

Bedienungsanleitung

Yutraffic **Office**

Version 8.8
Januar 2026

YUNEX TRAFFIC

Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort ... 9
2. Einführung ... 10
2.1. Programminstallation ... 10
2.1.1. Installationsvariante „Serverless“ ... 10
2.2. Open Source-Software ... 11
2.3. Benutzer-/Programmeinstellungen ... 11
3. Grundlagen ... 12
3.1. Elemente ... 12
3.2. Elementversion ... 12
3.3. Versorgungsobjekte ... 13
3.3.1. Allgemeine Attribute von Versorgungsobjekten ... 13
3.3.2. Identifikation von Objekten ... 13
3.4. Datenhaltung ... 15
4. Allgemeine Programmfunktionen ... 16
4.1. Login ... 16
4.1.1. Serverless (ohne Server) ... 16
4.1.2. Client/Server ... 16
4.2. Benutzer verwalten ... 16
4.2.1. Scala 8.3+ / TE Server ... 16
4.2.2. Scala 8.1.1 ... 16
4.3. Lizenzverwaltung ... 19
4.3.1. Lizenz-Updates und -Änderungen ... 20
4.4. Bedienoberfläche ... 20
4.4.1. Funktionen auf Tabellen ... 20
4.5. Hauptfenster ... 21
4.5.1. Menüleiste ... 21
4.5.2. Objektbaum ... 22
4.5.3. Knotenversion Übersicht ... 23
4.5.4. Detailview ... 24
4.5.5. Meldungsfenster ... 24
4.5.6. Datenprüfung ... 24
4.5.7. Rissprüfung ... 25
4.5.8. Funktionsschalter ... 25
4.6. Versionierung und Workflowstatus ... 28
4.6.1. Versionsverwaltung ... 28
4.6.2. Workflowstatus ... 30
4.6.3. Einschränkungen der Versionierung ... 31
4.7. Projekt öffnen ... 31
4.8. System Vorlagen ... 32
4.8.1. Vorbelegung Knotenversion ... 33
4.8.2. Vorbelegung Jahresautomatik (Kalender) ... 40
4.8.3. Vorbelegung Jahresautomatik (Schaltuhr) ... 41
4.8.4. Vorbelegung Systemdaten ... 42
4.8.5. Vorbelegung Netzversion ... 42
4.8.6. Anwenderdaten ... 42
4.9. Neues Element anlegen ... 42
4.9.1. Projekt anlegen ... 43
4.9.2. Knoten anlegen ... 43
4.9.3. Netz anlegen ... 44
4.9.4. Elemente löschen / wiederherstellen ... 44

© Yunex Traffic

4.9.5. Knoten löschen....44
4.10. Datenimport....45
4.10.1. Funktionsüberblick....45
4.10.2. Allgemeine Hinweise....45
4.10.3. Einzelimport....45
4.10.4. Mehrfachimport (Import mehrerer Dateien)....48
4.11. Datenexport....48
4.11.1. Funktionsüberblick....48
4.12. Datenvergleich und Datenübernahme....49
4.12.1. Aufruf von Vergleich und Übernahme im Baum....49
4.12.2. Datenübernahmedialog....49
4.13. Anbindung externer Applikationen....51
4.13.1. Anbindung Sitraffic Control....51
4.14. Dokumentation/Drucken....57
4.15. Anwenderdaten....60
4.16. Statistik....60
4.17. Komponenten....61
4.17.1. Import von Komponenten....61
4.18. Anwenderbibliotheken....61
5. Projekt....62
5.1. Projektkonfiguration....62
5.2. Projekt / Allgemeines....62
5.3. Anwenderdaten....62
5.4. Teams....62
5.5. Hersteller....63
5.6. Steuergerätekomponenten....63
6. Knoten....65
6.1. Einführung....65
6.2. Verkehrsmodell....66
6.3. Eigenschaften (Knotendaten unversioniert)....66
6.4. Simulationsparameter....66
6.4.1. Einführung....66
6.4.2. Export von Knoten....67
7. Knotenversionen....70
7.1. Eigenschaften (allgemeine Knotendaten) versioniert....70
7.1.1. Register Knotenversion....71
7.1.2. Register Teilknoten....71
7.1.3. Register Komponenten....72
7.2. Vorbelegung Knotenversion....73
7.3. Unsignalisierte Knotenversion....73
7.3.1. Knotentopographie....73
7.3.2. Qualitätsnachweis....73
7.4. Grundversorgung (signalisierte Knotenversion)....78
7.4.1. Topographie / Lageplan / Strombelastung....78
7.4.2. Signalgruppen....90
7.4.3. Detektoren....94
7.4.4. Meldepunkte....96
7.4.5. Signalgruppenbezüge....97
7.4.6. Zwischenzeitberechnungen....100
7.5. Programme (signalisierter Knoten)....109
7.5.1. Signalprogramme....109
7.5.2. Qualitätsnachweis gem. HBS 2015....117

7.6. Phasen (signalisierter Knoten) ... 119
7.6.1. Phasendefinition & Phasenfolgen ... 119
7.6.2. S-L - Phasendaten ... 121
7.6.3. Phasenübergang (auch Handphasen) ... 122
7.6.4. Phasenrahmenpläne ... 124
7.7. Jahresautomatik/Kalender ... 129
7.7.1. Vorlagen ... 130
7.7.2. Grunddaten ... 130
7.7.3. Tagespläne ... 130
7.7.4. TP-Zuordnung/Wochenpläne ... 130
7.7.5. Sondertage ... 131
7.7.6. Feste Feiertage ... 131
7.7.7. Bewegliche Feiertage ... 131
7.7.8. Relative Feiertage ... 131
7.7.9. Bezugstage ... 131
7.7.10. Zeitbereiche ... 131
7.7.11. Sommerzeitregel ... 131
7.7.12. Kalender ... 131
7.8. Verkehrsabhängigkeit (signalisierter Knoten) ... 132
7.8.1. Zuordnung ... 132
7.8.2. Anwenderparameter ... 132
7.8.3. ÖV-Richtungen ... 132
7.8.4. Signalgruppenorientiertes Verfahren SDM ... 135
7.9. Systemdaten ... 145
7.9.1. Abgleich in die Systemdaten ... 145
7.9.2. Abgleich aus den Systemdaten ... 145
7.9.3. Vorbelegung einlesen ... 146
7.9.4. Vorbelegung speichern ... 146
7.9.5. Übersicht über die Vorbelegungen ... 146
7.10. Versorgung herstellerübergreifend (VD-Server) ... 147
7.10.1. Ablauf des Versorgungsvorgangs ... 147
7.10.2. Hinweise ... 147
8. Steuergerät versorgen / auslesen ... 148
8.1. Kommunikationseinstellungen ... 148
8.1.1. C900V-lokal/Modem ... 148
8.1.2. FTP Login ... 148
8.2. Einstellen der Anschlüsse ... 148
8.2.1. Anschlussmodul: M-Steuergerät ... 148
8.2.2. Anschlussmodul: C800 (BBS) ... 148
8.2.3. Anschlussmodul: C900 (BBX) ... 149
8.2.4. Anschlussmodul: PCM ... 149
8.2.5. Anschlussmodul: PCV ... 150
8.2.6. Anschlussmodul: MPM ... 150
8.2.7. Anschlussmodul: BEFA 15 über Scala ... 151
8.2.8. Verbindung zum sX Steuergerät ... 151
8.3. Anschluss auswählen ... 151
8.4. Versorgung herstellerspezifisch ... 151
8.4.1. Daten aus aktuellem Projekt zusammenstellen ... 152
8.4.2. Bestehende Gerätedatei ans Steuergerät senden ... 152
8.4.3. Steuergerätedatei erstellen ... 153
8.5. Auslesen herstellerspezifisch ... 153
8.5.1. Daten aus dem Steuergerät lesen ... 153

8.5.2. Daten aus einer Datei lesen 154
8.6. Steuergerät in neuen Knoten auslesen 154
8.7. Fernversorgung 154
8.7.1. Allgemein 154
8.7.2. Objekte, die versorgt werden müssen 155
8.7.3. Datenumfang über Zentrale 155
8.7.4. Datenumfang über Modem 156
8.7.5. Versorgung über BEFA 15 einstellen 156
8.7.6. Versorgung über OCIT einstellen 156
8.7.7. Versorgung über Modem 156
8.8. Versorgung herstellerspezifisch (Sitraffic Control) 160
8.9. Kommunikationskomponente (Sitraffic KSNET) 160
9. Anwenderlogik 161
9.1. Einführung 161
9.1.1. Überblick 161
9.2. Systemumgebung 161
9.2.1. Systembibliotheken 161
9.2.2. Anwenderbibliotheken 161
9.2.3. Anwenderparameter-Struktur 161
9.2.4. Simulation 162
9.2.5. Entwicklungsumgebung 162
9.3. Anwenderlogik eines Knotens 163
9.3.1. Allgemeines zur Entwicklungsumgebung 163
9.3.2. Aufbau einer Anwenderlogik 164
9.3.3. Neuerstellung einer Anwenderlogik 165
9.3.4. Bearbeiten einer Anwenderlogik 166
9.3.5. Flussdiagramm Handhabung 174
9.3.6. Suchen und Ersetzen 176
9.3.7. Übersetzen einer Anwenderlogik 178
9.3.8. Übersetzen einer Anwenderlogik für Fremdgeräte 179
9.3.9. Test einer Anwenderlogik unter Verwendung von VISSIM mit Protokoll 180
9.3.10. Dokumentation einer Anwenderlogik 187
9.4. Anwenderbibliotheken 188
9.4.1. Anwenderbibliotheken im Objektbaum 188
9.4.2. Anlegen einer Anwenderbibliothek 188
9.4.3. Bearbeiten einer Anwenderbibliothek 189
9.4.4. Schützen einer Anwenderbibliothek 189
9.4.5. Mehrsprachige Anwenderbibliotheken 189
9.4.6. Export einer Anwenderbibliothek (*.soa) 190
9.4.7. Import einer Anwenderbibliothek (*.soa) 190
9.5. Systembibliotheken 190
9.5.1. Import von Systembibliotheken 191
9.5.2. Mehrsprachige Systembibliotheken 191
9.6. Sprachreferenz 191
9.6.1. Bezeichner 191
9.6.2. Einfache Typen 191
9.6.3. Funktionen 192
9.6.4. Konstanten 193
9.6.5. Variablen 193
9.6.6. Komplexe Typen 193
9.6.7. Anwenderparameter 193
9.6.8. Funktionsrümpfe 194

9.6.9. Bedingte Verzweigung 194
9.6.10. Zählschleife 194
9.6.11. Bedingte Schleife 194
9.6.12. Ausdruck 194
9.6.13. Konstanter Ausdruck 195
9.6.14. Operatoren 195
9.6.15. Anweisung 197
9.6.16. Funktionsende 197
9.6.17. Kommentar 197
9.6.18. Schlüsselwörter 197
10. Zentrale Knotendaten 199
10.1. Allgemeines (Zentrale Knotendaten unversioniert) 199
10.2. Versionen der Zentralenknotendaten 199
10.2.1. Signalisierung 199
11. Netz 200
11.1. Allgemeines (Netz unversioniert) 200
11.2. Netzversion 200
11.2.1. Allgemeines (Netz versioniert) 200
11.2.2. Simulationsparameter – Export von Netzen 200
11.2.3. Vorbelegung Netzversion 201
11.2.4. Verkehrsunterbereiche 201
11.2.5. Knotenzuordnung zu den Bereichen 201
11.2.6. Netzdefinition 202
11.2.7. Netzobjekte 211
11.2.8. Zusammenführen zweier Netzversionen 212
11.3. Segmente 213
11.3.1. Allgemeines 213
11.3.2. Simulationsparameter – Export von Koordinierungen 213
11.3.3. Segmentdefinition 214
11.3.4. Versatzzeit-Vorgaben 219
11.3.5. Schaltzeit-Vorgaben 219
11.3.6. Zeit-Weg-Diagramm 219
12. Zentralen Versorgung 228
12.1. Grundlagen 228
12.1.1. Scala-Versorgung Komponenten-Überblick 228
12.1.2. Workflow-Status 228
12.2. Datenhaltung / Datenhandling 229
12.3. Yutraffic Office Perspektive: Versorgung Zentrale 229
12.4. Yutraffic Office Profile / Sitraffic Scala-Anbindung 229
12.4.1. Hauptfenster (Erweiterungen für Scala-Versorgung) 230
12.5. Yutraffic Office – Zentralen Versorgung Regelwerk 230
12.5.1. Datenhaltung 230
12.5.2. Scala Supply-Vorgang 231
12.6. Detail Scala-Element / Element-Versionen 231
12.6.1. Subsystem 231
12.6.2. Zentralenknoten 232
12.6.3. Knotenanschlüsse (Allgemeines) 232
12.6.4. MELD-Detektor (relevant für Subsystem Typ ES) 234
12.6.5. Anforderungsdetektor (relevant für Subsystem Typ ES) 234
12.6.6. Sondermeldung (relevant für Subsystem Typ ES) 234
12.7. Info – Service-Features in Yutraffic Office 234
12.8. Versorgungsabläufe 235

12.8.1. Datenmigration/Übernahme von alten Anlagen 235
12.8.2. Erweiterung einer Scala-Anlage um neues Subsystem 235
12.8.3. Neues Steuergerät am Scala-System versorgen 236
12.8.4. Steuergeräteversorgungsdaten ändern 239
12.8.5. Steuergerät vom Scala-System / Laufzeitsystem entfernen 240
12.8.6. Knotenanschluss ändern 241
13. OCIT Kommunikation 243
13.1. Allgemeines zu OCIT-Outstation (OCIT-O) 243
13.2. Versorgung der Anschlussbaugruppe 243
13.2.1. AP-Werte 243
13.3. Systemzugang 244
13.4. Versorgen / Auslesen eines Steuergeräts über OCIT-O 245
13.5. Anschluss einer Fremdzentrale über die OCIT-I Schnittstelle 245
13.5.1. Überblick 245
13.5.2. OCIT-Instation Editoren und Funktionen 245
14. Canto Kommunikation 247
14.1. Versorgung der Anschlussbaugruppe 247
14.1.1. AP-Werte 247
14.2. Systemzugang 247
15. Profile 248
16. Sitraffic CoreServer 250
16.1. Funktionstest 250
16.2. Datensicherung Config-DB 250
16.2.1. Daten sichern (Backup) 250
16.2.2. Daten einspielen (Restore) 250
17. Usecases 252
17.1. Export versionierter Versorgungsdaten 252
17.2. Import versionierter Versorgungsdaten 252
17.3. Überprüfung Stand versionierter Daten 253
17.3.1. Alternative A: Ohne Anschluss an die Zentrale 253
17.3.2. Alternative B: Mit Anschluss an die Zentrale 253
17.4. Datentransfer per sop-Datei 254
17.4.1. Austausch von Knotenversionen 255
17.4.2. Austausch von Netzversionen 255
17.4.3. Austausch von Projekten 255
17.5. Zusammenführen von Planungs- und Versorgungsdaten 256
17.6. Änderung und Fernversorgung 257
17.6.1. Versorgungsversion erstellen 257
17.6.2. Bearbeiten / Ändern der Daten 258
17.6.3. Versorgen der Änderung 258
17.6.4. Bestand erzeugen 258
17.6.5. Bestandsversion in Zentrale bekanntgeben / exportieren 259
17.6.6. Bestandsversion in Netz und Segment aktualisieren 259
17.7. Änderung und örtliche Versorgung 259
17.7.1. Export der Daten 259
17.7.2. Örtliche Versorgung der Daten 259
17.7.3. Import der Daten 259
17.7.4. Hochziehen einer Geräteversorgung (Nicht integrierte -> integrierte Komponenten) 260
17.7.5. Versionierungs-/ Versorgungs-Leitfaden 265
17.7.6. Vorlagenkonzept für Steuergeräte 267
17.8. Versorgung eines sX Steuergerät 272
17.8.1. Import der sX Daten 272

17.8.2. Übertragung der Konfiguration in das Gerät....273
17.8.3. Plug&Play....273
18. Glossar....274
19. Abbildungsverzeichnis....293
20. Tabellenverzeichnis....294
21. Versionshistorie....295

1. Vorwort

Dieses Handbuch und die Online-Hilfe wurden entwickelt für Anwender mit Erfahrung aus Ingenieurbüros, Tiefbauämtern und im Bereich Verkehrsplanung des Yunex Traffic-Engineering. Grundlagenwissen zur Planung und Parametrierung lichtsignalgesteuerter Knoten, verkehrstechnischer Strecken und Netze sowie Standardtechniken im Umgang mit MS Windows®-Programmen werden vorausgesetzt. Allgemeine Programmfunktionen, wie z.B. Einbindung externer Programme, werden kurz erläutert.

Die Gliederung des Handbuchs entspricht im Aufbau der Vorgehensweise bei einer verkehrstechnischen Planung und Umsetzung von Knoten, Strecken und Netzen.

Die wesentlichen Arbeitsabläufe zur Erstellung von Signalprogrammen, Bearbeitung von Basisdaten für verkehrsabhängige Steuerungen und Zeit-Weg-Diagrammen werden in Szenarien dargestellt.

Spezielle Hinweise zu den eingesetzten Berechnungsalgorithmen und zur Versorgung im Hinblick auf Steuergeräte und Verkehrssteuerungsrechner ergänzen die Dokumentation.

© Yunex Traffic

2. Einführung

Yutraffic Office ist ein objektorientiertes Werkzeug zur Planung und Konfiguration von lichtsignalgesteuerten Knoten, verkehrstechnischen Strecken und Netzen in Festzeitsteuerung und verkehrsabhängigen Steuerungen. Es umfasst die Erstellung von Signalprogrammen (ggf. unter Berücksichtigung eines Leistungsfähigkeitsnachweises), von Zeit-Weg-Diagrammen und von Basisdaten für verkehrsabhängige Steuerungen. Zur Simulation können die Daten an VISSIM übertragen bzw. in Richtung Aimsun exportiert werden.

Die Objekte sind in Baumstruktur mit Funktionalität des MS Explorer® dargestellt und werden über den Lageplan und/oder über Editoren (Tabellen, Matrizen, Grafiken etc.) versorgt.

Die Durchführung der Planung wird durch automatische Übernahme der Lageplandaten in die Editoren, Datenprüfungen sowie verschiedene Berechnungsalgorithmen unterstützt.

Die erstellten Daten dienen als Basis für die Versorgung von Steuergeräten (z.B. sX Gerät) und Verkehrssteuerungsrechnern (Yutraffic Symphony); sie können direkt in das jeweilige aktuelle Steuergerät übernommen oder – im Falle von älteren Komponenten – in das Programm Sitraffic Control übernommen werden.

Zahlreiche Importe und Exporte dienen als Schnittstellen zu älteren Werkzeugen (Sitraffic P2, Sitraffic Control usw.) und zu Fremdsystemen (z.B. OCIT-C 2.x).

2.1. Programminstallation

Hierzu gibt es eine eigene Installationsanleitung, die unbedingt zu beachten ist.

Die Installationsanleitung ist in das Setup Paket integriert und kann nach dem Start der Installation entsprechend angezeigt werden.

Dazu benötigen Sie einen PDF-Reader (z. B. Adobe Acrobat).



Ab Yutraffic Office Version 8.8 wird die Installation des Core Server / TE Server generell nicht mehr unterstützt. Sofern diese benötigt werden verwenden Sie bitte das separat verfügbare Installationsprogramm.

2.1.1. Installationsvariante „Serverless“

Sie haben die Möglichkeit Yutraffic Office in einer „Serverless“-Variante, ohne jegliche Serveranteile zu installieren. Die Datenhaltung ist dabei ausschließlich Datei-persistiert. Es kann nur ein Benutzer angelegt werden. Der Aufruf erfolgt über ein vereinfachtes Login. Es gibt nur reduzierte Menü-Optionen. Alle Elemente sind immer reserviert. Es stehen keine Perspektiven wie z.B. „Zentrale“ zur Verfügung. Auf die detaillierten Unterschiede wird bei den einzelnen Themen näher eingegangen.



Das Serverless-Profil steht in allen Installationsvarianten (Client/Server und Serverless) automatisch bei der Neuinstallation oder Update zur Verfügung.

Bei einer Neuinstallation in der Serverless-Variante stehen keine alternativen Profile zur Verfügung, somit ist auch kein Zugriff auf einen TE-Server möglich!

2.2. Open Source-Software

Dieses Produkt verwendet diverse Open Source Software Komponenten (OSS/freie Software) und Software von Drittanbietern, die jeweils unter einer entsprechenden Lizenz für die Nutzung freigegeben sind. Nähere Informationen hierzu (z.B. verwendete Komponenten, Lizenzen/Lizenztexte, Copyrights) finden Sie in einem eigenen Dokument (OSS Liesmich-Datei). Dieses Dokument liegt entweder auf einem der Installationsmedien und/oder wird bei der Installation auf dem Zielsystem abgelegt. Je nach Komponente kann es notwendig sein, die zugehörigen Quelltexte dem Anwender zur Verfügung zu stellen – ggf. finden Sie diese auf einem der Installationsmedien (DVD).

2.3. Benutzer-/Programmeinstellungen

Nach der Programminstallation sollten die folgenden Einstellungen überprüft bzw. angepasst werden.

Benutzerprofile

Als Standard wird ein lokales Benutzerprofil angelegt, es können jedoch beliebige Profile mit zentralen Datenhaltungen und Lizenzen definiert werden.

Workflow-Einstellungen

Hier werden die Workflow-Zustände (ENTWURF, BESTAND usw.) und die erlaubten Wechsel zwischen den Zuständen definiert (s. Kapitel 4.6.2.1).

Bitte beachten Sie, dass diese Einstellungen nur mit detailliertem Hintergrundwissen geändert werden dürfen. Bei falscher Konfiguration zerstören Sie Daten.

Einstellungen

Hier können allgemeine Einstellungen zu Autospeicherung, Darstellung und Pfaden vorgenommen werden (s. Kapitel 4.5.1).

Benutzerverwaltung

Legen Sie dort die zulässigen Benutzer und deren Benutzerrechte in Gruppen fest (s. Kapitel 4.2 Benutzer verwalten).

Übergreifende Vorbelegung

Vorbelegungen sind Daten, die zur verkehrstechnischen Projektierung benötigt werden und sich in unterschiedlichen Projektierungen wiederholen. Überprüfen Sie diese, passen Sie sie ggf. an bzw. erstellen Sie verschiedene Varianten (s. Kapitel 4.8).

Projekt anlegen und konfigurieren

Es muss mindestens ein Projekt angelegt werden (s. Kapitel 4.9.1) und, falls vorhanden, bzgl. OCIT bzw. Scala richtig konfiguriert werden (s. Kapitel 5.1).

Ansichten

Auswählbar sind die darzustellenden Themen (Planung Knoten, Versorgung Knoten, …) und Workflow-Zustände (ENTWURF, BESTAND usw.) (s. Kapitel 4.5.1Projekt / Allgemeines).

Druckvorlagen (Templates)

Sie können die Druckvorlagen Ihren Bedürfnissen anpassen (s. Kapitel 4.14).

3. Grundlagen

3.1. Elemente

Ein Element ist die kleinste Einheit, die reserviert bzw. freigegeben, endgültig gelöscht oder wiederhergestellt werden kann. Elemente werden als Ganzes zwischen Client und Server ausgetauscht.

Dies ist auch die kleinste Einheit, die versioniert werden kann.

Diese sind u.a. Projekt, Knoten und Netz.

Reservieren und Freigeben dienen dazu, exklusive Schreibrechte anzufordern und wieder abzugeben. Nur wenn Sie ein Objekt (für sich) reserviert haben, können Sie es editieren. Ein anderer Benutzer kann in dieser Zeit zwar das Objekt sehen und lesen, jedoch nicht editieren. Damit werden konkurrierende Zugriffe und das Entstehen von Inkonsistenzen vermieden.

Reservierte Elemente können geändert werden und sind für andere Anwender zur Bearbeitung gesperrt. Die Reservierung kann durch das „Freigeben“ wieder aufgehoben werden.

Elemente können Anlagen besitzen. Anlagen sind Dateien, die das System intern benötigt oder beliebige Dateien, die vom Anwender zusätzlich einem Element hinzugefügt werden, z.B. um sie näher zu beschreiben.

3.2. Elementversion

Elemente werden mit Versionen versehen. Die Version wird mit jeder Änderung des Elements fortgeführt und erlaubt so eine Nachvollziehbarkeit der Änderungen.

Eine Elementversion hat immer:

- ein übergeordnetes logisches Element (eine Knotenversion hat z.B. immer einen Knoten)
- eine Versionsnummer (1.0.0)
- gfs. verschiedene Checksummen (für unterschiedliche Abnehmer: OTEC, Steuergeräte, Zentrale usw.)
- einen Workflow-Status.

Beispiel ist die Knotenversion.

3.3. Versorgungsobjekte

Versorgungsobjekte sind verkehrstechnisch logische und zusammenhängende Daten (z.B. Signalgruppe, Signalprogramm).

Unterschiede zum Element (Elemente bestehen aus Versorgungsobjekten):

Löschen kann nicht rückgängig gemacht werden

Objekte können nicht einzeln „reserviert“ / „freigegeben“ werden, sondern nur im Zusammenhang mit ihren Elementen

Objekte können nicht versioniert werden.

3.3.1. Allgemeine Attribute von Versorgungsobjekten

Es existieren pro Objekt verschiedene Bezeichner, die vom System vorbelegt werden, aber von Ihnen frei vergeben werden können:

Kurzname

1 bis 32 Zeichen

Die Verwendung der Sonderzeichen \ : * ? " < > ist nicht zulässig und wird durch die Office-Editoren verhindert.

In OCIT- und Motion-Versorgungsobjekten sind nur folgende Zeichen erlaubt: 0…9, a…z, A…Z, . - + _ = ( ) ! | ~ # (inkl. Leerzeichen). Dies ist durch den Anwender sicherzustellen.

In die Steuergeräteversorgung werden diese Kurznamen übertragen. Sollte die zulässige Länge des Kurznamens im Steuergerät überschritten werden, dann werden Plausibilitäts-Meldungen ausgegeben und der Default Wert des Bezeichners eingetragen. Bei einem Upload der Daten aus dem Steuergerät und einem darauffolgenden Datenabgleich werden diese Default Namen in die Knotenversion übernommen.

Name

1 bis 250 Zeichen; erlaubte Zeichen s. Kurzname.

Wenn beide Bezeichner vorhanden sind, wird in den Office-Editoren der Kurzname automatisch in den Namen übernommen. Dies geschieht nur dann, wenn der Name leer ist oder vor der neuen Eingabe der Name dem Kurznamen entsprochen hat.

Außerdem wird ein Objekt durch folgende Nummern definiert, die eindeutig sein müssen:

Nummer

Frei definierbare Nummer (1…n).

Das ist eine planerische oder logische Nummer für das Objekt, unabhängig von den Steuergeräte-Nummernbereichen.

Beispiel: Knotennummer

Technische Nummer, Kanalnummer, Outstation Nummer

Eindeutige Nummer zur Identifizierung innerhalb von steuernden Prozessen (wie z.B. Steuergerät)

Beispiel: Steuergerätenummer.

Für jedes Objekt kann eine beliebige Beschreibung hinterlegt werden.

3.3.2. Identifikation von Objekten

Objekte werden per Default anhand der Nummer eindeutig im System identifiziert. Die Signalgruppe mit der Nr. 1 kann pro Knotenversion nur einmal vorkommen. Die Identifikation ist unter anderem bei der Datenübernahme wichtig, damit die Zuordnung von Objekten aus verschiedenen Knotenversionen sichergestellt ist.

Folgende Objekte sind nicht per Nr. identifiziert:

Objekt	Identifiziert mittels
Bezugslinie	Furt, falls vorhanden; ansonsten die Nummer
Mindestzeiteneintrag Schaltzeiteintrag Phasenelement SDM-Rahmenplan Bereich Signalgruppenerweiterung für Motion	Signalgruppe
Signalfolgenelement	Signalbild und Festes Bild Info
Zwischenzeitenmatrix	GV/VA-Kennung, falls vorhanden; ansonsten die Nummer
Versatzzeitenmatrix	Typ
Matrixeintrag	Zeile und Spalte (Signalgruppen)
Programm Schaltzeit	Zeitpunkt
Phase Phasenübergang Phasenwechselmatrix	GV/VA-Kennung, falls vorhanden; ansonsten die Nummer
Phasenwechselmatrix-Eintrag	Start- und Ziel-Phase
Grundphasenfolge TK	Verkehrstechnische TK Nr.
Phasenbereich Rahmenbereich SL-Detektorstörung Eintrag MX-Rahmen Eintrag MX-Vorziehen Eintrag	Phase
PDM Anforderung Eintrag PDM Bemessung Eintrag	Art, Signalgruppe, Detektor
Generische Steuergerätekomponente	Typ und STV-Typ
Teilstrecke, Fahrstreifen	Start- und Ziel-Informationen (Knoten-Version und Arm), falls vorhanden; ansonsten die Nummer.

Tab. 1: Identifikation von Objekten

3.4. Datenhaltung

In Yutraffic Office ist eine Versionsverwaltung fest integriert. Diese ist direkt mit den notwendigen Arbeitsschritten in einer Serverless-Konfiguration für eine lokale Datenhaltung verbunden, oder für ein Multiclientsystem verbunden. Die gesamten Daten liegen in einer Datenbank auf einem Server.

Reservieren und Freigeben dienen dazu, exklusive Schreibrechte anzufordern und wieder abzugeben. Nur wenn ein Benutzer ein Objekt (für sich) reserviert hat, kann er dieses editieren. Ein anderer Benutzer kann in dieser Zeit zwar das Objekt sehen und lesen, jedoch nicht editieren. So werden konkurrierender Zugriff und das Entstehen von Inkonsistenzen vermieden.

Wird ein Element (z.B. ein Knoten) komplett neu angelegt, geschieht dies lokal auf einem Client und erst durch Speichern wird das Objekt der Datenbank hinzugefügt und ist auch für andere Benutzer sichtbar. Ab diesem Moment steht es dann auch unter Versionsverwaltung und muss für eine erneute Bearbeitung reserviert werden.

4. Allgemeine Programmfunktionen

4.1. Login

4.1.1. Serverless (ohne Server)

Beim ersten Start von Office mit diesem Profil kann der Anwender seine Login-Daten (Anmeldename, Abteilungsbezeichnung, Adresse, etc.) hinterlegen. Bei jedem weiteren Start erfolgt die Anmeldung dann automatisch ohne Login-Maske. Die Benutzerdaten können nachträglich über einen Office-Menüpunkt geändert werden.

4.1.2. Client/Server

Ab Yutraffic Office 8.6 Update 01 werden zwei Benutzerverwaltungen unterstützt: eine für Scala 8.3+ / TE Server und eine für Scala 8.1.1. Die ältere Benutzerverwaltung wurde hinzugefügt, um den Einsatz von Yutraffic Office 8.6 Update 01 auf einem Scala 8.1.1 System zu unterstützen. Sie können zwischen diesen beiden im Yutraffic Office Profile Tool umschalten, indem Sie das Kontextmenü aufrufen und dort den Eintrag "Benutzerverwaltung" auswählen. Dadurch öffnet sich das Yutraffic Office Profiles Tool Fenster, in dem es möglich ist, zwischen den beiden Benutzerverwaltungen über entsprechende Umschaltknöpfe zu wechseln. Standardmäßig ist die Scala 8.3+ / TE Server Benutzerverwaltung ausgewählt.

Wenn Sie Yutraffic Office 8.6 Update 01 (und spätere Versionen) in einer Scala 8.1.1 Umgebung einsetzen, stellen Sie bitte immer sicher, dass Sie alle Yutraffic Office Clients aktualisieren (einschließlich der Yutraffic Office Installation auf dem Config Server), da das Mischen von Client-Versionen innerhalb eines Systems nicht unterstützt wird und die gesamte Umgebung ernsthaft beeinträchtigen könnte.

Der Start von Yutraffic Office ist durch ein Login mit Benutzerkennung und Passwort geschützt. Durch die Benutzerkennung werden die zugewiesenen Benutzerrechte aktiviert.

4.2. Benutzer verwalten

4.2.1. Scala 8.3+ / TE Server

Die Benutzer der Zentrale können in Gruppen zusammengefasst und verwaltet werden. Den Gruppen weisen Sie bestimmte Benutzerberechtigungen zu.

Die Benutzer können in der Web-Benutzerverwaltung (genannt Verwaltungskonsole) bearbeitet werden. Auf diese kann über folgende umgebungsspezifische URL zugegriffen werden:

Für die Scala-Umgebung kann die Web-Adresse der Benutzerverwaltung variieren. Bitte fragen Sie Ihren Systemadministrator nach der spezifischen URL für die Benutzerverwaltung

Für die TE-Serverumgebung kann die Benutzerverwaltung direkt vom Core-Server-Computer aus erreicht werden unter:

https://<FQDN>:3030/auth/ (wobei <FQDN> der vollständig qualifizierte Domänenname des Applikationservers ist)

Ausführliche Anweisungen zur Verwaltung von Gruppen, Berechtigungen und Benutzerdetails finden Sie im offiziellen ITS-Installationshandbuch, Kapitel TE-Server-Benutzerverwaltung (gilt auch für die Scala-Umgebung). Für externe Kunden oder bei weiteren Fragen wenden Sie sich an das SOC.

Im **Serverless-Profil** können ausschließlich die Benutzerdaten des einzig möglichen lokalen Benutzers am PC bearbeitet werden.

4.2.2. Scala 8.1.1

4.2.2.1. Benutzergruppen verwalten

4.2.2.1.1. Gruppe anlegen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Klicken Sie im Ordner **Benutzerverwaltung** auf den Eintrag **Gruppen**.

Es erscheint das Fenster **Gruppen**.

In diesem Fenster befindet sich eine Tabelle mit einer Gruppennamen- und einer Bemerkungsspalte.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu**, um eine neue Gruppe anzulegen.

Es erscheint der Dialog **Detailansicht Gruppen**.

- Tragen Sie den neuen **Gruppenamen** und eine **Beschreibung** ein und bestätigen Sie mit **OK**.
- Zum Bearbeiten von Gruppen markieren Sie die Gruppe in der Liste und klicken auf die Schaltfläche **Detailansicht**.

  Es erscheint der Detail-Dialog.
- Zum Speichern der Neueinträge klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.

  Die neuen Einträge werden gespeichert.
- Schließen Sie das Fenster über das „Schließen“-Symbol im Fensterrahmen.

4.2.2.1.2. Gruppe löschen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Klicken Sie im Ordner **Benutzerverwaltung** auf den Eintrag **Gruppen**.

  Es erscheint das Fenster **Gruppen**. In diesem Fenster befindet sich eine Tabelle mit einer Gruppennamen- und einer Beschreibungsspalte.
- Wählen Sie die Gruppe aus, die Sie löschen wollen.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Löschen**.

  Die Zeile mit der ausgewählten Gruppe wird gelöscht.



Bei wiederholtem Klicken auf die Schaltfläche **Löschen** werden die Zeilen der Tabelle von der Cursorposition ab aufwärts gelöscht!

- Schließen Sie das Fenster über das „Schließen“-Symbol im Fensterrahmen.

4.2.2.2. Benutzer verwalten

4.2.2.2.1. Benutzer anlegen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Klicken Sie im Ordner **Benutzerverwaltung** auf den Eintrag **Benutzer**.

Es erscheint das Fenster **Benutzer** mit einer Tabelle der Benutzerinformationen und einer Liste der bereits angelegten Gruppen bzw. der Zuordnung der Benutzer zu den Gruppen.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu**, um einen Benutzer anzulegen.

Es erscheint der Dialog **Detailansicht Benutzer**.

- Geben Sie alle Informationen über den Benutzer ein. Vergeben Sie u.a. ein **Kennwort** für den Benutzer. Bestätigen Sie die Angaben mit **OK**.

Die Daten werden in die Benutzerübersicht übernommen.

- Weisen Sie den Benutzer einer Gruppe zu, indem Sie die gewünschte Gruppenspalte in der Übersicht anklicken.

Die Gruppe wird für diesen Benutzer markiert.



Die Gruppen werden als Spalten in der Tabelle angezeigt. Sie müssen lediglich einen Haken setzen.

- Legen Sie weitere Benutzer auf dieselbe Art an, und weisen Sie sie einer Gruppe zu.



Es ist erforderlich, dass jeder Benutzer einer Gruppe zugeordnet ist, da nur über die Gruppe Berechtigungen vergeben werden können.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**, um die neuen Benutzer zu speichern.
- Schließen Sie das Fenster über das „Schließen“-Symbol im Fensterrahmen.

4.2.2.2.2. Benutzer löschen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Klicken Sie im Ordner **Benutzerverwaltung** auf den Eintrag **Benutzer**.

Es erscheint das Fenster **Benutzer**. In diesem Fenster befinden sich eine Tabelle mit Benutzerinformationen und eine Liste der bereits angelegten Gruppen.

- Wählen Sie in der Tabelle den Benutzer aus, den Sie löschen möchten.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Löschen**.

Die Zeile mit dem ausgewählten Benutzer wird gelöscht.



Bei wiederholtem Klicken auf die Schaltfläche Löschen werden die Zeilen der Tabelle von der Cursorposition ab aufwärts gelöscht!

- Schließen Sie das Fenster **Benutzer** über das „Schließen“-Symbol im Fensterrahmen.

4.2.2.2.3. Benutzer importieren/exportieren

- Um Benutzer in das System zu importieren oder zu exportieren, klicken Sie in der Benutzerübersicht die entsprechende Schaltfläche.

Es erscheint der **Import/Export**-Dialog.

- Wählen Sie die Daten aus und bestätigen Sie.

Die Benutzer werden importiert/exportiert. Nach dem Import stehen die Benutzer in der Übersicht zur Verfügung.

4.2.2.2.4. Passwort ändern

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Klicken Sie im Ordner **Benutzerverwaltung** auf den Eintrag **Benutzer**.

Es erscheint das Fenster **Detailansicht Benutzer**.

- Geben Sie das neue **Passwort** ein.
- Bestätigen Sie das neue Passwort durch erneute Eingabe.
- Bestätigen Sie die Passworteingabe mit **OK**.

Dem ausgewählten Benutzer wurde das neue Passwort zugewiesen.

- Schließen Sie das Fenster **Benutzer** über das „Schließen“-Symbol im Fensterrahmen.

4.2.2.3. Benutzerberechtigungen zuweisen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Klicken Sie im Ordner **Benutzer** auf den Eintrag **Rechtezuordnung**.
- Es erscheint das Fenster **Rechtezuordnung**.
- Klicken Sie in das Kontrollkästchen der **Gruppenspalte**, der Sie das aufgeführte Zugriffsrecht zuweisen wollen.

  Die Gruppe wird markiert und den Benutzern dieser Gruppe wurde die Berechtigung zugewiesen.
- Verfahren Sie in derselben Weise mit allen Berechtigungen, die Sie zuweisen wollen.

  Eine Liste der Berechtigungen mit Erklärung finden Sie im Anhang.

- Um ein Recht anzulegen bzw. im Detail zu betrachten, klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu** bzw. **Detailansicht**.

Es erscheint der Dialog **Detailansicht Benutzerrechte**.

- Geben Sie dem neuen Zugriffsrecht einen **Namen**, weisen ihm einen **Bereich** und **Unterbereich** zu und tragen Sie eine **Beschreibung** ein.
- Bestätigen Sie mit **OK**.

Das neue Recht wird in der Liste angezeigt.

Schließen Sie das Fenster über das „Schließen“-Symbol im Fensterrahmen.

4.3. Lizenzverwaltung

Yutraffic Office ist durch Kopierschutz geschützt. Für einen korrekten Betrieb muss ein Dongle oder eine Lizenz Datei vorhanden sein.

Die Lizenz Datei kann im Yutraffic Office-Profiltool auf der Registerkarte Lizenzen konfiguriert werden. Um die Lizenz Datei zu verwenden, muss die Lizenzquelle auf Lizenz Datei eingestellt sein. Dann kann eine Lizenzdatei (*.licx) zusammen mit einem Benutzernamen und einem Passwort angegeben werden, die aus einer Datei licenseInfo.txt abgerufen werden können, die zusammen mit der Lizenzdatei verteilt wird. Anschließend kann die Lizenz Datei über die Schaltfläche „Lizenz hinzufügen“ hinzugefügt werden. Es besteht auch die Möglichkeit, über die Schaltfläche „Aktivieren“ zwischen mehreren hinzugefügten Lizenz Dateien zu wechseln.

Im **Serverless-Profil** gibt es keine Volumen-Lizenzen, da nur der lokale Dongle oder der Lizenz Dateien abgefragt werden.

Alle Yutraffic Office Clients erhalten ihre Lizenzen vom Server, können aber auch USB-Dongle (Standard für Serveless Systeme) oder eine Lizenz Datei benutzen. Die Lizenzverwaltung von Yutraffic Office ist grundsätzlich eine Floating-Lizenz, sofern in einem Netzwerk ein Client-Server-Betrieb konfiguriert ist.

Es gibt drei Arten von Lizenzen:

Eine **Volumen-Lizenz** oder auch Floating-Lizenz ist eine Lizenz, die pro System n-mal zur Verfügung steht. Die Volumenlizenz **Planung Knoten** gibt z.B. an, wie viele Office Clients zur gleichen Zeit Knotenplanung durchführen können.

Eine Feature-Lizenz schaltet eine bestimmte Funktion z.B. **OCIT-I VD Export** frei.

Eine Mengen-Lizenz begrenzt die maximale Anzahl von Objekten (z.B. gibt die Mengenlizenz **Anzahl Knoten** an, wie viele Knoten im Server gespeichert werden können).

Welche Lizenzen zur Verfügung stehen, kann über **Einstellungen** ermittelt werden.

Volumen Lizenzen werden bei der Auswahl der Perspektiven reserviert. Welche Lizenzen reserviert werden, können Sie im Dialog Hauptmenü **Einstellungen – Lizenzverwaltung**, **Register Einstellungen** festlegen. So kann für die Perspektive Versorgung Knoten unterschieden werden, ob eine vollständige Steuergeräte Versorgung oder eine Versorgung der Simulation (früher Control-S) erfolgen soll. Ebenso kann hier die Perspektive Planung den Planungslizenzen Compact, Standard, Extended und VA zugeordnet werden.

Für die Perspektiven Planung Motion, Planung Netz bzw. Versorgung Zentrale ist keine detailliertere Unterscheidung möglich.

4.3.1. Lizenz-Updates und -Änderungen

Wenn die lizenzpflichtigen Programmfunktionen geändert (dazugekauft) werden sollen, ist ein Update der Dongle-Informationen erforderlich.

Um ein Hin- und Herschicken des Dongles zu vermeiden, muss auf dem Server-PC, an dem der Dongle steckt, mit dem Tool *hasprus4ITSCustomer.exe*, das in der Produkt-Lieferung enthalten ist, eine *.c2v-Datei (customer to vendor = Kunde an Lieferant) erstellt werden. Diese Datei enthält individuelle Daten des Kunden-Dongles und wird zur Generierung eines Lizenz-Updates benötigt.

Diese Datei muss per Email an den Kundenservice gesendet werden.

Als Antwort erhalten Sie eine *.v2c-Datei mit den geänderten / erweiterten Lizenzinformationen.

Mit Hilfe des Tools *hasprus4ITSCustomer.exe*, das in der Produktlieferung enthalten war, kann das Update vor Ort durchgeführt werden.



Das Tool *hasprus4ITSCustomer.exe* enthält eine kurze Anleitung, wie das Lizenz-Update durchzuführen ist. In einer reinen Serverless-Installation stehen die Update-Tools nicht zur Verfügung.

4.4. Bedienoberfläche

Die Dokumentation verzichtet auf eine ausführliche Beschreibung der Programmoberfläche.

Die Bedienung der Oberfläche orientiert sich am Windows-Standard und ist mit der Maus bzw. mit kombinierter Maus-/Tastatursteuerung möglich. Das Programm ist weitestgehend, aufgrund der Komplexität mancher Editoren aber nicht vollständig, per Tastatur bedienbar. Eine Übersicht über die Tastaturkurzbefehle befindet sich im Anhang.

4.4.1. Funktionen auf Tabellen

Die einzelnen Funktionen auf Tabellen sind:

Sortieren: Durch Klicken auf den Spaltenkopf kann aufsteigend oder absteigend sortiert werden (Spalten-Nr., Kurzname, Name und Beschreibung).

Filtern: Durch einen Klick auf die rechte Hälfte des Spaltenkopfs können die Filterkriterien ausgewählt und die Filterung aktiviert werden.

Suchen: Drücken Sie <Strg> + <F> um das Suchfeld anzuzeigen. Dort können Sie den zu suchenden Text eingeben. Das System wird Ihnen die Treffer (sofern vorhanden) in den Werten markieren.

Einstellen der optimalen Spaltenbreite: Für jede Spalte kann über das Kontextmenü auf dem Spaltenkopf das Einstellen der optimalen Spaltenbreite gewählt werden. Dies kann für einzelne oder für alle Spalten durchgeführt werden.

Ändern der Spaltenreihenfolge: Durch Ziehen mit gedrückter linker Maustaste kann jede Spalte an eine andere Position verschoben werden.

Gruppieren: Über das Kontextmenü auf den jeweiligen Spaltenkopf kann eine Gruppierung nach den Inhalten gewählt werden, z.B. können Detektoren nach ihrer Bauart gruppiert werden.

Tastaturbedienung: wie aus Excel bekannt

Kopieren/Einfügen über die Zwischenablage:

Kopieren/Einfügen von ganzen Zeilen

mit der Maus in der Markierungsspalte (links vor der ersten Datenspalte) ganze Zeilen selektieren, Kopieren über Strg-C / Einfügen über Strg-V oder über das Kontextmenü **Kopieren/Einfügen.**

Die markierte Zeile wird mit allen untergeordneten Objekten kopiert.

Kopieren/Einfügen von Zellen

Mit der Maus Zellen selektieren, Kopieren über Strg-C / Einfügen über Strg-V oder über das Kontextmenü Kopieren/Einfügen



Kopieren und Einfügen von ganzen Zeilen ist nicht in jedem Editor freigeschaltet. In Editoren, in denen keine neuen Objekte angelegt werden können, ist das Kopieren/Einfügen von ganzen Zeilen nicht möglich.

In schreibgeschützte Felder wird der kopierte Inhalt nicht eingefügt.

4.5. Hauptfenster

4.5.1. Menüleiste

Die Menüleiste teilt sich in einen linken und einen rechten Teil. Im linken Teil werden die aktiven Programmeinstellungen dargestellt, im rechten Teil die übergreifenden Programmeinstellungen.

Neu

Hier können Sie ein neues Element wie z.B. einen Knotenpunkt anlegen.

Projekt auswählen

Hier können Sie das Projekt auswählen oder neu anlegen. Ein Dialog zur Projektauswahl und zum Bearbeiten der Projekte wird geöffnet.

Alles speichern

Nachdem Änderungen durch den Benutzer durchgeführt wurden, wird dieser Button aktiv und Sie haben die Möglichkeit alle Daten zu speichern.

Ansicht/Perspektive

Hier haben Sie haben die Möglichkeit zwischen verschiedenen Benutzeransichten/Perspektiven zu wählen. Optional können auch mehrere Ansichten gleichzeitig ausgewählt werden.

Daten

Der Menüpunkt Daten beinhaltet die Möglichkeit Daten zu importieren und zu exportieren. Der Dialog zum Importieren der Systembibliotheken ist hier neben den Übersichtsdialogen für gelöschte und reservierte Elemente, sowie zur Freigabe der Daten auch enthalten. Von hier können Sie auch die Systemvorlagen bearbeiten und die Statistik öffnen.

In Ausnahmefällen bleibt die Zentralenversorgung hängen. In diesem Fall können Sie mit dem entsprechenden Menüpunkt den Vorgang zurücksetzen.

Darstellung

Unter diesem Menüpunkt gibt es die Möglichkeit, alle Fenstereinstellungen zurückzusetzen. Dies ist besonders dann hilfreich, wenn man z.B. in verschiedenen Editoren Fenster umsortiert oder sogar geschlossen hat und diesen Zustand wieder aufheben will.

Einstellungen

Eine Umstellung der Sprache lässt sich über dieses Menü einstellen. Die gewählte neue Sprache wird nach einem Neustart von Yutraffic Office angezeigt.

Über **Optionen** lassen sich diverse Einstellungen von Yutraffic Office ändern, dazu gehören u.a. Einstellungen für das Autospeichern, den Objektbaum und dem Segment.

Zusätzlich kann dort das Default-Layout für den Druck direkt aus dem Editor verändert werden bzw. die Pfade zu den Komponenten, WTT Dateien und den Compilern angepasst werden.

Die Einstellungen unter dem Register „Datenabgleich“ steuern das elementare Verhalten zum Datenabgleich zwischen den Planungs- und den Konfigurationsdaten.

Unter „Anwenderlogik“ können die Farben und Schriftarten etc. des Struktogramms angepasst werden.

Im Register „Funktionsschalter“ stehen verschiedenste Optionen zur Anpassung von Yutraffic Office zur Verfügung, Details siehe Kapitel 4.5.8.

Der Menüpunkt **Lizenzverwaltung** bietet die Möglichkeit, alle vorhandenen Feature Lizenzen anzeigen zu lassen.

Zuletzt kann auch **Workflow Konfiguration** von dort vorgenommen werden

4.5.2. Objektbaum

Der Objektbaum ist das zentrale Steuerelement für Yutraffic Office. Der Aufbau ist angelehnt an den aus Windows bekannten Baum im Dateiexplorer.

Das oberste Element ist jeweils das geöffnete Projekt. Darunter enthält der Baum die Ordner für die unterschiedlichen Objektgruppen **Allgemeines**, **Knoten**, **Netz** und **Netzsteuerverfahren**. Parallel zum Projekt werden in einigen Perspektiven auch Anwenderbibliotheken angezeigt.

4.5.2.1. Objektbaum Ansichten/Perspektiven

Der Aufbau des Baumes bzw. das, was im Baum für Sie sichtbar ist, ist abhängig von der ausgewählten Ansicht. Es sind Ansichten für unterschiedliche Themen vorhanden, wie z.B. Planung Knoten, Planung Netz, Versorgung Knoten, etc. Diese Ansichten wirken zusätzlich zum Baum auch in bestimmten Editoren. So ist z.B. der **Netz**-Ordner in der Ansicht **Planung Knoten** nicht im Baum sichtbar. Eine Umstellung der Ansicht bedingt immer einen Neuaufbau des Baumes und z.T. ein Schließen aller im Baum geöffneten Ordner!

Über einen Doppelklick auf einen Ordner im Objektbaum lässt sich dieser Ordner öffnen und Sie erreichen die nächsttiefere Detailebene.

Im Objektbaum wird auch angezeigt, ob ein Objekt reserviert ist, und es ist zu erkennen, ob reservierte Objekte von Ihnen selbst oder von einem anderen Benutzer reserviert sind, und somit nicht editiert werden können. Wer das Element reserviert hat, kann aus der Statuszeile unter dem Baum entnommen werden.

Über das Register **Daten** – **Reservierte Elemente** werden alle Elemente angezeigt, die von Ihnen reserviert sind. Sie können nur bestimmte oder auch alle Elemente auswählen und freigeben.

Im Objektbaum ist ein Kontextmenü mit vielen wichtigen Funktionen enthalten, das nahezu alle zur Arbeit im Objektbaum nötigen Funktionen enthält und auf das ausgewählte Objekt angepasst ist.

4.5.2.2. Objektbaum einschränken

Das Kontextmenü im Objektbaum bietet die Möglichkeit, den Objektbaum nicht mit dem Projekt beginnend, sondern ab einem untergeordneten Objekt anzuzeigen und somit die Ansicht einzuschränken, und damit den aktuell benötigten Bereich übersichtlicher zu gestalten.

Mit einem Mausklick auf die Schaltfläche „**Darstellungswechsel**“ im Objektbaum können Sie dann zwischen beiden Darstellungen hin und her wechseln.

4.5.2.3. Favoritenbaum

Für jedes Projekt kann eine selbst definierte Struktur für Knoten festgelegt werden. Damit können beliebig viele Ordner und Unterordner angelegt und Knoten darin strukturiert abgelegt werden.

Um die Baumstruktur editieren zu können, klicken Sie in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Favoritenbaum bearbeiten**

Danach ist das Kontextmenü um folgende Einträge erweitert:

Neuen Ordner anlegen: Sie können den Namen frei vergeben.

Ordner löschen: Der Favoritenordner wird gelöscht.

Klicken Sie erneut auf die Schaltfläche **Favoritenbaum bearbeiten**, um den Modus zu beenden.

Mit der Schaltfläche **Schalten der Knotenliste** können Sie die in der Standardeinstellung „flache“ Liste der Knoten ein- und ausschalten.



Die in Favoritenordnern abgelegten Knoten sind nur Verknüpfungen zu einem Originalknoten in der „flachen“ Liste. Es sind auch mehrere Verknüpfungen in unterschiedlichen Favoritenordnern des gleichen Knotens möglich. Die Favoritenordner können daher auch für ein temporäres Projekt verwendet werden, und nach Abschluss des Projekts kann dieser Ordner auch wieder gelöscht werden, ohne dass Daten verloren gehen.

4.5.3. Knotenversion Übersicht

Im Falle eines sX Gerätes bzw. je nach aktiviertem Funktionsschalter auch für alle anderen Knotenpunkte, werden im Objektbaum unterhalb einer Knotenversion keine weiteren Baumeinträge angezeigt. Stattdessen gibt es eine spezielle Ansicht, um einen Überblick über die Planung / Konfiguration der Knotenversion zu erhalten und die Daten editieren zu können.

Diese Übersicht wird entweder per Doppelklick auf den Baumeintrag einer Knotenversion geöffnet oder indem auf das Pluszeichen geklickt wird, das vor dem Baumeintrag angezeigt wird.

Alle weiteren Daten wie zentrale Knotendaten sind weiterhin wie gewohnt zu editieren.

Für jede Knotenversion eines sX bzw. je nach aktiviertem Funktionsschalter auch für alle anderen Knotenpunkte, wird eine eigene Registerseite im Hauptfenster geöffnet.

Hier können per Toolbar folgende Funktionen angesteuert werden:

Reservieren und **Freigeben** der Version.

Export der Daten in eine Datei, wobei zwischen dem Dateiformat SOP oder SXA gewählt werden kann. Das SOP-Format ist für den Austausch zwischen Office-Applikationen zu verwenden. Das SXA-Format entspricht dem Versorgungsformat für ein sX advanced Gerät.

Übertragen der Versorgung zum sX Gerät. Hierbei wird implizit eine SXA-Datei erzeugt und diese direkt zum sX Gerät übertragen. Diese Funktion steht nur in der Perspektive „Versorgung Knoten“ zur Verfügung.

Drucken der Knotenversion.

Weitere Funktionen wie **Duplizieren** oder **Löschen** der Version.

Die Anzeige der verschiedenen Subregister der Versorgung hängt von der gewählten Perspektive ab.

In der Planungsperspektive werden nur Planungsdaten angezeigt. In der Versorgungsperspektive werden Subregister für alle Geräte-Komponenten angezeigt

Auf jeder Seite sind im linken Bereich Gruppen von Kacheln zu sehen. So eine Gruppe kann durch Klick auf den Beschriftungsbalken geöffnet oder wieder geschlossen werden. Die Kacheln repräsentieren die Versorgungsobjekte. Es werden der Objektname und ggf. die Anzahl an versorgten Objektinstanzen angezeigt. Wenn eine Kachel selektiert wird, werden im Detailview auf der rechten Seite weitere Informationen zu dem Objekt angezeigt. Per Doppelklick auf eine Kachel wird der zugehörige Editor für das Objekt (bzw. für die erste Objektinstanz) geöffnet.

Im Falle der Versorgungsperspektive ist für die Komponente sX advanced eine eigene Seite vorhanden. Hier stehen zwei spezielle Funktionen zur Verfügung.

Mit **Systemdaten Vorbelegung…** kann ein Dialog zum Vorbelegen folgender Systemdaten geöffnet werden:

- Systemdaten, die vom SISI Gerätetyp bzw. dem Lampenschalter abhängen. Der gewünschte SISI Gerätetyp kann in der Auswahlbox gewählt werden
- Kanalzuordnung inklusive der Option ob vorhandene Daten zurückgesetzt werden sollen oder nicht.
- Überlappungsliste

- Mit **Druck des Klemmenplans** kann eine Vorschau des Klemmenplans für alle vorhandenen Lampenschalter erzeugt werden. Die Vorschau kann dann gedruckt werden.

4.5.4. Detailview

Wie aus dem Windows Dateiexplorer bekannt, erscheint im Detailview immer der Inhalt des im Baum oder in der Knotenversion Übersicht ausgewählten Ordners.

Durch einen Doppelklick im Baum oder Detailview lässt sich, sofern für das entsprechende Objekt vorhanden, der zugehörige Editor öffnen. Sind noch keine Objekte vorhanden (z.B. noch keine Signalgruppen oder Detektoren angelegt), lässt sich über das Kontextmenü / die Toolbar ein neues Objekt anlegen, dazu öffnet sich dann der zugehörige Editor.



Im Detailview können sie auch Suchen bzw. Filtern, verwenden Sie dazu die entsprechenden Buttons. Bitte beachten Sie, dass ein Filter bei neuer Objektauswahl weiterhin gesetzt sein kann und daher nicht alle Instanzen angezeigt werden.

4.5.5. Meldungsfenster

Im Hauptfenster von Yutraffic Office gibt es am unteren Rand ein Meldungsfenster, über das Ihnen Meldungen des Systems mitgeteilt werden.

Hier wird auch über das Importieren von Dateien o. ä. informiert.

Dieses Fenster lässt sich auch jederzeit vom Benutzer an eine andere Position schieben.

Wie viele Meldungen aktuell vorhanden sind, kann aus der Statuszeile ersehen werden. Ein Klick auf das Symbol bringt das Meldungsfenster in den Vordergrund.

4.5.6. Datenprüfung

Im Servicefenster **Datenprüfung** können Sie die Daten auf eventuelle Inkonsistenzen prüfen. Über die Schaltfläche **Prüfen…** wird die Plausibilitätsprüfung gestartet. Bitte wählen Sie davor aus, für welchen Anwendungsfall und in welchem Datenumfang geprüft wird.

Im ersten Listenfeld wird der Anwendungsfall festgelegt, d.h. in welchem Kontext die Datenprüfung erfolgt:

Alle: Daten für alle Anwendungsfälle prüfen.

Lokale Software

Knoten (otec): Prüfung auf OCIT-Schema (Version 109)

OCIT-C (2.x): Prüfung auf OCIT-C 2.x Schema

Knoten (xml): Prüfung der Durchgängigkeit für Sitraffic Control

sX Gerät: Konsistenzprüfung für ein advanced sX Gerät.

Motion: Prüfung auf Motion Engine Schema

Netz

Netzoptimierung.

Das zweite Listenfeld spezifiziert den Umfang der Datenprüfung. Sie läuft entweder über die im Baum ausgewählte Version eines Elements (z.B. Knotenversion), über ein Element oder über das gesamte Projekt.

Das Ergebnis der Datenprüfung wird in Tabellenform angezeigt. Es gibt drei Typen von Meldungen:

Fehler: Eine schemakonforme Datenhaltung ist nicht sichergestellt. Fehler müssen vor der Weiterbearbeitung, vor allem vor einem Export, korrigiert werden.

Warnung: Daten sind logisch inkonsistent. Eine Überprüfung der markierten Daten wird empfohlen.

Info: Nützliche Hinweise, die Daten sind konsistent.

Über Doppelklick auf die jeweilige Plausibilitäts-Meldung können Sie direkt in den zuständigen Editor springen.

Im Falle eines sX Gerätes ist noch ein weiterer Meldungstyp möglich. Kritischer Fehler: Ein nicht schemakonformer Export ist möglich, wird aber vom sX Steuergerät nicht akzeptiert. Eine Korrektur der Daten ist unbedingt erforderlich.

4.5.7. Rissprüfung

Im Servicefenster **Rissprüfung** werden Sie über eventuelle Datenintegritätsverletzungen informiert, die bei der Bearbeitung auftreten können. Diese Prüfung gilt nur innerhalb einer Knotenversion. Wird ein Objekt gelöscht, neu angelegt oder bearbeitet, so wird hier ausgegeben, welche abhängigen Daten dadurch beeinflusst werden. Über die Schaltfläche **Prüfen…** kann auch im Nachhinein angezeigt werden, für welche Daten die Datenintegrität nicht gewährleistet ist.

Das Ergebnis der Rissprüfung wird in Tabellenform angezeigt. Es gibt zwei Typen von Meldungen:

Fehler: Ein Objekt wurde geändert oder gelöscht. Dadurch ist für ein anderes Objekt, das auf ersteres verweist, die Datenintegrität nicht sichergestellt, es sollte geprüft werden.

Info: Ein Objekt wurde neu angelegt. Ein anderes Objekt, das einen Verweis auf Ersteres benötigt, sollte geprüft werden.

Tritt die Meldung bei der direkten Bearbeitung auf, so kann zusätzlich als Information ausgegeben werden, welche Aktion auf welchem Objekt den Riss ausgelöst hat.

Über Doppelklick auf die jeweilige Meldung können Sie direkt in den Editor springen, in dem das „gerissene“ Objekt editiert wird. Im Editor wird eine Meldung ausgegeben, welches Objekt „gerissen“ ist und die Speichern-Option wird automatisch aktiviert. Beim Speichern wird die Datenintegrität des Objekts bestätigt und der Riss zurückgesetzt.

Alternativ kann auch direkt in der Tabelle die Datenintegrität über das Kontextmenü bestätigt werden.

4.5.8. Funktionsschalter

Mit den Funktionsschaltern werden grundsätzliche Einstellungen zur Anpassung von Yutraffic Office vorgenommen. Die Einstellungen sind client-spezifisch. Um geänderte Einstellungen zu übernehmen, muss Yutraffic Office neu gestartet werden!

Funktionsschalter „100ms Sichtbarkeit“

Wenn dieser Funktionsschalter gesetzt ist, dann können an verschiedensten Stellen (z.B. im Signalprogramm) Zeitwerte in 100ms Takt eingegeben werden, welche dann natürlich auch entsprechend dokumentiert werden.

Eine entsprechende Versorgung in ein Steuergerät geht nur, sofern das Steuergerät und dessen Firmware(-version) dies auch unterstützen.

Bitte verwenden Sie diese Option nur, sofern es die landesspezifische Richtlinie zulässt, In vielen europäischen Ländern wie Deutschland, Österreich und der Schweiz ist dies NICHT zulässig!

Funktionsschalter „Mehrere Perspektiven zulassen (ß-Version)“

Dieser Schalter ist standardmäßig deaktiviert, kann aber optional aktiviert werden. Ist dieser aktiviert so können mehrere Perspektiven gleichzeitig ausgewählt und somit dargestellt werden. Bitte beachten Sie, dass es sich dabei um eine ß-Version handelt, und sowohl der Baum als auch ggfs. die Editoren bei Mehrfachauswahl deutlich mehr darstellen. Dies kann schnell unübersichtlich werden. Bitte in diesem Fall ein oder mehrere Perspektiven deaktivieren!

Funktionsschalter „Automatischer Ocit-Export“

Dieser Funktionsschalter ermöglicht, automatisch einen OCIT-I V1.1 Export an einen wählbaren Ort zu erstellen, nachdem eine Knotenversion in den Bestandsstatus versetzt wurde. Der Exportvorgang läuft im Hintergrund ab und zeigt ein Feedback nur, wenn der Vorgang fehlgeschlagen ist.

Die erstellte Datei erhält den Namen entsprechend der Knotennummer und Versionsnummer aus der Office Konfiguration. Innerhalb dieses Funktionsschalters kann auch die Auswahl getroffen werden, vorhandene Dateien unter dem ausgewählten Pfad mit derselben Versionsnummer einer Knotenversion zu löschen, wenn diese aus dem Workflowstatus Bestand wechselt.

Die automatische Exportfunktionalität kann ohne den Löschmechanismus genutzt werden.

Funktionsschalter „Konfliktmatrix Vorbelegung und Validierung“

Ist dieser Schalter aktiviert, kann die Konfliktmatrix gemäß der Topographie vorbelegt bzw. geprüft werden.

Funktionsschalter „Eigene Editor Prozesse“

Dieser Schalter ist standardmäßig gesetzt und sollte normalerweise nicht deaktiviert werden. Er kann jedoch bei Bedarf bei Auftreten aktueller Probleme im Zusammenhang mit der Multi-Prozess Umgebung deaktiviert werden.

Wenn dieser Funktionsschalter gesetzt ist, dann laufen die Plugin Editoren jeweils in eigenen 64-Bit Prozessen, was diesen u.a. mehr Arbeitsspeicher zur Verfügung stellt und auch die Performance verbessert.

Funktionsschalter „Knotenübersicht“

Mit diesem Schalter können Sie die vom sX advanced bekannte Knotenversion Übersicht auch für alle anderen Knoten aktivieren. Der detaillierte Objektbaum unterhalb der Knotenversion entfällt in diesem Fall. Alle über das Kontextmenü erreichbaren Funktionen werden in diesem Fall in der Toolbar oberhalb der Detailansicht zur Verfügung gestellt.

Funktionsschalter „Mehrfache Baumeinträge“

Wenn dieser Funktionsschalter gesetzt ist, dann werden für einzelne Plugin Editoren, wie z.B. für die Signalprogramme, wieder mehrere Baumeinträge für die einzelnen Typen (Signalprogramme, Ein-/Ausschaltprogramme,…) dargestellt.

Dies hat den Vorteil, dass dann auch wieder die vorhandenen Instanzen für die Typen aufgelistet werden können und per Doppelklick auch direkt die gewünschte Instanz geöffnet werden kann.

Der Editor selbst ist unverändert, d.h. er enthält weiterhin alle Instanzen aller Typen.

Funktionsschalter „Zeige Schließen Dialog“

Wenn dieser Funktionsschalter gesetzt ist, dann wird beim Beenden von Yutraffic Office immer ein Dialog angezeigt, auch wenn alle Daten bereits gespeichert wurden.

Dies soll ein unbeabsichtigtes Beenden des Programms verhindern.

Funktionsschalter „Sekunde 0 / 1“

Mit diesem Schalter beeinflussen Sie die verwendete Zeitbasis zur Darstellung / Dokumentation von Zeitpunkten. Zeitdauer Angaben sind davon nicht betroffen!

Sie haben dabei die Wahl zwischen „Sekunde 0“ und „Sekunde 1“.

Sekunde 0: Diese Zeitbasis verwendet OCIT. Der t_X innerhalb eines Signalprogramms ist in diesem Fall zwischen 0 und T_u – 1.

Sekunde 1: Diese Zeitbasis wurde ursprünglich von Yunex Traffic verwendet und entspricht u.a. der Denkweise eines M(S) Geräts. Der t_X innerhalb eines Signalprogramms ist in diesem Fall zwischen 1 und T_u.

Anmerkungen:

Durch die Umstellung der Zeitbasis werden in keiner Weise Daten verändert, die Umstellung erfolgt ausschließlich im Editor bzw. im Ausdruck.

Intern wurde bereits seit Einführung des C Geräts bzw. von Yutraffic Office mit der Zeitbasis Sekunde 0 gearbeitet, nur die Anzeige und der Ausdruck wurde auf die Sekunde 1 umgerechnet.

Betroffene Editoren sind:

- Signalprogramm
- Phasenrahmenplan
- SDM-Rahmenplan
- Zeit-Weg-Diagramm (ZWD)
- Alle weiteren Editoren inkl. der Anwender-Parameter mit Zeitpunkten

Im Ausdruck ist die Zeitbasis an folgenden Stellen ersichtlich:

- Allgemeine Daten
- Signalprogramm
- Phasenrahmenplan

Zeitpunkte eines sX Gerätes innerhalb des Sitraffic smartCore sind IMMER auf Zeitbasis „Sekunde 0“. Bitte beachten Sie das vor allem sofern ein sX Gerät in einem Zeit-Weg-Diagramm eingebunden ist.

Beim Signalprogramm bzw. den Rahmenplänen wird dabei nicht die Zeitachse, sondern die einzelnen Zeitpunkte um eine Sekunde **versetzt angezeigt**.

Funktionsschalter „Konfigurationsdaten .docx Druck“

Dieser Funktionsschalter ermöglicht den Gesamtdruck der Konfigurationsdaten auch im .docx-Format (bei ausgeschaltetem Funktionsschalter ist nur der Planungsteil von Office im .docx-Format druckbar).

Wenn dieser Funktionsschalter gesetzt ist, wird für die Druckvorschau anstelle der mDoku das .docx-Format verwendet.

4.6. Versionierung und Workflowstatus

In Yutraffic Office sind notwendige Workflow-Zustände und ein Versionsverwaltungssystem enthalten. Weiterhin sind einige grundlegende Funktionalitäten einer Dokumentenverwaltung enthalten.

4.6.1. Versionsverwaltung

Für Knoten und Netz Versionen angelegt werden. Die Versionierung dient dazu, konsistente Daten zu gewährleisten und auch Nachvollziehbarkeit im Rahmen der Planung und Weiterentwicklung zu schaffen.

Im Objektbaum werden unterhalb des jeweiligen Objekts die einzelnen Versionen angezeigt. Zu den Versionen wird dort auch der jeweils gültige Workflow-Status ausgegeben.

Die Versionierung wird grundsätzlich in zwei Bereiche unterteilt, die implizite Versionierung im Projekt, und die explizite Versionierung bis ins Steuergerät.

Die implizite Versionierung im Projekt ist fester Bestandteil des Systems, d.h. von Yutraffic Office, und lässt sich nicht deaktivieren. Sie ist die Grundlage der Verwaltungsfunktionen.

Die Steuergeräte-Versionierung ist im Projekt bei Neuanlage aktivierbar bzw. deaktivierbar. Einmal im Projekt deaktiviert kann sie nicht mehr aktiviert werden. Ist sie aktiv, erfolgt die Übertragung zu den Steuergeräten versioniert, sofern dies von Steuergerät und dessen Firmware unterstützt wird. In diesem Fall sind Delta-Versorgungen möglich und die Workflow-Zustände werden automatisch gesetzt.

Ist die Steuergeräte-Versionierung unter **Projekt Allgemeines** deaktiviert bzw. nicht lizenziert, kann vom System keine automatische Unterstützung und Optimierung für die Fernversorgung erfolgen. Ohne die Lizenz **Versionierung** sind zudem die Workflowstatus eingeschränkt und die Konfiguration der Workflows nicht möglich.

Mit der Versionsverwaltung können Versionen und Workflow-Zustände verwaltet werden.

Es kann eine neue Version hinzugefügt werden, aber auch durch Kopieren aus einer bestehenden Version eine neue Version erstellt werden.

Die Versionsverwaltung hat folgende Funktionen:

Version hinzufügen: Es wird eine komplett neue Version erzeugt; diese wird mit der gewünschten (ausgewählten) Vorbelegung gefüllt. Die Versionsnummer wird automatisch hochgezählt; als Versionsname empfiehlt sich eine sinnvolle Bezeichnung über den normalen Namen hinaus, z.B. „Hauptstraße – Nebenstraße – Überplanung Verkehrsabhängigkeit 2008“.

Version kopieren: Die ausgewählte Version wird unabhängig vom Status als neue Version im Status ENTWURF kopiert (zu Versionsnummer und Versionsname s. „Version hinzufügen“).

Version umbenennen: Ein neuer Versionsname kann eingegeben werden.

Version löschen: Die Version wird gelöscht, jedoch nicht endgültig. Sie liegt bis zum endgültigen Löschen im Papierkorb.

Details anzeigen: Details wie z.B. die Steuergeräteversion werden angezeigt. Ein Doppelklick auf den entsprechenden Eintrag in der Liste zeigt Details zu einer Version.

Beispiel: Aus der im BESTAND befindlichen Version lässt sich eine neue Version mit dem Status ENTWURF erstellen. Dies bietet dem Planer die Möglichkeit, kleine Korrekturen einbringen und simulieren zu können.

In der Versionsverwaltung kann der Workflowstatus auch für jede einzelne Version geändert werden. Die Möglichkeiten zum Wechsel des Workflowstatus sind abhängig von der Konfiguration der Workflowstatus (s. Kapitel 4.6.2.1) und der Benutzerrechte.



Es kann jedoch immer nur eine Version pro Knoten geben, die den Workflowstatus BESTAND hat.

Änderungen an den Versionen und den zugehörigen Dateien werden in der Versionshistorie protokolliert. Dort kann nachverfolgt werden, welche Version wann in einen bestimmten Status gesetzt wurde usw.

4.6.1.1. Dokumentenmanagement

Des Weiteren ist in der Versionsverwaltung auch eine Dokumentenverwaltung integriert, die es ermöglicht, den einzelnen Versionen, aber auch dem unversionierten übergeordnetem Element (Knoten, Netz, Motion) beliebige Dateien hinzuzufügen, diese zu bearbeiten und zu verwalten. Das können z.B. Lagepläne oder beschreibende Dokumente sein. Die Dokumentenverwaltung ermöglicht eine zentrale Ablage aller Dokumente zu einem Projekt, Knoten, usw.

Folgende Funktionen sind verfügbar:

- Dateien können in Strukturierungsebenen/Ordnern abgelegt werden (nur eine Ebene möglich)
- Angabe eines Gültigkeitszeitraums für Dokumente
- Automatisches Speichern von geänderten Dokumenten beim Schließen der Versionsverwaltung
- Konfigurationsmöglichkeiten (z.B. Ablagepfad) /diverse Optionen
- Lokales Speichern von Dateien
- Hinzufügen/Entfernen von Dateien.

Das Dokumentenmanagement innerhalb eines versionierten Elements unterliegt auch der Versionsverwaltung, d.h. die Dateien sind direkt einer Version zugeordnet, werden z.B. bei Aktionen wie Kopieren, Löschen, Exportieren mitverarbeitet und unterliegen auch den Workflowstatus der entsprechenden Version.

Damit kann auch über diese Datenmenge z.B. sichergestellt werden, dass keine Änderungen im Bestand bzw. Archiv vorgenommen werden bzw. Dateien gelöscht werden.

Eine definierte Ausnahme ist dabei das Hinzufügen von Dokumenten, welches unabhängig vom Workflowstatus immer möglich ist, so dass z.B. auch in einer Bestands- oder Archivversion Dateien hinzugefügt werden können. Um ggf. veraltete Dokumente entsprechend zu markieren, können diese mit einem Gültigkeitsdatum versehen werden.

Sämtliche Funktionen der Dokumentenverwaltung sind über die entsprechenden Menüpunkte der Menüleiste auf der linken Dialogseite zugänglich.

Die Konfigurationseinstellungen und Optionen sowie weitere allgemeine Funktionen befinden sich im Menü.

4.6.1.2. Prüfsummen anzeigen

In der Versionsverwaltung haben Sie auch die Möglichkeit, die Steuergeräteprüfsummen und die OCIT-/OTEC-Prüfsummen für die gewählte Knotenversion anzuzeigen.

Wählen Sie dazu den entsprechenden Menüpunkt in der Menüleiste.

Je nach Konfiguration und Daten werden die entsprechenden Prüfsummen in einem Dialog angezeigt:

Steuergerät (C8xx und C9xx, nicht für sX)

OCIT/OTEC

4.6.2. Workflowstatus

Der Workflow ist der Status einer Bearbeitung und dient der Arbeitsorganisation.

Der Workflowstatus ist ein zusätzliches Attribut jedes versionierten Elements, das den aktuellen Status dieser Version beschreibt. Der Workflow kann durch die Benutzerverwaltung eingeschränkt werden und so unterschiedlichen Anwendern unterschiedliche Zugriffe ermöglichen.

Übersicht über alle möglichen Workflowstatus:

Statusbe-zeichnung	Bedeutung	Bearbeitungsrecht
ENTWURF	Entwurf möglicherweise mehrerer Versionen	Sämtliche Änderungen möglich. Wechsel in Status Testplatz oder Simulation erfolgt durch Laden in ein Steuergerät (bzw. Testplatz) oder manuell.
SIMULATION	Projekt wird simuliert	
TEST	Projekt in Steuergerät (bzw. Testplatz) geladen, es werden nur der aktuell im Steuergerät (Testplatz) versorgte Stand und sein Vorgänger gesichert.	Sämtliche Änderungen möglich. Dadurch wird automatisch die Buildnummer erhöht und der Status wieder auf ENTWURF gesetzt. Ein Wechsel in Status BESTAND = Freigabe erfolgt durch Benutzereingriff.
GEPRÜFT	Projekt in Steuergerät (bzw. Testplatz) gelaufen, für OK befunden und wartet auf Freigabe durch berechtigte Person. Können mehrere Versionen sein.	Bis auf die Freigabe keine Änderungen mehr möglich.
BESTAND	Projekt läuft im Steuergerät und wurde vom Benutzer freigegeben.	Keine Änderungen möglich. Anlegen eines neuen Entwurfstandes mit gleichem Dateninhalt, aber erhöhter Datenversion möglich.
ARCHIV	Archivierung der Versionen zur späteren Nachvollziehbarkeit.	Keine Änderungen möglich. Anlegen eines neuen Entwurfstandes mit gleichem Dateninhalt, aber erhöhter Datenversion möglich.

Tab. 2: Workflowstatus

Eine Version durchläuft normalerweise unterschiedlichste Workflow-Status, dabei ist ein gewisser Rahmen bzgl. der Abfolge und auch die Eigenschaften der Status vorgegeben, welche jedoch mit entsprechenden Benutzerrechten in großen Bereichen geändert werden kann.

4.6.2.1. Konfiguration der Workflows

In Yutraffic Office kann eine kundenspezifische Anpassung des Workflowzustands vorgenommen werden.

Über das Hauptmenü Einstellungen erreichen Sie den Konfigurationsdialog.

Die Bearbeitung in diesem Dialog ist durch die Lizenz Workflow Management und die Benutzerrechte Bearbeitung Anwender und Bearbeitung Benutzerrechte geschützt.

Außerdem sollte die Bearbeitung nur durch fachlich geschulte Anwender vorgenommen werden, da dadurch wichtige Programmfunktionen gesteuert bzw. außer Kraft gesetzt werden.

Die Einstellungen werden systemweit gespeichert und können zwischen verschiedenen Systemen über einen Export/Import-Datei ausgetauscht werden.

Markieren Sie einfach das gewünschte Kästchen.

Workflow-Einstellungen können für die versionierten Elemente Knoten und Netz geändert werden. Für die Zentralenknotendaten sind die Zustände vom System vorgegeben.

Im linken Fensterteil kann festgelegt werden:

- welche Zustände im System vorhanden sind,
- wie oft es Versionen in diesem Zustand geben kann (z.B. darf eine „Bestandsversion“ nur einmal vorhanden sein)
- ob die Version in dem festgelegten Zustand editierbar ist.

In der rechten Fensterhälfte kann festgelegt werden, welche Zustandswechsel möglich sind.

Als Standard ist bei einem Knoten der Übergang von ENTWURF oder SIMULATION nach TEST nicht über die Versionsverwaltung zu setzen. Diese Übergänge werden durch das Office-System (bzw. Sitraffic Control) bei der Versorgung des Steuergeräts automatisch gesetzt.

4.6.3. Einschränkungen der Versionierung

Die Versionierung basiert auf einer Prüfung der Versorgungschecksummen, deshalb ist die Funktionalität der Versionierung durch die genutzten Zentralen, Steuergerätetypen und Kommunikationseinrichtungen und eventuell deren Version eingeschränkt. Im Folgenden einige Beispiele der Einschränkungen:

M32- und MS-Steuergeräte Da die Versorgungschecksummen (bedingt durch die dynamischen Datenbereiche) sehr oft nur über wenige definierte Datenbereiche gebildet werden, ist eine sichere Aussage über Änderungen nur sehr eingeschränkt möglich.

Sitraffic C800 bis einschließlich Version 3.x Die Checksummen dieser Steuergeräte können über BEFA 15 nicht ausgelesen werden, deshalb ist eine Versionierung bei zentralen Versorgungseingriffen nicht möglich.

Sitraffic C800 Version 4.0 & C900 Die Methoden für die Versionsinformation an die Zentrale sind nicht implementiert, deshalb werden im Tagebuch und in der View die Versionen nicht dargestellt. Das Sichern der Daten auf den Flash als Standard ist bei Übertragung der Daten über BEFA erst ab Sitraffic C800V Stufe 4.1 möglich.

Sitraffic sX Sitraffic sX hat eine eingebaute Versionsverwaltung. So wird die Buildnummer vom Gerät selbst verwaltet und bei jeder neuen Versorgung automatisch hochgezählt. Yutraffic Office zeigt diese Nummer an. Die Planungs- und Versorgungsversionsnummer können vom Anwendet frei versorgt werden. Zur Identifizierung des Versorgungsstandes dient, wie bei Desktop Dokumenten, der Bearbeiter und das Speicherdatum der letzten Änderung.

4.7. Projekt öffnen

In der Datenhaltung können mehrere Projekte gespeichert werden.

Ist noch kein Projekt in der Datenhaltung vorhanden, z.B. nach Installation, beachten Sie bitte Kapitel 4.9.1.

Beim Start von Yutraffic Office wird immer das zuletzt verwendete Projekt wieder geöffnet.

Über das Menü **Start – Öffnen** kann ein Auswahlfenster geöffnet und das gewünschte Projekt zur Bearbeitung ausgewählt werden.

Ein Doppelklick auf ein Projekt öffnet dieses im Hauptfenster. Ein bereits geöffnetes Projekt wird in dieser Liste nicht angezeigt.

Im System von Sitraffic Scala ist jedoch sicherzustellen, dass **nur ein Projekt angelegt und verwendet wird**, da ansonst keine eindeutige Zuordnung möglich ist. Die Anbindung an Sitraffic S4.x ist auch nur mit einem Projekt möglich.

4.8. System Vorlagen

Das Anlegen von Vorbelegungsdateien sollte vor Beginn der Knotenplanung erfolgen.

Vorbelegungen sind Daten, die zur verkehrstechnischen Projektierung benötigt werden und sich in unterschiedlichen Projektierungen wiederholen.

Es gibt Vorbelegungen für

- Knotenversion(en)
- Jahresautomatik (Kalender)
- Jahresautomatik (Schaltuhr)
- Systemdaten
- Knoten
- Netzversion(en).
- Anwenderdaten.

Vorlagen (Vorbelegungen) werden in die eigentlichen Elementdaten kopiert und können dort unabhängig von der ursprünglichen Vorbelegung auch noch nachträglich geändert werden.

Das Yutraffic Office-System hat übergreifend über alle Projekte eine beliebige Anzahl von Vorlagen. Diese können über das Menü **Daten – System Vorlagen** eingesehen und ggf. editiert werden.

Es wird zwischen Systemvorlagen und Anwender-Vorlagen unterschieden.

Systemvorlagen werden durch den Hersteller verwaltet und gepflegt, weswegen sie nicht editierbar sind und nicht gelöscht werden können. Fehlerhafte Systemvorlagen werden durch automatische Aktualisierung korrigiert.

Als Anwendervorlagen werden die Vorlagen bezeichnet, die vom Anwender beliebig verwaltet also auch neu angelegt oder gelöscht werden können. Als Basis für eine Anwendervorlage kann auch eine Systemvorlage kopiert und anschließend beliebig editiert werden.

In der Hauptsymbolleiste stehen außer dem Übernehmen, Verwerfen und Prüfen der Daten auch ein Im- und Export zur Verfügung.

Darüber können folgende Vorbelegungs-Kategorien ausgetauscht werden:

- Knotenversion(en)
- Jahresautomatik (Kalender)
- Jahresautomatik (Schaltuhr)
- Systemdaten

Import von Vorbelegungen:

Wird der Importdialog geöffnet, muss als Erstes eine Vorlagendatei im Format „*.sot“ ausgewählt werden. Im anschließenden Dialog wird der Inhalt der Vorlagendatei aufgelistet und der Anwender kann auswählen, welche Inhalte importiert werden sollen. Auch wird angezeigt, ob die ausgewählten Inhalte kompatibel zum Steuergerät sX sind. Nicht

kompatible Vorlagen werden bei einem sX Gerät nicht angeboten. Nach Bestätigung des Dialoges mit OK werden die ausgewählten Vorlagen importiert.

Export von Vorbelegungen:

Wird der Exportdialog geöffnet, kann der Anwender auswählen, ob die Vorlage für ein sX Steuergerät verwendet werden soll, dann die Vorbelegungen und Inhalte auswählen, die exportiert werden sollen, sowie den Pfad, die Beschreibung und Namen der Export-Datei angeben. Nach Bestätigung des Dialoges mit OK wird die Vorlagendatei im Format „*.sot“ geschrieben.

Pro Register stehen in der Symbolleiste folgende Funktionen zur Verfügung:

- **Neue** Vorbelegung
- Vorbelegung **löschen**
- **Editieren des Namens** der Vorbelegung
- **Vorbelegung kopieren**
- **Defaults** für Vorlage **übernehmen**
- Im Register KnotenVersion gibt es zusätzlich folgende Funktionen:
- **Vorbelegung für Knoten einlesen (Import einer *.svb Datei)**
- **Übernahme** der Daten aus einer anderen Vorbelegung.

Im Register Jahresautomatik (Kalender) gibt es zusätzlich die Funktion **JVL aus Control importieren.**

Die Daten werden beim Anlegen des Knotens bzw. des Netzes initialisiert (d.h. in dessen Daten kopiert) und können in einigen Fällen auch nachträglich, z.B. im Signalgruppeneditor, verändert werden. Änderungen der Vorbelegungsdaten in den Editoren wirken sich jedoch nur dort und nicht in den Vorbelegungsdaten aus.



Die Vorbelegung des jeweiligen Elements (z.B. der Knotenversion) wird beim Import und Export automatisch mitgegeben. Enthält ein Element eine neue Vorbelegung, kann nach dem Import dieses Elements dessen Vorbelegung als neue zusätzliche globale Vorbelegung extrahiert werden. Ein direkter Import bzw. Export nur von Vorbelegungsdaten ist nicht vorgesehen.

4.8.1. Vorbelegung Knotenversion

Die Vorbelegung für eine Knotenversion besteht aus:

- Allgemein
- Farben
- Signalisierungstypen
- Plausibereiche
- Flusstypen
- Umrechnungsfaktoren
- HBS 2001 / HBS 2015
- Fahrzeugtypen

4.8.1.1. Allgemein

Hier gibt es eine Vielzahl von Einstellmöglichkeiten, speziell erwähnt werden sollen die folgenden Parameter.

Rundungstyp nach RiLSA: Bei Rundung nach RiLSA wird bei der Zwischenzeitberechnung auf immer volle Sekunden aufgerundet. Wird der Rundungstyp nicht verwendet, kann die ‚Rundungsgrenze [1/100s]’ in 100stel Sekunden durch den Anwender festgelegt werden.

Für die **BZL-Grenze** gilt: Ist der aktuelle Wert größer als der definierte Wert, so wird der tatsächliche Weg berücksichtigt. Alle Werte, die kleiner als der definierte Wert sind, werden mit 0 m angesetzt.

4.8.1.2. Farben

Definiert die verfügbare Farben für Signalgruppen in dieser Versorgung.

Versorgt werden können:

Nr: Nummer der Farbe

Name: Vom Anwender vorgebbarer Namen der Farbe

Kammer (Oben, Mitte, Unten):
Zustände der einzelnen Kammern eines Signalgebers. Möglich sind:

- Ein: Lampe leuchtet (nicht blinken)
- Aus: Lampe aus
- 1Hz Du: Lampe blinkt mit 1Hz, zu Beginn einer Sekunde ist die Lampe Dunkel
- 1Hz He: Lampe blinkt mit 1Hz, zu Beginn einer Sekunde ist die Lampe Hell
- 2Hz Du: Lampe blinkt mit 2Hz, zu Beginn einer Sekunde ist die Lampe Dunkel
- 2Hz He: Lampe blinkt mit 2Hz, zu Beginn einer Sekunde ist die Lampe Hell

4.8.1.3. Signalisierungstypen

Signalisierungstypen definieren ein Standardverhalten einer Signalgruppe. Diese Eigenschaften werden beim Erstellen bzw. einer Zuweisung des Signalisierungstyps als Kopie in diese Signalgruppe übernommen und können dort spezifisch für diese Signalgruppe geändert werden, ohne die Vorbelegung zu ändern.

Die Tabelle ist geschachtelt, in den Ebenen werden definiert:

- Signalisierungstyp
- Zulässige Farben
- Signalfolgen
- Signalgeber.

4.8.1.3.1. Signalisierungstyp

Ein Signalisierungstyp definiert:

Bezeichnung und Beschreibung des Signalisierungstyps

Ein Präfix zur Vorbelegung von Signalgruppennamen

Einen Signalgruppentyp nach RiLSA

Einen Detailtyp der Signalgruppe

Zulässige Farben (Kammerzustände) der Signalgruppe

- Standardfreigabe- und Standardsperrfarbe
- Weitere zulässige Endzustände
- Übergangsfarben

Signalfolgen, wobei bei mehreren Folgen eine ausgewählte Standardsignalfolge mit „*“ gekennzeichnet wird.

Überwachungstyp für die Signalsicherung

- Minimale Überwachung: Bei diesem Überwachungstyp wird nur bei Ausfall der letzten Rotlampe eine Meldung ausgegeben, eine Abschaltung der Anlage auf Grund von Lampenausfällen erfolgt nicht.

- Einfache Überwachung: Bei diesem Überwachungstyp erfolgt eine Abschaltung der Anlage bei Ausfall der letzten Rotlampe, für die anderen Farben erfolgt eine Meldung beim Ausfall einer Lampe.
- Einzelne Rotlampe(n) [1,2]: Bei diesem Überwachungstyp erfolgt eine Abschaltung der Anlage bei Ausfall der ersten von zwei Rotlampen (Abschaltlogik: Ausfall Geber 1 oder 2), für die anderen Farben erfolgt eine Meldung beim Ausfall einer Lampe.
- Einzelne Rotlampen bzw. -kanäle [3,4]: Bei diesem Überwachungstyp erfolgt eine Abschaltung der Anlage bei Ausfall der letzten Rotlampe eines Rotlampen Kanals (Abschaltlogik: Ausfall Geber 1 und 3 oder 2 und ggfs. 4), für die anderen Farben erfolgt eine Meldung beim Ausfall einer Lampe.

Aussignalisierung für Haupt- und Nebenrichtung (HR/NR)

- AR: Bild Alles Rot
- AGE: Bild Alles Gelb
- ADU: Bild Aus Dunkel
- GEB: Bild Aus Blinken
- Sond. ABLI: Bild Sonder Aus Blinken

4.8.1.3.2. Zulässige Farben

Die Darstellung der Frei- und Sperrfarben hat folgende Bedeutung:

[Standard Farbe]; zulässige Endzustände; (Übergangsfarben)

Beispiel:

[Farbe1]; Farbe 2, Farbe 3; (Farbe 4, Farbe 5)

Farbe 1 ist Standardfarbe

Farbe 2 + Farbe 3 sind weitere zulässige Endzustände

Farbe 4 + Farbe 5 sind Übergangsfarben.

Alle hier nicht aufgeführten Farben sind für diese Signalgruppe nicht zulässig, sie werden ggf. von der Signalsicherung als Fehlfarben erkannt und führen damit zur Abschaltung.

4.8.1.3.3. Signalfolgen

Erstellen Sie die Signalfolgen im Dialog **Vorbelegungen** auf dem Register **Knotenversion** im Unterregister **Signalisierungstypen**, in dem Sie in der gewünschten Zeile auf die Signalfolgen doppelklicken.

Eine Signalfolge wird definiert durch:

Nr: Laufende Nummer der Signalfolge; wird intern automatisch vergeben.

Name: Name der Signalfolge.

Kennzeichnung **der Standardsignalfolge**

Die Bilder einer Signalfolge werden definiert durch:

Nr: Laufende Nummer des Signalfolgenelementes

O-Nr: Instanz-Nummer für die Steuergerätestruktur

Signalbild: Referenz auf eine **Farbe**

Dauer des Bildes

Feste Dauer/Festes Bild: Endzustand oder Übergangsbild**.**

Signalfolgen-Elemente können über das Popup-Menü **kopiert**, **eingefügt**, **verschoben** oder **gelöscht** werden. Auch ein **rückgängig** machen von Änderungen oder das **Wiederherstellen** sind über das Popup-Menü möglich:

4.8.1.3.4. Signalgeber

Die zum selektierten Signalisierungstyp gehörenden Signalgeber werden in einer eigenen Tabelle unterhalb der Signalisierungstypen dargestellt und versorgt.

Über entsprechende Knöpfe können Signalgeber **neu angelegt** oder **gelöscht** werden.

Ein Signalgeber wird definiert durch:

Nr: Laufende Nummer des Signalgebers

Kurzbezeichner: Kurzname des **Signalgebers**

Name: Name des **Signalgebers**

Position: Auswahl zwischen ‚Mast', ‚**Ausleger**' oder ‚Signalbrücke'.

Mast Name: Name des **Mastes**

Kammern: Kammern des Signalgebers mit den Informationen

- **Durchmesser**: Durchmesser in Millimetern
- **Symbol**: Symbol für die Signalgeber-Kammer

Die Anzahl der Signalgeber wird auch als Vorbelegung bei der Konfiguration eines sX Steuergeräts innerhalb des smartCore verwendet!

Signalisierungstypen <-> Signalgruppe

Durch Auswahl eines Signalisierungstyps (Standard oder benutzerdefiniert) in der Signalgruppenliste werden die Eigenschaften des Signalisierungstyps vollständig in die Instanz der jeweiligen Signalgruppe übernommen. Dies bedeutet, dass die Signalisierung der Signalgruppe jederzeit individuell angepasst werden kann, ohne dass sich dabei der Vorlagentyp ändert. Andererseits werden durch Änderungen in der Vorlage keine Signalisierungen der Signalgruppen geändert.

Mit der Funktion **...in Vorlage übernehmen** können Sie die individuellen Änderungen des Signalisierungstyps der Signalgruppe in die Vorlage übernehmen.

4.8.1.4. Plausibereiche

Plausibereiche definieren den Überwachungstyp für einen Detektor. Diese Eigenschaften werden bei Auswahl des Überwachungstyp für einen Detektor als Kopie in den Detektor übernommen.

Die Vorbelegung für einen Plausibereich wird definiert durch:

Nr: Laufende Nummer für die Plausibereichsvorlage

Name: Name der Plausibereichsvorlage

Beschreibung: Beschreibung der Plausibereichsvorlage

Prefix: Prefix der beim Anlegen von Detektoren eines gewählten Typs zur Vorbelegung des Detektornamens verwendet wird.

Detektor Typ: Auswahl eines Detektortypes

Flatterschwelle [ms]: Flatterschwelle in Millisekunden

Detektor Plausibereich 1/2/3/4

- **Lücke [min]**: Lücke in Minuten
- **Belegung [min]**: Belegung in Minuten

Für die vier Spalten der Detektor Plausibereiche kann in einer eigenen Tabelle, unter der für die Plausibereiche ein Name und eine Beschreibung editiert werden. Diese Informationen werden in der Jahresautomatik bei Auswahl eines Detektor-Plausibereiches angezeigt.

4.8.1.5. Flusstypen

Flusstypen definieren die Fahrzeugarten, die sich auf einem bestimmten Teilstück bewegen können. Die Parameter definieren deren Geschwindigkeits-, Beschleunigungs- und Bremsverhalten.

Die Vorbelegung der Flusstypen ist relevant für Knotenversionen und Netzversionen.

4.8.1.6. Umrechnungsfaktoren

Die Umrechnungsfaktoren werden z.B. für die Strombelastung benötigt.

Die Vorbelegung der Umrechnungsfaktoren ist relevant für Knoten und Knotenversionen.

Neben den Faktoren zur Umrechnung der Fahrzeugarten in die Dimensionierungsgröße PKW-Einheiten gemäß RiLSA1992 existieren zwei frei definierbare Fahrzeugarten, in die Sie eine projektspezifische Benennung der Fahrzeugarten vornehmen können, wie sie im Strombelastungsobjekt zur Anwendung kommen sollen.

Außerdem kann festgelegt werden, welche der Fahrzeugarten als Schwerverkehr für die Bemessung nach HBS anzusetzen sind. Da gemäß HBS die Berechnung der Signalzeitenpläne nicht mehr auf der Basis PKW-Einheiten, sondern auf Fahrzeugen/Intervall vorgenommen wird, sind die Umrechnungsfaktoren für die einzelnen Fahrzeugarten hier mit 1,00 vorbelegt.

Für die Kapazitätsermittlung von Knoten ohne Lichtsignalanlage werden weiterhin PKW-Einheiten zugrunde gelegt, die über Faktoren in einer weiteren Spalte editiert werden können.

Der Zeitbedarfswert gibt für den entsprechenden Verkehrsfluss an, wie lange ein Fahrzeug braucht, um die Haltlinie zu passieren.

Aus dem Zeitbedarfswert ermittelt sich die Sättigungsverkehrsstärke nach folgender Gleichung:

$q_S = 3600 / t_B$ [Fz / h]

Der Zeitmehrbedarf als Einrechnung z.B. der Reaktionszeit von Verkehrsteilnehmern bei Freigabebeginn wird lt. RiLSA '92 nicht mehr berücksichtigt.

4.8.1.7. HBS 2001 und HBS 2015

Die Parameter dieser Register dienen der Voreinstellung von Ausgangsgrößen der Bemessung nach HBS 2001 bzw. HBS 2015.

Das Register „Allgemein“ unter „HBS 2001“ enthält folgende Werte:

Statistische Sicherheit gegen Überstauung	S (%)
Sättigungsverkehrsstärke unter Standardbedingungen	qS,St (Pkw/h)
Grenzlücke im Gegenverkehr	Erforderliche Grenzzeitlücke im Gegenverkehr beim Durchsetzen bedingt verträglicher Linksabbieger tg (s)
Folgezeitlücke	Folgezeitlücke im Gegenverkehr beim Durchsetzen bedingt verträglicher Linksabbieger tf (s)
Mindestzeitlücke im einstreifigen Gegenverkehr	Mindestzeitlücke im einstreifigen Gegenverkehr beim Durchsetzen bedingt verträglicher Linksabbieger tC (s)
Sättigungsgrad der zu koordinierenden Verkehrsströme	gk (-)

Sättigungsgrad der restlichen Verkehrsströme	gR (-)
Fahrzeuglänge für Stauraumberechnung	lFz (m)

Tab. 3: HBS 2001

Die Sättigungsverkehrsstärke unter Standardbedingungen qS,St kann je nach zu erwartender Dauer der Freigabezeit entsprechend der Tabelle des HBS 2001 angesetzt werden.

Die Einzelwerte der Fahrstreifen lassen sich situationsspezifisch im Fahrstreifenbelastungsobjekt anpassen.

Die Sättigungsgrade gK und gR sollten unter Beachtung der Tabelle 6-9 des HBS 2001 gewählt werden. Die Werte lassen sich situationsspezifisch im Fahrstreifenbelastungsobjekt anpassen.

Das Register „**HBS 2015**“ enthält fast identische Parameter, zusätzlich jedoch die definierten Umrechnungsfaktoren zwischen der Strombelastung und der HBS Bewertung.

Auch werden dort die Werte für die Geschwindigkeiten der Fußgänger und Radfahrer festgelegt bzw. die Beschleunigungen und Verzögerungen der Busse und Straßenbahnen definiert.

Bitte beachten Sie, dass ohne diese Werte keine Auswertung gem. HBS 2015 erfolgen kann.

4.8.1.7.1. HBS 2001 – Angleichungsfaktoren

Die Parameter dieses Registers dienen der Voreinstellung von Angleichungsfaktoren zur Errechnung der Sättigungsverkehrsstärke nach HBS 2001.

Das Register, das der Tabelle 6-5 des HBS 2001 entspricht, enthält folgende Werte:

Name	Bezeichnung der Tabelle – frei editierbar
Beschreibung	Beschreibung der Tabelle – frei editierbar
f_b Fahrstreifenbreite <= 2,60 m	Angleichungsfaktor für Fahrstreifenbreite <= 2,60 m
f_b Fahrstreifenbreite <= 2,75 m	Angleichungsfaktor für Fahrstreifenbreite <= 2,75 m
f_b Fahrstreifenbreite >= 3,00 m	Angleichungsfaktor für Fahrstreifenbreite >= 3,00 m
f_R Abbiegeradius <= 10 m	Angleichungsfaktor für Abbiegeradius <= 10 m
f_R Abbiegeradius <= 15 m	Angleichungsfaktor für Abbiegeradius <= 15 m
f_R Abbiegeradius > 15 m	Angleichungsfaktor für Abbiegeradius > 15 m
f_S – Fahrstreifenlängsneigung Steigung + 5%	Angleichungsfaktor für Fahrstreifenlängsneigung mit Steigung + 5 %
f_S – Fahrstreifenlängsneigung Steigung + 3%	Angleichungsfaktor für Fahrstreifenlängsneigung mit Steigung + 3 %

f_S – Fahrstreifenlängsneigung Ebene 0 %	Angleichungsfaktor für Fahrstreifenlängsneigung in der Ebene mit 0 %
f_S – Fahrstreifenlängsneigung Gefälle – 3 %	Angleichungsfaktor für Fahrstreifenlängsneigung mit Gefälle - 3 %
f_S – Fahrstreifenlängsneigung Gefälle – 5 %	Angleichungsfaktor für Fahrstreifenlängsneigung mit Gefälle - 5 %
f_F - Starke Behinderung durch Fußgänger	Angleichungsfaktor für starke Behinderung durch Fußgängerverkehr
f_F - Mittlere Behinderung durch Fußgänger	Angleichungsfaktor für mittlere Behinderung durch Fußgängerverkehr
f_F - Schwache Behinderung durch Fußgänger	Angleichungsfaktor für schwache Behinderung durch Fußgängerverkehr

Tab. 4 : HBS 2001 – Angleichungsfaktoren

4.8.1.7.2. HBS 2001 – Grenzzeitlücken für Knoten ohne Lichtsignalanlage

Zur Ermittlung der Grundkapazität von Knoten ohne Lichtsignalanlage werden mittlere Grenzzeitlücken benötigt.

Die Grenzzeitlücken werden auf dem Register HBS Grenzzeitlücken gemäß Tabelle 7-5 des HBS 2001 voreingestellt.

4.8.1.7.3. HBS 2001 – Folgezeitlücken für Knoten ohne Lichtsignalanlage

Zur Ermittlung der Grundkapazität von Knoten ohne Lichtsignalanlage werden neben mittleren Grenzzeitlücken auch mittlere Folgezeitlücken benötigt.

Die Folgezeitlücken werden auf dem Register HBS Folgezeitlücken gemäß Tabelle 7-6 des HBS 2001 voreingestellt.

4.8.1.7.4. HBS 2001 – Grenzwerte der Wartezeit für Knoten ohne Lichtsignalanlage

Zur Ermittlung der Qualitätsstufe von Knoten ohne Lichtsignalanlage werden Grenzwerte der mittleren Wartezeit benötigt, die gemäß Tabelle 7-1 des HBS 2001 vorbelegt werden.

Der Wert 99999 für die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs E repräsentiert Grenzwerte der Wartezeit > 45 s.

Die Stufe F orientiert sich nicht an der Überschreitung eines Wartezeitgrenzwertes, sondern wird dann erreicht, wenn der Sättigungsgrad

$g_i = q_i / C_i$

größer als 1 ist.

q_i = vorhandene Verkehrsstärke des Nebenstroms i (Pkw-E/h)

C_i = Kapazität des Nebenstroms i (Pkw-E/h)
(vergleiche dazu auch Gleichung 7-3 des HBS 2001).

4.8.1.8. Fahrzeugtypen

Die Parameter einzelner Fahrzeugtypen werden im Fahrstreifeneditor zugewiesen. Ihre Geschwindigkeits- und Beschleunigungswerte bestimmen die Zeiten, die für Räum- und Einfahrwege angesetzt und im Weiteren für die Zwischenzeitenberechnung benötigt werden.

Die verschiedenen Fahrzeugtypen besitzen jeweils unterschiedliche Eigenschaften.

Entsprechend der Teilfortschreibung 2003 der RiLSA kann der für Blinde vorgeschlagene Zeitzuschlag im Parameter **Überfahrzeit/Zeitzuschlag** eingetragen werden. Die Spalte Fahrzeuglänge in den Räumfällen ist nur für die polnische Richtlinie relevant. Hier kann pro Räumfall eine eigene Fahrzeuglänge versorgt werden.

Die Parameter des Registers „Fahrzeugtypen Schweiz“ dienen der Voreinstellung von Zwischenzeitenparametern für Fahrzeugtypen nach der Schweizer Norm SN 640838.

4.8.2. Vorbelegung Jahresautomatik (Kalender)

Die Vorbelegung für eine Kalender besteht aus mehreren Abschnitten

4.8.2.1. Sondertage

Im Bereich **Sondertage** haben Sie die Möglichkeit, einmalige Sondertage für die Kalendervorlage zu verwalten. Über das Popup-Menü stehen Ihnen die entsprechenden Funktionen zur Verfügung.

Ein Sondertag ist definiert durch:

Nr: Laufende Nummer des Sondertages

Datum: Konkretes Datum mit Tag, Monat und Jahr

Bezeichnung: Name des Sondertages

Tagesplan: Tagesplan, der an dem Sondertag geschaltet werden soll.

Gewichtung: Gewichtung für den Sondertag

4.8.2.2. Feste Feiertage

Im Bereich **Feste Feiertage** haben Sie die Möglichkeit, jährlich zum gleichen Datum wiederkehrende Feiertage für die Kalendervorlage zu verwalten. Über das Popup-Menü stehen Ihnen die entsprechenden Funktionen zur Verfügung.

Ein fester Feiertag ist definiert durch:

Nr: Laufende Nummer des festen Feiertages

Tag: Tag des jährlich wiederkehrenden Datums

Monat: Monat des jährlich wiederkehrenden Datums

Bezeichnung: Name des festen Feiertages

Tagesplan: Tagesplan, der an dem festen Feiertag geschaltet werden soll.

Gewichtung: Gewichtung für den festen Feiertag

4.8.2.3. Bewegliche Feiertage

Im Bereich **Bewegliche Feiertage** haben Sie die Möglichkeit, jährlich wiederkehrende Feiertage für die Kalendervorlage zu verwalten, die vom Ostersonntagsdatum oder einem anderen Bezugstag abhängen. Über das Popup-Menü stehen Ihnen die entsprechenden Funktionen zur Verfügung.

Ein beweglicher Feiertag ist definiert durch:

Nr: Laufende Nummer des beweglichen Feiertages

Offset: Offset zum Bezugstag

Bezeichnung: Name des beweglichen Feiertages

Tagesplan: Tagesplan, der an dem beweglichen Feiertag geschaltet werden soll.

Gewichtung: Gewichtung für den beweglichen Feiertag

4.8.2.4. Relative Feiertage

Im Bereich **Relative Feiertage** haben Sie die Möglichkeit, jährlich wiederkehrende Feiertage für die Kalendervorlage zu verwalten, die von einem festen, gegebenen Datum anhängen (z.B. Buß- und Bettag). Geben Sie das Datum an, von dem der zu versorgende Wochentag abhängig ist. Über das Popup-Menü stehen Ihnen die entsprechenden Funktionen zur Verfügung. Diese Option ist nur für Steuergeräte aktiv, die diese Option unterstützen z.B. C900, GV 3.1.

Ein relativer Feiertag ist definiert durch:

Nr: Laufende Nummer des relativen Feiertages

Tag: Tag des frühesten möglichen Datums

Monat: Monat des frühesten möglichen Datums

Wochentag: Wochentag des relativen Feiertages

Bezeichnung: Name des relativen Feiertages

Tagesplan: Tagesplan, der an dem relativen Feiertag geschaltet werden soll.

Gewichtung: Gewichtung für den relativen Feiertag

4.8.2.5. Bezugstage

Im Bereich **Bezugstage** haben Sie die Möglichkeit, die Berechnungsgrundlage für die beweglichen Feiertage zu editieren.

Wählen Sie als Berechnungsmethode (für den Ostersonntag als Bezugstag) entweder die Berechnung nach dem gregorianischen Kalender (Gauß-Algorithmus, z.B. für Deutschland) oder die Berechnung entsprechend dem julianischen Kalender, wie er z.B. von Orthodoxen (z.B. Griechenland) verwendet wird. Als dritte Möglichkeit können Sie die Daten auch beliebig für die jeweiligen Jahre manuell eingeben. Der Standardzeitbereich für die Liste der Ostersonntage ist: 1990-2089.

4.8.2.6. Zeitbereiche

Im Bereich **Zeitbereich** haben Sie die Möglichkeit, Zeitbereiche (z.B. Schulferien) für die Kalendervorlage zu verwalten. Geben Sie jeweils das Start- und Enddatum an. Über das Popup-Menü stehen Ihnen die entsprechenden Funktionen zur Verfügung.

Ein Zeitbereich ist definiert durch:

Nr: Laufende Nummer des Zeitbereiches

Beginn: Datum des ersten Tages des Zeitbereiches

Ende: Datum des letzten Tages des Zeitbereiches

Bezeichnung: Name des Zeitbereiches

Tagesplan: Tagesplan, der innerhalb des Zeitbereiches geschaltet werden soll.

Gewichtung: Gewichtung für den relativen Feiertag

4.8.2.7. Sommerzeitregel

Im Bereich Sommerzeitregel haben Sie die Möglichkeit, Beginn und Ende der Sommerzeit einzugeben. Wählen Sie jeweils, an welchem Tag und Monat die Sommerzeit beginnt bzw. endet. Durch Klick auf die Schaltfläche Standard wird der Zeitraum auf „Letzter Sonntag im März“ – „Letzter Sonntag im Oktober“ gesetzt.

4.8.2.8. Kalender-Übersicht

Im Register **Kalender** finden Sie eine grafische Darstellung der versorgten Kalenderdaten wie Sondertage, Feiertage usw. Die Navigation im Kalenderelement zwischen den einzelnen Tagen erfolgt wie in Microsoft Windows üblich. Ein Rechtsklick auf das **Kalenderblatt** zeigt ein Popup-Menü, über das Sie die Darstellungsart des Kalenders ändern können. So können Sie z.B. zwischen Tages-, Wochen-, Monatsübersicht u. a. wählen. Weiterhin haben Sie unter dem Reiter **Einstellungen** die Möglichkeit, die Darstellung der einzelnen Tagestypen und Objekte durch Änderung der Farbe an Ihre Wünsche anzupassen und die Anzeige von Schaltzeiten zu aktivieren bzw. zu deaktivieren (die Darstellung von Schaltzeiten kann bei Auswahl vieler Tage/Wochen im Kalender zu Lasten der Performance gehen).

Durch einen Doppelklick auf ein Element im **Kalenderblatt** wird das entsprechende Objekt im Editor ausgewählt und in den Vordergrund gebracht (z.B. wird durch Doppelklick auf einen Sondertag zum Reiter **Sondertage** gewechselt und der entsprechende Eintrag ausgewählt).

4.8.3. Vorbelegung Jahresautomatik (Schaltuhr)

4.8.3.1. Tagespläne

Sie können für die Schaltuhrvorlage **Tagespläne** hinzufügen. Um die Schaltzeiten zu bearbeiten, klappen Sie den entsprechenden Tagesplaneintrag in der Liste auf. Durch Doppelklick (oder Auswahl des Menüpunkts „Bearbeiten“ im Popup-Menü) kann der Dialog zum Bearbeiten der Schaltzeit geöffnet werden. In diesem Dialog werden die jeweils möglichen Parameter und Einstellungen angeboten.

4.8.3.2. TP-Zuordnung

Über die **TP-Zuordnung** haben Sie für die Schaltuhrvorlage die Möglichkeit, Wochenpläne anzulegen. In einem Wochenplan wird je Wochentag ein Tagesplan zugeordnet. Außerdem ist der Wochenplantyp anzugeben.

4.8.4. Vorbelegung Systemdaten

Die Vorbelegung für Systemdaten umfasst Parameter für die Steuerung und die Signalsicherung.

In den Systemdaten für die Steuerung und Signalsicherung können Sie folgende Vorbelegungen festlegen:

Netzspannungskategorie: Auswahl aus ‚117 V', ‚117 V + UPS', ‚230 V' oder ‚230 V + UPS'

Netzspannung: Vorbelegung für die Netzspannung

Frequenz: Auswahl aus ‚50 Hz' oder ‚60 Hz'

Fehlerstromschutzschalter (FI): Auswahl aus ‚Nicht aktiv' oder ‚Aktiv'

Art der „Außenanlage": LED mit Netzspannung, 24V LED, …

Für diese Arten der Außenanlage jeweils:

- **Dimmspannung**: Vorbelegung der Dimmspannung
- **Dim-Leistungsschwelle [mW]**: Vorbelegung der Dimmungs-Leistungsschwelle in Milliwatt
- **Min-Leistungsschwelle [mW]**: Vorbelegung der minimalen Leistungsschwelle in Milliwatt

Quittungstyp: Auswahl aus ‚Bitte warten' oder ‚Bitte drücken'

Tastertyp: Auswahl aus ‚Elektronisch (bis 24V)', ‚Niedervolt (40V)' oder ‚Hochvolt (> 50V)'

Rückrechenverfahren: Wahl des Rückrechenverfahrens

Faktor Umlaufzeitrücksetzung: Die Umlaufzeitkontrolle spricht nach Umlaufzeit * Faktor an.

Umschaltverfahren: Auswahl aus ‚GSP' oder ‚STRETCH'.

Synchronisationsverfahren: Auswahl aus ‚GSP Siemens', ‚STRETCH' oder ‚GSP RILSA'

Umläufe bis synchron: Anzahl der Umläufe für die Synchronisierung

Signalisierungsparameter: Auswahl einer Signalsicherungsvorlage

4.8.5. Vorbelegung Netzversion

Die Vorbelegung für eine Netzversion besteht aus:

Flusstypen

4.8.6. Anwenderdaten

Die RTF-Dokumente der Anwenderdaten können in RTF-Klassen eingruppiert werden. Diese RTF-Klassen können an dieser Stelle global definiert werden

Nach dieser Definition können dann RTF-Dokumente in den einzelnen Editoren direkt in der gewünschten Klasse erstellt bzw. editiert werden.

4.9. Neues Element anlegen

Das Anlegen von neuen Elementen erfolgt immer über den gleichen Assistenten. Öffnen Sie den Dialog über das Kontextmenü des jeweiligen Baumobjekts oder über das Menü **Start - Neu**.

Wird der Assistent über das Hauptmenü aufgerufen, kann auf der ersten Seite über die Optionenknöpfe ausgewählt werden, von welchem Typ das neue Element sein soll. Nach Wahl des Elementtyps können Sie über **Weiter** zur nächsten Seite wechseln.

Wird der Assistent über das Kontextmenü eines Baumobjektes aufgerufen, ist die Auswahl des Elementtyps bereits implizit getroffen und der Assistent startet sofort mit der zweiten Seite.

Auf dieser Seite werden der Kurzbezeichner, der Name, eine Beschreibung und die Nummer des neuen Elementes erfasst.



Erst wenn das neu angelegte Element gespeichert wurde, ist es der Datenhaltung im Server hinzugefügt und somit für andere Benutzer sichtbar!

4.9.1. Projekt anlegen

Ein Projekt stellt in der Regel eine Stadt dar und beinhaltet alle Elemente wie z.B. Knoten und Netze dieser Stadt.

Entsprechend können Sie auf der nächsten Seite im Assistenten die Stadt und Domäne für das Projekt versorgen und angeben, ob die Versionierung aktiv sein soll.

Nach Bestätigung des Assistenten mit **Fertig stellen** auf der letzten Seite wird das neue Projekt angelegt und direkt im Objektbaum geöffnet.

Die Datenhaltung von Yutraffic Office unterstützt auch mehrere Projekte, wobei jeweils nur ein Projekt gleichzeitig geöffnet und bearbeitet werden kann.



Im System von Sitraffic Scala ist jedoch sicherzustellen, **dass nur ein Projekt angelegt und verwendet wird**, da sonst keine eindeutige Zuordnung möglich ist. Die Anbindung an Sitraffic S4.x ist auch nur mit einem Projekt möglich.

Für den systemunabhängigen Betrieb z.B. im Traffic Engineering, Service oder Ingenieurbüro ist die Verwendung mehrerer Projekte zur sauberen Trennung der Daten zu empfehlen.

4.9.2. Knoten anlegen

Auf der ersten Seite des Assistenten ist als Elementtyp auszuwählen. Auf den Folgeseiten werden Details zu dem neuen Knoten und dessen erster Version erfasst.

Nach Bestätigung der Element-Auswahl mit **Weiter** stehen auf der zweiten Seite folgende Eingabefelder zur Verfügung:

Kurzbezeichner: Kurzname **des neuen Knotens**

Name: Name des neuen Knotens

Beschreibung: optionale zusätzliche Informationen

Nr: Nummer des neuen Knotens

Nach Bestätigung mit **Weiter** werden folgende Informationen erfasst:

Stadt

Bezirk

Auf der nächsten Seite können Sie folgende Eigenschaften der Knotenversion festlegen:

Usecase: Bitte wählen Sie hier Ihren Anwendungsfall: Planen & Simulieren, Versorgen oder Motion Planung. Die Information soll dazu dienen eine Klassifizierung der Daten vorzunehmen und den späteren Übergang zwischen Planungsdaten und Konfigurationsdaten zusätzlich zu unterstützen



Das Steuergerät sX smart ist nur beim Usecase „Versorgen“ verfügbar!

Das neue Steuergerät sX advanced ist bei jedem Usecase verfügbar.

Signalisiert: Bitte wählen Sie für den Usecase Planen & Simulieren, ob der Knoten signalisiert oder unsignalisiert sein soll.

Steuergerät: Wahl der Steuergerätefamilie (nur wenn signalisiert)

Steuerverfahren: Wahl eines VA Steuerverfahrens (nur wenn signalisiert)

Planungs-, Versions- und Build-Nummer: Die Build-Nummer ist fix mit eins initialisiert, Planungs- und Versions-Nummer können frei vergeben werden.

Änderungsgrund: Optionale Zusatzinformation

Nach Bestätigen mit Weiter können Sie für die Knotenversion die Vorbelegung(en) (s. Kapitel 4.8) auswählen und auf der Folgeseite folgende Nummern festlegen:

ZNr: Zentralennummer

FNr: Feldgerätenummer lt. OCIT-O Spezifikation

Amt-/VSRNr: Gebietsnummer

Nach Bestätigen mit **Weiter** und **Fertig stellen** wird der neue Knoten und seine erste Version angelegt. Wurden Steuergerätetyp und Steuerverfahren angegeben, werden automatisch die zugehörigen Komponenten angelegt.



Wurde das Steuergerät bereits in einer früheren Anwendung verwaltet, ist es einfacher, die Daten über die Importfunktion in Yutraffic Office zu übernehmen (s. Kapitel 4.10).

Erst nach erfolgtem Anlegen und Speichern der Daten ist das neu angelegte Steuergerät der Datenhaltung im Server hinzugefügt und somit für andere Benutzer sichtbar!

4.9.3. Netz anlegen

Ein **Netz** definiert Zusammenhänge zwischen mehreren Knoten.

Auch eine Strecke (bekannt aus Sitraffic P2, Q2) ist ein Netz.

4.9.4. Elemente löschen / wiederherstellen

Über das Kontextmenü im Baum können Elemente gelöscht werden. Diese Elemente sind dann aber im Gegensatz zu Objekten (z.B. Signalgruppen, Detektoren usw.) nicht endgültig gelöscht. Sie werden nur nicht mehr im Objektbaum angezeigt.

Um Elemente löschen zu können, dürfen sie jedoch von keinem anderen Benutzer reserviert sein.

Über den Menüpunkt **Gelöschte Objekte** lassen sich diese Elemente endgültig löschen oder wiederherstellen.

Nach Aufruf erscheint der Dialog **Gelöschte Objekte**.

Im Fenster lassen sich die **Elemente** auswählen, die entfernt oder wiederhergestellt werden sollen.

4.9.5. Knoten löschen

Beim Löschen eines Steuergeräts orientieren Sie sich bitte an der Funktion **Elemente löschen / wiederherstellen** (s. Kapitel 4.9.5).



Sollte das Steuergerät auf andere Objekte referenziert sein, die zum Zeitpunkt des Löschens noch aktiv sind, bekommen Sie die Meldung, dass der Löschvorgang nicht möglich ist, da das Steuergerät noch benötigt wird.

4.10. Datenimport

Yutraffic Office bietet die Möglichkeit, Versorgungsstände aus verschiedenen Formaten zu importieren.

4.10.1. Funktionsüberblick

Unterstützte Dateiformate:

Das Office Austauschformat ist eine *.SOP6 Datei. Office ist dafür optimiert immer das aktuelle Dateiformat performant zu unterstützen.

Wenn eine *.SOP6 Datei einer älteren Office-Version zum Import ausgewählt wurde, muss diese Datei zuerst migriert werden. Dazu steht ein externes Migrationstool zur Verfügung.

Dieses Tool kann auf der Webseite https://traffic-tools.mocca.yunextraffic.cloud/ heruntergeladen werden. Nach dem Download muss die *.zip Datei lediglich noch entpackt werden.

Falls eine Migration erforderlich ist, weist ein Dialog darauf hin. Nach bestätigen dieses Dialoges mit „**Ja**“ muss die Applikation für die Migration (Sitraffic.Tools.Sop6Migration.exe) ausgewählt werden. Im folgenden Migrations-Dialog ist die ursprüngliche *.SOP6 Datei bereits für die Migration ausgewählt.

Nun kann die eigentliche Migration mittels „**Migrate file(s) to selected sop6 format**“ ausgeführt werden. Das Ergebnis wird auf dem zweiten Register „**Result/Output**“ angezeigt. Bei erfolgreicher Migration wird der Name der migrierten Datei mit Status [OK] angezeigt.

Nach Beendigung der Migration mit “Close” wird wieder der Import-Assistent angezeigt. Dort ist jetzt automatisch die gerade eben migrierte *.SOP6 Datei zum Import ausgewählt und der Import kann wie gewohnt beendet werden.

Weitere unterstützten Dateiformate sind, u.a. *.sxs, *.sxa, *.c10, *sop6, *.scx, *.xml (z.B. OCIT-C).

4.10.2. Allgemeine Hinweise

Optionales Passwort: Das sop-Quellformat kann benutzerabhängig passwortgeschützt sein. Der Datenimport ist dann nur möglich, wenn das korrekte Passwort eingegeben wird.

Knoten identifizieren: Diese Funktionalität gilt nur für importierte Knoten. Sie ist also ebenso wie der Status nach dem Import nur bei den Formaten Knoten, Netz und Motion aktiv. Ist diese Funktion ausgewählt, werden neu entstehende Knotenversionen während des Imports über die Merkmale Steuergeräte-, Zentralen-, VSR- und Knoten-Nummer identifiziert und gegebenenfalls unter einem bereits vorhandenen Knoten eingefügt.

Wenn vor dem Import noch kein Projekt vorhanden ist, wird ein neues Projekt angelegt und ein diesbezüglicher Hinweisdialog angezeigt.

Im Importprotokoll werden Inkonsistenzen in den Quelldaten, Anpassungen an das neue Datenformat und ähnliche Aktionen festgehalten. Es wird empfohlen, die Standardeinstellung (Importprotokoll anzeigen) beizubehalten.

Workflowstatus der importierten Knoten

Diese Auswahl bezieht sich auf den Workflowstatus der importierten Knoten. Sie ist folglich bei Import von Knoten, Netz und Motion aktiv.

Es ist zu beachten, dass der gewünschte Workflowstatus für die importierte Knotenversion richtig ausgewählt ist.

Sollte der Zielstatus nur eingeschränkt beurteilbar und in Yutraffic Office eine Anpassung der Daten (im Bereich ZNr) erforderlich sein, ist der Import in den Status ENTWURF durchzuführen. Nach der Änderung (**Knoten Allgemein / Basisattribute**) kann die Knotenversion in der Versionsverwaltung des übergeordneten Knotens manuell auf den Status BESTAND gesetzt werden.

4.10.3. Einzelimport

4.10.3.1. Import von Daten in eine Knotenversion

Unterstützte Dateiformate: *.sxs, *.sxa, *.c10, *.sop6, *.scx, Supply *.xml, OCIT-I *.xml (1.0 und 1.1), OCIT-C *.xml (2.0 und 2.1).

Der Import kann aus unterschiedlichen Stellen im Baum als auch direkt im Hauptfenster gestartet werden.

Hauptfenster Daten **– Import …**

Mit gewählter Option **Knoten identifizieren** wird der Knoten im gerade geöffneten Projekt mit folgenden Kriterien gesucht: Entweder per Nr und ZNr oder per VsrNr und GuiNr. Diese Option wird für das Format *.c10 nicht unterstützt.

- Falls ein Knoten mit diesen Identifikatoren vorhanden ist, werden die Daten in eine neue Version importiert.
- Falls der Knoten noch nicht vorhanden ist, wird ein neuer Knoten angelegt und die Daten in dessen erste Version importiert.

Ohne die Option Knoten identifizieren wird ein neuer Knoten angelegt und dessen erste Version mit den Importdaten gefüllt.

Sonderfälle sind sX-Dateien (*.sxs, *.sxa, *.c10). Ist das sX Gerät an einem Scala angeschlossen und enthält die Information über die entsprechenden Systemkonfigurations-Informationen über die FNr/ZNr, so wird die Datei unter dem schon vorhandenen Knoten als Entwurf ergänzt.



Wird eine OCIT-C Datei importiert so kann diese ggfs. Informationen bzgl. der Ausgänge enthalten. Innerhalb des Yunex Systems werden diese Art von Daten jedoch nur gerätespezifisch gehalten, d.h. eine allgemeine Speicherung dieser Daten ohne spezifisches Steuergerät ist nicht möglich. Daher wird bei im Fall, dass Ausgänge in der OCIT-C Datei vorhanden sind und noch kein Steuergerät definiert wurde (entweder, weil ein neuer Knoten oder neue Knotenversion importiert wird, oder weil die Knotenversion, in welche importiert wird noch kein Steuergerät definiert hat), im Dialog das gewünschte Steuergerät definiert und angelegt. Wird kein Steuergerät ausgewählt werden diese Daten NICHT importiert!

Kontextmenü **Knoten**

Die Daten werden in eine neue Version des gewählten Knotens importiert.

Kontextmenü **Knotenversion**

Nach dem Import erscheint der Datenübernahmedialog in derselben Form wie bei der Datenübernahme von einer Version in eine andere Version innerhalb von Yutraffic Office (Vorauswahl: Neu und Ändern wird übernommen).

Import als BESTAND, in diesem Knoten ist bereits eine Version mit Status BESTAND vorhanden:

- Die Versionen unterscheiden sich:

  Es muss im Import-Dialog festgelegt werden, welches die aktuelle Version ist. Der Import wird abgebrochen mit der Meldung „**Bitte wählen Sie im Importdialog aus, wie verfahren werden soll, falls sowohl die Importdaten als auch die vorhandenen Daten eines Knotens den Status Bestand haben!**“ Nach der entsprechenden Auswahl im Import-Dialog:

  Falls die Import-Version maßgeblich ist, wird der Status der vorhanden Bestandsversion auf ARCHIV gesetzt und die Import-Version als Bestand importiert.

  Ist die vorhandene Version maßgeblich, so wird der Import mit der Meldung abgebrochen: „**Import wurde nicht durchgeführt, da laut Importeinstellung die vorhandenen Bestandsdaten nicht überschrieben werden sollen.**“

- Die Versionen unterscheiden sich nicht:

  „Import wurde nicht durchgeführt, da die zu importierenden Bestandsdaten sich nicht von den vorhandenen Bestandsdaten unterscheiden.“

Auswahl anderer Dateien als Knoten-Dateien bei Import in vorhandene Version: Import wird mit Hinweisdialog abgebrochen.

Start des Imports aus einem anderen Kontextmenü (z.B. Netz): Import erfolgt wie aus Menü **Datei – Import** plus Hinweis: **Import nicht in ausgewähltes Element erfolgt.**

Der Im-/Export von *.C10 Dateien des Steuergerätes sX der Version 1 ist in Office 4.6.8 nicht möglich. Bitte migrieren Sie die Daten vor dem Import mit dem entsprechenden Tool.

4.10.3.2. Import von Daten in eine Netzversion

Unterstützte Dateiformate: *.sop6

Hauptfenster Daten **– Import …**

Daten werden immer in die erste Version eines neu angelegten Netzes importiert, da es keine eindeutig identifizierenden Merkmale eines Netzes gibt.

Knoten werden, wenn gewünscht, identifiziert und bekommen (falls vorhanden) eine neue Version, ansonsten entstehen neue Knoten.

Kontextmenü **Netz**: Daten werden in eine neue Version des gewählten Netzes importiert.

Bei *.sop-Import werden Inkonsistenzen, d.h. Referenzen auf Knoten oder Knotenobjekte im Papierkorb oder in anderen Projekten, im Importprotokoll dokumentiert.

Start des Imports aus einem anderen Kontextmenü (z.B. Knoten): Import erfolgt wie aus Menüpunkt **Start – Import** plus Hinweis: **Import nicht in ausgewähltes Element erfolgt.**

4.10.3.3. Import von Daten in eine Zentralenknotenversion

Unterstütztes Dateiformat: *.sop6

Kontextmenü **Zentralenknoten**: Import als neue Version in diesem Zentralenknoten.

Menüpunkt **Start – Import**: Nicht möglich.

Start des Imports aus einem anderen Kontextmenü (z.B. Netz): Nicht möglich.

Zentralenknoten hat bereits mehr als eine Version: Import nicht möglich.

Import als Bestand in einen Knoten, in dem bereits eine Version mit Status BESTAND vorhanden ist: Import wird mit Fehlermeldung abgebrochen.

4.10.3.4. Import von Daten in ein Segment

Unterstütztes Datenformat: *.sop6

Hauptfenster Daten **– Import …**

Daten werden in das erste Segment eines neu angelegten Netzes importiert, da es keine eindeutig identifizierenden Merkmale eines Netzes gibt.

Kontextmenü **Netz**

Daten werden in ein neues Segment des gewählten Netzes importiert.

Beim *.sop-Import werden Inkonsistenzen, d.h. Referenzen auf Knoten oder Knotenobjekte im Papierkorb oder in anderen Projekten, im Importprotokoll dokumentiert.

Start des Imports aus einem anderen Kontextmenü (z.B. Netz): Import erfolgt wie aus Menüpunkt **Start – Import** plus Hinweis: **Import nicht in ausgewähltes Element erfolgt.**

4.10.3.5. Import von Projekten

Das unterstütztes Datenformat ist das *.sop6 Format.

Hauptfenster Daten **- Import**

Es entsteht immer ein neues Projekt und importierte Daten werden aufgrund der möglicherweise sehr großen Datenmengen gleich gespeichert.

4.10.3.6. Import einer Anwenderbibliothek-Version

Unterstütztes Datenformat: *.soa.

Kontextmenü **Anwenderbibliothek**

- Wenn die Version in dieser Anwenderbibliothek schon vorhanden ist, erfolgt eine Aktualisierung
- Wenn die Version in dieser Anwenderbibliothek nicht vorhanden ist,
  - und die importierte Version noch nicht in der Datenbank enthalten ist, wird eine neue Version 1:1 eingehängt
  - und die importierte Version bereits in der Datenbank enthalten ist (z.B. in einer anderen Anwenderbibliothek), entsteht eine neue Version.



Der Menüpunkt **Start – Import** ist nicht verfügbar.

Import aus einem anderen Kontextmenü ist nicht möglich.

4.10.4. Mehrfachimport (Import mehrerer Dateien)

Es ist möglich, für folgende Anwendungsfälle per Mehrfachauswahl mehrere Dateien gleichzeitig zu importieren:

4.10.4.1. Import mehrerer Knotendateien, um alte Datenstände zu migrieren

Unterstützte Dateiformate: *.xml, *.scx.

Wie bei Import von Daten in eine Knotenversion (s. Kapitel 4.10.3.1).



Xml-Dateien des Sitraffic Supply und von Knoten können nicht gleichzeitig importiert werden.

4.10.4.2. Import mehrerer sop-Dateien, um ein komplettes Netz oder Motion zu importieren

Unterstütztes Datenformat: *.sop6

Hauptfenster Daten **– Import**:

Alle Importdateien führen zu neuen Knoten-, Netz- oder Motion-Versionen im geöffneten Projekt.

Kontextmenü von Knoten, Netz oder Motion

Sop-Dateien, die als Versionen des ausgewählten Baumeintrags gelten, werden unter diesen eingehängt. Beispiel: Neue Netzversion im Netz. Andere sop-Dateien werden wie beim Aufruf aus dem Menüpunkt **Start–Import** behandelt.
Beispiel: Knotenversion wird im neuen oder identifizierten Knoten importiert.

4.11. Datenexport

Yutraffic Office bietet die Möglichkeit, Versorgungsstände in verschiedene Formate zu exportieren.



Gem. Definition sind beim Export standardmäßig auch die letzten zwei Produktversionen verfügbar, daher sind als *.sop6 die alten Versionen 8.0.1+ und 4.6.8+ verfügbar, in ältere Versionen ist kein Export verfügbar. Bitte beachten Sie, dass beim Export in alte Versionen ggfs. Daten verloren gehen, da diese in alten Versionen nicht vorhanden waren.

4.11.1. Funktionsüberblick

Die unterstützten Dateiformate sind *.sop6, *.xml *.scx sowie Hardware-Dokumentation Hermes und Simulationsdateien.

Allgemeine Hinweise zur korrekten Benutzung des Exports:

Achten Sie darauf, dass Elemente, die exportiert werden sollen, freigegeben wurden.

Zur Sicherheit bei der Datenweitergabe besteht die Möglichkeit, beim sop6-Export die Zieldatei mit einem Passwort zu verschlüsseln.

Vor dem Datenexport wird in manchen Fällen intern eine Plausibilitätsprüfung der Daten angestoßen. Diese prüft die zu exportierenden Daten auf Konformität zum jeweiligen Zielformat, wenn dieses definiert ist. Es erscheint ggf. ein Hinweis. Um einen korrekten Datenexport sicherzustellen, ist eine Überprüfung und Nachversorgung empfehlenswert.

Im Feld **Informationen** werden Inkonsistenzen in den Daten und ähnliche Fehlerquellen festgehalten, falls während des Exports ein unerwarteter Fehler auftritt.



Vor einem OCIT-Export wird das Ergebnis der Plausibilitätsprüfung angezeigt. Ein Abbruch der Anzeige führt trotzdem zum Export einer Datei.

Beim Export von Steuergeräte- und Simulationsdateien werden die entsprechenden Daten als Dateianhang der Knotenversion hinzugefügt.

Diese werden in den Simulationsparametern als Versorgungsdateien zur Auswahl angeboten (s. Kapitel 6.6.2).

4.12. Datenvergleich und Datenübernahme

Der Dialog zum Datenvergleich oder zur Datenübernahme kann von zwei Stellen aus gestartet werden:

- Vergleich zweier Knotenversionen im Yutraffic Office-Baum
- und der Datenübernahme.

4.12.1. Aufruf von Vergleich und Übernahme im Baum

Zum Starten von Datenübernahme und -vergleich im Objektbaum wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Vergleichen / Übernahme**

Im folgenden Dialog können Sie die Ziel-Version auswählen. Die Quell-Version ist diejenige, für die der Kontextmenüeintrag aufgerufen wurde.

Das Bestätigen mit **Vergleich / Übernahme** öffnet den Dialog für die Datenübernahme, der alle Datenunterschiede auflistet und somit auch zum Vergleich von Daten dient.

4.12.2. Datenübernahmedialog

Der Datenübernahmedialog erscheint an folgenden Stellen im System:

- nach dem Vergleichsdialog (Übernahme von einer Version in eine andere),
- auf dem „Rückweg“ von Sitraffic Control,
- beim Auslesen via OCIT und
- beim Import von Daten in eine vorhandene Knotenversion.

Der Datenübernahmedialog ist je nach Anwendungsfall einstellbar. Bei Versions-Vergleich und -import erscheint er zunächst in der Standardansicht und ist auf **Vorauswahl Sitraffic Control** und **Vorauswahl OCIT** umstellbar. Beim „Rückweg“ von Sitraffic Control und beim Auslesen via OCIT ist die Vorauswahl entsprechend vorgegeben. Nach Bestätigung des Dialogs mit **OK** werden die ausgewählten Daten übernommen.



Objekte werden als Standard beim Vergleich über die Nr. in Quell- und Zielversion identifiziert.

Teilweise sind spezielle Identifikatoren festgelegt (s. Kapitel 3.3.2).

Falls das identifizierende Merkmal eines Objekts nicht definiert ist, wird stattdessen intern ein Ersatz-Identifikator festgelegt. In diesem Fall kann keine Entsprechung zu dem Objekt gefunden werden und es wird im Datenübernahmedialog mit „Neu“ oder „Löschen“ aufgelistet.

Anwenderparameter, für die die Oberfläche vom Anwender selbst definiert werden kann, werden nur dann verglichen und übernommen, wenn in der Ziel-Version keine Daten und Oberflächendefinition für die Anwenderparameter vorhanden ist.

Dies gilt analog für die OMLe Logikparameter.

Auswahloptionen

Die Auswahlmöglichkeiten **Neu**, **Löschen** und **Änderungen** können kumuliert werden. Damit nicht aus Versehen Daten gelöscht werden, sind als Standard nur die Unterschiede mit Typ **Neu** und **Änderungen** angewählt. Bitte überprüfen Sie vor der Übernahme, ob diese Einstellung für Ihren Arbeitsablauf richtig ist.

Die Selektion von zu übernehmenden Daten ist auf Attribut Ebene möglich. Nutzen Sie diese Gelegenheit, die Datenübernahme speziell auf die von Ihnen gewünschten und geprüften Änderungen zu reduzieren!

Optionale Parameter

Die Aktualisierung von Dateianhängen erfolgt standardmäßig und kann optional abgewählt werden. Die Aktualisierung der Anhänge erfolgt so:

- Control-Dateianhänge werden über die Dateiendung identifiziert. Um eine Mischung von verschiedenen Control-Datenständen zu vermeiden, werden Control-Dateianhänge immer als Block behandelt. Darum werden, falls in beiden Versionen Control-Dateianhänge vorhanden sind, alle Control-Dateianhänge aus der Zielversion entfernt und in einem temporären Verzeichnis gesichert. Dieses Verzeichnis ist einstellbar im Menüpunkt **Einstellungen - Optionen in der Registerkarte Datenübernahme**. Standard ist das systemweite temporäre Verzeichnis. Dann werden alle Control-Dateianhänge der Quellversion in die Zielversion übernommen.
- Andere Dateianhänge werden über den Namen identifiziert. Falls ein Dateianhang in der Ziel-Version bereits vorhanden ist, wird dieser aktualisiert; falls nicht, wird er neu hinzugefügt. Es werden keine Dateianhänge gelöscht.
- Die System-Dateien *ConfigIDReplacement.xml* und *ImportProtokoll.txt* sind von der Datenübernahme ausgeschlossen, da es sich um Import-spezifische Dateien handelt, die bei der jeweiligen Knotenversion bleiben müssen.

Die Option **Datenfilter** ist nur dann verfügbar, wenn eine entsprechende Vorauswahl mit Datenfilter gewählt ist. Dies ist für Sitraffic Control und die OCIT-Übertragung möglich.

4.12.2.1. Auswahl Sitraffic Control

Die Auswahlmöglichkeit **Sitraffic Control** ermöglicht eine automatisierte Übernahme von Versorgungs- in Planungsdaten, und zwar genau in dieser Richtung. Objekte und Attribute, die von Sitraffic Control nicht versorgt werden können, sind im Standard in der Liste der Unterschiede ausgeblendet. Sie können durch Setzen des entsprechenden Hakens unter „Datenfilter“ eingeblendet werden.

Anwendungsfälle hierfür sind:

- Datenübernahme nach Bearbeitung im Sitraffic Control (Rückübernahme bei nicht in Yutraffic Office integrierten Steuergerätekomponenten)
- Zusammenführen zweier Knoten-Versionen in Yutraffic Office, z.B. nach Import einer cpr- und einer sip-Datei.

Damit die Übernahme automatisiert ablaufen kann, wurden einige grundlegende Annahmen getroffen. Dazu gehören die Einteilung der Objekte und ihrer Attribute in **Planungs- und Versorgungsdaten** (Office- und Control Daten) sowie Annahmen zum gewünschten Übernahmeverhalten.

Zwei Beispiele sollen diesen Sachverhalt verdeutlichen:

- Ein Arm ist ein reines Planungsobjekt, das in einem Versorgungs-Stand nicht enthalten ist. Folglich wird eine Änderung eines Arm-Objekts bei der Auswahl **Versorgungsdaten** nicht zur Übernahme selektiert.

- Ein Signalplan kann abhängig von der Nummer als Planungs- oder Versorgungsinstanz gelten und enthält Planungs- und Versorgungsdaten. Eine Versorgungsobjektinstanz wird bei einer Änderung angewählt, darin enthaltene reine Planungs-Attribute (z.B. Phasenfolge-Referenz) werden abgewählt.

Beim gewünschten Übernahmeverhalten wurden folgende Regeln definiert:

- Änderung einer Versorgungs-Objektinstanz wird übernommen.
- Änderung einer Planungs-Objektinstanz wird nicht übernommen.
- Änderung eines Planungs-Attributs in einer Versorgungs-Objektinstanz wird nicht übernommen.
- Löschen eines Versorgungs-Attributs wird übernommen.
- Löschen einer Versorgungs-Objektinstanz innerhalb des gültigen Instanzbereichs (z.B. SP 32) wird durchgeführt.
- Löschen einer Planungs-Objektinstanz außerhalb des gültigen Instanzbereichs (z.B. SP 99) wird nicht durchgeführt.
- Neue Versorgungs-Objektinstanz wird übernommen.
- Neue Planungs-Objektinstanz wird nicht übernommen.



Wird die Datenübernahme vom Objektbaum aus aufgerufen, sind die Spaltenüberschriften für die zwei gewählten Versionen **Quelle** (links) und **Ziel** (rechts).

Wird jetzt der Haken bei **Versorgungsdaten Sitraffic Control** gesetzt, wechseln die Spaltenüberschriften von **Quelle** zu **Versorgung** und von **Ziel** zu **Planung**. Dieser Automatismus ist keine Garantie, dass es sich bei der gewählten Quelle/Ziel tatsächlich um eine Versorgung/Planung handelt.

Details und häufig gestellte Fragen zum Thema Datenübernahme von Sitraffic Control finden Sie im Kapitel 4.12.2.

4.12.2.2. Auswahl OCIT-Übertragung

Die Auswahlmöglichkeit **OCIT-Übertragung** verhält sich ähnlich wie die Auswahl **Sitraffic Control**. Sie ermöglicht eine automatisierte Übernahme von Versorgungs- in Planungsdaten. Objekte und Attribute, die in dem Fall vom VD-Server nicht versorgt werden können, sind im Standard in der Liste der Unterschiede ausgeblendet.

Bezüglich des gewünschten Übernahmeverhaltens wurde folgende Regel zu den Regeln für die Auswahl Sitraffic Control ergänzt:

- Löschen eines Versorgungs-Attributs wird nicht übernommen. Beispiel: Referenz auf die sicherheitsrelevante Zwischenzeitenmatrix kann von OCIT-O nicht geliefert werden, Referenzen auf diese dürfen jedoch trotzdem nicht gelöscht werden.

Da von OCIT-O die maximalen Instanzen geräteabhängig sind und diese Anzahl für Fremdhersteller nicht generell festgelegt werden kann, gilt für die Rückübernahme die maximale Instanz-Anzahl laut OCIT I-Schema (Version 102).

4.13. Anbindung externer Applikationen

4.13.1. Anbindung Sitraffic Control

Bei einer Steuergerätekonfiguration mit nicht in Yutraffic Office integrierten Komponenten ist die Datenübernahme ins Steuergerät über die Applikation Sitraffic Control realisiert.

Folgende Komponenten sind in Yutraffic Office integriert:

Komponente	C800	C900

Grundversorgung (GV bzw. Sim)	ab 4.02	ab 2.00
Steuerungskern	ab 5.02	ab 2.00
PDM(e)	ab 6.02	ab 1.02 *)
S-L(e)	ab 1.02	ab 1.00 *)
M-X(e)	ab 6.06	ab 1.00 *)
SDM(e)	---	ab 3.00 *)
VSP(e)	---	ab 1.00 *)
OML(e)	---	ab 3.02 *)
Norra(e)	---	ab 2.00 *)
Stride(e)	---	ab 1.00 *)
Fesa(e)	---	ab 2.00 *)

Tab. 5: Integrierte Komponenten in Sitraffic Control

*) sind alle verfügbaren Versionen

Für die Konfiguration der Simulation ist für integrierte Komponenten Yutraffic Office und für nicht integrierte Komponenten der Sitraffic Control-S zu verwenden, wobei es keine Anbindung von Sitraffic Control-S an Yutraffic Office gibt.

Die weiteren Ausführungen sind daher nicht für die Konfiguration der Simulation relevant.

Über das Kontextmenü im Objektbaum auf einer Knotenversion kann der Sitraffic Control gestartet werden. Dies ist nur auf einer Knotenversion möglich, da sonst keine Eindeutigkeit vorliegen würde. Der Sitraffic Control startet dann mit dem Knoten, über den der Start erfolgte, in der gewählten Version.



Dabei sollten Sie jedoch beachten, dass Sie im Sitraffic Control möglichst nur die Daten editieren, die in Yutraffic Office nicht editierbar sind. Andernfalls kann es zu Inkonsistenzen kommen.

Insbesondere werden die Richtlinie und auch Vorbelegungsdaten wie die Signalfarbkombinationen oder Informationen zu den Signalisierungstypen nicht rückwärts nach Yutraffic Office übernommen.

4.13.1.1. Datenübernahme von Yutraffic Office nach Sitraffic Control

Beim Start des Sitraffic Control wird aus den in Yutraffic Office gespeicherten Steuergerätedaten die Sitraffic Control Projektdatei (*.cpr) erstellt. Zusätzlich werden dem Sitraffic Control alle in Office editierbaren Steuergerätedaten per *.xml übergeben.

Sitraffic Control öffnet direkt nach dem Start die übergebene Projektdatei und importiert dazu die Daten der *.xml. Werden hierbei Daten-Abweichungen innerhalb der Grundversorgung oder Verkehrsabhängigkeit festgestellt, werden diese im Import-Dialog bis auf Objekt-Instanz-Ebene dargestellt.

Hierbei werden alle aufgelisteten Änderungen (außer denjenigen mit Aktion **löschen)** zur Übernahme im Voraus ausgewählt. Nach Bestätigung mit **Importieren** werden die ausgewählten Office-Daten in das Control-Projekt übernommen.



Als Namen für die Objekt-Instanzen im Sitraffic Control werden vom Yutraffic Office der Kurzname übergeben. Sind diese länger als gemäß der Steuergeräte-Struktur möglich ist, werden sie bei der Übernahme in den Sitraffic Control gekürzt.

Bitte beachten Sie beim Löschen von Instanzen Folgendes:

Wenn in der Control unversorgte Instanzen der Anwenderparameter (z. B. OEV-Speicher-Instanzen) als versorgt markiert und im Office keine Daten für diese Objekte versorgt sind, erscheinen diese Objekt-Instanzen im Import-Dialog mit **löschen**, sind aber nicht zum Löschen vorausgewählt. Solche Instanzen sollten auch nicht durch händisches Auswählen gelöscht werden, da die vorhandenen Versorgt-Kennungen für die Steuergeräteversorgung benötigt werden.



Folgendes ist beim ersten Start des Sitraffic Control mit Yutraffic Office ab Version 4.5 zu beachten:

Ab Office 4.5 können zusätzlich folgende Daten zwischen Yutraffic Office und Sitraffic Control ausgetauscht werden:

- Allgemeines: Bediengerät
- Detektordaten: Abstand HL, Anschluss-Informationen und Mexwa-Intervall
- Jahresautomatik
- VA-Zuordnungen
- M-X-Daten: Grundphasenfolgen
- S-L: Phasenparameter.

Wenn diese Daten im Yutraffic Office noch nicht wie in den Steuergerätedaten versorgt sind, wird empfohlen, beim ersten Start des Sitraffic Control mit Office ab 4.5 die Datenübernahme im Control abzubrechen. Damit bleibt die Control-Versorgung unverändert.

Nach (Pseudo-)Änderung, Speicherung und Schließen der Control erfolgt die Rückübernahme in Yutraffic Office. Hierbei können dann die Control-Daten übernommen und damit in der Office-Versorgung ergänzt werden.

4.13.1.1.1. Allgemeine Hinweise

Ist die Knotenversion, für die der Sitraffic Control gestartet werden soll, nicht schreibbar, z.B. weil sie freigegeben ist oder den Status **BESTAND** oder **ARCHIV** hat, so wird das Knoten-Projekt im Sitraffic Control im Read-Only-Modus geöffnet. Das bedeutet, dass beim Speichern nach Datenänderung im Sitraffic Control der Dialog „**Speichern unter**“ aufgerufen wird und das geöffnete Knoten-Projekt lediglich lokal gespeichert werden kann. Eine Datenübernahme zurück in Yutraffic Office ist in diesem Fall nicht möglich.



Generell ist zu beachten, dass die Editoren von Yutraffic Office teilweise nicht auf die versorgte Steuergerätekonfiguration eingeschränkt sind.

Wenn für ein Versorgungfeld (z. B. Detektor-Bauart) ein Wert versorgt wird, den es in der Steuergerätestruktur nicht gibt (z. B. Detektorbauart **Infrarot**, **Kontakt**, **Laser** oder **Funk**), so kann dieser Versorgungswert nicht in den Sitraffic Control übernommen werden. Für die Steuergerätestruktur wird stattdessen der Defaultwert versorgt (z. B. Detektorbauart **Nicht benutzt**). Durch die Rückübernahme der Steuergeräteversorgung wird dann der Steuergeräte-Defaultwert auch in Yutraffic Office übernommen.

4.13.1.1.2. Datenübernahme mit Auswahl Sitraffic Control

Allgemein gelten für alle Objekte folgende Annahmen:

Ist ein Attribut in Yutraffic Office editierbar und nur geräte- oder versionsabhängig in Sitraffic Control vorhanden, so wird es nicht übernommen.

Der Sondereingriff im Ein-/Ausschaltprogramm oder Referenzen auf Versatzzeitmatrizen (BB und EE) in BÜSTRA- und Feuerwehrprogrammen sind z.B. nur im C900 in Sitraffic Control versorgbar. Um diese Informationen in Yutraffic Office bei C800-Steuergeräten durch die Datenrückübernahme vom Yutraffic Office nicht zu überschreiben, werden sie nie angewählt.

Als Grundlage für diese Entscheidung gilt auch die Zielsetzung, in Yutraffic Office editierbare Werte nicht in Sitraffic Control zu ändern.

Festlegung für den Gültigkeitsbereich von Objekt-Instanzen: Es gilt derzeit das Gesamt-Maximum über alle denkbaren Steuergeräteinstanzen (also nicht gerätetyp-spezifisch oder versionsabhängig).

Signalgruppen-Instanzen: Maximum über alle Versionen (48)

Phasen-Instanzen: Maximum über GV und VA (31)

Phasenübergangs-Instanzen: Maximum über GV und VA (224)

Versatzzeitenmatrix-Instanzen: Summe von EE und BB (6)

Zwischenzeitenmatrix-Instanzen: Summe von GV und VA (4).

Der Name ist bei der Standardübernahme für die meisten Versorgungs-Objekte ausgeschlossen, und nur die Kurzbezeichnung (**ShortName**) wird übernommen. Beim Export zu Sitraffic Control wird der Office-Kurzname als Name und Kurzname übergeben. Das bedeutet, dass Sitraffic Control nur der Kurzname erhält und auch nur diesen an Yutraffic Office zurückgibt, da er nur diesen kennt.
ACHTUNG: Sind die Namen im Steuergerät bzw. in einer älteren Control Versorgung, z.B. für ZZ oder Mindestzeiten gelöscht worden, werden diese durch die Defaultnamen wieder gefüllt. Damit ist keine versionierte Deltaversorgung mehr möglich. Das Steuergerät muss dann vor Ort vollständig versorgt werden.

Bei der Standardauswahl wird für Objekt-Referenzen nicht geprüft, ob die Objekte auch übernommen werden.

So wird z.B. eine Phase 255 bei der Übernahme nicht gelöscht, da sie außerhalb des gültigen Instanzbereichs liegt. Referenziert nun aber in Yutraffic Office z.B. die Phasenwechselmatrix auf diese Phase 255, so wird die Referenz bei der Übernahme gelöscht, da es sich hierbei um ein versorgbares Feld in Sitraffic Control handelt, das Referenz-Ziel (also die Phase 255) im Control aber nicht referenziert werden kann.

Ausnahmefälle für spezielle Objekte:

Objekt	Besonderheit
Signalgruppen	Das Attribut GuiNr wird im Objekt **SigruLI** von Sitraffic Control übernommen (wegen Konsistenz zu Nummer und Namen). Office legt initial die **SigruLi** nicht an. Bei der ersten Übernahme von Sitraffic Control nach Yutraffic Office wird die SigruLi angelegt.
Signalfolgen	**Name** und Kurzname der Signalfolgen werden von Sitraffic Control nicht übernommen. In Sitraffic Control sind diese Felder nicht editierbar und werden darum vom System anhand der Schaltwünsche in den Signalprogrammen und Handphasenübergängen generiert. Dabei beginnt die Signalfolge immer mit dem Standard-Freigabebild der jeweiligen Signalgruppe und der Name wird anhand der Reihenfolge der Bilder generiert, z.B. **Grün-Rot**. Sind die Folgen in Yutraffic Office zwar gleichen Inhalts, aber vom Planer in einer anderen Farbreihenfolge angelegt, so würden die Namen bei der Datenübernahme von Sitraffic Control überschrieben.
Detektoren	Fehlende **Detektor-Properties** (z. B. Wartungszeit ab C900 3.0) werden derzeit nicht zwischen Sitraffic Control und Yutraffic Office ausgetauscht.

	Die Attribute **Schleifenlänge** und **Schleifenabstand** werden nicht übernommen, da sie in Sitraffic Control nur in der Zentralen-Komponente versorgt sind. Die **Referenzen auf eine Signalgruppe** zur Staulängenberechnung ab einem C900 Stufe 2 werden ebenfalls nicht übernommen.
Meldepunkte	Für Meldepunkte, die in Yutraffic Office ÖV-Richtungen zugeordnet sind, wird die **Entprellzeit** von Yutraffic Office an den Sitraffic Control übergeben. Umgekehrt wird die Entprellzeit nicht vom Control in Office übernommen, da je nach Office- und Control-Versorgung nicht alle Office-Meldepunkte und nicht für alle Meldepunkte die Entprellzeit geliefert werden kann. Es erfolgt kein Datenaustausch zwischen den Control-**Meldepunkten der ÖPNV-Daten** in der Grundversorgung.
Ausschaltprogramme	Nur C900: Sind im Sitraffic Control die **SISI- und ZZ-Überwachung** ausnahmsweise unversorgt, werden diese durch den Datenabgleich mit Yutraffic Office auf 1 geändert.
Signalprogramme	Falls in Sitraffic Control Signalprogramme editiert werden, gibt es bei geänderten Schaltzeiten folgenden Sonderfall: Waren die Signalprogramme in Yutraffic Office **phasenorientiert**, so werden sie durch die Übernahme auf signalgruppenorientiert gesetzt.
BÜSTRA-Signalprogramme	Werden derzeit nicht zwischen Sitraffic Control und Yutraffic Office ausgetauscht.
Feuerwehr-Signalprogramme	Werden derzeit nicht zwischen Sitraffic Control und Yutraffic Office ausgetauscht.
Handphasen	Unplausible Datenversorgungen bzgl. Handphasen (aus einer falschen Vorbelegung für C800 V5 früherer Versionen) sind am besten im Sitraffic Control zu „reparieren“. Dazu ohne Datenübernahme von Yutraffic Office nach Sitraffic Control wechseln, dort abändern und die geänderten Daten im Übernahme-Dialog kontrollieren und nach Yutraffic Office übernehmen.
Phasenübergänge	Hier kann es zu Verschiebung der **Nummerierung** kommen: Es werden nur Hand-Phasenübergänge, die von einer Phasenwechselmatrix verwendet werden, an Sitraffic Control übergeben. Da die GV-Kennung im Yutraffic Office-Editor nicht versorgt werden kann, sondern implizit durch die Verwendung in einer Hand-Phasenwechselmatrix gegeben ist, wird die Nummer beim Export fortlaufend vergeben. Dies kann bei „Lücken" zu einer Verschiebung der Nummerierung führen. Falls die Versorgung allerdings per Import in Yutraffic Office kommt, ist die Erhaltung der Nummerierung gegeben, da die GV-Kennung beim Import erhalten bleibt und erst beim Editieren verloren geht. Referenzen auf Übergangszuordnungen und Mindestzeiten sind für VA-Phasenübergänge in Sitraffic Control nicht vorhanden und werden bei der Übernahme gelöscht.
M-X-Parameter	Falls in Yutraffic Office M-X-Parameter versorgt sind, werden die M-X-Zuordnungen und M-X-Parameter von Yutraffic Office an den Sitraffic Control übergeben, sind aber auf dem „Rückweg“ aus der Übernahme ausgenommen. Vom Control werden nur Zuordnungs- und Phasenparameter-Elemente geschrieben, die ungleich Default versorgt sind, was zum Löschen von vorhandenen Default-Daten in Office führen würde. Wenn in Yutraffic Office keine M-X-Parameter versorgt sind, werden auch keine M-X-Zuordnungen an den Sitraffic Control übergeben.

Jahresautomatik	Die Jahresautomatik-**Grunddaten** für M-Steuergeräte werden derzeit nicht zwischen Sitraffic Control und Yutraffic Office ausgetauscht.

Tab. 6: Ausnahmefälle für speyielle Objekte

4.13.1.2. Datenübername von Sitraffic Control nach Yutraffic Office

Sobald im Sitraffic Control Daten bearbeitet, das Gesamt-Projekt gespeichert und der Sitraffic Control geschlossen wird, werden die Control-Daten in Yutraffic Office gespeichert, **jedoch erfolgt keine Datenübernahme bzw. –Abgleich mit den Modelldaten / Planungsdaten.** Beim erneuten Öffnen von Sitraffic Control werden die Daten der letzten Änderung im Sitraffic Control wiederverwendet.

4.13.1.3. Änderung der Steuergeräte-Konfiguration

Beim Abändern einer bestehenden Steuergeräte-Konfiguration ist wie folgt vorzugehen:

- Änderung der Steuergeräte-Konfiguration im Editor **Allgemeines** der Knoten-Version.
- Löschen der nicht mehr benötigten und Hinzufügen der aktuellen Komponenten
- Bei integrierten Komponenten für die neue Konfiguration sollte der Abgleichhaken gesetzt sein!
- Beim Speichern der neuen Konfiguration findet eine Datenübernahme aus der alten Konfiguration statt.

4.13.1.4. Änderung der Steuergerätefamilie

Das Abändern der Steuergerätefamilie wird am Beispiel „C800 > C900“ beschrieben.

Voraussetzung

Die bestehende Office-Knotenversion ist mit dem Sitraffic Control abgeglichen, d. h., dass seitdem letzten Control-Abgleich in Office keine Änderungen mehr erfolgt sind.

Vorgehen

Im Editor **Allgemeines** der Knoten-Version die Steuergerätefamilie und den -typ abändern -> alle alten Komponenten werden gelöscht.

Bei integrierten Komponenten für die neue Konfiguration sollte der Abgleichhaken gesetzt sein!

Beim Speichern der neuen Konfiguration findet eine Datenübernahme aus der alten Konfiguration statt.

Perspektive „Versorgung Knoten“ - händische Anpassungen der C900-Objekte in den Systemdaten (z. B. Hardware-Eingänge und Ausgänge, Detektoren, Türkontakte, Archive usw.) durchführen.

Durchführung eines Tests. Dieser ist aufgrund der unterschiedlichen Datenstrukturen zwingend erforderlich.

4.13.1.5. Versorgung von zweibegriffigen Rechtsabbiegern

Bei der Versorgung von zweibegriffigen Rechtsabbiegern, die im gleichen Signalplan abhängig von der Phasenfolge einmal die Signalfolgen **Grün-Dunkel** oder **Grün-Gelb-Dunkel** haben können, beachten Sie bitte folgende Punkte.

- Der Übergang „Gelb“ kann nur dazugeschaltet, nicht unterdrückt werden. In der Signalplandokumentation soll aber bei Nachlaufsignalisierung der Gelbübergang dokumentiert werden.

  Es gibt zwei Lösungsmöglichkeiten:

  - Die Gelbdauer als 2. Sperrzustand im Signalplan definieren, d.h. in Yutraffic Office gibt es eine zweite Signalfolge mit Gelb als weiterer Sperrfarbe. Diese Folge wird dann im Signalprogramm referenziert.
  - Einen Signalplan außerhalb der Steuergerätesignalpläne für die Dokumentation definieren. Dieser bleibt bei der Rückübernahme erhalten.
- Bei Phasenübergängen kann nur in der Planung die Instanz der Übergänge zugewiesen werden. Im Steuergerät läuft immer der durch das Signalprogramm referenzierte Übergang (also zwingend ohne Gelb). Wegen fehlender Referenz im Steuergerät geht diese beim Rückschreiben der Daten von Control an Office verloren.

  Die Referenzen aus der Planung dürfen nicht verändert werden.

- Da VA-Phasenübergänge im Control keine Referenzen auf Mindestzeiten und Übergangszuordnungen haben, werden VA-Phasenübergänge in Office nicht mehr für die Generierung von Signalfolgen betrachtet.
- Falls Planungsinformationen durch eine Rückübernahme vom Control gelöscht werden sollen, sind die entsprechenden **Löschen**-Einträge im Rückübernahme-Dialog händisch abzuwählen.

- Die Signalgruppenübergänge mit Gelb werden wegen fehlender Referenz gelöscht.
  - Bei der Rückübernahme vom Control ist für die zu löschende Signalfolge das **Löschen** abzuwählen.
- Bei Definition des Gelbsignals im Signalplan (variables Signal) muss die Mindestsperrzeit für dieses Signal definiert werden. Definition als Sondersperrfarbe mit entsprechender Dauer. Diese Definition geht beim Übergang Control-Office verloren.

  Gibt es in Office eine Signalfolge mit einer weiteren Sperrfarbe (evtl. mit abweichender Dauer im Vergleich zur Standard-Sperrfarbe), so ist diese in die Mindestsperr-Instanz der Steuergeräte-Struktur als **Farbe speziell** mit entsprechender **Dauer speziell** zu übernehmen.
- **Farbe speziell** und **Dauer speziell** werden nicht zwischen Office und Control ausgetauscht. Werden die Übernahme-Dialoge in beide Richtungen ohne händische Änderungen bestätigt, gehen die Informationen verloren. Das bedeutet, dass die Daten auf Office- und Control-Seite korrekt einzugeben und die entsprechenden Objekte (Mindestsperr-Liste im Control und Signalfolge im Office) bei den Übernahme-Dialogen abzuwählen sind.

4.14. Dokumentation/Drucken

Die Funktion **Drucken** erzeugt auf Basis des ausgewählten Templates eine Dokumentation als docx Format über alle relevanten Bereiche der gewählten Perspektive. Das erzeugte Dokument kann danach mit dem entsprechenden Programm (z.B. Microsoft Word) individuell angepasst werden.

Bitte beachten Sie auch die zusätzliche Dokumentation zum Thema Drucken, welche parallel zu diesem Handbuch verfügbar ist, und sehen sich ggfs. das entsprechende Video an, welches im Druckdialog verlinkt ist.

Im Verlauf des Assistenten können Sie das gewünschte Template und den Dateinamen für die Ziel-Datei festlegen, verschiedenste „System Parameter“, wie z.B. den Namen der Stadt, anpassen bzw. festlegen und sich am Ende noch entscheiden, ob das erzeugte Dokument direkt geöffnet werden soll.

Die „System Parametern“ werden über Attribute der Knotenversion gefüllt und können an dieser Stelle angepasst werden. Diese Parameter werden als Felder zur Verfügung gestellt (In Microsoft Word 2010 siehe Einfügen – Schnellbausteine – Felder).



Ab Yutraffic Office 8.8 wird versucht, diese Felder automatisch zu übernehmen. Dies ist jedoch abhängig von der verwendeten Textverarbeitungssoftware (z.B. Microsoft Word) und deren Version. Wurden die Parameter nicht automatisch übernommen, muss die entsprechende Funktion ausgeführt werden. Bei Microsoft Word ist dies die Funktion „Felder aktualisieren“. Um alle zu aktualisieren bitte zuerst alles markieren (Ctrl-A). Kopf-/und Fußzeile müssen separat ausgewählt und aktualisiert werden, siehe dazu auch die offizielle Microsoft Word Hilfe.

Das Template kann auf die Kundenbedürfnisse angepasst werden. Ein Template für die Dokumentation ist ein Word Dokument, welches eine Titelseite, ein Inhaltsverzeichnis, Kopf- und Fußzeilen und die Definition der Inhalte beinhaltet. Dazu muss Microsoft Word 2010 oder höher verwendet werden.

Die einzelnen Planungsobjekte werden von Yutraffic Office an die durch die Platzhalter/Keywords definierten Stellen eingefügt.

Hier die z.Zt. unterstützen Platzhalter/Keywords:

Platzhalter/Keywords	Beschreibung	Einschränkungen
{SitrafficOffice: Description}	Allgemeines / Anwenderdaten	

Platzhalter/Keywords	Beschreibung	Einschränkungen
{SitrafficOffice: ConflictingPlan}	Konfliktlinienplan	Ab V8.7 neuer Editor
{SitrafficOffice: VolumeFlowInstances}	Strombelastungen	neu ab V8.5 ab 8.7 Update #02 in Konfliktlinienplan integriert
{SitrafficOffice: SignalgroupInstances}	Signalgruppen	
{SitrafficOffice: SignalgroupHeadInstances }	Signalgeber	
{SitrafficOffice: DemandInstances}	Anforderungs- und Bemessungseinrichtungen	
{SitrafficOffice: RequestInstances}	Anforderungsbedingungen	
{SitrafficOffice: ExtensionInstances}	Bemessungsbedingungen	
{SitrafficOffice: PublicTransportInstances}	ÖPNV-Meldeketten	
{SitrafficOffice: IntergreentimeCalculationInstances}	Zwischenzeitberechnung	Polnische & Schweizer Richtlinie wird nicht unterstützt
{SitrafficOffice: Matrices}	Matrizen	
~~{SitrafficOffice: SwitchOnInstances}~~	~~Einschaltprogramme~~	ab V8.6 in Signalprogramme integriert
~~{SitrafficOffice: SwitchOffInstances}~~	~~Ausschaltprogramme~~	ab V8.6 in Signalprogramme integriert
~~{SitrafficOffice: SignalprogramOverview}~~	~~Signalprogramme Übersicht~~	ab V8.6 in Signalprogramme integriert
{SitrafficOffice: SignalprogramInstances}	Signalprogramme	
~~{SitrafficOffice: FireBrigadeProgramInstances}~~	~~Feuerwehr Signalprogramme~~	ab V8.6 in Signalprogramme integriert
~~{SitrafficOffice: BuestraProgramInstances}~~	~~Büstra Signalprogramme~~	ab V8.6 in Signalprogramme integriert
{SitrafficOffice: HBS2015CapacityAnalysis}	HBS 2015 Qualitätsnachweis	
{SitrafficOffice: AnnualAutomaticInstances}	Jahresautomatik	
{SitrafficOffice: StageDefinition}	Phasen	

Platzhalter/Keywords	Beschreibung	Einschränkungen
{SitrafficOffice: SlStageData}	S-L Phasendaten	
{SitrafficOffice: StageTransitionInstances}	Phasenübergänge	
{SitrafficOffice: FramePlanOverview}	Phasenrahmenplan Übersicht	
{SitrafficOffice: FramePlanInstances}	Phasenrahmenplan Instanzen	
{SitrafficOffice: PDMParameter}	Programmabhängige Parameter	
{SitrafficOffice: Assignments}	Zuordnungen (VA)	neu ab V8.5
{SitrafficOffice: PDMLogicInstances}	Logik	
{SitrafficOffice: ComponentData}	Komponentendaten	neu ab V8.6

Die auswählbaren Objekte sind vom Template abhängig, d.h. ist ein Objekt nicht mit dem entsprechenden „Keyword“ im Template vorhanden, so kann es auch nicht zum Drucken ausgewählt werden.

Im Standardtemplate unter Kapitel „Allgemeines“ sind drei Unterkapitel (Knotendaten, Steuergerätedaten und Versionierung) mit jeweils einer Tabelle verfügbar, deren Inhalt mit der Word Funktion „Felder aktualisieren“ aktualisiert werden müssen.

Der Sinn der Planungsdokumentation ist, dass das erzeugte Dokument nach dem Erzeugen mit dem entsprechenden Tool wie z.B. Microsoft Word weiterbearbeitet werden kann. Ungeachtet dessen gibt es inzwischen bei vielen Objekten die Möglichkeit, die gewünschten Instanzen zu selektieren.

Dabei sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Reihenfolge der Instanzen ist grundsätzlich die in Office „gespeicherte“ Reihenfolge, d.h. die Reihenfolge, die dargestellt wird, wenn die Sortierung an der Oberfläche der Liste entfernen wird (Menüpunkt „Sortierung entfernen“).
- Die Sortierung der Phasenübergänge ist zusätzlich nach den Software Teilknoten gruppiert, innerhalb der Gruppen wirkt wiederum die „gespeicherte“ Reihenfolge.
- Die extra aufgeführten Übersichten, wie z.B. für die Signalprogramme, beinhalten unabhängig von der Selektion immer alle Instanzen.

Ab Yutraffic Office Version 8.6 sind die Formate der Tabellen, Schriften und Überschriften innerhalb der Planungsdokumentation nicht mehr hart vorgegeben, sondern müssen durch das ausgewählte Template definiert werden. Aus diesem Grund wurden auch die mit ausgelieferten Templates angepasst. Ggfs. vorhandene eigene Templates müssen ggfs. auch angepasst werden, wenn diese nicht (mehr) zum gewünschten Format führen.

Folgende Formate werden in der Dokumentation verwendet und können im Template angepasst werden. Sind diese Formate im gewünschten Template noch nicht vorhanden, dann müssen die Formatvorlagen genau mit den folgenden Namen im Template angelegt werden:

Name	Verwendet für
Standard	normalen Text
Sitraffic-Heading1	Überschriften 1. Ebene

Sitraffic-Heading2	Überschriften 2. Ebene
Sitraffic-Heading3	Überschriften 3. Ebene
Sitraffic-Heading4	Überschriften 4. Ebene
Sitraffic-VerticalTable	HBS 2015
Sitraffic-Matrix	alle Matrizen der Signalgruppenbezüge
Sitraffic-Table	alle anderen Tabellen wie z.B. Signalgruppen
Sitraffic-Legend	Legenden

Im jeweiligen Format können dann neben der Schriftart, Schriftgröße und der Farbe auch die Linien von Tabellen (Farbe, Stärke, …) angepasst werden. Eine Sonderstellung hat dabei die „Sitraffic-Matrix“ bei der die Formatierung für die „Erste Spalte“ als Abgrenzung zwischen den Signalgruppen Namen (2. Spalte) und der eigentlichen Matrix verwendet wird. Ggfs. einfach das ausgelieferte Template diesbezüglich ansehen, dann wird es hoffentlich verständlich.

4.15. Anwenderdaten

Für jedes Element bzw. versioniertes Element können Anwenderdaten hinterlegt werden. Sie können dabei derzeit beliebige RTF-Dokumente innerhalb Yutraffic Office editieren. Im Eingabefeld können beliebige Texte verfasst bzw. formatiert werden, oder aus einer RTF -Datei eingelesen werden.

Die RTF -Dokumente können optional in RTF -Klassen eingruppiert werden.

Diese RTF -Dokumente können im Gegensatz zu den restlichen im Datenmanagement mit verwalteten Dateien in der Dokumentation integriert werden.



Der integrierte RTF-Editor ist ein Microsoft® Komponente und kann daher in seinen Eigenschaften nicht beeinflusst werden. Zu beachten ist, dass das RTF -Format u.a. bei Grafiken keine optimierte Datenhaltung vorsieht und daher die Dateien schnell sehr groß werden können!

4.16. Statistik

In der Statistik werden Informationen über das aktuelle Projekt zusammengefasst angezeigt.

Sie erhalten Informationen über den Zustand der Knoten im Steuergerät und in der Zentrale, über die Knotenversionen sowie alle Meldepunkte der Bestandsknoten.

Da die Erstellung der Statistik längere Zeit in Anspruch nimmt, muss die Datenerfassung in der Toolbar über den **Start**-Knopf gestartet werden.

Die Daten werden dann im Hintergrund erfasst. Ein Balken zeigt den aktuellen Fortschritt an. Sie können die Statistikerfassung jederzeit in der Toolbar abbrechen.

Im ersten Register **Bestand** werden alle Knoten, die sich im Zustand BESTAND befinden (und nur diese), angezeigt.

In den Spalten **Zentrale** ist zu erkennen, ob der Steuergeräte-Bestand mit dem Bestand der Zentrale übereinstimmt oder ob weitere Versorgungen bzw. Exporte nötig sind.

Ein Doppelklick auf den Tabelleneintrag selektiert die Bestands-Knotenversion im Objektbaum des Hauptfensters.

In der Statusleiste der Tabellen können weitere Informationen dargestellt werden. So öffnet ein Klick mit der rechten Maustaste pro Spalte ein Menü. Darin kann pro Spalte die Summe, das Minimum, das Maximum, die Anzahl oder der Durchschnitt angezeigt werden.

Das Register **Knotenversionen** zeigt alle Knoten und deren Versionen (gruppiert nach Knoten) an. Daraus können Sie verschiedene Informationen, u.a. den Zustand der Knotenversionen, entnehmen. Diese Tabelle enthält auch Informationen über den Inhalt der Version, z.B. Anzahl von Objekten, VA-Verfahren, Steuergerätetyp, usw.

Das Register **Meldepunkte** zeigt alle im Projekt vorhandenen Meldepunkte für den ÖV an. Bitte beachten Sie, dass nur die Meldepunkte angezeigt werden, die auch in einer Steuergeräte-Bestandsversion vorhanden sind.

Das Register **Versionen** zeigt eine Übersicht der Versionen pro Knoten an. Dabei wird auch die Anzahl von Anlagen und deren Größe in Bytes angezeigt.

4.17. Komponenten

Komponenten sind Softwarekomponenten und Parameter, die jeweils Komponenten in den Steuergeräten entsprechen. Dies sind z.B. C900-Grundversorgungsparameter oder PDM-Parameter in einer definierten Version.

Um mit diesen Komponenten arbeiten zu können (z.B. zum Erstellen von Anwenderlogiken), müssen diese im System bekannt sein (s. Kapitel 4.18).

4.17.1. Import von Komponenten

Nach dem ersten Start von Office startet der Importdialog automatisch und muss vom Anwender gestartet werden. Bei einem Update kann es erforderlich sein, die Bibliotheken neu zu importieren – dies wird dem Anwender im Meldefenster von Office dargestellt.

Starten Sie den Assistenten über Daten – Steuergerätebibliotheken.

Im ersten Schritt vergleicht der Assistent alle im System (d.h. in der Datenbank) hinterlegten Komponenten mit den Informationen, die in der Yutraffic Office-Installation bekannt sind.

In einem weiteren Schritt wird angezeigt, welche Komponenten bekannt sind und im Projekt und/oder der Datenbank bereits gespeichert sind.

Nach dem Klick auf **Weiter** wird angezeigt, ob die Komponenten und / oder das Projekt aktualisiert werden müssen. Die Auswahl kann manuell angepasst werden.

Bitte beachten Sie, dass der schreibende Zugriff auf die Komponenten und das Projekt / Allgemeines gewährleistet sein muss. Ein anderer Anwender darf diese Elemente nicht reserviert haben.

In den weiteren Schritten werden dann die entsprechenden Elemente aktualisiert.

4.18. Anwenderbibliotheken

Der Import erfolgt zusammen mit den o.g. Komponenten.

Anwenderbibliotheken sind spezielle Anwenderlogik-Bibliotheken, die vom Anwender erstellt und geändert werden können (s. Kapitel 9.2.2).

Über die rechte Maustaste einer Anwenderbibliothek können über das Menü **Eigenschaften** AP-Werte für diese Bibliothek definiert werden.

Die Bibliothek kann dann einer Knotenversion (auch für Steuergeräte anderer Hersteller) zugeordnet werden und z.B. in der Sitraffic Scala-Visualisierung dargestellt werden.

5. Projekt

5.1. Projektkonfiguration

Über diesen Editor können Sie z.B. auch nachträglich den Namen des Projekts verändern.

Folgende Textfelder stehen u.a. zur Verfügung:

Name, **Kurzname**

Name des Projekts, z.B. der Stadt

Beschreibung
Optionale zusätzliche Informationen

Domäne
OCIT-Outstation Bezeichnung des OCIT-Netzes (für IP Routing).

Für ein OCIT-System ist es erforderlich, eine Domäne anzugeben. Den Namen erfragen Sie bitte über Ihren Administrator. Dieser Domänenname wird entweder bereits beim Neuanlegen des Projekts oder aber über diesen Editor angegeben. Somit ergibt sich auch die Grenze eines Projekts, denn es können nur Knoten, die zur gleichen Domäne gehören, sinnvoll innerhalb eines Projekts gehalten und später auch versorgt werden.

Steuergeräte-Versionierung
Ist diese Auswahl selektiert, erfolgt die Übertragung zu den Steuergeräten versioniert, sofern dies von Steuergerät und dessen Firmware unterstützt wird. In diesem Fall sind Delta-Versorgungen möglich und die Workflow-Zustände werden automatisch gesetzt. Ist die Auswahl nicht aktiv, kann vom System keine automatische Unterstützung und Optimierung für die Fernversorgung erfolgen. Die Versionierung innerhalb von Yutraffic Office ist aber auf jeden Fall aktiv. Diese Funktion ist an die Feature-Lizenz **office.management.workflow** gebunden. Im Versorgungsassistenten kann trotz aktivierter Versionierung die Übertragung unversioniert erfolgen.

5.2. Projekt / Allgemeines

Über den Ordner Allgemeines, direkt unter dem Projekt, erreicht man die unter den folgenden Überschriften beschriebenen und für das gesamte Projekt zur Verfügung stehenden Einstellungen und Daten.

5.3. Anwenderdaten

Detaillierte Informationen zum Projekt s. auch Kapitel 4.15.

5.4. Teams

Dies dient dazu, die aus dem bisherigen Sitraffic S4 bekannten unterschiedlichen Teams mit ihrer Adresse und Telefonnummer global für das gesamte Projekt gültig anlegen und speichern zu können. Für eine Bearbeitung muss das Config-Element **Projekt-Allgemeines** reserviert werden.

Im rechten Fensterbereich erscheint eine Liste der bereits angelegten Teams.

Über das Kontextmenü im rechten Bereich können Sie nun neue Teams anlegen sowie markierte Teams bearbeiten oder löschen.

Bitte beachten Sie, dass die Namen der Teams mit einer bestehenden Sitraffic Scala-/Supply-Versorgung übereinstimmen müssen, damit ein Knoten korrekt im Verkehrssteuerungsrechner versorgt werden kann.

5.5. Hersteller

In jedem Knoten können Sie in den versionierten allgemeinen Knotendaten den Hersteller des Knotens angeben. In diesem Editor können die Hersteller mit Adresse und Telefonnummer global für das gesamte Projekt angelegt und dann im Knoten ausgewählt werden.

Im rechten Fensterbereich wird eine Liste der bereits angelegten Hersteller angezeigt.

Über das Kontextmenü im rechten Bereich können Sie nun neue Hersteller anlegen, und markierte Hersteller bearbeiten oder löschen.

Bitte beachten Sie auch hier, dass die Namen der Hersteller mit einer bestehenden Scala- bzw. Supply-Versorgung übereinstimmen müssen, damit ein Knoten korrekt im Verkehrssteuerungsrechner versorgt werden kann.

5.6. Steuergerätekomponenten

Ab Office 4.6 werden die Komponenten übergeordnet zum Projekt von Office verwaltet.

In einer Übersicht werden alle Steuergeräte und die dazu gehörigen Steuerverfahren (Register **Komponenten**) inkl. der einzelnen Versionen und zugeordneten wtt-Dateien, die die Namensdefinitionen der AP-Werte enthalten, angezeigt. Diese Daten können nicht manuell editiert werden.

Update oder hinzufügen von AP-Wert-Dateien über Office

AP-Wert-Dateien am richtigen Ort speichern

Bei der Installation von Yutraffic Office wird parallel zum Ordner **Office** (unterhalb von Sitraffic) auch ein Ordner **WTT** angelegt. In diesem sind die AP-Wert-Dateien gespeichert. Wird ein Update einer solchen Datei oder eine neue Datei ausgeliefert, ist diese in diesem Verzeichnis abzulegen. Danach kann der Import ausgeführt werden.

Importvorgang ausführen

Unter „Steuergeräte und Komponenten“ kann der Import durchgeführt werden. Dazu muss das Projekt / Allgemeines vom entsprechenden User reserviert sein.

Den Reiter **Komponenten** anwählen und dann über das Menü **Bearbeiten – Import** den Import anstoßen. Dabei muss keine Datei mehr ausgewählt werden, sondern es werden alle neuen oder geänderten Dateien aus dem WTT-Verzeichnis aktualisiert bzw. neu eingelesen.

Erneuern der Komponentenversion für den Knoten

Wurde für eine AP-Wert-Datei eine Korrektur ausgeliefert, so steht diese erst dann zur Verfügung, wenn eine Knotenversion, der die Verfahrensversion nach der Korrektur zugewiesen wurde, auf den Status BESTAND gesetzt wird.

Wurde einer Knotenversion, die sich z.B. im Status ENTWURF befindet, bereits eine Steuergerätekomponente zugewiesen, für die ein Update erfolgte, so muss die Steuergerätekomponente erst entfernt und dann erneut hinzugefügt werden, bevor das Update für die Knotenversion wirksam wird.

Die vor der Korrektur im Bestand befindliche Knotenversion wird auch bei einem Import nicht aktualisiert!

Für eine reine Planung oder Untersuchung stehen geräte- und versionsunabhängige Komponenten mit der Version 0.00-00 zur Verfügung (z.B. PDMe 0.00-00).

6. Knoten

6.1. Einführung

Auch in der Bearbeitung von Knoten wird auf die Versionierung zurückgegriffen. Knotenversionen sind Stände von Versorgungen eines Knotens. Eine Knotenversion ist eine abgeschlossene Datenmenge für einen Knoten, die ausgelesen und versorgt werden kann.

Alle Versionen eines Knotens werden in einem Knotenelement (unversioniert) zusammengefasst. Dabei können die Knotenversionen signalisierte Knoten und / oder unsignalisierte Knoten sein.

Ein Knotenelement (unversioniert) besteht aus:

- Eigenschaften (Knotendaten unversioniert),
- Versionsverwaltung,
- Anwenderdaten,
- Simulationsparameter,
- einer oder mehreren Knotenversionen und
- zentralen Knotendaten-Versionen.

Ein Knoten umfasst alle vorhandenen Daten für einen Knoten, d.h. er kann Planungsdaten, Grundversorgungsdaten, verkehrsabhängige Daten und auch die für die Zentrale notwendigen Daten beinhalten. Durch die Ansichten im Hauptfenster kann die Sicht auf einen oder mehrere Bereiche eingeschränkt werden.

Wie in den anderen Elementen steht auch hier eine Reihe von allgemeinen Funktionen zur Verfügung, die zur besseren Verwaltung von Knoten dienen. Versionsverwaltung und Anwenderdaten werden in den entsprechenden Kapiteln beschrieben

Beim Neuanlegen eines Knotens oder einer Knotenversion erfolgt eine Vorbelegung. Diese Daten können jedoch auch nachträglich über einen Editor geändert werden.



Eine Knotenversion benötigt immer einen Knoten, so wird z.B. auch beim Import einer Knotenversion (OCIT, *sip, *cpr, usw.) immer auch ein Knoten angelegt, sofern dieser nicht bereits vorhanden ist. Ebenso wird beim Neuanlegen eines Knotens immer ein Knoten und eine Knotenversion angelegt.

6.2. Verkehrsmodell

Das Verkehrsmodell (Objektdefinitionen) des Yutraffic Office ist in der folgenden Abbildung skizziert.

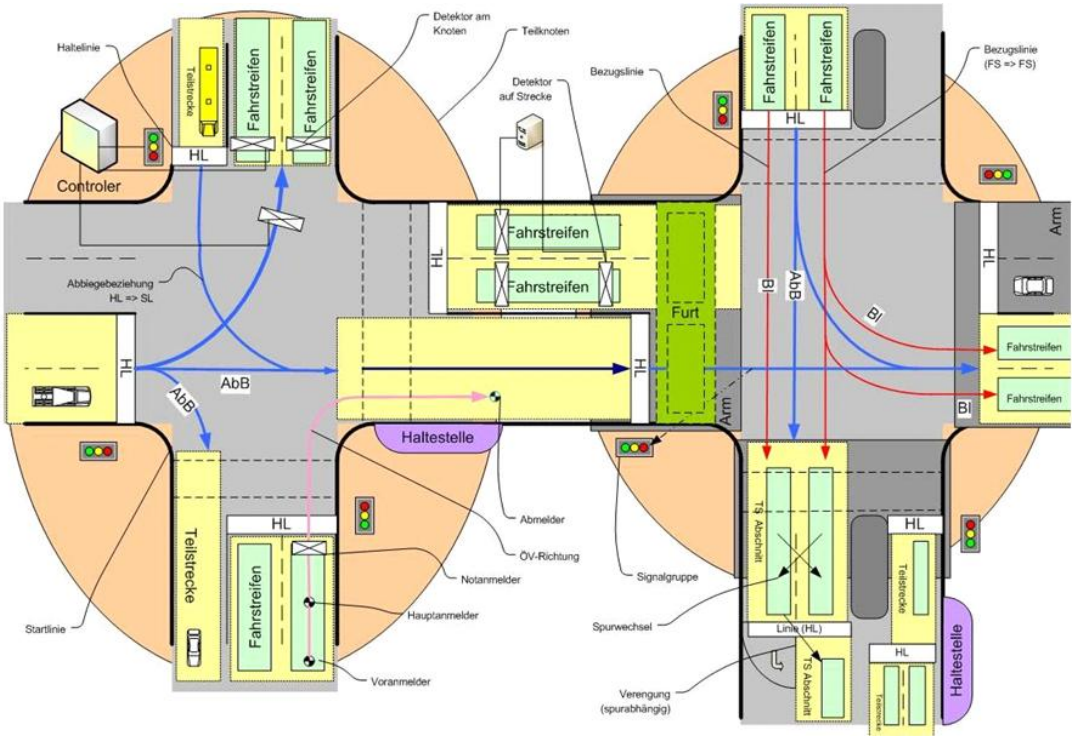


Abb. 1: Objektdefinition in Yutraffic Office

6.3. Eigenschaften (Knotendaten unversioniert)

Die allgemeinen unversionierten Knotendaten sind die nicht versionsabhängigen Informationen eines Knotens.

Diese Daten sind im Ordner **Eigenschaften** im Objektbaum abgelegt, direkt unterhalb des Knotens.

Die Objekte Knotennummer (Knoten-Nr.) und Steuergerätenummer (FNr) werden, sofern sich eine Knotenversion im Status **BESTAND** befindet, von dieser Version beim Öffnen des Editors automatisch übernommen. Manuelles Editieren ist in diesem Fall an dieser Stelle nicht möglich!

Um zwischen Yutraffic Office und einem Steuergerät eine Kommunikationsverbindung aufzubauen, müssen die entsprechenden Parameter für die lokale und zentrale Kommunikation eingegeben werden.

6.4. Simulationsparameter

6.4.1. Einführung

Der Aufruf der Simulation erfolgt durch Öffnen des Bearbeitungsdialogs für den gewünschten Simulationsparametersatz und Aktivieren der Funktionen **Simulieren…** oder **Exportieren…** im Menü **Datei**.

Wenn die Simulation gestartet wird, werden zuerst im Simulationsverzeichnis (im Normalfall das *%TEMP%*-Verzeichnis des Benutzers, einstellbar im Menü **Datei**) die für die Simulation benötigten Dateien abgelegt. Danach werden – sofern nicht bereits geschehen – über COM-Befehle VISSIM gestartet und die benötigten Dateien importiert.

Simulieren… ist nur möglich, wenn bereits eine VISSIM-Datei existiert – entweder im Dateianhang des Knotens bzw. Netzes oder auf einem verfügbaren Festplattenlaufwerk. Es werden dabei keine Änderungen, durchgeführt in Office, übernommen und somit kann jederzeit eine bereits gelaufene Simulation wiederholt werden.

Beim **Exportieren…** wird dagegen immer eine neue Exportdatei vom Typ *.anm (Abstract Network Model) geschrieben. Falls zusätzlich eine VISSIM-Datei existiert, wird diese zuerst eingelesen und anschließend die anm-Datei adaptiv importiert, so dass – in gewissem Rahmen – manuelle Änderungen an der VISSIM-Datei erhalten bleiben. Details hierzu finden Sie im VISSIM-Handbuch.

Damit adaptiver Import möglich ist, muss die VISSIM-Datei, in die importiert werden soll, durch anm-Import erstellt worden sein. Hierzu wechseln Sie nach dem ersten Exportieren zu VISSIM und speichern dort die Daten. Dadurch werden sowohl eine VISSIM-Datei (*.inp) als auch eine zugehörige anm-Sicherungskopie (*.panm) erzeugt. Wenn der Name der VISSIM-Datei beim ersten Exportieren bereits versorgt ist, werden die Daten in VISSIM nach dem anm-Import automatisch gespeichert. Auch nach jedem adaptiven anm-Import wird die VISSIM-Datei automatisch gespeichert.

Bzgl. Der *vsg und *vag Dateien gibt es folgende 2 Fälle zu beachten:

- Ist unter Importdatei 1 bzw. 2 (*.vsg bzw. *.vag Datei) die Datei „Sim_Versorgung_aktuell_Knoten_xxxx.vsg“ bzw. „Sim_Versorgung_aktuell_Knoten_xxxx.vag“ gewählt (xxxx = Knotennummer), dann werden IMMER die aktuellen Parameter verwendet. Die genannten Dateien sind, sofern die entsprechenden Komponenten in der Knotenversion auch vorhanden sind, immer verfügbar.

Sind unter Importdatei 1 bzw. 2 (*.vsg bzw. *.vag Datei) beliebig andere Dateien ausgewählt, dann wird genau dieser Stand der Dateien verwendet. Wird auf Grund des Erstellungsdatums der gewählten Dateien erkannt, dass diese älter sind als die letzte Änderung im entsprechenden Teil von Office, so erfolgt eine Warnung beim Export, aber KEINE Aktualisierung.

Variante 1 ist dann sinnvoll, wenn immer mit den aktuellen Parametern gearbeitet werden soll. D.h. die SimParameter sind geöffnet, man ändert in Office einen für die Simulation relevanten Parameter und will diesen sofort in der Simulation verwenden.
Variante 2 ist dann sinnvoll, wenn man einen dedizierten Parametersatz simulieren möchte. Zur Erzeugung der Dateien den entsprechenden Export in Office anstoßen (Export / Steuergeräte und Simulationsdaten). Dabei werden die Dateien immer zusätzlich auch in den Attachements abgelegt und können über die SimParameter ausgewählt werden.

Im Menü **Optionen** können Sie einstellen, ob und wie Simulationsdateien beim Schließen des Bearbeitungsdialogs im Dateianhang des Knotens bzw. Netzes gespeichert werden. Wenn Speichern aktiviert ist, sollte der Bearbeitungsdialog erst nach dem Beenden von VISSIM geschlossen werden. Es wird empfohlen, die automatische Speicherung der VISSIM-Datendateien zu aktivieren. Bitte beachten Sie dabei, dass in VISSIM vorgenommene Änderungen erst beim Schließen des Bearbeitungsdialogs im Dateianhang gespeichert werden. Änderungen gehen dann verloren, wenn vor dem Schließen des Bearbeitungsdialogs ein weiterer Export durchgeführt wird. Die durch Bearbeiten und Speichern in VISSIM geänderten, aber noch nicht im Dateianhang gespeicherten Dateien werden in diesem Fall mit den erneut exportierten „alten“ Dateien aus dem Dateianhang überschrieben.

VISSIM-Datendateien sind alle Dateien mit den Erweiterungen *.inp, *.sig und *.panm im Simulationsverzeichnis.

VISSIM-Konfigurationsdateien sind alle Dateien mit den Erweiterungen *.fzi, *.fzk, *.ini, *.kfg, *.knk, *.npc, *.pdk, *.qmk, *.sak, *.szp und *.m_i im Simulationsverzeichnis.

VISSIM-Ergebnisdateien sind alle Dateien mit den Erweiterungen *.fzp, *.kan, *.ldp, *.lsa, *.mes, *.npe, *.pp, *.rsz, *.str und *.vlz im Simulationsverzeichnis.

Die gestartete Instanz von VISSIM ist voll funktionsfähig im Rahmen der zugehörigen Lizenz, so dass das exportierte Netz in VISSIM verändert und gespeichert werden kann. Außerdem kann in VISSIM über die Tastenkombination Strg+Umsch+F10 ein Protokoll des Imports angezeigt werden. Spätestens beim Beenden von Office wird VISSIM automatisch wieder geschlossen.

Evtl. während des Exports auftretende Fehler oder Ereignisse werden in einem Meldungsfenster angezeigt. Wenn keine Meldungen protokolliert wurden, wird dieses Fenster nach Beendigung des Exports automatisch geschlossen.



Das Meldungsfenster ist modal, d.h. solange dieses Fenster geöffnet ist (auch verdeckt), kann mit Office nicht gearbeitet werden.

6.4.2. Export von Knoten

Der Bearbeitungsdialog Simulationsparameter für den Export von Knoten besteht aus vier Abschnitten: **Export-Einstellungen**, **Knotengeometrie-Einstellungen**, **Belastungsganglinie** und **Signalisierung**.

Im ersten Abschnitt werden die Export-Einstellungen vorgenommen:

Die Knotenversion legt fest, welcher Datensatz exportiert werden soll.

Name des Parametersatzes

Die **minimale Armlänge** definiert die Länge der Strecken, die den Anschluss zum nicht exportierten Teil des Netzes bilden. Am Ende dieser Strecken werden die Zuflüsse platziert.

Im Feld **VISSIM-Datei** kann entweder der Name einer existierenden VISSIM-Datei (entweder im Dateianhang des Knotens bzw. Netzes oder auf einem verfügbaren Festplattenlaufwerk) angegeben werden, oder der Name, unter dem die Daten gespeichert werden sollen. Wenn mit einer existierenden VISSIM-Datei die Funktion **Exportieren…** gewählt wird, dann wird grundsätzlich ein adaptiver Import durchgeführt.

Falls ein maßstäblicher Lageplan versorgt ist, ist es in der Regel sinnvoll, den Schalter **Geometrie verwenden** zu aktivieren, um in VISSIM einen möglichst identischen Knoten zu erzeugen. Ist der Schalter nicht gesetzt, so wird aus den definierten Armen, Fahrstreifen, Fußgängerfurten und Verkehrsinseln in VISSIM ein Standardknoten erzeugt.



Ein möglicher Anwendungsfall von adaptivem Import ist die Simulation unterschiedlicher Signalsteuerungen an einer manuell verfeinerten Knotenmodellierung. Dabei enthält die VISSIM-Datei das aktuelle, manuell verfeinerte Netzmodell, und die anm-Datei die aktuelle Signalsteuerung.

Im zweiten Abschnitt werden die Knotengeometrie-Einstellungen vorgenommen: Mit Hilfe der hier angeordneten Schalter kann die Erzeugung der Knotengeometrie beeinflusst werden. Falls ein maßstäblicher Lageplan versorgt ist, ist es in der Regel sinnvoll, die Schalter **Bus/Tram ignorieren**, **Fahrradwege ignorieren**, **Bus/Tram als IV behandeln** und **Fahrradwege als IV behandeln** zu deaktivieren. Falls möglich, werden mit dieser Einstellung getrennte Strecken für Bus/Tram bzw. Fahrradwege angelegt und aufgrund der Angaben im maßstäblichen Lageplan platziert. Falls kein Lageplan versorgt ist, können getrennte Strecken für Bus/Tram bzw. Fahrradwege zu Problemen bei der Erzeugung des Knotens in VISSIM führen. In diesem Fall kann es helfen, die problematischen Strecken nicht zu erzeugen (**…ignorieren** aktiviert) oder als zusätzliche Fahrstreifen auf die Strecken des IV zu erzeugen (**…als IV behandeln** aktiviert). Im letzteren Fall muss anschließend in VISSIM durch geeignete Spursperrungen verhindert werden, dass die Fahrstreifen vom IV genutzt werden.

Im dritten Abschnitt werden die Belastungsganglinien definiert. Dazu wird eine Liste von Strombelastungen mit Gültigkeitsdauern angegeben. Die Gültigkeitsdauern werden mit den Intervalldauern vorbelegt, dürfen aber von diesen abweichen. Die Simulationsdauer ist die Summe der Gültigkeitsdauern. Die Strombelastungen legen Menge und Zusammensetzung des an den Zuflüssen (d.h. an den Rändern des Netzes) erzeugten Verkehrs fest.

Im letzten Abschnitt werden die Einstellungen für die Signalsteuerung vorgenommen. Dabei wird zuerst zwischen signalisierten und unsignalisierten Knoten unterschieden. Derzeit werden bei signalisierten Knoten folgende Steuerungsverfahren unterstützt:

Festzeitsteuerung: Auswahl des Signalprogramms aus der oben ausgewählten Knotenversion. In VISSIM wird für jeden Knoten eine eigene Datei (*.sig) erzeugt, in der die Signalsteuerungsdaten enthalten sind. Diese Dateien müssen z.B. beim Kopieren der VISSIM-Datei ebenfalls kopiert werden.

vap: Eingabe von Programmnummer, Umlaufzeit und Versatz. Auswahl der Phasen- (*.pua) und Logikdatei (*.vap)

Siemens-VA: Auswahl eines Signalprogramms aus der oben ausgewählten Knotenversion. Auswahl von Steuerungsprogramm (*.exe), Versorgungsdateien (*.vsg, *.vag) und Einstellungsdateien (*.wtt).

Siemens-VA(DLL): Zusätzlich zu den für Siemens-VA auszuwählenden Komponenten mit dem knotenspezifischen Steuerungsprogramm (*.exe) muss hier zusätzlich noch eine gemeinsame Steuerungsbibliothek (*.dll) ausgewählt werden. Ob das Verfahren mit oder ohne dll eingesetzt werden muss, hängt von der Version des Steuergeräts ab.

Die für die verkehrsabhängigen Steuerungsverfahren benötigten Dateien können entweder im Dateisystem (Schaltfläche öffnet Dateiauswahldialog) oder im Anhang der Knotenversion (Auswahlliste enthält die passenden Einträge) abgelegt sein.

Bei der Auswahl von Siemens-VA oder Siemens-VA(DLL) wird automatisch ein Satz der für die Simulation von verkehrsabhängigen Steuerungen benötigten Konfigurationsdateien *.kfg und *.szp erzeugt. Die Zuordnung dieser Konfigurationsdateien zur jeweiligen LSA erfolgt jedoch nicht automatisch, sondern muss, falls gewünscht, manuell in VISSIM durchgeführt werden. Um die Zuordnung dauerhaft zu machen, muss anschließend die VISSIM-Datei gespeichert werden. Wenn in VISSIM Daten- oder Konfigurationsdateien geändert werden, die im Dateianhang gespeichert sind, dann sollten diese direkt im Anschluss (durch Schließen des Bearbeitungsdialogs) auch in den Dateianhang übernommen werden, um unbeabsichtigten Verlust der Änderungen zu vermeiden (s. 6.4.1).

Bei Auswahl von Siemens-VA oder Siemens-VA(DLL) werden Fußgängerfurten, die sowohl über normale Fußgänger-Signalgruppen als auch über Signalgruppen für Blinde verfügen, in VISSIM als zwei getrennte Fußgängerfurten dargestellt.



Vor der Aktivierung der Funktion „Export“ müssen evtl. geänderte Parametereinstellungen gespeichert werden, damit sie für den Export wirksam sind!

7. Knotenversionen

Knotenversionen sind normalerweise Stände von Versorgungen eines Knotens, die durch äußere Umstände geändert werden. Eine Knotenversion hat eine bestimmte „Lebensdauer“ und kann auch mehrere Workflowstatus durchlaufen, u.a. den Status **BESTAND**.

Eine Knotenversion (z.B. im Status **ENTWURF)** kann jedoch auch nur als planerische Variante zu Untersuchungszwecken, für eine Simulation oder für einen Vergleich dienen, und somit nie in den Betrieb gehen, d.h. den Status **BESTAND** nie erreichen.

Dabei können Knotenversionen signalisiert oder unsignalisiert sein. Eine unsignalisierte Knotenversion kann sowohl für einen Qualitätsnachweis nach HBS 2001 als auch für eine Netzplanung z.B. im Zusammenhang mit einer Simulation sinnvoll sein.

Eine unsignalisierte Knotenversion besteht aus:

- Eigenschaften (Knotendaten versioniert)
- Anwenderdaten
- Vorlagendaten
- Topografie
- Qualitätsnachweis.

Eine signalisierte Knotenversion besteht aus:

- Eigenschaften (Knotendaten versioniert)
- Anwenderdaten
- Vorbelegungen
- Grundversorgung
- Verkehrsabhängigkeit.

Beim Neuanlegen einer Knotenversion wählen Sie eine Variante aus. Wird eine vorhandene Knotenversion kopiert, so kann man aus einer signalisierten Version eine unsignalisierte und umgekehrt erzeugen, und so Teile der Topologie Daten weiterverwenden. Ein nachträgliches Wechseln ohne Kopieren ist nicht möglich.

Wie in den anderen Elementen stehen auch hier Anwenderdaten zur Verfügung

Die abgeschlossene Datenmenge einer signalisierten Knotenversion ist ausreichend, um ein Steuergerät vollständig zu versorgen bzw. innerhalb des Verkehrssteuerungsrechners Sitraffic Scala zu schalten.

7.1. Eigenschaften (allgemeine Knotendaten) versioniert

Die einer Knotenversion zugeordneten allgemeinen Knotendaten wie z.B. die Knotennummer können (obwohl es sich um den gleichen Knoten handelt) von einer Knotenversion zur nächsten geändert werden. Somit sind sie nicht als globale identifizierende Merkmale für den Knoten geeignet und werden immer mit der entsprechenden Version gespeichert.

Die Daten sind im Ordner **Allgemeines** unterhalb der Knotenversion einzusehen.

Die Objekte Knotennummer (Knoten-Nr.) und Steuergerätenummer (FNr) werden, sofern sich eine Knotenversion im Status **BESTAND** befindet, von dieser Version beim Öffnen des Editors **Allgemeines** (unversioniert) automatisch übernommen.



Dieser Editor kann unterschiedliche Ansichten haben; diese sind abhängig von den vorhandenen Lizenzen, der eingestellten Ansicht und der Knotenart (z.B. ist im Fall einer unsignalisierten Knotenversion nur das Register „Knoten“ sichtbar).

Für eine reine Planung oder Untersuchung müssen keine gerätespezifischen Angaben erfolgen, die Auswahl der Komponenten kann in diesem Fall versionsneutral erfolgen (z.B. PDMe 0.00-00). Für eine Simulation oder vor dem Versorgen eines Steuergerätes muss dann natürlich eine Versionsauswahl getroffen werden.

7.1.1. Register Knotenversion

Für eine signalisierte Knotenversion teilen sich die Daten in folgende Unterbereiche auf:

Allgemeines

Bezeichnungen und identifizierende Attribute einer Knotenversion.

ZNr/FNr**:** müssen für OCIT-Systeme korrekt und eindeutig versorgt werden.



Die für die Kommunikation mit dem Steuergerät nötigen Informationen (ZNr, FNr und Rel. Nr.) können sich von Version zu Version ändern und werden deshalb ebenfalls hier editiert und versionsbezogen gespeichert.

Planung

Parameter, die während der Knotenplanung für diesen Knoten relevant sind.

Geräteeinstellungen

Parameter, die das Steuergerät und dessen (möglichen) Anschluss an einen Verkehrssteuerungsrechner bestimmen.

Steuergerätefamilie/-typ: müssen für eine vollständige und korrekte Versorgung der Komponenten richtig gesetzt werden.

Sprache 1/2: Möglichkeit für länderspezifische Spracheinstellungen. Die eingestellte Sprache 1 ist bei der Erstversorgung und nach jedem Start des Systems aktiv.

Teams

Informationen über die Wartungsteams für das Steuergerät, die Lampen und die Detektoren. Diese Werte werden aus den Projekteinstellungen vorbelegt.

Signalsicherung

Parameter, die für die Signalsicherung des Steuergerätes relevant sind.

Name: Signalsicherungsname, der beim Neustart des Steuergeräts von der Signalsicherung und des eigentlichen Knoten überprüft wird. Die frühere Definition aus VSR-/Knotennummer ist in Yutraffic Office nicht mehr nötig.

Länderkennung und Versorgungsart sind nur sichtbar, wenn das Steuergerät dies auch unterstützt.



Im Normalfall wird der hier eingetragene Knotenname dem Knotennamen und **Knoten / Allgemeines unversioniert** entsprechen. Er kann hier jedoch davon abweichend geändert werden (z.B. Ergänzung des Hinweises „erster Bauabschnitt“).

Außer der Richtlinie, die für die Vorbelegung der Planungsdaten relevant ist, sind sämtliche zusätzliche Daten optional.

Für eine unsignalisierte Knotenversion ist der Editor auf die dafür notwendigen Daten eingeschränkt:

In diesem Fall ist **Unsignalisiert** aktiviert und es muss eine **Knotenart** ausgewählt werden, die dann nach HBS 2001 in ihrer Leistungsfähigkeit bewertet werden kann:

Einmündungen

Knoten

Kreisverkehre

7.1.2. Register Teilknoten

Definition der Teilknoten.

Zu parametrieren sind **Anzahl**, **Bezeichnung** und **Lage** der Teilknoten. Hierbei handelt es sich um die topologischen Teilknoten, diese werden in den Lageplänen getrennt geführt.

Hardwareteilknoten benötigen jeweils einen topologischen Teilknoten, so wie sie auch per Signalsicherung getrennt abgeschaltet werden können; jedoch muss nicht jeder topologische Teilknoten einen eigenen Hardwareteilknoten haben.

7.1.3. Register Komponenten

Definition der Komponenten im Steuergerät.

7.1.3.1. Komponenten ändern

Über die Schaltfläche **Ändern …** können Sie die Steuergeräte-Konfiguration versorgen oder eine bestehende Konfiguration abändern.

Für eine reine Planung oder Untersuchung müssen keine gerätespezifischen Angaben erfolgen, die Auswahl der Komponenten kann in diesem Fall versionsneutral erfolgen (z.B. PDMe 0.00-00). Für eine Simulation oder vor dem Versorgen eines Steuergerätes muss dann natürlich eine Versionsauswahl getroffen werden:

Wählen Sie in der linken Übersicht die Komponenten aus, die Sie mithilfe der Schaltfläche zwischen den Listen in die rechte Übersicht überführen.

Steuergerätekomponenten, die mit einem grünen Fähnchen markiert sind, sind vollständig in Yutraffic Office integriert (d. h. die Steuergerätedaten dieser Komponenten sind vollständig in Yutraffic Office editierbar und dort versorgbar).

Achtung: Diese Auswahl ist abhängig vom Steuergerätetyp. Sollte hier keine Auswahl möglich sein, überprüfen Sie die Parameter Steuergerätefamilie und Steuergerätetyp im Register Knoten.

Für AWP-Komponenten kann in der rechten Auswahl die Sub-Version gewählt werden. Die Sub-Version ergänzt die Version um eine dritte und vierte Stelle für den Anwenderlogik-Anteil der Komponente. Sie wird auf die höchste verfügbare Version vorbelegt. Näheres hierzu finden Sie in Kapitel 8.5.

Bei der Datenübernahme werden die Steuergerätedaten jeder Komponente mit den Werten der Standardvorlage belegt, wenn vorhanden (z. B. gibt es keine Vorlagen für das M-Steuergerät).

7.1.3.2. Komponenten aus Steuergerät lesen

Die Komponenten können auch direkt aus dem Steuergerät eingelesen werden. Dazu kann über die Schaltfläche **Aus Steuergerät lesen …** der Assistent geöffnet werden.

Damit diese Funktion möglich ist, muss für das Steuergerät ein Anschluss eingestellt worden sein (s. Kapitel 7.2).

7.1.3.3. AP-Werte editieren/versorgen

Bei vorhandenen VA-Komponenten können hier die AP-Werte der VA-Komponenten editiert und versorgt werden.

In der Spalte „Kundenbezeichner“ kann für jeden AP-Wert eine eigene Bezeichnung eingetragen werden.

Über die Schaltfläche  können alle eingetragenen Kundenbezeichner wieder gelöscht werden.

Mit der Schaltfläche  können (wenn vorhanden) die englischen Bezeichnungen in die Spalte „Kundenbezeichner“ kopiert werden.

Wird die Schaltfläche  gewählt, können die AP-Werte in das Steuergerät versorgt werden. Hierzu wird ein Assistent geöffnet, über den Sie dann den Anschluss für die Versorgung wählen können.

7.1.3.4. Datenabgleich

Wenn alle konfigurierten Steuergerätekomponenten vollständig in Yutraffic Office integriert sind, ist die Option **Komponenten automatisch abgleichen** als Standard ausgewählt.

Das bedeutet, dass nach Änderung von Office-Daten automatisch die Steuergerätedaten (Systemdaten) abgeglichen werden.

Wird die Option abgewählt, werden automatisch **Bearbeiter** und **Datum** festgehalten. Die Steuergerätedaten (Systemdaten) sind dann vollständig sichtbar und editierbar. Ein automatischer Abgleich erfolgt nicht.

Sobald eine Steuergerätekomponente der Konfiguration nicht vollständig in Yutraffic Office integriert ist, ist die Option für den Abgleich nicht editierbar. Der Abgleich erfolgt dann beim Start des Sitraffic Control.

Siehe auch Kapitel 6.7.10.

7.2. Vorbelegung Knotenversion

Mit der Neuanlage einer Knotenversion kann eine der übergreifenden Vorbelegungen übernommen (kopiert) werden, die jedoch jederzeit knotenspezifisch angepasst werden kann (s. Kapitel 4.8). Eine nachträgliche Übernahme aus einer geänderten bzw. neuen übergreifenden Vorlage ist möglich.



An dieser Stelle können z.B. die Farben bzw. die Signalfolge für diese Knotenversion festgelegt. Eine Änderung wirkt sich an dieser Stelle nur auf die Knotenversion aus.

7.3. Unsignalisierte Knotenversion

Unsignalisierte Knotentypen können in Yutraffic Office erfasst und nach HBS 2001 in ihrer Leistungsfähigkeit bewertet werden:

Für die Bearbeitung steht die Knotentopografie zur Verfügung, die Bewertung befindet sich im Register **Qualitätsnachweis**.

7.3.1. Knotentopographie

Die Geometrie des Knotens mit der Darstellung der Fahrstreifen, Radien und Fahrbeziehungen wird analog zum signalisierten Knotenpunkt im entsprechenden Topographie Editor definiert. Dabei sind die typischen Objekte eines signalisierten Knotenpunkts (Signalgruppen, Detektoren,…) nicht relevant und daher auch nicht sichtbar. Beim Kopieren einer Knotenversion kann die Knotenart (signalisiert, unsignalisiert) geändert werden, die in beiden Arten identischen Daten bleiben erhalten.

Pro Arm muss die Vorfahrtsregel in Form des vorhandenen Verkehrszeichens ausgewählt werden. Bei unsignalisierten Knoten wird nicht zusätzlich „Rechts vor Links“ eingeführt. Wird diese Art von Knoten benötigt (z.B. im Netz für VISSIM), dann kann dies dadurch erreicht werden, dass in der Knotentopografie als Verkehrszeichen **undefiniert** ausgewählt wird. In diesem Fall ist jedoch kein Qualitätsnachweis nach HBS möglich.

Ein Kreisverkehr kann ebenfalls bearbeitet werden.

7.3.2. Qualitätsnachweis

Für Knoten ohne Lichtsignalanlage kann ein Qualitätsnachweis gemäß Kapitel 7 des HBS 2001 für die jeweilige Belastungssituation ausgeführt werden. Eine Bewertung geb. HBS 2015 ist z.Zt. nicht möglich.



Der Qualitätsnachweis ist nicht möglich, wenn kein Knotentyp unter Allgemeines ausgewählt wurde bzw. wenn keine Vorfahrtsregel / Beschilderung in der Knotentopografie definiert wurde.

Qualitätsnachweis-Tabellen sind über Kontextmenü **Neu** des Registers **Qualitätsnachweis** im rechten Teil des Yutraffic Office-Hauptfensters anzulegen.

Die verwendeten Berechnungen sind ausführlich im Kapitel 7 des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2001, beschrieben.

Die Tabellen des Qualitätsnachweises orientieren sich an den Formblättern 1-4 des HBS 2001.

Wenn der Editor gestartet wurde, muss zunächst die Kopfzeile editiert werden:

Qualitätsnachweis	Name des Objekts – frei editierbar
Nr.	Nummer des Objektes – read only

Qualitätsnachweis	Name des Objekts – frei editierbar
Beschreibung	Beschreibung des Objektes – frei editierbar
Strombelastung	Strombelastung für die zu untersuchende Situation – wählbar
Intervall (min.)	Dauer des Auswerteintervalls in Minuten. Wird aus der zugrunde liegenden Strombelastung übernommen – read only
Von Datum	Zähldatum Beginn. Aus Strombelastung – read only
Von Zeit	Zählzeit Beginn. Aus Strombelastung – read only
Bis Datum	Zähldatum Ende. Aus Strombelastung – read only
Bis Zeit	Zählzeit Ende. Aus Strombelastung – read only
WM (s/Fz)	Errechnete mittlere Wartezeit der Fahrzeuge des maßgebenden Stroms am Knoten – read only
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Gesamtknoten – read only
Wartezeitvorgabe (s/Fz)	Grenzwert der Wartezeit; Als Qualitätsvorgabe durch den Anwender editierbar. Dieser Wert wird mit den errechneten Wartezeiten in der Tabelle verglichen. Bei Überschreitung wird der entsprechende Wartezeitwert in der Tabelle rot hinterlegt, bei Unterschreitung grün.
Lage	Lage des Knotens mit den Varianten: außerorts, außerhalb von Ballungsräumen außerorts, innerhalb von Ballungsräumen innerorts Read only. Der Wert wird aus den allgemeinen Knotendaten übernommen. Aus diesen Informationen werden die Grenz- und Folgezeitlücken zur Ermittlung der Grundkapazität der Verkehrsströme abgeleitet.
Nebenrichtungen	Die Überschrift bezeichnet den Arm der Nebenrichtung. Es wird das Vorfahrt regelnde Verkehrszeichen für den Arm ausgegeben, das in der Armtabelle des schematischen Knoteneditors versorgt wurde.

Tab. 7: Elemente des Qualitätsnachweises

Durch Auswahl der **Strombelastung** in der Kopfzeile werden die weiteren Kopfdaten mit Informationen aus der Belastungstabelle gefüllt und die daraus abgeleiteten Ergebnisse in der Tabelle ausgegeben.

Der Aufbau der Tabelle mit den Einzelergebnissen ist von der Knotenart abhängig und hat folgenden Inhalt:

Strom	Nummer des Verkehrsstroms nach HBS 2001 – read only
Von Arm	Quell-Arm, Quelle des Verkehrsstroms – read only
Nach Arm	Ziel-Arm, Ziel des Verkehrsstroms – read only
Rang	Rangstufe des Verkehrsstroms nach HBS – read only
q (Fz/h)	Stärke des Verkehrsstroms in Fahrzeugen pro Stunde, aus Strombelastung übernommen– read only
q (PKW-E/h)	Stärke des Verkehrsstroms in Pkw-Einheiten pro Stunde, aus Strombelastung übernommen– read only
q_H (Fz/h)	Verkehrsstärke des übergeordneten Stroms (Hauptstrom). Aus Strombelastung ermittelt – read only
G (Pkw-E/h)	Grundkapazität des Verkehrsstroms. Errechnet nach Gleichung (7-1) HBS 2001 – read only
f_f (-)	Abminderungsfaktor (optional) für Fußgängerquerung bei Kreisverkehrsplätzen. Errechnet nach den Gleichungen auf Seite (7-80) HBS2001 – read only
C (Pkw-E/h)	Kapazität des Verkehrsstroms. Berechnet nach Kapitel 7.5.2 des HBS 2001 – read only
$C_{res.}$ (Pkw-E/h)	Kapazitätsreserve. Berechnet aus C – q ; read only
g (-)	Sättigungsgrad. Berechnet aus q / C ; read only
P_0 (-)	Wahrscheinlichkeit für den rückstaufreien Zustand. Berechnung nach Kapitel 7.5.3 HBS2001 – read only
N_{95} (Pkw-E)	Staulänge, die in 95 % der betrachteten Zeit nicht überschritten wird. Berechnet gemäß Gleichung auf Seite (7-81) des HBS2001 – read only
N_{99} (Pkw-E)	Staulänge, die in 99 % der betrachteten Zeit nicht überschritten wird. Berechnet gemäß Gleichung auf Seite (7-81) des HBS2001 – read only
w (s/Fz)	Mittlere Wartezeit der Fahrzeuge des Verkehrsstroms. Berechnet nach Gleichung auf Seite (7-81) HBS – read only Der Wert wird grün hinterlegt, wenn er kleiner als die Wartezeitvorgabe ist und rot hinterlegt, wenn die Wartezeitvorgabe überschritten ist.
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Verkehrsstrom.

Strom	Nummer des Verkehrsstroms nach HBS 2001 – read only
	Der Wert wird nach Tabelle (7-1) des HBS 2001 aus der Wartezeit abgeleitet – read only Die Stufen E und F werden durch einen roten Hintergrund hervorgehoben.

Tab. 8: Strombelastung

Am Ende der Tabelle werden die Kapazitäts- und Wartezeitwerte der Mischfahrstreifen der Zufahrten ausgegeben:

Bei Kreisverkehrsplätzen hat die Kopfzeile folgendes Aussehen:

Qualitätsnachweis	Name des Objekts – frei editierbar
Nr.	Nummer des Objekts – read only
Beschreibung	Beschreibung des Objekts – frei editierbar
Strombelastung	Strombelastung für die zu untersuchende Situation – wählbar
Intervall (min.)	Dauer des Auswerteintervalls in Minuten. Wird aus der zugrunde liegenden Strombelastung übernommen – read only
Von Datum	Zähldatum Beginn. Aus Strombelastung – read only
Von Zeit	Zählzeit Beginn. Aus Strombelastung – read only
Bis Datum	Zähldatum Ende. Aus Strombelastung – read only
Bis Zeit	Zählzeit Ende. Aus Strombelastung – read only
WM (s/Fz)	Errechnete mittlere Wartezeit der Fahrzeuge des maßgebenden Stroms am Knoten – read only
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Gesamtknoten – read only
Wartezeitvorgabe (s/Fz)	Grenzwert der Wartezeit; als Qualitätsvorgabe durch den Anwender editierbar. Dieser Wert wird mit den errechneten Wartezeiten in der Tabelle verglichen. Bei Überschreitung wird der entsprechende Wartezeitwert in der Tabelle rot hinterlegt, bei Unterschreitung grün.

Tab. 9: Kopfzeile bei Kreisverkehrsplätzen

Bei dieser Knotenart werden die Leistungsfähigkeitswerte durch Auswahl der **Strombelastungstabelle** berechnet:

Zufahrt	Zufahrtsarm, Quelle des Verkehrsstroms – read only
qZ (Fz/h)	Zufahrtsstärke des Verkehrsstroms in Fahrzeugen pro Stunde, aus Strombelastung übernommen – read only
qZ (PKW-E/h)	Zufahrtsstärke des Verkehrsstroms in Pkw-Einheiten pro Stunde, aus Strombelastung übernommen – read only
qK (Fz/h)	Kreisverkehrsstärke in Fahrzeugen pro Stunde, aus Strombelastung errechnet – read only
qK (PKW-E/h)	Kreisverkehrsstärke in Pkw-Einheiten pro Stunde, aus Strombelastung errechnet – read only
q_{FG} (Fg/h)	Fußgängermenge in der Zufahrt, aus Strombelastung ermittelt – read only
G (Pkw-E/h)	Grundkapazität des Verkehrsstroms. Errechnet nach Gleichung (7-1) HBS 2001 – read only
f_f (-)	Abminderungsfaktor (optional) für Fußgängerquerung bei Kreisverkehrsplätzen. Errechnet nach den Gleichungen auf Seite (7-80) HBS2001 – read only
C (Pkw-E/h)	Kapazität des Verkehrsstroms. Berechnet nach Kapitel 7.5.2 des HBS 2001 – read only
$C_{res.}$ (Pkw-E/h)	Kapazitätsreserve. Berechnet aus C – q ; read only
g (-)	Sättigungsgrad. Berechnet aus q / C ; read only
w (s/Fz)	Mittlere Wartezeit der Fahrzeuge des Verkehrsstroms. Berechnet nach Gleichung auf Seite (7-81) HBS – read only Der Wert wird grün hinterlegt, wenn er kleiner als die Wartezeitvorgabe ist und rot hinterlegt, wenn die Wartezeitvorgabe überschritten ist.
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Verkehrsstrom. Der Wert wird nach Tabelle (7-1) des HBS 2001 aus der Wartezeit abgeleitet – read only Die Stufen E und F werden durch einen roten Hintergrund hervorgehoben.

Tab. 10: Strombelastungstabelle

7.4. Grundversorgung (signalisierte Knotenversion)

Die Knotengrundversorgung stellt die Basisversorgung einer signalisierten Knotenversion dar. Die Knotengrundversorgung ist in folgende Bereiche gruppiert:

- Topologie & Lageplan
- Basisdaten
- Sicherheitsrelevante Daten
- Programme
- Phasen

Diese einzelnen Gruppen fassen zum Teil wiederum mehrere unterschiedliche Objekte zusammen.



Die Gruppe **Phasen** ist Bestandteil der Grundversorgung, da diese sowohl in OCIT-I VD z.T. standardisiert ist, und auch wegen der Handbedienung, die ebenfalls über diese Objekte festgelegt wird.

7.4.1. Topographie / Lageplan / Strombelastung

Im Editor Topographie / Strombelastung wurde die Funktionalität der alten Knotentopographie und des Lageplan-Editors zusammengefasst sowie die Karte, die Fußgängerfurten, der Haltestellen Editor und die Strombelastungen integriert. Ziel des Editor Layouts war, dem grafischen Bereich, als wichtigstem Element des Editors, den maximal möglichen Platz zur Verfügung zu stellen. Daher gibt es nur auf der rechten Seite ein Panel mit den Eigenschaften in den Kategorien Allgemeines, Objektpool und selektierte Objekte.



Über den entsprechenden Funktionsschalter kann auf die alten Editoren umgeschaltet werden.

Dies sollte jedoch nur im äußersten Notfall geschehen, denn auf Grund von neuen Funktionen kann keine 100%ige Rückwärts-Kompatibilität gewährleistet werden.

Im Editor werden alle Teilknoten gemeinsam dargestellt und editiert. Es besteht jedoch die Möglichkeit nach Hardware Teilknoten zu filtern, d.h. in diesem Fall werden im grafischen Teil des Editors nur Objekte der ausgewählten Teilknoten dargestellt. Bitte beachten Sie, dass Detektoren, Meldepunkte und Haltestellen keinem Teilknoten zugeordnet sind und daher unabhängig vom gewählten Teilknoten Filter immer dargestellt werden.

Über die entsprechenden Zoom Button in der Toolbar können Sie den grafischen Teil vergrößern, verkleinern oder den optimalen Zoomfaktor einstellen, sodass alle Objekte sichtbar sind. Der optimale Zoomfaktor ist auch bei jedem Öffnen des Editors automatisch gesetzt. Zusätzlich kann der Zoomfaktor schnell und einfach über das Mausrad geändert werden, solange sich die Maus über dem grafischen Teil des Editors befindet.

Normalerweise sind alle Positionen im grafischen Teil editierbar, sofern die Knotenversion nicht schreibgeschützt ist. Um ungewollte Änderungen zu vermeiden, welche ggfs. sogar die Zwischenzeitberechnung beeinflussen, können die „Positionen“ über den entsprechenden Button in der Toolbar gesperrt werden.

Im Menü unter „Visualisierung“ können zusätzliche Einstellungen getroffen werden. So kann zusätzlich eine Online Karte wie z.B. Open Street Map, Google Maps oder andere Web Map Services (WMS) als Hintergrund eingeblendet werden, es kann ein Hintergrundbild geladen werden und dessen Deckkraft eingestellt werden und es können Optionen für die Darstellung verschiedener Objekte inkl. einer schematischen Kreuzungsbegrenzung eingestellt werden.

Für Google Maps ist ein API-Schlüssel mit der Berechtigung für „Maps Static API“ notwendig, welcher über den entsprechenden Menüeintrag einzugeben ist. Ohne API-Schlüssel ist diese Visualisierung nicht möglich und somit ausgegraut.

Für WMS muss pro Service eine Konfiguration angelegt werden. Neben dem Namen ist die „WMS Capabilites URL“ notwendig. Wurde eine gültige URL eingegeben muss diese über den „Neuladen der WMS Daten“ eingelesen werden, um dann die gewünschte Ebene auswählen zu können.

Zuletzt kann hier auch die Größe der Labels (Signalgruppen, Detektoren, …) und der Objekte (Konfliktpunkte und Pfeile) angepasst werden.

Die Optionen für die Darstellung der verschiedenen Objekte sind unabhängig von den Optionen bei der Berechnung der Konfliktpunkte.

So können Sie z.B. realistische Darstellung der Fahrstreifen oder die Saumbreiten für die Abbiegebeziehungen oder Furten einschalten und trotzdem die Konfliktpunkte ohne die Saumbreiten berechnen.

Unterstützt werden die Grafikformate Bmp, Jpg, Png, Tga, Tif, Pdf, Emf, Wmf, Lpg und Svg. Diese Grafikformate können dann im maßstäblichen Lageplan als Hintergrund dargestellt, jedoch nicht weiterbearbeitet werden.

Bitte beachten Sie, dass zur Darstellung einer online Karte zum einen mindestens der erste Referenzpunkt gesetzt sein muss, und zum anderen eine Internetverbindung zum entsprechenden Kartenserver notwendig ist.

Es werden keine AutoCad Hintergrund Dateien mehr unterstützt. Bitte konvertieren Sie diese in ein unterstütztes Format, u.a. wird jetzt neu auch PDF unterstützt. Dabei wird bei mehrseitigen PDFs die erste Seite als Hintergrund dargestellt.

Über einen entsprechenden Button kann auch der Dialog zum Editieren der Teilstrecken zwischen Teilknoten geöffnet werden. Dieser ist u.a. für Motion aber auch für grüne Wellen wichtig. Nach der Auswahl des Quell- und Zielarms werden die Fahrstreifen initialisiert und können dann angepasst werden.

Bitte beachten Sie, dass man diesen Teilstreckendialog nicht Abbrechen kann. Jede Eingabe wird, wie auch im eigentlichen Editor, sofort übernommen. Während der Bearbeitung im Dialog steht (wie sonst üblich) kein Undo und Redo zur Verfügung, Sie können jedoch nach dem Beenden des Dialogs die komplette Änderung durch eine Undo Aktion rückgängig machen.

Über den Button „Messen“ können Sie die Länge einer Strecke ermitteln, dabei setzt jeder Klick einen Eckpunkt, ein Doppelklick startet eine neue Messung. Zum Beenden dieses Modus klicken Sie bitte erneut auf den Button oder die rechte Maustaste.

Über „Neuberechnung...“ in der Toolbar können Sie alle Konfliktpunkte neu berechnen.

Bitte beachten Sie, dass keine Konfliktpunkte zwischen Armen, Fahrstreifen und Fußgängerfurten von unterschiedlichen Teilknoten berechnet werden.

Schneiden sich zwei Bezugslinien mehr als zweimal, so wird nur der Schnittpunkt mit dem Kleinesten und der Schnittpunkt mit dem größten Räumweg berechnet!

Folgende Optionen können Sie bei der Neuberechnung setzen:

- Saumbreiten (nur) für schleifende Schnitte (notwendig bei österreichischer Richtlinie RVS)
- Saumbreiten für Schnittpunkte (notwendig bei österreichischer Richtlinie RVS)
- Saumbreite für Fußgängerüberwege (nur möglich in Kombination mit „Saumbreiten für Schnittpunkte“, notwendig bei österreichischer Richtlinie RVS)

- Spezielle Räumzeiten für Fußgänger (nur möglich in Kombination mit „Saumbreiten für Fußgängerüberwege“, sinnvoll bei österreichischer Richtlinie RVS) ab einer definierten Furtbreite (6m gem. aktueller RVS)



Bitte beachten Sie, dass die speziellen Räumwege für Fußgängerfurten mit einer Breite von mehr als 4 Metern immer eingehalten werden, sofern RiLSA2010/15 eingestellt ist und die „Saumbreite für Fußgängerüberwege“ NICHT aktiviert ist.

Die Sonderregel wurde seit Einführung der RiLSA2015 durch Yutraffic Office eingehalten!

Neu ist, dass die „korrigierte“ Position des Konfliktpunkt auch dargestellt wird. Ein entsprechender Hinweis am jeweiligen Konfliktpunkt wird eingeblendet.

Falls Sie ein bereits positioniertes Objekt im grafischen Teil nicht finden, können Sie die Suchfunktion in der Toolbar nutzen.

Über den entsprechenden Button in der Toolbar können Sie einen maßstäblichen Ausdruck starten. Dazu muss zuerst der gewünschte Drucker (oder PDF Creator) inkl. der Ausrichtung, der Papiergröße, der Ränder etc. ausgewählt werden und danach wird der druckbare Ausschnitt bei einem einstellbaren Maßstab sichtbar. Sie können in diesem Schritt sowohl den Maßstab ändern als auch den gewünschten Ausschnitt verschieben. Am Ende wird der gewünschte Ausschnitt inkl. einer kleinen Legende inkl. der Angabe des Maßstabs ausgedruckt.

7.4.1.1. Eigenschaften Panel

Das Panel ist bewusst klein gehalten, um dem grafischen Teil möglichst viel Platz zu geben, es kann jedoch wie üblich ein- und ausgeklappt und in der Breite angepasst werden.

Im allgemeinen Teil werden die üblichen Daten wie Name und Beschreibung angezeigt und editiert. Zusätzlich wird schreibgeschützt die Richtlinie, die Knotenart und Knotenlage angezeigt. Diese Daten können nur in den Eigenschaften der Knotenversion angepasst werden.

Im Objektpool werden alle noch nicht positionierten Objekte dargestellt und deren Sichtbarkeit eingestellt. Dabei sind unter den „allgemeinen Elementen“ neben den bekannten Objekten wie Nordpfeil und Maßstab auch die Referenzpunkte, wovon es jetzt zwei gibt.

Zusätzlich gibt es folgende Typen:

- **Teilknoten (Hardware)**
  Diese werden eigentlich unter Knotenversion/Allgemeines angelegt und stehen hier bis zu ihrer Positionierung zur Verfügung. Über den „+“ Button können auch zusätzliche Teilknoten mit Basisdaten angelegt und direkt positioniert werden. Bereits vorhandene Teilknoten können mit Ausnahme ihrer Position nicht bearbeitet oder gelöscht werden.

- **Arme**
  Die Arme sind das primäre Objekt der Topographie und beinhalten neben den Zu- und Ausfahrten auch die Fußgängerfurten. Bereits vorhandene nicht positionierte Arme können positioniert werden oder es können über den „+“ Button neue Arme hinzugefügt werden.

- **Signalgruppen (nur bei signalisierten Knoten)**
  Diese werden eigentlich im Signalgruppen Editor angelegt und stehen hier bis zu ihrer Positionierung zur Verfügung. Über den „+“ Button können auch zusätzliche Signalgruppen mit Basisdaten angelegt und direkt positioniert werden. Bereits vorhandene Signalgruppen können mit Ausnahme ihrer Position nicht bearbeitet oder gelöscht werden.

- **Detektoren (nur bei signalisierten Knoten)**
  Diese werden eigentlich im Detektor Editor angelegt und stehen hier bis zu ihrer Positionierung zur Verfügung.

Über den „+“ Button können auch zusätzliche Detektoren mit Basisdaten angelegt und direkt positioniert werden. Bereits vorhandene Detektoren können mit Ausnahme ihrer Position nicht bearbeitet oder gelöscht werden.

- **Meldepunkte (nur bei signalisierten Knoten)**
  Diese werden eigentlich im Meldepunkt Editor angelegt und stehen hier bis zu ihrer Positionierung zur Verfügung. Über den „+“ Button können auch zusätzliche Meldepunkte mit Basisdaten angelegt und direkt positioniert werden. Bereits vorhandene Meldepunkte können mit Ausnahme ihrer Position nicht bearbeitet oder gelöscht werden.

- **Haltestellen (nur bei signalisierten Knoten)**
  Die Haltestellen sind auch primäre Objekte der Topographie. Bereits vorhandene nicht positionierte Haltestellen können positioniert werden oder es können über den „+“ Button neue Haltestellen angelegt und positioniert werden.

Generell kann die Sichtbarkeit der einzelnen Typen im Objektpool über die kleinen Buttons rechts oben ein- bzw. ausgeschaltet werden. Bei den Armen können folgende Elemente zusätzlich ein- bzw. ausgeschaltet werden:

- Inseln
- Bezugslinien
- Konfliktpunkte
- Name der Arme bzw. der Fahrstreifen, dargestellt in der Mitte des Objekts
- Zugewiesene Signalgruppen, dargestellt hinter der Haltelinie des Zufahrtsfahrstreifen
- Zugewiesene Fahrzeugtypen, dargestellt am Ende des Zufahrtsfahrstreifen

Unter „Selektierte Objekte“ werden die Eigenschaften aller im grafischen Teil selektierter Objekte dargestellt. Werden unterschiedliche Typen selektiert, so werden diese im entsprechende Reiter dargestellt. Innerhalb eines Typs / Reiters werden die Eigenschaften wie in den Plugin Editoren üblich zusammengefasst dargestellt. Dabei können wie gewohnt beim Multiselect von mehreren Instanzen eines Typs die Eigenschaften aller selektierten Instanzen in einem Schritt angepasst werden. (Z.B. kann für alle Zufahrtsfahrstreifen eines Arms die Breite in einem Schritt angepasst werden.)

7.4.1.2. Allgemeine Hinweise zur Bedienung

Sobald sich die Maus im grafischen Teil befindet, kann der Zoomfaktor mit dem Mausrad angepasst werden.

Mit gedrückter linker, mittlerer (Mausrad Taste) oder rechter Maustaste lässt sich der sichtbare Ausschnitt verschieben, sofern der Klick in einem freien Bereich, d.h. nicht auf einem Objekt durchgeführt wurde.

Jedes Objekt im grafischen Teil kann per Mausklick (links) selektiert werden. Dabei kann das gesamte Objekt oder nur ein Stützpunkt eines Objekts selektiert werden, je nachdem ob der Mausklick in der Nähe eines Stützpunkts erfolgt ist oder dazwischen. In beiden Fällen werden die Eigenschaften des Objekts im Eigenschaften Panel angezeigt und können ggfs. auch angepasst werden.

Mit der Entf-Taste kann das gesamte Objekt oder ein einzelner Punkt gelöscht werden, sofern (inklusive Anfangs- und Endpunkt) mehr als zwei Punkte vorhanden sind. Beim Löschen eines gesamten Objekts wird dieses je nach Objekttyp entweder direkt gelöscht oder geht, wie z.B. bei den sekundären Objekten wie den Signalgruppen, wieder zurück in den Objektpool. Waren sekundäre Objekte im Editor komplett neu angelegt, so werden diese beim Löschen auch wieder komplett gelöscht.

Mit einem Doppelklick auf die Mittellinie eines Fahrstreifens oder Arms kann ein zusätzlicher Stützpunkt eingefügt werden.

Referenzlinien können als Kreissegment oder als Polygonline (Kurve) angelegt werden, dabei haben Kreissegmente nur einen Stützpunkt in der Mitte und Polygonlinien mehrere Stützpunkte.

Zur Wandlung eines Kreissegments in eine Polygonlinie fügen Sie einfach mit Doppelklick einen zusätzlichen Stützpunkt an gewünschter Stelle ein und beim Löschen des vorletzten Stützpunkts einer Polygonlinie wird dieser in ein Kreissegment gewandelt, sofern dies möglich ist.

Nicht alle Verbindungen (z.B. gerade Beziehungen) können mit einem Kreissegment abgebildet werden, in diesem Fall wird automatisch eine Polygonlinie erzeugt.

Es ist auch eine Multiselektion von mehreren Objekten möglich, unabhängig ob es sich um den gleichen Typ (z.B. mehrere Signalgruppen) oder unterschiedliche Typen (z.B. eine Signalgruppe und ein Detektor) handelt. Um mehrere Objekte zu selektieren, drücken Sie bitte die Strg-Taste während des Klicks.

Die Gruppe der selektieren Objekte wird mit einem Rahmen versehen. Eine selektierte Gruppe kann per Drag&Drop (gedrückte linke Maustaste) verschoben, an den Ecken und Stützpunkten oder mit Strg+Mausrad in der Größe geändert oder im Bereich des Rahmens bzw. mit Alt-Mausrad auch gedreht werden. Zusätzlich können die selektieren Objekte mit den Pfeiltasten verschoben werden, was für eine präzise Positionierung sehr hilfreich sein kann.

Wird ein Arm bei gedrückter Strg-Taste selektiert, so werden auch alle Fahrstreifen und Furten dieses Arms mit selektiert.

Mit Strg-A werden alle Objekte inkl. dem Nordpfeil und dem Maßstab selektiert.

Die Selektion mit Strg-A kann u.a. zur Einpassung der Objekte an ein Hintergrundbild verwendet werden. In diesem Fall wird nach einer Änderung der Größe kein Dialog zur Eingabe und Bestätigung des Maßstabs geöffnet.

Bitte beachten Sie, dass aus Sicherheitsgründen der Nordpfeil und der Maßstab in keiner anderen Kombination Teil der Mulitselektierung sein kann, d.h. auch, dass der Nordpfeil und Maßstab automatisch deselektiert werden, sobald Sie nach Anwendung des Shortcuts Strg-A das erste Objekt aus der Mulitselektierung entfernen.

Innerhalb der Zwischenzeitberechnung gibt es die Möglichkeit, eine Auswahl von Konfliktfällen hervorzuheben. In diesem Fall werden die entsprechenden Konfliktpunkte etwas vergrößert angezeigt und es erscheint ein Dialog, in dem Sie diese Funktion auch wieder beenden können. Zusätzlich kann in diesem Dialog ein Filter aktiviert werden, welcher alle anderen Konfliktpunkte temporär ausblendet. Sind die hervorzuhebenden Konfliktpunkte nicht sichtbar, so werden diese durch diesen Filter temporär sichtbar.

Mit der rechten Maustaste können Sie ein Selektionsmenü öffnen um gezielt ein Objekt in der Nähe der Maus zu selektieren. Dies ist u.a. dann hilfreich, wenn sich in einem Bereich mehrere Objekte befinden.

Die Esc-Taste beendet den jeweiligen Modus, u.a. auch das Messen oder das Positionieren von Objekten.

7.4.1.3. Allgemeine Elemente

Allgemeine Elemente sind der Nordpfeil, der Maßstab und die Referenzpunkte.

Ist eine unmaßstäbliche Darstellung der Knotentopographie ausreichend, so kann auch ohne allgemeine Elemente gearbeitet werden. Soll die Topographie jedoch als Basis für die Zwischenzeitberechnung verwendet werden, so ist natürlich mindestens auch der Maßstab zu definieren.

Zum Anlegen des Nordpfeils klicken Sie auf den entsprechenden Button im Eigenschaften Panel unter Objektpool/Allgemeine Elemente. Der erste Links-Klick im grafischen Teil definiert den Anfangspunkt, der zweite Links-Klick den Endpunkt des Nordpfeils.

Grundsätzlich kann, während dem Positionieren mit dem Mausrad der Zoomfaktor angepasst werden bzw. mit gedrückter mittlerer Mausraste (Mausrad Taste) der sichtbare Ausschnitt verschoben werden.

Der Maßstab wird analog zum Nordpfeil definiert, nachdem der Maßstab gezeichnet wurde, wird ein Dialog zur Eingabe der tatsächlichen Länge in Meter geöffnet. Bitte geben Sie dort den entsprechenden Wert zwischen 1 und 1000m ein. Ein größerer Abstand zwischen Anfangs- und Endpunkt mit entsprechend größerer tatsächlichen Länge erhöht dabei die Genauigkeit. Wird der Maßstab diagonal positioniert, so werden ggfs. vorhandene Verzerrungen zwischen der X- und Y-Achse etwas ausgeglichen.

Für die Definition des Referenzpunkts klicken Sie wiederum auf den entsprechenden Button. Der (erste) Klick im grafischen Teil definiert die Position auf dem Hintergrund, danach öffnet sich der Dialog zur Eingabe der geografischen Position als UTM Koordinaten. Hier können Sie die Koordinaten entweder manuell eingeben, über die Suchfunktion einen Ort suchen und in der Karte genau entnehmen oder auch z.B. aus Google Maps einfügen.

Um die Position aus der Karte zu entnehmen ist ein Kartenausschnitt eingeblendet. Mit gedrückter linker Maustaste lässt sich dieser unter dem Fadenkreuz verschieben, und mit dem Mausrad kann der Zoomfaktor verändert werden. Zusätzlich können Sie die aktuelle UTM Koordinaten kopieren oder Google Maps an der definierten Position öffnen.

Es kann auch ein zweiter Referenzpunkt definiert werden. Dieser muss in der gleichen Hemisphäre und Zone wie der erste Referenzpunkt liegen. Er wird mit der geografischen Position des ersten Referenzpunkts initialisiert, logischerweise muss er sich jedoch an einem anderen nahegelegenen Punkt befinden.



Wird ein zweiter Referenzpunkt definiert, so werden der Nordpfeil und Maßstab automatisch berechnet. In diesem Fall können Nordpfeil und Maßstab nur noch verschoben werden, aber nicht mehr in Länge und Richtung angepasst werden.

Sind Nordpfeil und Maßstab zum Zeitpunkt der Definition des zweiten Referenzpunkts noch nicht positioniert, so werden diese automatisch links oben positioniert, da diese auch weiterhin die Basis für alle weiteren Berechnungen sind. Sie können diese bei Bedarf verschieben.

Ist der Abstand bzw. der resultierende Maßstab zu groß, dann kann der Maßstab nicht definiert werden und verbleibt im Objektpool.

Bitte beachten Sie, dass der zweite Referenzpunkt inkl. dessen Funktionalität vom alten Lageplan nicht unterstützt wird, d.h. der berechnete Nordpfeil und Maßstab wird zwar normalerweise im alten Lageplan dargestellt aber jede Änderung im alten Lageplan bricht die Konsistenz!

Wird der Maßstab in der Größe verändert (verschieben des Anfangs- oder Endpunkts) oder wird die Position eines Referenzpunkts verschoben, so werden die entsprechenden Dialoge automatisch geöffnet, um die Eigenschaften zu bestätigen. Wird der Dialog abgebrochen wird auch die Positionsänderung rückgängig gemacht.

Natürlich können die Eigenschaften auch nach der Selektion im Eigenschaften Panel unter selektierte Objekte angepasst werden.

7.4.1.4. Teilknoten (Hardware)

Die Teilknoten sind sekundäre Objekte des Topographie-/ Lageplan-Editors, d.h. diese werden eigentlich in einem eigenen Editor außerhalb des Topographie-/ Lageplan-Editors unter Knotenversion/Allgemeines angelegt und geändert. Bereits vorhandene Teilknoten können, mit Ausnahme ihrer Position, nicht bearbeitet oder gelöscht werden.

Vorhandene noch nicht positionierte Teilknoten werden im Objektpool dargestellt. Zur Positionierung einfach den gewünschten Teilknoten anklicken und im grafischen Teil positionieren. Über den „+“ Button können auch zusätzliche Teilknoten mit Basisdaten angelegt und direkt positioniert werden. Ist ein Teilknoten positioniert, wird automatisch der nächste selektiert, um diesen zu positionieren. Drücken der Esc-Taste beendet diese Funktion.



Die grafische Position des ersten Teilknoten ist der Knotenmittelpunkt des alten Lageplans. Dieser ist u.a. auch für die Koordinierung wichtig.

Zusätzlich wird im Hintergrund die geografische Position des ersten Teilknoten auf die geografische Position des ersten Referenzpunkts gesetzt, was den alten Editor „Karte“ mit der geografischen Positionierung ersetzt. Diese geografische Position wird u.a. für die Dimmfunktion des sX und zur Positionierung des Knotenpunkts im GIS des Yutraffic Scala bzw. Symphonie verwendet.

7.4.1.5. Arme

Die Arme sind primäre Objekte des Topographie-/ Lageplan-Editors. Zu den Armen gehören auch die Fahrstreifen der Zufahrt und Ausfahrt, welche über Abbiegebeziehung / Bezugslinien verbunden werden können, sowie die Fußgängerfurten.

Vorhandene noch nicht positionierte Arme werden im Objektpool dargestellt. Zur Positionierung einfach den gewünschten Arm anklicken und im grafischen Teil positionieren. Der erste Klick definiert dabei den Startpunkt in Einfahrtsrichtung, jeder weitere Klick einen Stützpunkt und ein Doppelklick definiert den Endpunkt.

Im darauffolgenden Dialog können neben den üblichen Angaben auch die Anzahl der gewünschten Zufahrts- und Ausfahrtsfahrstreifen angegeben werden. Initial wird der Arm dem am nächsten positionierten Teilknoten zugeordnet.

Weitere Fahrstreifen bzw. Fußgängerfurten können mit den jeweiligen „+“ Buttons neben bzw. vor der Pfeilspitze eines selektieren Arms angelegt werden. Die Richtung der Zufahrtsfahrsteifen wird dabei automatisch aus der Summe der Abbiegebeziehungen berechnet.

Die Richtungen können sowohl in den Eigenschaften des Zufahrtsfahrstreifen als auch im grafischen Teil in der Nähe der Haltlinie editiert werden. Wird eine Richtung gelöscht, so werden alle Abbiegebeziehungen und Bezugslinien dieser Richtung gelöscht. Wird eine Richtung hinzugefügt, so wird eine Abbiegebeziehung und Bezugslinie von diesem Zufahrtsfahrstreifen zum nächstmöglichen rechten Ausfahrtsfahrstreifen angelegt. Das weitere Vorgehen entspricht dem manuellen Anlegen von Abbiegebeziehungen und Bezugslinien, welches weiter unten beschrieben ist.

Wird ein Zufahrts- und Ausfahrtsfahrstreifen selektiert, so wird eine mögliche Verbindung in Form einer Bezugslinie grafisch dargestellt, welche durch Drücken des entsprechenden „+“ Button angelegt wird.

Abbiegebeziehungen und Bezugslinien

Im Topographie- / Lageplan-Editor sind im grafischen Teil nur die Bezugslinien sichtbar. Bezugslinien bauen jedoch auf Abbiegebeziehungen bzw. dessen Fahrstreifen auf. Bei der Selektion einer Bezugslinie werden daher nicht nur die Eigenschaften der eigentlichen Bezugslinie, sondern auch die Eigenschaften der dazugehörigen Abbiegebeziehung inkl. dessen Fahrstreifen dargestellt.

Folgende Definition ist zu beachten:

Abbiegebeziehung (Fahrstreifen) definieren, welcher Einfahrtsfahrstreifen mit welchem Ausfahrtsfahrstreifen verbunden ist. In der Abbiegebeziehung werden auch die Signalgruppen und Fahrzeugtypen zugeordnet.

Bezugslinien sind noch feiner als Abbiegebeziehungen. Sie beschreiben die genaue Fahrlinie bzw. Fahrfläche einer Fahrbeziehung. Auch kann es mehrere Bezugslinien für eine Fahrbeziehung geben (z.B. unterschiedliche Radien für verschiedene Fahrzeugtypen).

Konfliktpunkte werden nur zwischen Bezugslinien des gleichen Hardware Teilknotens berechnet. Schneiden sich Bezugslinien unterschiedlicher Hardware Teilknoten, so werden dafür keine Konfliktpunkte berechnet, können auch nicht manuell angelegt werden und werden daher auch nicht in der Zwischenzeitberechnung übernommen! Konfliktpunkte werden nur zwischen Bezugslinien des gleichen Hardware Teilknotens berechnet. Schneiden sich Bezugslinien unterschiedlicher Hardware Teilknoten, so werden dafür keine Konfliktpunkte berechnet, können auch nicht manuell angelegt werden und werden daher auch nicht in der Zwischenzeitberechnung übernommen!

Zum Anlegen einer neuen Bezugslinie selektieren Sie den gewünschten Zufahrts- und Ausfahrtsfahrstreifen. Dabei ist auch Multiselektierung mehrerer Zu- und Ausfahrtsfahrstreifen möglich. Es werden mögliche Verbindung in Form einer Bezugslinie grafisch dargestellt, welche durch Drücken des entsprechenden „+“ Button angelegt werden können.

Ist die Abbiegebeziehung bereits bekannt (z.B. weil es schon einen Rechtsabbieger von diesem Arm in den anderen Arm gibt und nur eine zusätzliche Bezugslinie oder Fahrstreifen hinzu kommt) so wird diese ohne weiteren Dialog angelegt.

Im anderen Fall wird ein Dialog zur Auswahl der Signalgruppe(n) geöffnet. Die Signalgruppen sind auf den entsprechenden Teilknoten gefiltert, der Filter kann jedoch entfernt werden, sodass alle Signalgruppen auswählbar sind. Über das „+“ in den Signalgruppen können direkt auch neue Signalgruppen angelegt werden, welche später noch positioniert werden können.

Entsprechend dem Signalgruppentyp und der erkannten Richtung werden die Richtung, der Radius, der Fahrzeugtyp und Fall vorbelegt. Diese Daten sollten aber auf jeden Fall kontrolliert und ggfs. angepasst werden.

Kreuzen sich aus einen Arm kommende Bezugslinien oder enden Bezugslinien am gleichen Ausfahrtsfahrstreifen, so wird der Dialog zur Auswahl der Signalgruppen trotz bekannter Abbiegebeziehung mit einem entsprechenden Hinweis eingeblendet.

Erweiterungen für z.B. Radfahrer oder dem ÖV-Verkehr müssen an dieser Stelle manuell erfolgen, ebenso wie z.B. die Änderung auf einen engen Radius für die Zwischenzeitenberechnung, die Eingabe der Aufstellfläche oder bevorrechtigter Signalgruppen usw..

Bei der Schweizer Richtlinie müssen auch die Fahrzeugtypen in der Bezugslinie und Abbiegebeziehung ausgewählt werden, es gibt jedoch keine Fälle und auch keine Felder für den ÖV Verkehr

Bei Selektion einer Bezugslinie sind im oberen Teil der Eigenschaften die der eigentlichen Bezugsline dargestellt, dies sind neben dem Namen der Fahrzeugtyp und die Saumbreite. Der Fahrzeugtyp kann pro Bezugsline ausgewählt werden, da es z.B. eine eigene Bezugsline für Radfahrer geben kann. Der gewählte Fahrzeugtyp der Bezugslinie muss jedoch in der dazugehörigen Abbiegebeziehung definiert sein.

Im unteren Bereich der Eigenschaften der Bezugslinie werden die Eigenschaften der dazugehörigen Abbiegebeziehung dargestellt.

Die Richtung der Abbiegebeziehung wird automatisch berechnet, kann aber manuell abgeändert werden.

Dies ist allerdings nicht immer sinnvoll und sollte nur in begründeten Sonderfällen angewandt werden.

Wird der relevante Arm in seiner Richtung verändert (gedreht), so erfolgt eine automatische Neuberechnung der Richtung

Der Radius (nur relevant bei Abbiegern) wird automatisch berechnet, kann aber analog zur Richtung auch manuell abgeändert werden. In diesem Fall werden ggfs. die Fälle angepasst, dies ist jedoch auf jeden Fall zu überprüfen!

Die Länge der Abbiegebeziehung wird mit 30m vorbelegt, durch Drücken des Buttons neben dem Eingabefeld kann der Mittelwert aller Bezugslinien übernommen werden. Auch hier wird Multiselect unterstützt.

Der Flusstyp ist wichtig für eine Motion-Versorgung, jedoch für die knotenspezifische Planung (z.B. für die Zwischenzeitenberechnung) nicht relevant.

Der Flusstyp ist nicht zu verwechseln mit dem für die Zwischenzeitberechnung wichtigen Fahrzeugtyp.

Alle Signalgruppen Details werden in einer Tabelle dargestellt, dabei werden die Spalten pro Zufahrtsfahrstreifen gruppiert. Pro Zufahrtsfahrstreifen kann es mehrere Signalgruppen Zuweisungen mit jeweils wieder ein oder mehreren Fahrzeugtypen geben. Pro Fahrzeugtyp muss der gewünschte Fall ausgewählt werden. Über die entsprechenden „+“ und „x“ Buttons können zusätzliche Signalgruppen und Fahrzeugtypen hinzugefügt oder gelöscht werden.

Die Fahrzeugtypen innerhalb der Abbiegebeziehung und der Bezugslinie müssen in Summe zusammen passen! So kann in der Bezugslinie kein Fahrzeugtyp verwendet werden, welcher nicht auch in der Abbiegebeziehung definiert ist, und in der Abbiegebeziehung macht ein Fahrzeugtyp keinen Sinn, welcher in keiner der Bezugslinien verwendet wird.

Wird ein Fahrzeugtyp in einer Abbiegebeziehung gelöscht, so wird dieser auch aus allen relevanten Bezugslinien entfernt, wird ein Fahrzeugtyp in einer Abbiegebeziehung hinzugefügt, so wird dieser NICHT in allen Bezugslinien automatisch hinzugefügt.

Priorisierte Signalgruppe(n) sind bei eigenen Linksabbieger-Fahrstreifen mit Diagonal-Grünpfeil relevant. Anzugeben sind die Signalgruppen, mit denen die bevorrechtigten Verkehrsströme signalisiert werden. Die Information wird bei der Zwischenzeitenberechnung ausgewertet. Der Einfahrtsweg wird bei der Zwischenzeitenberechnung vom Programm auf 0 gesetzt.

Zusätzlich sind priorisierte Signalgruppe(n) bei Fußgänger-/Radfahrersignalgruppen relevant, die bedingt verträglich zum Rechts- bzw. Linksabbiegestrom der Hauptsignalgruppe (SG) sind. Die Angaben werden in der Strombelastungstabelle verwendet und dienen zur Ermittlung der Angleichungsfaktoren Fußgängerverkehr bzw. der Blockierungszeit für Rechtsabbieger durch Fußgänger gemäß HBS 2001 / 2015. Sind mehrere Fußgängersignalgruppen für einen bedingt verträglichen Rechtsabbieger angegeben, so wird die erste von ihnen zur Ermittlung der Blockierungszeit herangezogen.

Zuletzt sind priorisierte Signalgruppe(n) zur Kapazitätsermittlung für bedingt verträgliche Linksabbieger für den Qualitätsnachweis nach HBS 2001 / 2015 relevant.

Bei der fiktiven ZZ ist das Maximum der fiktiven Zwischenzeit zwischen bevorrechtigten Signalgruppen und der Hauptsignalgruppe anzugeben.

Die Felder Geschwindigkeit ÖV, ÖV Haltestelle, Position und Abstand sind nur bei ÖV Fahrzeugtypen (Bus, Strab) relevant und legen die Geschwindigkeit des ÖV Fahrzeugs (vorbelegt mit dem Wert aus dem gewählten Fall) und die Position einer optionalen Haltestelle vor oder nach der Haltlinie fest.

Wenn ein Abstand zur Haltlinie (Abst. zu HL) angegeben ist, wird auch bei kleinen Abständen in der Zwischenzeitenberechnung aus dem Weg und der Beschleunigung eine Annäherungsgeschwindigkeit Vran berechnet, die in die Berechnung der Zwischenzeiten eingeht. Deswegen sollten Sie kleine Abstände gegebenenfalls vernachlässigen und den Wert auf 0 setzen.

Fußgängerfurten

Wird eine neue Fußgängerfurt über das „+“ vor der Pfeilspitze eines selektieren Arms angelegt, so wird ein Dialog zur Auswahl der Signalgruppe(n), der Fälle, der Position und der anliegenden Signalgruppen geöffnet. Die Signalgruppen sind auf den entsprechenden Teilknoten gefiltert, der Filter kann jedoch entfernt werden, sodass alle Signalgruppen auswählbar sind. Über das „+“ in den Signalgruppen können direkt auch neue Signalgruppen angelegt werden, welche später noch positioniert werden können.

Entsprechend dem Signalgruppentyp wird der Fall vorbelegt, muss aber auf jeden Fall kontrolliert und ggfs. angepasst werden. Zusätzlich muss angegeben werden, ob die Furt über den gesamten Arm oder nur über Zu- oder Ausfahrt reicht.

Die anliegenden Signalgruppen, relevant für die Zwischenzeitberechnung, werden gemäß der Zufahrtsfahrstreifen vorbelegt und können ggfs. angepasst werden.

Innerhalb der Eigenschaften können zusätzlich die Länge (normalerweise synchronisiert mit der Länge im grafischen Teil) und die Breite definiert werden. Die Position der Furt (über Zufahrt, Ausfahrt oder beides) wird automatisch aus der grafischen Position abgeleitet und kann nicht manuell angepasst werden.



Fußgängerfurten haben keine Richtung, d.h. es ist normalerweise eine Furt für beide Richtungen ausreichend. Bei der Selektion eines entsprechenden Konfliktpunktes werden daher auch beide Distanzen dargestellt.

Die Breite einer Fußgängerfurt ist auch die Saumbreite, d.h. diese wird u.a. auch für die Berechnung der Konfliktpunkte verwendet, sofern Sie die Saumbreite für Fußgängerfurten aktiviert haben.

Konfliktpunkte zwischen Fußgängerfurten und Bezugslinien werden nur für Bezugslinien berechnet, welche in Fahrstreifen des gleichen Arms wie die Fußgängerfurt beginnen oder enden. Schneiden sich Bezugslinien mit Furten eines anderen Arms, so werden dafür keine Konfliktpunkte berechnet, können auch nicht manuell angelegt werden und werden daher auch nicht in der Zwischenzeitberechnung übernommen!

Inseln zwischen Furten des gleichen Armes werden automatisch berechnet und optional dargestellt. Diese können aktuell nicht manuell positioniert oder bearbeitet werden.

7.4.1.6. Detektoren und Meldepunkte

Die Detektoren und Meldepunkte sind sekundäre Objekte des Topographie-/ Lageplan-Editors, d.h. diese werden eigentlich in einem eigenen Editor außerhalb des Topographie-/ Lageplan-Editors angelegt und geändert. Bereits vorhandene Detektoren und Meldepunkte können, mit Ausnahme ihrer Position, nicht bearbeitet oder gelöscht werden.

Vorhandene noch nicht positionierte Detektoren und Meldepunkte werden im Objektpool dargestellt. Zur Positionierung einfach den gewünschten Detektor oder Meldepunkt anklicken und im grafischen Teil positionieren.

Über den „+“ Button können auch zusätzliche Detektoren und Meldepunkte mit Basisdaten angelegt und direkt positioniert werden. Ist ein Detektor oder Meldepunkt positioniert, wird automatisch der nächste selektiert, um diesen zu positionieren. Drücken der Esc-Taste beendet diese Funktion.



Wird ein Detektor oder ein Meldepunkt auf einen Fahrstreifen positioniert, so wird diesem Detektor/Meldepunkt auch direkt der Fahrstreifen zugeordnet. Ein Detektor oder Meldepunkt mit Fahrstreifenzuordnung wird fett dargestellt.

Eine Neupositionierung ändert eine vorhandene Zuordnung nicht, ist der Detektor oder Meldepunkt jedoch noch nicht zugeordnet und wird auf einen Fahrstreifen verschoben, so erfolgt auch in diesem Fall eine einmalige Zuordnung.

Es kann über den Topographie-/ Lageplan-Editor nur ein Fahrstreifen zugeordnet werden, sind mehrere Fahrstreifen gewünscht, so müssen diese im Detektor bzw. Meldepunkt Editor zugeordnet werden.

7.4.1.7. ÖV Haltestellen

Die Haltestellen für den öffentlichen Nahverkehr sind primäre Objekte des Topographie-/ Lageplan-Editors. Vorhandene noch nicht positionierte Haltestellen werden im Objektpool dargestellt. Zur Positionierung einfach die gewünschte Haltestelle anklicken und im grafischen Teil positionieren.

Über den „+“ Button können neue Haltestellen angelegt und direkt positioniert werden. Ist eine Haltestelle positioniert wird automatisch die nächste selektiert, um diese zu positionieren. Drücken der Esc-Taste beendet diese Funktion.

Die ÖV-Linien (Linie, Kurs, Route, Aufenthaltszeit) für die Haltestelle können in einer Tabelle optional definiert werden.



Die Lage von Haltestellen im Knotenbereich ist nach Möglichkeit so festzulegen, dass zusätzliche Verlustzeiten für die öffentlichen Verkehrsmittel vermieden werden. Eine verbesserte Abwicklung kann außerdem durch Maßnahmen wie Einrichtung von Zeitinseln, Ausfahrhilfen oder Ankündigungssignale (z.B. Türschließsignal) erreicht werden.

7.4.1.8. Strombelastungen

Die Eingabe der Verkehrszählwerte und Darstellung der Strombelastungen ist im Topographie Editor integriert.



Die Daten der Strombelastungen wird weiterhin unter dem Knoten und nicht unter der Knotenversion abgelegt, d.h. für die Bearbeitung der Daten muss zwingend auch der Knoten reserviert werden und beim Ex- und Import müssen auch weiterhin die unversionierten Daten mit selektiert werden, sofern diese Daten beinhaltet sein sollen.

Alle Funktionen bzgl. der Strombelastungen sind in der Toolbar unter „Strombelastungen“ zusammengefasst. Hier können die einzelnen Instanzen der Strombelastungen angezeigt bzw. bearbeitet werden, die für die grafische Anzeige gewünschte Instanz ausgewählt werden und der Deckungsgrad bzw. die Skalierung der Pfeile angepasst werden.

Mit „Öffne Strombelastungen“ wird der modale Dialog mit allen vorhandenen Instanzen geöffnet. Jede Instanz hat ein Register zwischen denen Sie auch im nicht reservierten Fall hin und herspringen können. Jede Instanz der Strombelastung ist entweder der Knotenversion des geöffneten Topographie Editors zugeordnet, einer anderen Knotenversion oder gar keiner Knotenversion zugeordnet.

Ist der Knoten nicht reserviert, dann können diese Daten nur betrachtet werden, nicht jedoch editiert werden, auch wenn die Knotenversion selbst reserviert ist. Sie können den Knoten im Baum des Office Hauptfensters oder über den in diesem Zustand eingeblendeten Button reservieren, sofern dieser reservierbar ist.

Bearbeitung der Strombelastungen

Alle im weiteren beschriebenen Punkte sind nur im reservierten Zustand möglich.

Über den „+“ Button kann eine neue Strombelastungsinstanz angelegt werden, die automatisch der Knotenversion dieser Topographie zugeordnet ist („diese“ Knotenversion). Die Tabellen für die Fahrzeuge und Furten werden automatisch erstellt und können bzgl. ihrer Zeilen (Fahrbeziehungen) nicht angepasst werden.



Nur Strombelastungsinstanzen, die dieser Knotenversion zugeordnet sind, können bearbeitet werden. Vorhandene Strombelastungsinstanzen ohne Referenz auf eine bestehende Knotenversion können diese r Knotenversion per Button zugeordnet werden. Ein Zuordnungsdialog stellt dabei die richtige Zuordnung der Arme und Furten sicher. Auch kann jede vorhandene Strombelastungsinstanz für diese Knotenversion kopiert werden. Auch hier erscheint wieder der Zuordnungsdialog.

Nur Instanzen dieser Knotenversion oder Instanzen ohne Referenz auf eine Knotenversion können gelöscht werden. Die Tabellen der Instanzen, die dieser Knotenversion zugeordnet sind, aktualisieren sich beim Öffnen des Dialogs auf Basis der definierten Abbiegebeziehungen automatisch.

Als Eingangsdaten für die Strombelastungen dienen die Verkehrszählwerte. Diese können pro Fahrbeziehung eingegeben werden. Als Ergebnis können die Summen als PKW-Einheiten (bei unsignalisierten Knoten) oder Fahrzeuge (bei signalisierten Knoten gem. HBS) tabellarisch und grafisch dargestellt werden. Strombelastungen dienen u.a. auch der Berechnung und Bewertung von Signalprogrammen.

Legen Sie in der Kopfzeile, neben den allgemeinen Daten wie Name, Nummer und Beschreibung, ein Zeitintervall fest, für das die eingetragenen Werte gelten. Das Intervall wird für die Berechnung der Pkw-Einheiten bzw. Fahrzeuge pro Stunde benötigt. In den Spalten **Von** und **Bis** kann die genaue Uhrzeit eingetragen werden.

Pro Fahrbeziehung und Fahrzeugart können in der Tabelle Werte manuell eingegeben oder von einer Messstelle übernommen werden. Diese Werte werden dann mit den Umrechnungsfaktoren multipliziert, zusammengefasst und auf einen Stundenwert hochgerechnet. Der Summenwert ist nur dann editierbar, wenn die Zählwerte aller Fahrzeugtypen leer sind.



Wurden in der Vorbelegung neben den Standardfahrzeugarten benutzerspezifisch neue Arten (max. 2) definiert, so werden sie in der Tabelle nur für unsignalisierte Knoten angezeigt, da diese bei HBS 2015 nicht betrachtet werden. Auch die Radfahrer sind nur bei unsignalisierten Knoten relevant und daher auch nur dann sichtbar.

Die entsprechenden Zeitbedarfswerte für die einzelnen Richtungen werden aus der Vorbelegung übernommen und können angepasst werden. Diese werden nur innerhalb der Signalprogramme verwendet und sind daher auch nur für signalisierte Knoten sichtbar.

Die eingegebenen Verkehrsmengen werden für den Qualitätsnachweis nach HBS verwendet. Die Fußgängermengen dienen außerdem zur Ermittlung der Blockierungszeit für bedingt verträgliche Rechtsabbieger.

Grafische Darstellung von Fahrzeugen und PKW-Einheiten

Wie oben beschrieben kann die Strombelastungsinstanz, welche grafisch dargestellt werden soll, in der Toolbar ausgewählt werden. Dabei können nur Instanzen ausgewählt werden, welche der Knotenversion dieser Topographie zugeordnet wurden.

Entsprechend dem Knotentyp (signalisiert oder unsignalisiert) werden die Summen der Fahrzeuge oder der PKW-Einheiten dargestellt.

Die Dicke der Pfeile kann über den Schieberegler „Größe“ und die Deckkraft über den gleichnamigen Schieberegler angepasst werden.

Der Ausdruck erfolgt mit einer fest definierten Auswahl an Objekten (z.B. ohne Bezugslinien) und mit einer fest definierten Deckkraft. Innerhalb des Editors wird neben dem „normalen“ Ausdruck immer auch die ausgewählte Strombelastungsinstanz mit ausgedruckt, in einer Gesamtdokumentation aus Office kann der Anwender die gewünschten Instanzen (nur die dieser Knotenversion zugeordneten) selbst auswählen.

Import Zählwerte

Der Import von Zählwerten erfolgt über den Baum im Yutraffic Office Hauptfenster. Der entsprechende Import befindet sich im Kontextmenü des Knotens.

Unterstützte Formate:

- DPA-Archiv
- Zählwertstatistik C900
- Konfigurierbare Zählwertstatistik C900

Es muss zunächst eine Strombelastung als Template ausgewählt werden. Diese Strombelastung enthält folgende notwendige Daten:

- Referenz auf die Detektoren
- Referenz auf die Knotenversion
- Intervall zur Aggregierung

Dann wird eine Zähldatei ausgewählt. Der Inhalt der Datei wird in einer Tabelle angezeigt. Es wird versucht die Messpunkte Detektoren und Fahrbeziehung (Strombelastungselemente) zuzuordnen. Eine Nachversorgung in der Tabelle ist möglich.

Checkbox „**neue Strombelastung anlegen...“**

- ist aktiviert:
  Für den im Dialog festgelegten Zeitbereich werden Strombelastungen mit der Dauer des Aggregierungsintervalls angelegt, wenn die Schaltfläche **OK** angeklickt wird.
- ist nicht aktiviert:
  Alle Zähldaten werden entsprechend dem Aggregierungsintervall über den gesamten Zeitbereich aufbereitet und in die vorhandene Strombelastung importiert, wenn Sie mit **OK** bestätigen.

7.4.2. Signalgruppen

Folgende Arbeitsschritte sollten vor Bearbeitung dieses Themas bereits abgeschlossen sein:

Festlegung der Allgemeinen Knotendaten

Bei grafischer Bearbeitung: Zuweisung eines Lageplans mit Festlegung der Maßstabsangaben

Versorgung der Knotengeometrie (Arme, Zu-/Ausfahrten)

Aufruf aus dem Dialog **Knotentopografie** im Kontextmenü **Signalgruppen Editor öffnen**.

Die Definition der Signalgruppen mit allen Übergangsbildern und Übergangszeiten, Signalzustände für spezielle Betriebsarten (Alles Rot, Alles Gelb etc.), der Signaltyp und die Zugehörigkeit zu Haupt oder Nebenrichtung sind in einer Tabelle darzustellen.



Um die Datendurchgängigkeit zu gewährleisten, müssen Sie bei der Datenversorgung darauf achten, dass die Signalgruppen explizit den jeweiligen Teilknoten zugeordnet werden.

Die Bearbeitung der Signalgruppen ist sowohl aus dem Lageplan als auch aus einem Editor heraus möglich.

Ist der entsprechende Funktionsschalter aktiviert und der Systemtakt in den Eigenschaften der Kontenversion auf 100ms gesetzt, so können die Mindest- und Übergangszeiten im 100ms Takt editiert werden, was u.a. für den skandinavischen Markt notwendig ist.

7.4.2.1. Bearbeitung im Lageplan

Innerhalb des neuen Topographie-/ Lageplan-Editors können bereits vorhandene Signalgruppen positioniert werden, oder zusätzliche Signalgruppen mit Basis Daten (z.B. Signalgruppentyp) neu angelegt werden.

Bereits vorhandene Signalgruppen können jedoch mit Ausnahme der Position nicht geändert oder gelöscht werden.

7.4.2.2. Bearbeitung im Editor

Sie können eine oder mehrere neue Signalgruppen gleichzeitig über das Symbol  einfügen. Ein weiterer Editor öffnet sich, in dem Sie je Typ die Anzahl der neu anzulegenden Signalgruppen angeben können.

Die tatsächlich mögliche Anzahl ist abhängig vom im Editor **Allgemeines** gewählten Steuergerät. Eine Datenprüfung überprüft die Signalgruppenanzahl auch bei nachträglicher Änderung.

Die neu angelegten Signalgruppen werden mit aufsteigender Kanalnummer an das Ende der Liste angehängt. Lücken (nach Löschen  von Signalgruppen) werden nicht aufgefüllt.

O-Nr./Kan Nr.	Beim Anlegen der Signalgruppen werden in aufsteigender Nummernfolge (ab 1) Kanalnummern vergeben. Nummerierungslücken, die sich durch Löschen von Signalgruppen ergeben, werden nicht aufgefüllt. Die Kanalnummern können frei editiert werden, müssen aber eindeutig bleiben. Doppelte Nummern werden beim Übernehmen durch eine Konsistenzprüfung erkannt. Speichern ist dann nicht möglich.
Name	Frei editierbar
Kurzbez.	Maximal 32 Zeichen (OTEC-konform)
Beschreibung	Frei editierbar (max. 100 Zeichen)
Typ	Über ein Listenfeld können die Signaltypen eingetragen werden (Kopieren und Einfügen über STRG+C und STRG+V möglich). Es können die Standardsignalfolgen eingetragen werden: • KFZ • Rechtsabbieger • Linksabbieger (inkl. Diagonalsignal) • ÖV Bus • ÖV Straßenbahn • Radfahrer • Fußgänger • Blinker • Blindensignal • Permissivsignal • Kombiniertes Radfahrer-/Fußgängersignal • Kombiniertes Fußgänger-/Blindensignal • Unbekannte Signalgruppen, die keinem der bekannten Typen zuzuordnen sind. Bei nachträglicher Änderung des Signalgruppentyps werden die relevanten Einträge in den Signalfolgen, Zusatzsignalfolgen und die Dauern angepasst. Wurden Geber zugeordnet, werden diese gelöscht und durch einen Geber entsprechend der Default-Vorbelegung ersetzt.
Detailtyp	Hier wird angegeben, ob das Signal 1-, 2- oder 3-feldig ist.
Farben	Definition der [Standard-]Farben und Übergangsfarben
Signalfolge	Hier werden die möglichen Signalfolgen einer Signalgruppe aufgelistet. Es sind mehrere Folgen für eine Signalgruppe möglich. Die Signalfolgen werden aus der Signalisierungstypen-Vorlage entnommen, können jedoch pro Signalgruppe benutzerdefiniert angepasst werden. Für jede Signalfolge können auch die festen (Übergangszeiten) bzw. variablen Zeiten (Mindestzeiten) eingetragen werden (s. nächste Spalten). Eine Signalfolge wird als Standardfolge markiert; diese wird dann normalerweise verwendet, wenn z.B. im Signalprogramm die Signalisierung per Doppelklick angelegt wird. Die Signalgruppen und -folgen sind OCIT-konform.
tMinF	Mindestfreigabezeit in Sekunden

	Abhängig vom Signaltyp wird die passende Dauer aus der Vorbelegung automatisch eingetragen (editierbar).
tFS	In der Übergangszeitenliste **Freigabe-Sperren** finden Sie die zu den Dauern gehörigen Typen. Bei zusammengesetzten Übergangszeiten kann die Dauer nicht direkt eingegeben werden, die einzelnen Bilder müssen separat editiert werden. Die Werte werden aus der Vorbelegung automatisch eingetragen (editierbar).
tMinS	Mindestsperrzeit in Sekunden Abhängig vom gewählten Signaltyp wird die passende Dauer aus der Vorbelegung automatisch eingetragen (editierbar).
tSF	In der Übergangszeitenliste **Sperren-Freigabe** finden Sie die zu den Dauern gehörigen Typen. Bei zusammengesetzten Übergangszeiten kann die Dauer nicht direkt editiert werden, die einzelnen Bilder müssen separat angelegt werden. Die Werte werden aus der Vorbelegung automatisch eingetragen (editierbar).
VTK	Zuordnung zu Teilknotennummer (verkehrstechnisch)
HTK	Zuordnung zu Teilknoten (hardwaretechnisch), Wertebereich Nr < 100
HR	Hauptrichtung Die Angabe wird benötigt für die Ein-/Ausschaltbilder. Beim MS-Steuergerät muss der Zustand Gelb Blinken für Nebenrichtung implizit über Eintrag in dieses Feld gesteuert werden (für das Steuergerät C800V ist Gelb Blinken eine Farbfolge).
Opt	Optimaler Übergang
AR	Bild alles Rot Über Taste im Steuergerät anwählbarer statischer Betriebszustand
AGE	Alles Gelb Signalisierungszustand, der bei Störungsabschaltung des Steuergeräts angewählt wird.
ADU	Aus Dunkel Signalisierungszustand, der beim Betriebszustand **Aus-Dunkel** angewählt wird.
GEB	Aus Blinken Signalisierungszustand, der beim Betriebszustand **Aus-Blinken** angewählt wird.
Sond. ABLI	Sonder Aus Blinken Signalisierungszustand, der beim Betriebszustand **Sonder Aus-Blinken** angewählt wird.
Geber	Für jede Signalgruppe wird i.A. ein Default-Signalgeber als Standard angelegt. Wird der Typ geändert, werden auch die Geber angepasst. Neue Signalgeber können hinzugefügt  oder gelöscht  werden. Die Anzeige der Geber kann ausgeblendet werden.

Tab. 11: Neu angelegten Signalnummer



Die im Steuergerät C800/C900 vorhandene Möglichkeit, zwei variable Zeitbereiche je Signalgruppe vorzusehen, wird von Yutraffic Office nicht unterstützt, da die Anzeige-, Prüf- und Berechnungsalgorithmen dies nicht zulassen.

7.4.2.3. Festzeitfernversorgung von speziellen Signalgebern

ÖV-4-Punkt

Wird realisiert über drei Signalgruppen mit:

Typ **Straba**

Signal-Typ **Oev-4-Punkt**

Zuordnung zum gleichen Hardware-Teilknoten

Signalbilder:

Standard-Farbe Freigabe: Grün

Standard-Farbe Sperren: Rot

Weitere Farbe Freigabe: Gelb Blinken.

Hüpf- bzw. Springlicht

Wird realisiert wie ein Blinker mit dem Signalbild **Wechselblinken Rot-Grün**.

7.4.2.4. Darstellungsoptionen

Sortieren

Die Zeilen der Signalgruppenliste können durch Verschieben beliebig sortiert werden. Markieren Sie die Zeile(n) mit der Maus.

Nun können Sie mit *„Strg“* und Drag-and-Drop die Zeile(n) verschieben. Beim Verschieben wird immer der komplette Datensatz bewegt.

Soll die Liste wieder aufsteigend nummeriert sortiert werden, wählen Sie das Symbol **Signalgruppen aufsteigend nach O-Nr./Kanalnummern sortieren**.

Sie können die Liste auch **aufsteigend nach Zeilen sortieren**. Dies bedeutet, dass die Zeilen gleichbleiben und nur die Kanalnummern neu nummeriert werden.

Kopieren

Einzelne Zeilen können kopiert werden. Der Signalgruppenname von der Kopie wird dem Zeichen * versehen. Die Kanalnummer wird automatisch wie beim Neuanlegen einer Signalgruppe der höchsten vergebenen Nummer hinzugezählt.

7.4.3. Detektoren

Der Begriff „Detektoren“ bezeichnet parallel angeschlossene Detektoren. Im Folgenden sind die Parameter beschrieben, die für eine vollständige Planung bzw. Versorgung angegeben werden müssen.

Bauart: Einfach-/ Doppelschleife etc.

Abstand Det: Abstand der Detektorschleifen (nur bei Doppelschleifen)

Länge: Ausdehnung der Schleife in Fahrtrichtung

Position: Lage des Detektors (X,Y,Z Koordinaten)

Staulänge: Falls die Rückstaulänge der Zufahrt über den Staulängenschätzer geschätzt werden soll, muss diese Option ausgewählt werden (die technischen Voraussetzungen müssen vorliegen).

Die Voreinstellung ist jedoch **keine Staulängenschätzung**. Wenn die Staulänge geschätzt werden soll, muss eine Fahrstreifenzuordnung und damit eine zugehörige Signalgruppe festgelegt werden.

7.4.3.1. Fahrstreifenzuordnung

Um die Fahrstreifenzuordnung vorzunehmen, wird die Detektorzeile über das „+“-Zeichen erweitert.

Fahrstreifen können nur zugeordnet werden, wenn dem Detektor keine Furt zugeordnet wurde.



Wird der Detektor über den maßstäblichen Lageplan angelegt und im Bereich eines Fahrstreifen platziert, so erfolgt automatisch die Fahrstreifenzuordnung und bei gesetztem Maßstab wird auch der Abstand zur Haltlinie richtig eingetragen. Wird der Detektor manuell in diesem Editor angelegt, muss diese Zuordnung auch manuell durchgeführt werden, auch wenn der Detektor nachträglich im Lageplan platziert wurde.

Ein Detektor kann einem oder mehreren Fahrstreifen zugeordnet werden. Durch die Zuordnung zum Fahrstreifen wird automatisch die zugehörige Signalgruppe (SG) definiert.

FS; zugeordneter Fahrstreifen. Angezeigt werden alle Fahrstreifen der Zufahrten, Abbiegebeziehungen und Ausfahrten.

SG: die dem Fahrstreifen zugeordnete Signalgruppe (ergibt sich automatisch aus den Fahrtreifen)

Abstand HL: Abstand des Detektors zur Haltlinie:

Bei Positionierung auf einem Zufahrts- oder Abbiegebeziehungs-Fahrstreifen wird der Abstand als absolute Differenz zur Haltlinie, also dem Ende der Zufahrt angegeben.

Bei Positionierung auf einem Ausfahrts-Fahrstreifen ist der Abstand die absolute Differenz zu einer gedachten „Startlinie“ nach dem Knoten, also dem Beginn der Knoten-Ausfahrt.

Furt: optional. Eine Furt kann nur zugeordnet werden, wenn kein Fahrstreifen zugeordnet ist.

Innerhalb des neuen Topographie-/ Lageplan-Editors können bereits vorhandene Detektoren positioniert werden, oder zusätzliche Detektoren mit Basis Daten (z.B. Detektortyp) neu angelegt werden.

Bereits vorhandene Detektoren können jedoch mit Ausnahme der Position nicht geändert oder gelöscht werden.

Detektor-Plausibilitätsbereiche sind im Steuergerät überwachte Schwellenwerte für Belegung und Lücke eines Detektors. Die Plausibilitätsbereiche werden per Schaltuhr ein- oder ausgeschaltet. Pro Detektor sind vier Plausibilitätsbereiche vorhanden.

Das Register **Plausi-Bereiche** ist nur sichtbar, wenn die Perspektive **Versorgung Knoten** ausgewählt ist.

Im Register **Plausi-Bereiche** können Sie Parameter für die zehn möglichen Plausibilitätsbereiche definieren.

7.4.3.2. Anforderung

Das Register **Anforderung** ist nur sichtbar, wenn die Perspektive (einstellbar über Menü **Ansicht – Perspektive**) **Versorgung Knoten** oder **Planung Knoten** ausgewählt ist und die Funktion **Planung Verkehrsabhängigkeit** vorhanden ist.

Hier können Sie für lokale Steuerverfahren wie S-L und PDM die Anforderungsparameter versorgen.

Über die Symbolleiste können neue Anforderungsobjekte angelegt oder gelöscht werden.

Im oberen Teil der Editorseite können Name und Nummer der Anforderung versorgt werden.

Nur die ersten vier Objektinstanzen (s. O-Nr) werden in Richtung lokales Steuerverfahren versorgt.

Die Kombinationen aus Detektoren und Signalgruppen werden aus der ersten Registerseite **Allgemein** übernommen und in der Spalte „**Det/SD“** markiert, dass die Kombination von Detektor und Signalgruppe aus der Topographie vorhanden ist. Es können aber auch andere Kombinationen von Detektor und Signalgruppen manuell versorgt werden. Diese Änderungen können dazu führen, dass die Spalte **Det/SG** nicht gesetzt ist.

In der Spalte **Aktiv** wird ausgewählt, ob für die Signalgruppe mit dem Detektor angefordert wird. Wenn ein Anforderungselement aktiv ist, muss die Nummer ungleich 0 sowie alle Nummern eindeutig und ohne Lücken sein.

In der Spalte **Funktion** wird die Funktion des Anforderungselements eingestellt. Bitte beachten Sie, dass bei einer Funktion DauerStau keine Signalgruppe versorgt werden muss, und für die Funktion DauerAnfo kein Detektor nötig ist.

7.4.3.3. Bemessung

Das Register **Bemessung** ist nur sichtbar, wenn die Perspektive **Versorgung Knoten** oder **Planung Knoten** ausgewählt (einstellbar über Menü **Ansicht – Perspektive**) und das Leistungsmerkmal **Planung Verkehrsabhängigkeit** vorhanden ist.

Hier können Sie für lokale Steuerverfahren wie S-L und PDM die Bemessungsparameter versorgen.

Über die Symbolleiste können neue Bemessungsobjekte angelegt oder gelöscht werden.

Nur die ersten vier Objektinstanzen (s. O-Nr) werden in Richtung lokales Steuerverfahren versorgt.

Die Kombinationen aus Detektoren und Signalgruppen werden aus der ersten Registerseite **Allgemein** übernommen und in der Spalte **Det/SG** markiert, dass die Kombination von Detektor und Signalgruppe aus der Topographie vorhanden ist. Es können aber auch andere Kombinationen von Detektor und Signalgruppen manuell versorgt werden. Diese Änderungen können dazu führen, dass die Spalte **Det/SG** nicht gesetzt ist.

In der Spalte **Aktiv** wird ausgewählt, ob für die Signalgruppe mit dem Detektor bemessen wird. Wenn ein Bemessungselement aktiv ist, muss die Nummer ungleich 0 sowie alle Nummern eindeutig und ohne Lücken sein.

In der Spalte **Funktion** wird die Funktion des Bemessungselementes eingestellt. Zu beachten ist, dass bei einer Funktion DauerBem kein Detektor erforderlich ist.

7.4.4. Meldepunkte

Funkmeldepunkt oder Sensor (Detektor) zur Erfassung des ÖPNV.

Aufrufbar über den Baumeintrag **Knotenversion / Grundversorgung / Topographieobjekte / Meldepunkte**.

Die Meldepunktnummer ist die Nummer innerhalb des ÖV-Telegrammes (in OCIT AMLI genannt).

Als Meldepunktarten stehen zur Verfügung

Seriell

Seriell an VA weitergeben

Parallel Impuls

Parallel Lücke.

Die Spalten **Detektor** und **Entprellzeit** sind nur erforderlich, wenn es sich um einen parallelen Detektor handelt.

7.4.4.1. Fahrstreifenzuordnung

Um die Fahrstreifenzuordnung vorzunehmen, wird die Meldepunktzeile über das +-Zeichen erweitert.



Wird der Meldepunkt über den maßstäblichen Lageplan angelegt und im Bereich eines Fahrstreifens platziert, erfolgt automatisch die Fahrstreifenzuordnung und bei gesetztem Maßstab wird auch der Abstand zur Haltlinie richtig eingetragen. Wird der Meldepunkt manuell in diesem Editor angelegt, so muss diese Zuordnung ebenfalls manuell durchgeführt werden, auch wenn der Meldepunkt nachträglich im Lageplan platziert wurde.

Ein Meldepunkt kann einem oder mehreren Fahrstreifen zugeordnet werden.

FS: zugeordneter Fahrstreifen. Angezeigt werden alle Fahrstreifen der Zufahrten, Abbiegebeziehungen und Ausfahrten.

Abstand HL: Abstand des Meldepunkts zur Haltlinie:

Bei Positionierung auf einem Zufahrts- oder Abbiegebeziehungs-Fahrstreifen wird der Abstand als absolute Differenz zur Haltlinie, also dem Ende der Zufahrt angegeben.

Bei Positionierung auf einem Ausfahrts-Fahrstreifen ist der Abstand die absolute Differenz zu einer gedachten „Startlinie“ nach dem Knoten, also dem Beginn der Knoten-Ausfahrt.

In der P2-Datenhaltung sind Meldepunkte immer Zufahrts-Fahrstreifen zugeordnet. Eine eindeutige Information, ob der Meldepunkt vor oder hinter der Haltlinie liegt, gibt es nicht.

Das hat zur Folge, dass nach dem Import von P2-Versorgungen Meldepunkte immer Zufahrts-Fahrstreifen zugeordnet sind, also in Fahrtrichtung vor der Haltlinie positioniert sind. Als **Abstand HL** wird der Absolut-Wert des Abstandes zur Haltlinie laut P2-Daten übernommen.

Innerhalb des neuen Topographie-/ Lageplan-Editors können bereits vorhandene Meldepunkte positioniert werden, oder zusätzliche Meldepunkte mit Basis Daten (z.B. Meldepunkttyp) neu angelegt werden.

Bereits vorhandene Meldepunkte können jedoch mit Ausnahme der Position nicht geändert oder gelöscht werden.

Meldepunkte werden u.a. in den ÖV-Richtungen (ÖV-Speicher) benötigt (s. Kapitel 6.7.9.3).

Für den Abgleich mit Sitraffic Control ist zu beachten:

Bei parallelen Meldepunkten, die auf Detektoren referenzieren, müssen die Detektor-Nummern in die (MP-)Nummern übernommen werden.

Bei gemischter Versorgung von seriellen und parallelen Meldepunkten sind für alle Meldepunkte, die keine Detektoren referenzieren, (MP-)Nummern außerhalb des Nummernbereichs der Detektoren zu versorgen.

7.4.5. Signalgruppenbezüge

Folgende Arbeitsschritte sollten vor Bearbeitung dieses Themas bereits abgeschlossen sein:

Knotenobjekte (Signalgruppen etc.)

Knotentopographie

Optional: Zwischenzeitberechnung

Im Editor Signalgruppenbezüge werden die Matrizen der Konflikte, der Zwischenzeiten und der Versatzzeiten zusammengefasst. Auf der linken Seite erhalten Sie den Überblick bezüglicher aller Instanzen der einzelnen Matrix Typen. An dieser Stelle können Sie neue Instanzen anlegen bzw. vorhandene auswählen, kopieren oder löschen.

Rechts unten im Editor werden die Beziehungen zwischen den Instanzen aller Matrizen dargestellt, auch hier können Sie eine Instanz auswählen.

Über die Zoom Einstellung in der Toolbar kann der mittlere tabellarische Teil des Editors in die Größe angepasst werden.

Es besteht die Möglichkeit nach Hardware Teilknoten zu filtern. In diesem Fall werden die Matrizen nur mit den Signalgruppen des ausgewählten Teilknoten dargestellt. Dieser Filter ist kein Bestandteil der Planung/Versorgung und wirkt nur auf die Darstellung, d.h. nach dem Öffnen des Editors werden immer alle Teilknoten dargestellt.

Die Matrizen (Mitteldiagonale für die Eingabe gesperrt) zeigen die vorhandenen Signalgruppen in der Reihenfolge, wie sie im Signalgruppeneditor angezeigt werden, einfahrende / abhängige Signalgruppen in der Horizontalen, räumende / maßgebende Signalgruppen in der Vertikalen.

Innerhalb des Editors wird die Knotentopographie auf ihre inhaltliche bzw. verkehrstechnische Konsistenz geprüft. Bei vorhandenen Warnungen werden ggfs. bestimmte Funktionalitäten deaktiviert. Diese Warnungen müssen dann innerhalb der Knotentopographie behoben werden.

7.4.5.1. Konflikt Matrizen

Rechts oben können Sie die Eigenschaften der Konflikt Matrix bearbeiten.

Die Matrix kann als **geprüft** markiert werden. Dazu bestätigt ein anderer Benutzer (letzter Bearbeiter der Matrix ungleich prüfender Bearbeiter) über den Button „Matrix geprüft“ die Richtigkeit der entsprechenden Instanz. Dabei wird das Attribut „Geprüft von“ gesetzt, welches sich aus Bearbeiternamen und Datum zusammensetzt und unter den Eigenschaften zu sehen ist.

Vor der ersten Änderung einer geprüften Matrix erfolgt eine Abfrage, ob die Änderung übernommen und somit die Geprüft-Kennung entfernt werden soll.

Ist der Funktionsschalter „Konfliktmatrix Vorbelegung und Validierung“ aktiviert und liegen keine Warnungen und/oder Fehler bzgl. der Topographie vor, kann die Konfliktmatrix gemäß der Topographie vorbelegt bzw. geprüft werden.



Die Vorbelegung muss auf jeden Fall manuell überprüft werden!

Durch einen Klick im oberen rechten (weiß hinterlegten) Teil der Matrix können die Feindlichkeiten gesetzt und auch wieder entfernt werden. Die Feindlichkeiten werden automatisch spiegelbildlich ergänzt.

7.4.5.2. Zwischenzeit Matrizen

Rechts oben können Sie die Eigenschaften der Zwischenzeit Matrix bearbeiten. Dabei können auch die Referenzen zu einer Konflikt Matrix und einer Zwischenzeit Berechnung eingetragen werden, welche zum einen für die Validierung und zum anderen zum Füllen von Werten genutzt werden.

Zusätzlich wird mit „Verwendet als GV/Sim/(SiSi)“ und „Verwendet als VA (SDM)“ definiert, ob und wo die einzelne Instanz verwendet werden soll.

Die Markierung „SrZZ (nur OCIT)“ dient ausschließlich der Markierung der sicherheitsrelevanten Zwischenzeit Matrix gem. OCIT, ist jedoch nicht unbedingt die SiSi relevante Zwischenzeit Matrix, da diese bei Steuergeräten von Yunex Traffic über „Verwendet als GV/Sim/(SiSi)“ bzw. über gerätespezifische Editoren festgelegt wird.

Die Matrix kann als **geprüft** markiert werden. Dazu bestätigt ein anderer Benutzer (letzter Bearbeiter der Matrix ungleich prüfender Bearbeiter) über den Button „Matrix geprüft“ die Richtigkeit der entsprechenden Instanz. Dabei wird das Attribut „Geprüft von“ gesetzt, welches sich aus Bearbeiternamen und Datum zusammensetzt und unter den Eigenschaften zu sehen ist.

Vor der ersten Änderung einer geprüften Matrix erfolgt eine Abfrage, ob die Änderung übernommen und somit die Geprüft-Kennung entfernt werden soll.

Ist eine Referenz auf eine Zwischenzeit Berechnung definiert, so kann die Zwischenzeit Matrix über „Werte füllen“ mit den berechneten Werten gefüllt werden. Dabei werden jeweils die Maximalwerte je Konfliktfall übernommen. Es stehen folgende Varianten zum Füllen zur Verfügung:

- Füllen mit effektiven Werten
  Alle Zwischenzeiten werden mit den berechneten effektiven Werten gefüllt, bestehende Werte werden immer ersetzt.

Füllen mit theoretischen Werten
Alle Zwischenzeiten werden mit den berechneten theoretischen Werten gefüllt, bestehende Werte werden immer ersetzt.

Füllen mit minimalen theoretischen Werten
Nur Zwischenzeiten die kleiner als die berechneten theoretischen Werte sind oder noch fehlende Zwischenzeiten werden mit den berechneten theoretischen Werten gefüllt bzw. ersetzt.

Füllen mit minimalen verglichenen Werten
Diese Option ist nur dann verfügbar, wenn zwei Matrizen verglichen werden!
Dabei werden nur Zwischenzeiten, die kleiner als die verglichenen Werte sind, oder noch fehlende Zwischenzeiten mit den Werten der verglichenen Matrix gefüllt bzw. ersetzt, sofern diese nicht kleiner sind als die berechneten theoretischen Werte.

Natürlich können die Zwischenzeiten auch manuell geändert bzw. eingetragen werden, im Fall einer Referenz auf eine Zwischenzeit Berechnung werden keine Werte kleiner als die berechneten theoretischen Werte akzeptiert. Negative Werte werden grundsätzlich nicht akzeptiert.

Eine Symmetrieprüfung erfolgt immer, ist eine Referenz auf eine Konflikt Matrix definiert, so werden die Einträge in der Zwischenzeit Matrix gegen die Einträge der Konflikt Matrix überprüft. Felder ohne Konflikt werden grau markiert, können jedoch trotzdem mit einer (symmetrischen) Zwischenzeit versehen werden. Mit der Tabulator Taste kann direkt auf den nächsten Konflikt gesprungen werden.

Die selektierte Zwischenzeit Matrix kann mit jeder anderen Zwischenzeit Matrix bzw. den theoretischen oder effektiven Werten verglichen werden. Dazu müssen Sie oben in der Mitte des Editors die zu vergleichende Matrix auswählen.

In diesem Modus werden pro Feld zwei Werte dargestellt, links der Wert der selektierten Matrix, rechts der Wert der Matrix mit der verglichen wird. Farblich dargestellt wird, ob der Wert der selektierten Matrix identisch ist (grau), der Wert größer ist (grün) oder der Wert kleiner ist (rot). Der linke Wert (der selektierten Matrix) kann auch in diesem Modus editiert werden. In diesem Fall wird auch die vierte Variante von „Werte füllen“ aktiviert, wie sie weiter oben beschrieben wird.

Zum Verlassen dieses Modus einfach „keine“ Matrix im Vergleich auswählen.

Ist der entsprechende Funktionsschalter aktiviert können die Zischenzeiten im 100ms Takt editiert werden, was u.a. für den skandinavischen Markt notwendig ist.

7.4.5.3. Versatzzeit Matrizen

Rechts oben können Sie die Eigenschaften der Versatzzeit Matrix bearbeiten. Dabei kann auch die Referenz zu einer Konflikt Matrix eingetragen werden, welche zur Validierung genutzt wird.

Zusätzlich muss der Typ der Versatzzeit Matrix festgelegt werden.

Mit „Verwendet als GV/Sim/(SiSi)“ wird definiert, ob und wo die einzelne Instanz verwendet werden soll.

Mit der Angabe von Versatzzeiten werden feste oder variable zeitliche Abhängigkeiten zwischen den Freigabezeiten von Signalgruppen definiert, sowohl für den Beginn als auch für das Ende.



Das Anlegen von Signalgruppenversätzen ist für die Versorgung nur bei Auswahl des Steuergeräts C800/C900 relevant. In M and sX Steuergeräten dienen sie ausschließlich der Planung.

Ist eine Referenz auf eine Konflikt Matrix definiert, so werden die Einträge in der Versatzzeit Matrix gegen die Einträge der Konflikt Matrix überprüft. Felder mit Konflikt werden grau markiert.

Das Definieren eines festen Versatzes erfolgt durch einen symmetrischen Eintrag mit gleichem Wert jedoch unterschiedlichen Vorzeichen. Das Anlegen von variablen Versätzen erfolgt durch Eintragung eines positiven oder negativen Werts (unsymmetrisch) in der Matrix.

Ist der entsprechende Funktionsschalter aktiviert können die Versatzzeiten im 100ms Takt editiert werden, was u.a. für den skandinavischen Markt notwendig ist.

Folgende Beispiele verdeutlichen feste bzw. variable Beginn- und Ende-Versätze.

Fester Beginn-Versatz

Hier sind beide Signalgruppen gegenseitig voneinander abhängig. Die Werte sind spiegelbildlich mit gleichem Wert, nur mit verschiedenen Vorzeichen einzutragen.

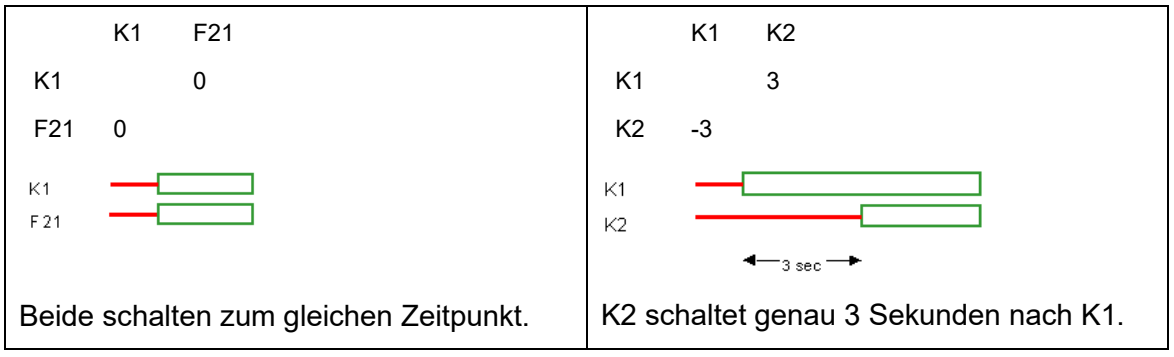


Abb. 2: Fester Beginn-Versatz

Variabler Beginn-Versatz

Hier ist nur eine beginnende Signalgruppe von einer anderen abhängig, der Eintrag erfolgt unsymmetrisch.

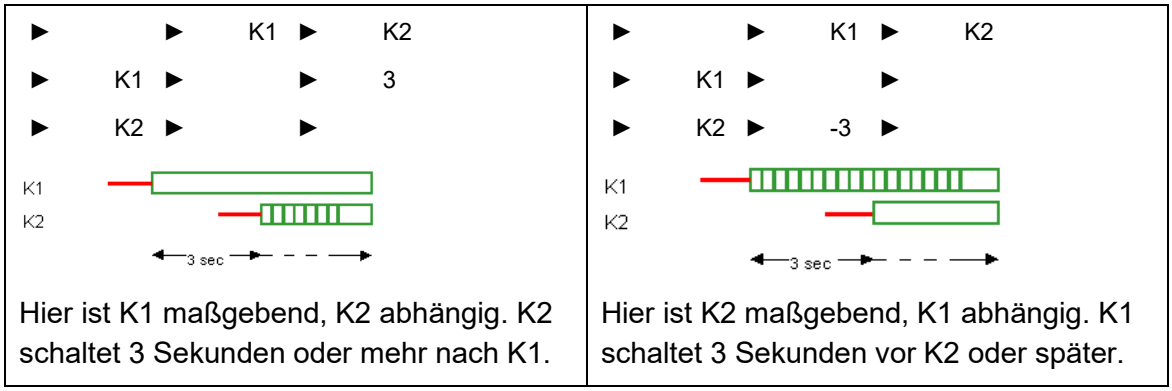


Abb. 3: Variabler Beginn-Versatz

Fester Ende-Versatz

Auch hier sind beide Signalgruppen gegenseitig voneinander abhängig, der Eintrag erfolgt symmetrisch mit verschiedenen Vorzeichen.

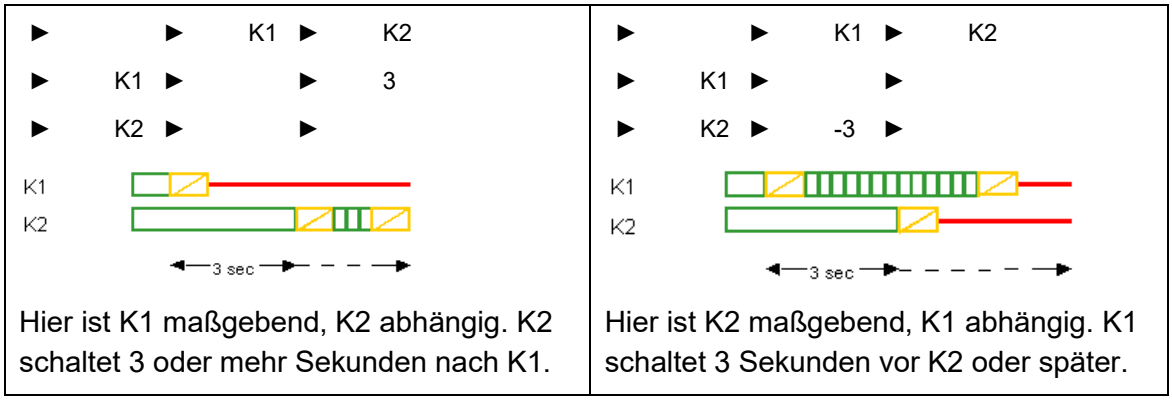


Abb. 4: Fester Ende-Versatz

Variabler Ende-Versatz

Auch hier ist nur eine endende Signalgruppe von einer anderen abhängig, der Eintrag erfolgt wiederum unsymmetrisch.

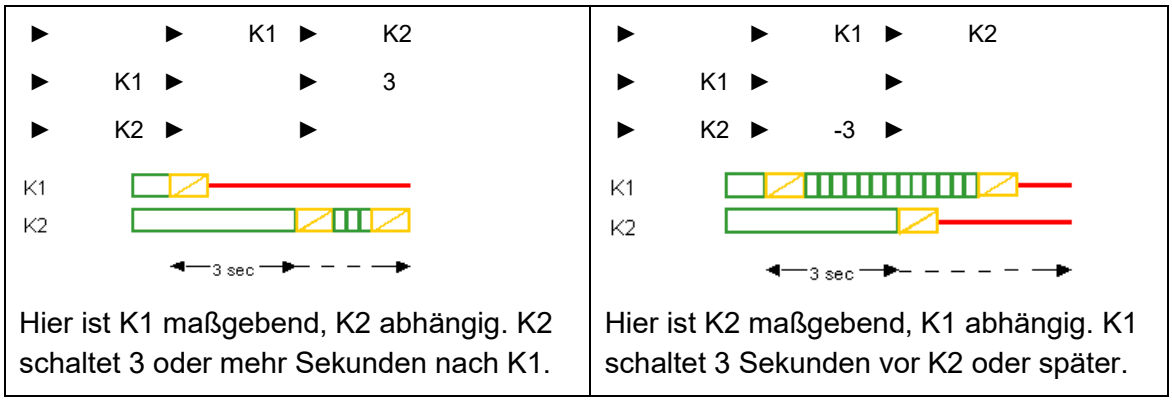


Abb. 5: Variabler Ende-Versatz

7.4.6. Zwischenzeitberechnungen

Folgende Arbeitsschritte sollten vor Bearbeitung dieses Themas bereits abgeschlossen sein:

Knotenobjekte (Signalgruppen etc.)

Knotentopographie & Fußgängerfurten

Lageplan mit Festlegung der Maßstabsangaben

Konflikt Matrix

Auf Basis der Feindlichkeitsmatrizen kann die automatische Zwischenzeitenberechnung erfolgen. Mit Hilfe der zuvor versorgten Daten ist eine automatische Generierung der Konfliktfälle und Berechnung der Zwischenzeiten gemäß der gewählten Richtlinie möglich. Das Modul Zwischenzeitenberechnung verfügt darüber hinaus über eine Vielzahl von Parametern, die den lokalen Anforderungen entsprechend angepasst werden können. Die Parameter können unter den Vorbelegungen angepasst werden, die Richtlinie wird unter Knoten Allgemeines (Versioniert) ausgewählt. Folgende Richtlinien sind verfügbar:

RiLSA '92 & 2010

RVS 5.32

SN Schweiz

Polen

Das Anlegen einer oder mehrerer Feindlichkeitsmatrizen ist für die Zwischenzeitenberechnung nur bei automatischer Generierung der Konfliktfälle zwingend erforderlich. Manuelles Editieren ist auch ohne zugeordnete Feindlichkeitsmatrix möglich.

Die Berechnung der Zwischenzeiten erfolgt nach RiLSA '92, bzw. nach der im Objekt **Allgemeines** zugeordneten Richtlinie.

Außerdem werden das Aussehen des Editors und die editierbaren Daten durch die eingestellte Richtlinie bestimmt.

Bei Veränderung der Parameter führt eine Berechnung ggf. zu von den Richtlinien abweichenden Ergebnissen.

Editieren Sie zunächst die Kopfzeile:

Name	Frei editierbar
Nr	Vorbelegt, frei editierbar
Beschreibung	Frei editierbar, max. 60 Zeichen
FM	Auswahl aus allen erstellten Feindlichkeitsmatrizen
Regel Tz Min	Berechnungsregel für die Mindestzwischenzeit; **KEINE REGEL** ist voreingestellt, d.h. es wird keine Mindestzwischenzeit berechnet. Weitere Optionen s.u.
Gegenzeichnung	Wird nicht geprüft; Möglichkeit zum manuellen Eintrag auf dem Ausdruck. Durch Geprüft-Kennung ersetzt.
Konstante	Bezug zum Feld Tz Min; Angabe einer Konstante in ganzen Sekunden (s.u.)
Übergang SF	Übergangszeit von Sperren nach Freigabe (wird nur angezeigt, wenn mehr als eine Übergangsliste Sperren-Freigeben angelegt wurde, und ist nur bei Steuergerät C800V möglich).
Übergang FS	Übergangszeit von Freigabe nach Sperren (wird nur angezeigt, wenn mehr als eine Übergangsliste **Freigeben-Sperren** angelegt wurde, und ist nur bei Steuergerät C800V möglich).
Geprüft von/am	Prüf-Kennung, bestehend aus Bearbeiter Name und Prüfdatum.

Tab. 12: Kopfzeile der Zwischenzeitberechnungen

Durch die Anwahl im Menü **Extras** der Funktion **Zwischenzeitenberechnung geprüft** werden der Name des Bearbeiters und das aktuelle Datum in die Geprüft-Kennung eingetragen und die Berechnung gespeichert.

Wird eine Zwischenzeitenberechnung mit bereits ausgefüllter Geprüft-Kennung erneut gespeichert, so erfolgt eine Abfrage, ob die Berechnung gesichert und damit die Geprüft-Kennung gelöscht werden soll. Die so gespeicherte Berechnung kann durch erneute Anwahl der Funktion wieder mit der Geprüft-Kennung versehen werden. Die Geprüft-Kennung ersetzt das bisher vorhandene Feld **Gegenzeichnung**, bei dem es sich um ein reines Kommentarfeld handelte. Bei der Datenübernahme werden evtl. vorhandene Inhalte des **Gegenzeichnungs**-Feldes ohne Datum in die Geprüft-Kennung übernommen.

Räum- bzw. Einfahrtswege größer 200m werden von der Zwischenzeitberechnung nicht unterstützt. Wird ein zu großer Räum- bzw. Einfahrtsweg aus dem Lageplan abgeleitet oder erfolgte eine manuelle Eingabe mit zu großen Werten, so wird ein entsprechender Hinweis eingetragen.

Berechnungsregeln

Felder **REGEL TZ MIN** und **KONSTANTE**

Sie können zwischen verschiedenen Berechnungsregeln für die Mindestzwischenzeit wählen. Diese Konstante kann im Feld in der Kopfzeile mit einem Wert gefüllt werden, der zur Berechnungsregel addiert wird; z.B. bei der Regel tZ Min = tFS + KONST. Legen Sie z.B. als Konstante 3 (Sekunden) fest und beträgt tFS 2 Sekunden, dann berechnet sich

tZ Min = 2 s + 3 s = 5 s

Möchten Sie, dass die Mindestzwischenzeit genau nicht um eine Konstante erhöht wird, dann setzen Sie die Konstante auf den Wert 0.

Die berechneten Zwischenzeiten (theoretische Zwischenzeiten) können negativ sein. Es ist aber über die Einstellung der Berechnungsregel für die Mindestzwischenzeit darauf zu achten, dass die effektiven Zwischenzeiten größer oder gleich Null sind.

Negative Werte werden von den Berechnungsalgorithmen auf Null gesetzt und können auch nicht in das Steuergerät geladen werden.

Keine Regel	Mindestzwischenzeit wird nicht berechnet
tFS + KONST	tFS + Konstante darf nicht unterschritten werden
tFS + tSF + KONST	tFS + tSF + Konstante darf nicht unterschritten werden
KONST	Konstante Mindestzwischenzeit (in Sek.)

Tab. 13: Berechnungsregel

Als Richtwert kann tFS + 1 Sekunde gelten.

Die Mindestzwischenzeiten sind entsprechend der im Steuergerät eingesetzten **Grün-Grün**-Überwachung zu wählen.

Optionen

Unter dem Menüpunkt **Optionen** können verschiedene Einstellungen verändert werden:

Nur sichtbare Spalten drucken

ZB mit aktuellen Lageplanwegen

Maximale Übergangszeit berücksichtigen

Berücksichtigung erfolgt nur, wenn in den Allgemeinen Knotendaten (Version) Richtlinie „Rilsa 92 BRD“ gewählt wurde.

Für tG+1 wird normalerweise immer die Gelbzeit der ausgewählten Standard-Signalfolge verwendet. Ist dies nicht gewünscht, so kann mit dieser Einstellung auch die maximale Übergangszeit aller Signalfolgen der jeweiligen Signalgruppe verwendet werden.

Mitschleppeffekt berücksichtigen

Räumzuschläge müssen in der Spalte „Mit“ eingetragen werden.

Zwischenzeiten Tabelle

Die in der Zwischenzeitentabelle aufgeführten Parameter der räumenden Signalgruppen werden in blau hinterlegten Feldern dargestellt, die der einfahrenden Signalgruppen sind gelb hinterlegt.

Nr	Zeilennummer
SG	Name der Signalgruppe räumend / einfahrend; jeder SG ist ein Typ zugeordnet (Werte nach RiLSA), der ermittelt wird.
FS	Fahrstreifen räumend / einfahrend; bei Fußgängersignalen: Furt
FR	Fahrtrichtung räumend / einfahrend; Eingabe über Richtungspfeile Links, Rechts oder Geradeaus; ► **Fußgänger u. RAD**, wenn über Furt signalisiert: keine Richtung ► **ÖV-Fahrzeuge**: Richtung anders versorgt als bei Kfz ► **alle anderen**: Richtung, die im Objekt Fahrstreifen als Abbiegebeziehung eingetragen ist
Fluss	Flusstyp räumend / einfahrend
Ab	Abschnittweises Räumen / Einfahren; Mit Mausklick auf das Feld öffnet sich ein Editor, in dem Weg und Geschwindigkeit von bis zu 5 Räum- / Einfahrabschnitten eingetragen werden können. Beim Berechnen der Zwischenzeiten wird die Beschleunigung automatisch eingetragen. Ist der Editor geöffnet, wird das Feld **Nr** ganz links im ZB-Formular zur besseren Übersicht rot markiert (nur für BUS oder Strab möglich) (s. Kapitel 6.7.4.10.2),
R<10	Fahrbahnbögen mit < 10 m Radius, Berücksichtigung von Langsamabbiegern; nur Ausgabefeld. Die Checkbox wird markiert, wenn im Fahrstreifen der Fall gleich **Abbieger Enger Radius** gesetzt ist.
vRan, vEan	Räum- / Einfahrgeschwindigkeit in der Annäherung (aus den Vorbelegungen)
vR, vE	Räum- / Einfahrgeschwindigkeit nach RiLSA
aR	Räum- / Einfahrbeschleunigung, nur für ÖV relevant

Nr	Zeilennummer
lFz	Fahrzeuglänge, vorbelegt nach RiLSA; bei räumenden SG wird die Fahrzeuglänge zum Räumweg addiert
s0, sE	Räum- / Einfahrweg; aus Bezugslinien- und Konfliktpunkteplan
tü	Überfahrzeit/Zeitzuschlag
Mit	Mitschleppeffekt; bei Räumen in der Vorgabezeit; Wertebereich 0-9 sec, die Aktivierung erfolgt über **Optionen**
tr+tü	Räumzeit + Überfahrzeit/Zeitzuschlag, benötigt für berZZ
tG+1	Gelbzeit + 1 Sekunde, je nach Einstellung Gelbzeit der Standardfolge oder die maximale Gelbzeit.
trm	Maßgebliche Räumzeit



Es können auch negative Räumwege s0 eingegeben werden. Als Standard ist diese Funktion deaktiviert, sie kann jedoch in der *Sip_zb.ini* (*..\\Documents and Settings\All Benutzers\Application Data\Siemens Mobility GmbH\Sitraffic Office\x.x.x.x\System\xxx*) unter [Settings] mit dem Schalter NegativeRaeumwege=1 aktiviert werden.

Räumwege < 0:

Entsprechend der Teilfortschreibung 2003 RiLSA kann der für Blinde vorgeschlagene Zeitzuschlag im Parameter **Überfahrzeit/Zeitzuschlag** der Vorbelegung eingetragen werden.

Vor der Generierung können Sie das Ergebnis durch einige Einstellungsoptionen beeinflussen:

Filtern

Normalerweise müssen zur automatischen Generierung der Zwischenzeiten zwingend Fahrstreifen versorgt sein. Wenn Sie die Option **Fahrstreifeninformationen berücksichtigen,** im Menü **Filter** deaktivieren, ist es möglich, auch bei fehlenden Fahrstreifendaten eine Generierung der Konfliktfälle durchzuführen.

Um die Zwischenzeitenberechnung nicht mit irrelevanten Fällen zu überfrachten, können weitere Kombinationen aus der Berechnung ausgeschlossen werden. Über den Menüpunkt **Filter** sind die entsprechenden Einschränkungen zu setzen (z.B. kann festgelegt werden, ob bei Kfz-Signalen mitfahrende Radfahrer auf einfahrende Radfahrer bzw. Fußgänger berücksichtigt werden sollen. Die Berücksichtigung von rechts-rechts Kombinationen kann aktiviert werden.). Die Einstellung wird im jeweiligen Flusstyp vorgenommen.

Konfliktfälle ohne Wege werden immer berücksichtigt, es wird kein Filter mehr angeboten.

Bei der Lageplanbearbeitung müssen vor der Berechnung ggf. Räum- und Einfahrwege aktualisiert werden (Schaltfläche oder Kontextmenü **Extras**). Sobald eine oder mehrere Zeilen markiert sind, werden nur diese aktualisiert. Ist keine Zeile markiert, wird das gesamte Formular aktualisiert.

Konfliktpunkt im Lageplan markieren

Zur Überprüfung eines Konfliktfalls kann in der Zwischenzeitentabelle (bei gleichzeitig geöffnetem Lageplan) eine Zeile markiert und darauf die Schaltfläche **Konfliktfall im Lageplan markieren** betätigt werden. Der ausgewählte Konfliktpunkt blinkt im Lageplan.

Konfliktpunkte

Ändern, Neuanlegen oder Entfernen eines Konfliktpunktes im Konfliktpunkteplan bewirkt nach dem Übernehmen automatisch in der Zwischenzeitentabelle eine Änderung der Räum- und Einfahrwege. Anschließend werden die

Spaltendarstellung

Zwischenzeiten neu berechnet und die Daten aktualisiert.

Spalten können zur übersichtlicheren Darstellung und zur Anpassung der Tabellenbreite für die Bildschirmansicht durch Zusammenschieben mit der Maus „ausgeblendet“ werden. Wiederherstellen aller Spalten mit Defaultbreite ist über die Schaltfläche oder Menüpunkt **Extras** möglich.

Kopfleiste

Die Anzeige der Schaltflächen in der Kopfleiste lässt sich ebenfalls konfigurieren. In der Datei *SIP_ZB.INI* können im Abschnitt `[Button]` einzelne Schaltflächen sichtbar (=1) oder nicht sichtbar (=0) gesetzt werden je nachdem, ob sie häufiger gebraucht werden oder nicht.

Zeilenfunktionen

Über Kontextmenü können markierte Zeilen „eingefroren“, d.h. bei der Berechnung nicht berücksichtigt werden. Diese Option ist ebenfalls über Kontextmenü wieder rückgängig zu machen. Eingefrorene Zeilen werden blau markiert.

Mit Tab können in der Tabelle die Räum-/Einfahrwege angesprungen werden.

Die Zwischenzeitenberechnung bietet drei Möglichkeiten:

Automatische Generierung

Manuelles Editieren

Manuelles Editieren auf Basis der Feindlichkeitsmatrix.

7.4.6.1. Automatische Generierung

Voraussetzungen für die automatische Generierung der Konfliktfälle sind eine Feindlichkeitsmatrix, alle Signalgruppen, Bezugslinien sowie Daten aus den Objekten Vorbelegung, Fahrstreifen, Flusstyp und Richtung. In diesem Modus kann die Tabelle automatisch gefüllt und berechnet werden.

Auto füllen

Über Anwahl der Schaltfläche oder des Menüpunkts **Extras – ZB gemäß FM neu erstellen** wird das Formular automatisch gefüllt. Dabei werden die Berechnungsfälle für alle Signalgruppenkombinationen dargestellt, die aufgrund der zugewiesenen Feindlichkeitsmatrix möglich sind.

Auto berechnen

Folgende Spalten werden automatisch berechnet bzw. aktualisiert:

tR	Räumzeit wird berechnet
tr + tü	Räumzeit + Überfahrzeit/Zeitzuschlag; Wert wird aktualisiert
trm	Maßgebliche Räumzeit; Wert wird aktualisiert
tE	Einfahrzeit wird berechnet
berZZ	Räumzeit – Einfahrzeit

thZZ	Theoretische Zwischenzeit (nach der in der Vorbelegung festgelegten Regel gerundete Zwischenzeit) oder nach RiLSA
minZZ	Mindestzwischenzeit (aus der in der Kopfzeile der Zwischenzeitentabelle festgelegten Berechnungsregel (s. Kapitel Zwischenzeitentabelle); wurde **keine Regel** gewählt, wird die theoretische Zwischenzeit übernommen) Effektive Zwischenzeit > minimale Zwischenzeit
effZZ	Entweder theoretische Zwischenzeit oder (wenn unter der Mindestzeit) Mindestzeit

Negative Zwischenzeiten werden eingetragen (Ausgabe einer Meldung).

Jede Neuberechnung überschreibt die vorhandenen Werte.

Nach abgeschlossener Berechnung sollte die Spalte **BEM** am äußersten rechten Rand des ZB-Formulars überprüft werden. Hier werden Bemerkungen zur Berechnung ausgegeben. Ggf. muss die Berechnung nach der Korrektur von Parametern wiederholt werden.

Außerdem wird hier vermerkt, wenn der Berechnungsalgorithmus Korrekturen an den Eingangsparametern vorgenommen hat.

Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn ein ÖV-Verkehrsmittel eine unmittelbar in der Ausfahrt in kurzer Entfernung liegende Haltestelle bedient und hierfür bremsend den Knoten räumt. Das Programm überprüft, ob das Verkehrsmittel mit der angesetzten Geschwindigkeit in der Haltestelle zum Stehen kommt. Ist das nicht der Fall, so wird die Annäherungsgeschwindigkeit vRan vermindert.



Die Anzeige der Räumgeschwindigkeit *vR* wird nicht verändert.

Sie hat keine Relevanz, da das ÖV-Verkehrsmittel mit dem korrigierten *vRan* bremsend den Knotenbereich räumt. Zusätzlich wird mit einem Text im Bemerkungsfeld auf eine Änderung aufmerksam gemacht.

In der Spalte **Kommentar** können Sie bei Bedarf in der entsprechenden Zeile eigene Bemerkungen zum jeweiligen Berechnungsfall eintragen.

Mit den Optionen **relevante Fälle markiert**  und **an den Anfang der Tabelle**  können Sie die Darstellung entsprechend übersichtlicher gestalten. Diese haben bei gleicher Signalgruppenkombination die höchste effektive Zwischenzeit.

Die Werte können Sie nachträglich editieren. Geben Sie jedoch einen Wert ein, der kleiner als die theoretische Zwischenzeit ist, wird die Eingabe mit einer Meldung abgewiesen.



Tipps zur Versorgung eines Diagonalgrüns:

Weisen Sie der entsprechenden Rechtsabbiegebeziehung in der Knotentopografie beide Signalgruppen, d.h. das Hauptsignal und den Rechtsabbieger zu.

Versorgen Sie die bevorrechtigte Signalgruppe im Fahrstreifen für den dem Diagonalgrün entgegenkommenden Verkehr.

Achten Sie gegebenenfalls auf den Mitschleppeffekt. Hierfür kann, wenn gewünscht, in der Datei *SIP_ZB.IN* eine entsprechende Marke gesetzt werden [Mitschlepp=1], damit eine Meldung generiert wird

Tipp zur Planung bei RVS 5.32:

Betrifft Konfliktfall, Räumen des Fahrzeugstromes – Starten des Fußgängerstromes. Bei spitzen Winkeln sind die Konfliktpunkte im Lageplan manuell so zu positionieren, dass das räumende

Bemessungsfahrzeug das Ende des Schutzweges erreicht hat. Dies bedeutet, dass die Schnittpunkte für diesen Fall eine Fahrzeuglänge vor dem Ende des Schutzweges liegen müssen.

7.4.6.2. Manuelles Editieren

Bei manuellem Eintrag der Werte ist weder die Zuweisung einer Feindlichkeitsmatrix noch die vorherige Bearbeitung der Bezugslinien und Konfliktpunkte nötig.

Über ein Kontextmenü im grauen Bereich unterhalb der Spaltenüberschriften können Zeilen eingefügt bzw. angefügt oder markierte Zeilen gelöscht werden.

Eingefügte Zeilen schieben sich hinter die Zeile, in die der Cursor gesetzt wurde (es ist nicht nötig, die komplette Zeile zu markieren). Dabei wird die eingefügte Zeile aus der markierten Zelle dupliziert, d.h. sie enthält die gleichen Parameter, die dort eingetragen waren.

Angefügte Zeilen dagegen werden hinter dem letzten eingetragenen Konfliktfall angehängt. Es sind keine Werte in der Zeile eingetragen.

Für eine nachfolgende Berechnung der Zwischenzeiten müssen für die räumende und die einfahrende Signalgruppe mindestens die Spalten **SG**, **FS**, **FR** und **Fluss** gefüllt werden.

Nach Eintrag des Fahrstreifens in das Formular wird automatisch die dem Flusstyp entsprechende Geschwindigkeit übernommen.

Ebenfalls automatisch werden nach Auswahl des Flusstyps die Werte für vR, lFz und tü eingetragen. Handelt es sich bei dem Flusstyp um ein ÖV-Fahrzeug, wird auch vRan eingetragen.

In Feldern wie **VR**, **Vran**, **aR**, **s0**, **lFz**, **Mit**, **vE**, **vEan**, **aE** und **sE** werden nur bestimmte Wertebereiche bei der Eingabe akzeptiert.

Als Vereinfachung beim manuellen Editieren kann das **automatische Eintragen der Berechnungsfälle** eingesetzt werden.

Tragen Sie in neu erstellte Zeilen die räumende und die einfahrende Signalgruppe ein und markieren Sie diese Zeilen.

Über die Schaltfläche **Berechnungsfälle zu SG-Kombination einfügen** werden automatisch für diese Signalgruppen alle möglichen Kombinationen der Richtungen und Flüsse berechnet. Aus den Bezugslinien (sofern vorhanden) werden automatisch die Wege berechnet.

Wenn Sie im Menü **Extras** die Funktion **Berechnungsfälle zu SG einfügen** wählen, erhalten Sie in einem Eingabedialog die Möglichkeit, diejenigen Signalgruppen auszuwählen, für die Sie die Konfliktfälle neu generieren möchten (mehrere Signalgruppen werden durch gleichzeitiges Betätigen der STRG-Taste selektiert).

Vor dem Einfügen werden alle zu diesen Signalgruppen gehörenden Einträge, sofern vorhanden, gelöscht. Anschließend können Sie dann die Zwischenzeiten neu berechnen.



Mit dieser Funktion ist es möglich, bestehende Zwischenzeitenberechnungen zu erweitern, wenn neue Signalgruppen hinzukommen, ohne dass dabei manuelle Anpassungen der Zwischenzeitenberechnungs-parameter verloren gehen.

Ein manuell editiertes ZB-Formular wird überschrieben, sobald eine automatische Generierung durchgeführt wird.

Abschnittweises Einfahren / Räumen

Mit Mausklick auf das Feld in der Spalte **Ab** können für den ÖV bis zu 5 Abschnitte definiert werden jeweils mit Weg (Abschnittslänge), Beschleunigung und Geschwindigkeit.

Die Summe der Abschnittslängen wird in die Spalte **s0** bzw. **sE** übernommen.

Die Beschleunigung gilt bis zum Erreichen der gewünschten (End-)Geschwindigkeit. Kann diese mit dem eingestellten Beschleunigungswert nicht erreicht werden, werden die Daten automatisch korrigiert.

Die anzugebende Geschwindigkeit ist die Endgeschwindigkeit des jeweiligen Abschnitts und Startgeschwindigkeit des nächsten Abschnitts. Als Startgeschwindigkeit im ersten Abschnitt gilt die unter **vR/Ean** aufgeführte Geschwindigkeit.

7.4.6.3. Manuelles Editieren auf Basis der Feindlichkeitsmatrix

Komfortabler als in Kapitel 6.7.4.10.2 beschrieben kann die Zwischenzeitentabelle auf Basis der Feindlichkeitsmatrix erstellt werden.

Dabei werden die Konfliktfälle auf Basis der Feindlichkeitsmatrix automatisch generiert. Fahrstreifen- und Bezugslinieninformationen sind hierfür nicht erforderlich.

Zunächst ist in der Kopfzeile die entsprechende Feindlichkeitsmatrix auszuwählen.

Danach müssen Sie im Menü **Filter** die Option **Fahrstreifeninformationen berücksichtigen** überprüfen.

Sollte ein Haken gesetzt sein, ist er durch Anklicken zu entfernen.

Auto füllen

Über Anwahl der Schaltfläche oder des Menüpunkts **Extras – ZB gemäß FM neu erstellen** wird dann das Formular automatisch gefüllt. Dabei werden die Berechnungsfälle für alle Signalgruppenkombinationen dargestellt, die aufgrund der zugewiesenen Feindlichkeitsmatrix möglich sind.

Anschließend sind für jeden Konfliktfall die Räum- und Einfahrparameter, im Wesentlichen die Geschwindigkeiten, zu überprüfen, ggf. zu korrigieren und die Räum- und Einfahrwege einzutragen. Zum einfachen Editieren kann die jeweilige Wegspalte nach Eintrag des Werts mit der Taste **TAB** verlassen werden. Das Programm positioniert dann automatisch auf die nächste Wegspalte in der aktuellen bzw. in der folgenden Zeile.

Auto berechnen

Nach Anwahl der Schaltfläche oder des Menüpunkts **Extras – Zwischenzeiten berechnen** werden die Werte gemäß Kapitel 6.7.4.10.1 generiert.

7.5. Programme (signalisierter Knoten)

Neben der Bearbeitung von Signalprogrammen und der zugehörigen Leistungs- bzw. Qualitätsnachweise ist auch die Erstellung von Ein-/ und Ausschaltprogrammen und Feuerwehr- und BÜSTRA-Programmen möglich.

Alle folgenden Unterkapitel finden Sie im Baum unter **Knotenversion / Grundversorgung / Signalprogramme /** ...

7.5.1. Signalprogramme

Folgende Arbeitsschritte sollten vor Bearbeitung dieses Themas bereits abgeschlossen sein:

Knotenplanung

Signalgruppendefinition

Zwischenzeitenmatrix

Optional: Versatzzeiten, Phasen, Phasenfolgen, Phasenübergänge

Im Editor Signalprogramme wurden die Ein-/Ausschaltprogramme, die „normalen“ Signalprogramme und die Feuerwehr-/ und Büstra-Signalprogramme zusammengefasst. Auf der linken Seite erhalten Sie den Überblick bezüglich aller Instanzen der einzelnen Signalprogramm Typen. An dieser Stelle können Sie neue Instanzen anlegen bzw. vorhandene auswählen, kopieren oder löschen. Über die Benutzersortierung kann die gespeicherte Reihenfolge geändert werden.

Im Signalprogrammeditor kann zusätzlich die Darstellung der Instanzen zwischen der Standard Ansicht (nur Darstellung der Kurznamen) und einer Detail Ansicht (weitere Eigenschaften der Instanzen) umgeschaltet werden.

Die Reihenfolge der Instanzen ist normalerweise in beiden Ansichten identisch, jedoch kann innerhalb der Detail Ansicht die Reihenfolge durch das Klicken auf die Kopfzeile der einzelnen Spalten angepasst werden. Optional kann diese Reihenfolge über den Button „Speichern der aktuellen Sortierung als Standard“ dauerhaft übernommen werden.

Einzelne Instanzen können temporär als eigenes Fenster herausgelöst werden, damit können mehrere Programme gleichzeitig betrachtet werden.

Über die Zoom Einstellung in der Fußzeile kann der mittlere grafische Teil des Editors in der Größe angepasst werden.

Im Menü unter „Verletzungen“ kann die Visualisierung der einzelnen Prüfungen aktiviert bzw. deaktiviert werden. Die Prüfungen selbst finden immer statt, und entsprechend werden auch die Meldungen erzeugt. Die zur Visualisierung ausgewählten Verletzungen werden zusätzlich oberhalb der grafischen Darstellung des Signalprogramms als Information angezeigt.

Zwischenzeitverletzungen werden in der Grafik mit roten Linien, Versatzzeitverletzungen mit blauen Linien und Reservezeiten mit grünen Linien dargestellt. Bei einer Mindestzeitverletzung wird der Name der Signalgruppe rot hinterlegt und bei einer Verletzung der Signalfolge wird der Signalgruppenname selbst rot dargestellt. Ist der Mauszeiger auf einer Zeile einer Signalgruppe innerhalb der grafischen Darstellung, so werden alle Verletzungen, welche sich NICHT auf diese Signalgruppe beziehen, farblich abgeschwächt angezeigt.

Im Menü unter „Darstellung“ können zusätzliche Einstellungen getroffen werden. So kann z.B. zwischen Schaltzeitpunkten und Grünbeginn/-ende umgeschaltet werden, aber es können auch zusätzliche Spalten mit Informationen (z.B. Markierungen) eingeblendet werden.

Bei den „normalen“ Signalprogrammen und bei den Feuerwehr-/ bzw. Büstra-Signalprogrammen besteht die Möglichkeit nach Software Teilknoten zu filtern, in diesem Fall werden nur die relevanten Signalgruppen des ausgewählten Software Teilknotens dargestellt.

Ist der entsprechende Funktionsschalter aktiviert können die Schaltzeiten im 100ms Takt editiert werden, was u.a. für den skandinavischen Markt notwendig ist.

7.5.1.1. Ein-/Ausschaltprogramme

Yutraffic Office verfügt über die Möglichkeit Ein- und Ausschaltprogramme zu planen und in die Gesamtprojektierung zu integrieren. Die Einschaltprogramme definieren die Signalzustandsfolgen vom Auszustand zum Normalbetrieb, die Ausschaltprogramme definieren die Signalzustandsfolgen vom Normalbetrieb zum Auszustand.

Wie in den anderen Signalprogrammen können auch in Ein-/Ausschaltprogrammen nur innerhalb der Signalgruppen definierte Farben verwendet werden. Jedoch können dabei Übergangsfarben wie Endfarben verwendet werden, d.h. der Anwender muss die Übergangsfarben selbst hinzufügen und anpassen. Dadurch ist eine freie Definition der Farbfolgen möglich, die ggfs. andere Farbfolgen und Übergangsfarbdauern als im Normalbetrieb zulässt.

In der grafischen Darstellung wird der Auszustand (siehe „Bild Aus Blinken“ des Signalgruppeneditors) im Einschaltprogramm links und im Ausschaltprogramm rechts dargestellt.

Werden mehr Schaltpunkte (Spalten) als dargestellt benötigt, so können zusätzliche Spalten (maximal 8) über die Toolbar oberhalb des Ein-/Ausschaltprogramms hinzugefügt werden.

Die Funktionen sind:

Editieren der Eigenschaften der Ein-/Ausschaltprogramme

Berechnung der Ein-/Ausschaltprogramme

Anpassung einzelner Signalzeiten der Ein-/Ausschaltprogramme

Editieren der Eigenschaften der Ein-/Ausschaltprogramme

Im rechten Teil des Editors werden die Eigenschaften des selektierten Ein-/Ausschaltprogramms darstellt bzw. editiert. Werden mehrere Instanzen selektiert, so erfolgt die Änderung für alle selektierten Instanzen. Die wichtigsten Eigenschaften dabei sind:

O-Nr.

Die O-Nr. definiert die Instanz in der Grundversorgung des Steuergerätes.

Dauer (tL)

Es ist notwendig, dass die Dauer (tL) des Ein-/Ausschaltprogramme in Sekunden angegeben wird.

Teilknoten Hardware (TK HW)

Normalerweise hat jeder Hardware Teilknoten sein eigenes Ein-/Ausschaltprogramm um eine separate Ein-/Ausschaltung zu gewährleisten.

Matrizen

Die Zwischenzeitmatrix (ZZ) ist notwendig, um ein Ein-/Ausschaltprogramm zu berechnen. Die Darstellung der Verletzungen von Zwischenzeiten und Versatzzeiten ist nur möglich, wenn diese ausgewählt wurden.

Markierungen

Die Markierungen müssen gerätespezifisch gesetzt werden, dabei initialisiert die Markierung „ZZ Überwachung“ die Zwischenzeit Überwachung innerhalb der Signalsicherung und die Markierung „Signalsicherung“ aktiviert diese.

Dabei sind folgende Grundsätze zu beachten:

- Die Initialisierung der „ZZ Überwachung“ muss im Einschaltprogramm spätestens zum Zeitpunkt der Aktivierung der „Signalsicherung“ erfolgen und darf im Ausschaltprogramm auch nicht vor dem Deaktivieren der „Signalsicherung“ ausgeschaltet werden.
- Die „Signalsicherung“ muss mit der ersten Farbe im Zustand „Frei“ innerhalb des Einschaltprogramms aktiviert sein, nur die Farbe „Dunkel“ im Zustand „Frei“ ist dabei eine Ausnahme. Natürlich muss die „Signalsicherung“ auch bis zur letzten Freigabe im Ausschaltprogramm aktiv bleiben.

- Markierungen können nur an Zeitpunkten gesetzt werden, an denen auch mindestens ein Schaltbefehl (Farbwechsel) vorhanden ist

Berechnung der Ein-/Ausschaltprogramme

Das Ein-/Ausschaltprogramm lässt sich in wenigen Schritten initialisieren. Nachdem die Eigenschaften (im Minimum die ZZ Matrix) ausgefüllt sind, kann das Ein-/Ausschaltprogramm über den entsprechenden Button in der Toolbar gem. den RiLSA Vorgaben berechnet werden. Dabei sind der Signalgruppentyp, die Information „Haupt-/Nebenrichtung“ und die Definition der Farben pro Signalgruppe relevant.

Im folgenden Dialog können die Berechnungsoptionen ausgewählt werden.

- **Nur Hauptrichtung für tz_{max} verwenden**

  Diese Option reicht normalerweise aus, denn in aller Regel werden auch nur die Hauptrichtungen innerhalb des Einschaltprogramms freigegeben bzw. im Ausschaltprogramm auch wieder auf Dunkel geschaltet.

- **Berechnung mit Alles-Rot-Signalfolge**

  Alle Signalgruppen werden zuerst gesperrt (meist Rot) und erst dann erfolgt die Freigabe der Hauptrichtung

Für das Ausschaltprogramm gibt es folgende zusätzlichen Optionen:

- **Zwei Sekunden Dunkel**

  Alle Signalgruppen sind am Ende des Ausschaltprogramms für zwei Sekunden Dunkel bevor das Ausblinken startet.

- **Alle Freizustände enden gleichzeitig**

  Alle Freizustande (der Hauptrichtungen) im Ausschaltprogramm enden zum gleichen Zeitpunkt, und nicht nach der Mindestfreigabe.

Bei der Berechnung werden auch die Dauer und die Marker initialisiert.

Sind mehrere Signalfolgen für ein Signalgruppentyp möglich, so wird immer die erste verwendet.

Auch einzelne Signalgruppen können per Kontextmenü „Selektiere Ein-/Ausschaltsequenz“ initialisiert werden. Dabei kann ggfs. zwischen verschiedenen Sequenzen ausgewählt werden. Signalfolgen mit nicht definierten Farben sind dabei nicht selektierbar und zur Initialisierung wird auch nur die jeweilige Signalgruppe betrachtet!



Erfolgt keine Initialisierung für eine Signalgruppe so sind meistens die Farben innerhalb der Signalgruppen nicht richtig definiert. Prüfen Sie bitte, ob alle gewünschten Farben (auch Dunkel) den entsprechenden Zustand haben und nicht „unzulässig“ sind. Dabei auch die Information „Hauptrichtung“ und die Aussignalisierung „Bild Aus Blinken“ prüfen!

Anpassung einzelner Signalzeiten der Ein-/Ausschaltprogramme

Das berechnete Ein-/Ausschaltprogram kann über verschiedene Methoden optimiert werden. Die Anzeige von den ausgewählten Verletzungen und Reservezeiten wird bei jeder Eingabe nachgeführt.

Editieren von Schaltpunkten

Der Signalwechsel kann sowohl grafisch als auch tabellarisch editiert werden.

Individuellen Schaltpunkt einfügen / löschen

Neue Schaltpunkte lassen sich nur über das Popupmenü der Grafik einfügen. Ein vorhandener Schaltpunkt kann per Kontextmenü auch gelöscht werden.

Ändern der Ein-/Ausschalt Sequenz

Das Ändern der Ein-/Ausschalt Sequenz initialisiert die entsprechende Signalgruppe neu, siehe dazu „Berechnung der Ein-/Ausschaltprogramme“

Ändern der Farbe von Schaltpunkten

Nach dem Selektieren eines Schaltpunkts kann dessen Farbe per Kontextmenü angepasst werden. Dabei können nur definierte Farben ausgewählt werden.

Kopieren und einfügen von Sequenzen

Die Sequenz einer Signalgruppe kann kopiert und in einer anderen Signalgruppe eingefügt werden. Dabei kann die komplette Farbfolge inkl. der Zeiten oder nur die Zeiten eingefügt werden.

7.5.1.2. Signalprogramme

Signalprogramme können signalgruppeorientiert oder phasenorientiert erstellt werden. Entsprechend ändern sich dadurch auch die Bearbeitungsmöglichkeiten.

Es werden zwei Anwürfe pro Signalgruppe und Umlauf unterstützt und dargestellt, bei phasenorientierten Signalprogrammen können Signalgruppenanwürfe in mehreren Phasen und auch im Phasenübergang liegen. Ergeben sich beim Generieren von Signalprogrammen aus Phasen bei einer bestimmten Phasenfolge mehr als zwei Anwürfe für eine Signalgruppe, wird eine entsprechende Meldung ausgegeben.



Die Maximalzahl der angelegten Signalprogramme ist abhängig vom gewählten Steuergerät, ebenso die Anzahl der Umlaufzeiten und die maximale Umlaufzeit jedes Signalprogramms. Die Anzahl kann in Yutraffic Office zu planerischen Zwecken überschritten werden, diese Signalpläne können dann jedoch nicht ins Steuergerät versorgt werden.

Die Funktionen des Signalprogramms sind:

Editieren der Eigenschaften der Signalprogramme

Berechnung der Signalprogramme

Anpassung einzelner Signalzeiten des Signalprogramms

Verschieben und Editierung von Phasen

Verschieben des Signalprogramms

Abgreifen von Phasen und Phasenübergängen

Umwandlung von signalgruppenorientierten Signalprogrammen in phasenorientierte Programme

Editieren der Eigenschaften der Signalprogramme

Im rechten Teil des Editors werden die Eigenschaften des selektierten Signalprogramms darstellt bzw. editiert. Werden mehrere Instanzen selektiert, so erfolgt die Änderung für alle selektierten Instanzen. Die wichtigsten Eigenschaften dabei sind:

O-Nr.

Die O-Nr. definiert die Instanz in der Grundversorgung des Steuergerätes

Dauer (tL)

Es ist notwendig, dass die Dauer (tL) des Signalprogramms in Sekunden angegeben wird. Bei der Reduzierung der Umlaufzeit wird ggfs. eine Meldung angezeigt, dass nicht alle Schaltzeitpunkte übernommen werden können. Sie können dann entscheiden, ob die Schaltpunkte gelöscht werden oder die minimale Umlaufzeit gesetzt wird.

Matrizen

Die Zwischenzeitmatrix (ZZ) ist notwendig, um ein Signalprogramm zu berechnen. Die Darstellung der Verletzungen von Zwischenzeiten und Versatzzeiten ist nur möglich, wenn diese ausgewählt wurden.

Ein-/Ausschaltprogramm

Um in das Signalprogramm ein- oder auszuschalten, muss ein passendes Ein-/Ausschaltprogramm selektiert werden.

Versatz

Der Versatz verschiebt das komplette Signalprogramm z.B. für eine Grüne Welle ohne die einzelnen Signalzeiten anpassen zu müssen.

Fach

Optionale Angabe des Gerätefachs für die zentrale Steuerung mit diversen Steuerverfahren.

Marker / Zusätzliche Marker

Die Marker müssen teilweise gerätespezifisch gesetzt werden, die wichtigsten sind dabei der Einschaltzeitpunkt (EZP), der günstigste Schaltzeitpunkt (GSP) und der Ausschaltzeitpunkt (AZP)

Berechnung der Signalprogramme

Die Berechnung der Signalprogramme erfolgt über den Button „Signalprogramm berechnen“ nach dem Sperrgruppenverfahren. Basis des Sperrgruppenverfahrens ist die Einteilung der Signalgruppen in sogenannte Sperrgruppen, welche die Menge aus mindestens zwei Signalgruppen ist, die alle zueinander feindlich sind.

Das Verfahren ermittelt auf der Basis von Zwischenzeiten die Sperrgruppen-Zusammensetzung. Die Aufeinanderfolge zueinander feindlicher Signalgruppen einer jeden Sperrgruppe wird nach dem Minimum der Zwischenzeitensumme festgelegt. Die Hauptsperrgruppe ergibt sich aus der Hauptrichtung.

Die Sperrgruppen werden um nicht feindliche Signalgruppen ergänzt, um daraus dann die Phasen zu erzeugen. Im Anschluss daran werden die Phasenübergänge auf Basis der Signalprogramm Angaben (Zwischenzeitmatrix und Versatzzeiten) berechnet und zu einem phasenorientierten Signalprogramm zusammengesetzt.

Anpassung einzelner Signalzeiten des Signalprogramms



Phasenorientierte Signalprogramme können nicht ohne weiteres signalgruppenorientiert bearbeitet werden, da hierdurch die Phasen- und Phasenübergangsstrukturen ungültig würden

Ein Doppelklick innerhalb der des grafischen Teils der Signalgruppenzeile fügt an der Position des Cursors eine Freigabe mit Mindestfreigabezeit ein. Ein weiterer Doppelklick innerhalb der Sperrzeit fügt eine weitere Freigabe als Doppelanwurf ein.

Das Editieren von Freigabebeginn oder/und Ende ist grafisch und tabellarisch möglich, die Anpassung der Freigabedauer ist nur tabellarisch möglich. Zusätzlich kann eine Freigabe auch komplett verschoben werden, indem die Freigabe mittig gepackt wird.

Über das Kontextmenü in grafischen Teil einer Signalgruppenzeile können die gesamte Zeile oder eine einzelne Freigabe (bei Doppelanwürfen) gelöscht werden, eine Dauerfreigabe oder ein Dauersperren definiert werden, oder die Signalfolge gewechselt werden.

Unabhängig vom Bearbeitungsmodus kann das Signalprogramm innerhalb der Zeitskala oberhalb des grafischen Teils des Signalprogramms gedehnt bzw. gestaucht werden, sobald Sie den Doppelpfeil als Cursor sehen.

Ziehen nach rechts bedeutet hierbei Dehnen, Ziehen nach links Stauchen. Beim Bewegen des Cursors in die entsprechende Richtung wird über einen Tooltip die Sekundenzahl des Dehn-/Stauch-Betrages ausgegeben.

Liegt der Zielpunkt beim Stauchen außerhalb des möglichen Stauch-Bereichs, so wird die Eingabe nicht angenommen.

Die Umlaufzeit wird um den entsprechenden Betrag korrigiert.

Verschieben und Editierung von Phasen

Die Definition und Versorgung von Phasenfolgen und die Berechnungsverfahren von Signalprogrammen aus Phasen und Phasenfolgen sind in den „Phasendefinitionen & -/folgen“ zu bearbeiten. Auch aus der Berechnung der Signalprogramme innerhalb des Signalprogramm Editors können auf Basis der Sperrgruppen phasenorientierte Signalprogramme erzeugt werden.

In phasenorientierten Signalprogrammen werden die Phasenübergänge farbig hinterlegt dargestellt. Über grafische Bedienung kann die Lage der Phasenübergänge und damit die Dauer von Phasen unter Berücksichtigung der

verkehrstechnischen Rahmenbedingungen (Zwischenzeiten, Versatzzeiten, Mindestzeiten) verändert werden. Dazu einfach den Phasenübergang unterhalb des grafischen Teils packen und verschieben.

Unabhängig vom Bearbeitungsmodus kann das Signalprogramm innerhalb der Zeitskala oberhalb des grafischen Teils des Signalprogramms gedehnt bzw. gestaucht werden, sobald Sie den Doppelpfeil als Cursor sehen. Bei phasenorientierten Signalprogrammen geht das nur innerhalb von Phasen.

Über den entsprechenden Button in der Toolbar oberhalb des grafischen Teils können zusätzliche Phasen eingefügt werden. Ist dieser Modus aktiv, können Sie in einer beliebigen Zeile mit gedrückter linker Maustaste den gewünschten Zeitbereich für die neue Phase aufziehen und damit die Phase erstellen. Im darauffolgenden Dialog sehen Sie die Details der neuen Phase und des Phasenübergangs, wobei Sie ggfs. entscheiden können, ob eine vorhandene Phase / Phasenübergang verwendet werden soll oder nicht. Am Ende wird die neue Phase inkl. Phasenübergang in das Signalprogramm eingefügt.

Verschieben des Signalprogramms

Alle Signalzeiten und Zeitmarkierungen des Signalprogramms können in diesem Modus durch Klick und Ziehen innerhalb des Umlaufzeitbereichs zusammen bewegt werden.

Bei phasenorientierten Signalprogrammen kann das Signalprogramm auch unabhängig vom Bearbeitungsmodus unterhalb des grafischen Teils im Bereich einer Phase gepackt und verschoben werden.

Abgreifen von Phasen und Phasenübergängen

Um aus bereits erstellten Signalprogrammen Phasen bzw. Phasenübergänge zu definieren, kann ein Ausschnitt aus einem Signalprogramm abgegriffen werden. Verwenden Sie dazu die entsprechenden Buttons oberhalb des grafischen Teils des Signalprogramms.

Eine Phase kann durch Doppelklick in grafischen Teil in der gewünschten Sekunde abgegriffen werden, für einen Phasenübergang wird in grafischen Teil mit dem ersten Klick der Beginn des Phasenübergangs definiert und mit gedrückter linker Maustaste die gewünschte Dauer festgelegt.

Im darauffolgenden Dialog sehen Sie die Details der neuen Phase bzw. des neuen Phasenübergangs.



Die neuen Phasen bzw. Phasenübergänge werden nicht direkt im Signalprogramm verwendet. Falls dies gewünscht ist verwenden Sie die Funktion „Phase einfügen“ welche unter „Verschieben und Editierung von Phasen“ beschrieben ist.

Wandlung von signalgruppenorientierten in phasenorientierte Signalprogramme

Über den entsprechenden Button oberhalb des grafischen Teils des Signalprogramms kann ein signalgruppenorientiertes Signalprogramm in ein phasenorientiertes Signalprogramm gewandelt werden. Dabei werden ggfs. passende vorhandene Phasen und Phasenübergänge weiterverwendet.

7.5.1.3. Feuerwehr-/Büstra-Signalprogramme

Zusätzlich zu den normalen Signalprogrammen können Sie Feuerwehr-/Büstra-Signalprogramme (Signalprogramme, die im Falle eines Notfalleinsatzes geschaltet werden) versorgen.

Bei einem Feuerwehreinsatz bzw. im Büstra Fall wechselt das Signalprogramm in den Startpunkt des Feuerwehr-/Büstra Signalprogramms und läuft weiter bis zum Haltepunkt. Dort bleibt das Feuerwehr-/Büstra-Signalprogramm stehen, bis der Einsatz beendet ist.

Danach läuft das Feuerwehr-/Büstra-Signalprogramm wieder weiter bis zum Endpunkt und von dort zurück in das ursprünglich laufende Signalprogramm. Die Nummer des Feuerwehr-/Büstra-Signalprogramms definiert seine Priorität, d.h. Feuerwehr-/Büstra-Signalprogramm 2 beendet z.B. Feuerwehr-/Büstra-Signalprogramm 1.

Kommt der Eingriff, so wechselt das System sofort unter Einhaltung der Zwischenzeiten und Mindestzeiten in das Bild des Einstiegszeitpunkts des Feuerwehr-/Büstra-Signalprogramms. Ist dieser erreicht, läuft das System weiter bis zum Haltezeitpunkt und bleibt dort stehen, bis der Sondereingriff entfernt wird.

Während der Teilbeeinflussung würde das System also entsprechend umlaufen, um nach Wegnahme von **TB** (Teil-Beeinflussung) und **BP** (Bahn-Programm) über den Ausstiegspunkt wieder zurück in den GSP des aktuellen

Signalprogramms zu wechseln. Die anderen erforderlichen Signale werden innerhalb des Sonderprogramms über Signalgruppen gesteuert.

Falls ein umlaufender Feuerwehr-/Büstra-Signalprogramm gewünscht ist, müsste der Haltepunkt auf Default gesetzt bleiben und stattdessen **wUmlStart** und **wUmlEnde** versorgt werden. Das System würde dann ebenfalls entsprechend umlaufen und es können unkritische Nebenphasen bedient werden, bis der Eingriff aufgelöst ist. Wenn der Sondereingriff aufgelöst wird, läuft das System noch bis zum Ausstiegszeitpunkt und wechselt von dort über die Zwischenzeitenmatrix in das GSP-Bild des aktuell gültigen Signalprogramms.



Grundsätzlich ist hierbei der Haltepunkt bzw. Endpunkt so zu legen, dass die Mindestgrünzeiten eingehalten werden, da es sonst zu Mindestgrünzeitverletzungen kommen kann. Am besten ist es, wenn das Ausstiegsbild möglichst dem GSP-Bild entspricht.

Ist kein Endpunkt versorgt, erfolgt der Rückwechsel in das normale Signalprogramm aus dem Feuerwehr-/Büstra-Signalprogramm sofort ohne Warten auf den Endpunkt. Wartezeiten können damit reduziert werden.

Der Wechsel wird (unabhängig von Betriebsart und momentanem Zeitschalterstand) unter Einhaltung der erforderlichen Mindest-, Versatz- und Zwischenzeitenzeiten durchgeführt. Bis zu drei Feuerwehrpläne sind z.Zt. über Zentrale bzw. über Detektor aktivierbar.

Weitere Details sind identisch zum normalen Signalprogramm und können im entsprechenden Kapitel nachgelesen werden.



Die Definition der Versatzzeit zwischen Signalgruppen im Feuerwehr-/Büstra-Signalprogramm ist je nach Steuergerätetyp unterschiedlich. Versatzzeit Matrizen werden für C-Steuergeräte verwendet und für die sX-Steuergeräte muss die Definition im Konfigurationseditor durchgeführt werden.

Die Maximalzahl der Feuerwehr-/Büstra-Signalprogramme ist abhängig vom gewählten Steuergerät. Die Anzahl kann in Yutraffic Office zu planerischen Zwecken überschritten werden, diese Signalpläne können dann jedoch nicht ins Steuergerät versorg werden.

7.5.1.4. Farbkombinationen

Über den Button „Farbkombinationen“ innerhalb des Signalprogramm-/ bzw. Phasenübergangseditors kann die Darstellung der einzelnen Farben angepasst werden. Diese Darstellung wird dann sowohl in den Editoren als auch für die Planungsdokumentation verwendet.

Es gibt zwei vordefinierte Vorlagen (online, RiLSA) und auf Basis dieser kann individuell jede Farbe in der grafischen Darstellung angepasst werden.

Auf der linken Seite werden die Farbkombinationen dargestellt, diese sind auf die im Knoten verwendeten Farben gefiltert. Wird eine Farbkombination selektiert, dann kann die Darstellung auf der rechten Seite angepasst werden. Dafür stehen diverse geometrische Formen zur Verfügung, welche auch kombiniert und in der Farbe verändert werden können. Zusätzlich können noch ein Text und optional auch noch die Dauer dargestellt werden.

Am Ende müssen Sie die Darstellung noch über den entsprechenden Button speichern, um die geänderte Darstellung in die Editoren und in die Planungsdokumentation zu übernehmen.



Diese Konfiguration ist NICHT Bestandteil der knotenspezifischen Daten, es sind Einstellungen des Clients. Dies bedeutet, dass die Darstellung auf unterschiedlichen PCs auch unterschiedlich aussehen kann!

7.5.1.5. Umschaltprüfung

Die Umschaltprüfung wird über den entsprechenden Button in der Toolbar oberhalb des Signalprogramms gestartet. Anschließend müssen Sie in der Instanz Liste im linken Teil des Editors die zu prüfenden Signalprogramme auswählen.

In der Toolbar kann ausgewählt werden, was geprüft werden soll, d.h. Signalprogramme (untereinander), Einschaltprogramme und/oder Ausschaltprogramme.

Über den Button „Prüfen“ wird diese gestartet und zeigt die Ergebnisse direkt in der Tabelle an.

Der Button „Berechnung“ versucht den Einschaltzeitpunkt (EZP), günstigsten Schaltpunkt (GSP) und den Ausschaltzeitpunkt (AZP) zu berechnen. Pro Signalprogramm können diese Ergebnisse über den Button „Übernehmen“ in das jeweilige Signalprogramm übernommen werden.

Erneutes Drücken des Button „Umschaltprüfung“ beendet die Funktion.

7.5.2. Qualitätsnachweis gem. HBS 2015

Folgende Objekte sollten vor Bearbeitung dieses Themas bereits vorhanden sein:

Vorlagedaten HBS 2015

Signalgruppen

Fahrstreifen innerhalb der Topographie mit optional

- bevorrechtigte Signalgruppen (SGBevor) und deren fiktive Zwischenzeit (ZZFikt)
- Abbiegebeziehung Länge der Aufstellfläche (AbbA)

Zwischenzeiten

Signalprogramme

Optional: Furten, Strombelastungen

Im Register „**Programme“** können Qualitätsnachweise gem. HBS 2015 angelegt werden.

Basis für die Berechnung gem. HBS 2015 sind die entsprechenden Vorlagedaten, welche in einem eigenen Register zu finden sind. Sind diese noch leer, so müssen diese als erstes manuell gefüllt oder aus einer Vorlage (z.B. Vorlage „Default“) übernommen werden.



Die Vorlagedaten wurden für die Fußgänger, Radfahrer und ÖV Berechnungen erweitert, diese Werte werden während der Migration auf den Standardwert gem. HBS 2015 gesetzt.

Die verwendeten Berechnungen sind ausführlich im Kapitel S4 des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2015 Teil S (Stadtstraßen), beschrieben.

Die Tabellen der einzelnen Register des Qualitätsnachweises orientieren sich an den Formblättern des HBS 2015, d.h. es werden alle Zeilen und Spalten gem. den Formblättern dargestellt. Nicht relevante Zellen werden leer bzw. ausgegraut dargestellt.



Der Qualitätsnachweis ist auch ohne Strombelastungen möglich. In diesem Fall müssen die entsprechenden Werte direkt in der Tabelle eingegeben werden. Ferner wird die zu verwendende Strombelastung direkt innerhalb des Qualitätsnachweises festgelegt, d.h. die aus HBS2001 bekannte Fahrstreifenbelastung und die im Signalprogramme zugewiesene Strombelastung ist für die Bewertung gem. HBS 2015 NICHT mehr relevant!

Füllen Sie zunächst die Eigenschaften / Parameter des Qualitätsnachweises auf der rechten Seite aus.

Dabei müssen Sie das zu bewertende Signalprogramm auswählen. Wird eine vorhandene Strombelastung ausgewählt, so erfolgt die Umrechnung auf Stundenwerte gem. der im Handbuch festgelegten Faktoren. Diese können Sie in den „Vorlagendaten“ der Knotenversion ggfs. noch anpassen.



Bitte beachten Sie, dass die definierte Topographie (z.B. Fahrsteifen und Richtungen) und die Signalgruppentypen (z.B. Linksabbieger) maßgebend für die richtige Bewertung sind! Bitte überprüfen Sie diese Eingaben!

Diese Eingaben werden verkehrstechnisch geprüft. Wurden Informationen, Warnungen oder Fehler erkannt, so werden diese angezeigt und führen ggfs. dazu, dass keine Berechnung durchgeführt wird.

Sobald alle notwendigen Daten eingegeben wurden und diese auch valide sind, erfolgt die Berechnung automatisch.

Das Ergebnisse im Detail können Sie jeweils in der untersten Zeile in jedem Register bzw. auf der letzten Registerseite sehen. Das zusammengefasste Ergebnis sehen Sie jederzeit zusätzlich im rechten mittleren Teil des Fensters.

Bitte beachten Sie, dass weiterhin die Festlegung der bevorrechtigten Signalgruppen und deren fiktive Zwischenzeit innerhalb der Topographie zwingend notwendig ist, um bedingt verträgliche Rechts- und Linksabbieger richtig bewerten zu können!

Das HBS 2015 betrachtet keine Wender, entsprechend gibt es dazu keine Aussagen bzgl. der Berechnung. In Yutraffic Office werden bei der HBS 2015 Berechnung Wender wie Linksabbieger betrachtet, d.h. auch bei Wendern können / müssen ggfs. vorhandene bevorrechtigte Signalgruppen festgelegt werden. Formblatt „S4-1d“ wird für Wender nicht komplett berechnet, und ab Formblatt „S4-2b“ sind Wender in der Fahrstreifen Markierung nicht mehr erkennbar, sie werden jedoch trotzdem zusammen mit den „normalen“ Linksabbieger betrachtet.

An diversen Stellen der Tabelle können Sie die Werte auch editieren bzw. überschreiben. Diese Felder sind nicht grau hinterlegt. Jede Änderung führt zu einer direkten Neuberechnung. Spaltenübergreifende Werte werden entsprechend gruppiert dargestellt. Mit dem Ändern von Werten aus der Strombelastung auf der ersten Registerseite wird automatisch auf „manuell geändert“ gewechselt. Ab diesem Zeitpunkt werden Änderungen innerhalb der Strombelastung nicht mehr automatisch in den Qualitätsnachweis übernommen. Um wieder in den ursprünglichen Modus zu kommen, wählen Sie erneut eine konkrete Strombelastung aus oder drücken Sie den Button „Strombelastung neu laden“.

Falls die Strombelastungsgeometrie nicht mit der Topographie zusammenpasst bzw. einer der beiden geändert wurde, so wird beim Öffnen des Editors ein Zuordnungsdialog geöffnet. Dort können Sie die Zuordnung überprüfen und ändern. Sie können diesen Dialog auch über den entsprechenden Button öffnen.

Die Berechnung für den ÖV auf Formblatt 3f erfolgt gem. HBS 2015 nur für reine ÖV Fahrstreifen. Wird der Fahrstreifen auch vom IV genutzt, so wird dieser nur als IV Fahrstreifen betrachtet, der ÖV Anteil wird NICHT betrachtet.

Bitte beachten Sie zusätzlich, dass der ÖV Fahrstreifen in Zeile 151 immer gesondert betrachtet wird. Dies ist eine interne Definition, da dies im HBS 2015 nicht festgelegt wurde.

Für die Fußgänger in Formblatt 4a sind die definierten Fußgängerfurten relevant, für die Radfahrer in Formblatt 4b zusätzlich die Fahrstreifen mit dem Fahrzeugtyp „Fahrrad“.

Ausgewertet wird dabei sowohl der Signalgruppentyp als auch die selektierten „Flusstypen“ im Fußgängerfurten Editor. Sobald mehr als eine Furt in einem Arm erkannt wurde besteht die Möglichkeit, jeweils eine weitere Furt als zweite Furt auszuwählen. Sofern mehr als eine Signalgruppe zugeordnet wurde, muss die relevante Signalgruppe ausgewählt werden. Zusätzlich muss in diesem Fall der Abstand zwischen dem Beginn der ersten Furt und dem Beginn der zweiten Furt in Meter angegeben werden.

Es werden auch Doppelanwürfe für die Fußgänger- und Radfahrer Signalgruppen unterstützt, wobei bei der Betrachtung mit zwei Furten für die erste Furt immer das erste Freigabeintervall das maßgebende ist.

Sind mehrere Hardware Teilnoten definiert, so können Sie die Spalten der Tabelle auf einen Teilknoten filtern.

Über die Zoom Einstellung in der Toolbar kann der mittlere tabellarische Teil des Editors in die Größe angepasst werden.

Alle weiteren inhaltlichen Details zur Berechnung entnehmen Sie bitte der offiziellen HBS 2015 Handbücher, welche z.Zt. jedoch nur in deutscher Sprache verfügbar sind.

Bitte beachten Sie, dass die Dokumentation nur über die sogenannte „Planungsdokumentation“ möglich ist.

7.6. Phasen (signalisierter Knoten)

Die Beschreibung des Themengebiets der Phasen erfolgt in Yutraffic Office übergreifend für Handphasen und verkehrsabhängige Phasen. Es ist möglich, gleiche Definitionen für die Handphasensteuerung und für die phasenorientierte verkehrsabhängige Steuerung zu verwenden, jedoch ist auch eine komplett getrennte Bearbeitung möglich.

Die Vorteile einer gemeinsamen Bearbeitung liegen in der Zeitersparnis bei der Planung und Versorgung und in der Erhöhung der Qualität bei Änderungen, da keine redundante Datenhaltung vorhanden ist.

Alle folgenden Unterkapitel finden Sie im Baum unter **Knotenversion / Grundversorgung / Phasen / ...**

7.6.1. Phasendefinition & Phasenfolgen

Folgende Arbeitsschritte sollten vor Bearbeitung dieses Themas bereits abgeschlossen sein:

Knotenobjekte (Signalgruppen etc.)

Zwischenzeiten

Optional: Knotentopographie, Versatzzeiten

Im Editor werden die Phasendefinitionen und die Phasenfolge zusammengefasst, mit einem Umschaltknopf kann zwischen beiden Ansichten gewechselt werden bzw. es kann über einen Knopf rechts oben eine Ansicht temporär herausgelöst werden.

Über die Zoom Einstellung in der Toolbar kann der mittlere tabellarische Teil des Editors in die Größe angepasst werden. Die grafische Phasenfolge hat eine eigene Zoom Einstellung mit weiteren Optionen.

Es besteht die Möglichkeit nach Software Teilknoten zu filtern, d.h. in diesem Fall werden innerhalb der Phasendefinition nur die Phasen und Signalgruppen des ausgewählten Teilknoten dargestellt, innerhalb der Phasenfolge werden die Phasen, welche nicht dem selektierten Teilknoten zugeordnet sind, ausgegraut.

Die Phasendaten der Komponenten S-L und M-X werden ab jetzt außerhalb dieses Editors in separaten Editoren erfasst.

7.6.1.1. Phasendefinition

In der Phasendefinition werden die Signalgruppen zu Phasen zusammengefasst und lagerichtig visualisiert.

Die Freigabemarkierung der Signalgruppen in den Phasen erfolgt in einer Tabelle. Die Felder zueinander feindlicher Signalgruppen werden, sofern die Zuordnung einer Zwischenzeitenmatrix in der Kopfzeile erfolgt ist, grau hinterlegt.

Eine Plausibilitätsprüfung von zueinander feindlichen Signalgruppen wird durchgeführt, feindliche Felder bzw. Signalgruppen werden in der Tabelle und der Grafik rot hinterlegt. Das Meldungsfenster im unteren Bereich des Editors listet alle Fehler, Warnungen und Informationen auf. Diese Prüfung erfolgt auf Basis der selektierten „ZZ Matrix“ in der Toolbar.



Diese Auswahl ist NICHT Bestandteil der Daten einer Knotenversion, da diese für die Planung bzw. der Konfiguration nicht relevant ist und NUR zur Plausibilitätsprüfung verwendet wird. Die Auswahl wird jedoch als Layout Eigenschaft gespeichert.

In der grafischen Phasenvorschau werden die Signalgruppen der selektierten Phase lagerichtig aus der Knotentopographie dargestellt. Bei Bearbeitung ohne Topographie werden die Signalgruppen vertikal nebeneinander positioniert. Die grafische Darstellung kann in beiden Fällen manuell editiert werden. Jede Signalgruppe hat eine feste Lage, d.h. eine Signalgruppe wird in jeder Phase, in der sie freigegeben ist, grafisch identisch dargestellt.

Über den Dialog „Phasen Layout“ können die grafischen Positionen jeder Signalgruppe angepasst werden. Dabei kann die Ansicht innerhalb des Dialogs alle Signalgruppen oder nur die freigegebenen Signalgruppen einer ausgewählten Phase darstellen, die Positionsänderungen werden sofort innerhalb der Phasenvorschau bzw. in der Phasenfolge dargestellt. Ist eine Signalgruppe manuell bearbeitet worden, so wird deren Position auch bei einer Änderung in der Topographie NICHT mehr angepasst. Über „Layout zurücksetzen“ werden die Positionen aller Signalgruppen wieder auf die Lage gemäß der Knotentopographie zurückgesetzt.

Zusätzlich kann im Dialog „Phasen Layout“ die Darstellung der Signalgruppen Pfeile und Labels individuell angepasst werden.

Über „Hinzufügen“, „Löschen“ und „Duplizieren“ können neue Phasen angelegt, die selektierte(n) gelöscht bzw. kopiert werden. Wird die „Benutzersortierung“ aktiviert können die Phasen sortiert werden. Dieser Modus muss aktiv beendet werden, bevor wieder andere Änderungen bzw. Aktionen möglich sind.

Mit dem Umschaltknopf „Phasenansicht“ kann zwischen der Standardansicht mit den verkehrstechnischen Zuständen und der Detailansicht mit den konkreten Farben umgeschaltet werden. Innerhalb der Farben können nur die erlaubten Farben des jeweiligen Zustands ausgewählt werden.

Unter „O-Nr. GV“ bzw. „O-Nr. VA“ können jeweils die Outstation-Nummern für die Handphasensteuerung bzw. für die verkehrsabhängige Phasensteuerung editiert werden. Die Nummern müssen nicht identisch sein, nicht jede Phase muss eine „O-Nr.“ haben.

7.6.1.2. Phasenfolge

Die zuvor definierten Phasen können zur Festlegung von Phasenwechseln, zur Berechnung von Signalprogrammen und für verkehrsabhängige Steuerungen in einem Phasenfolgeplan zusammengestellt werden.

Sie können angeben, für welchen Anwendungsfall der Phasenfolgeplan vorgesehen ist. Wird „Verwendet in **GV“** ausgewählt, so wird der Folgeplan für die Handphasensteuerung verwendet, wird „Verwendet in **VA“** ausgewählt, so wird dieser zur verkehrsabhängigen Phasensteuerung verwendet. Es kann jeweils nur eine Phasenfolge für **GV** bzw. **VA** ausgewählt werden, eine Auswahl eines Phasenfolgeplans für beide Anwendungsfälle ist möglich und hat den Vorteil, dass man Änderungen nicht in zwei eigenen Plänen vornehmen muss. Wird kein Anwendungsfall ausgewählt, dient der Phasenfolgeplan nur für planerische Zwecke, in diesem Fall wird er nicht im Steuergerät versorgt.

Jeder Phasenfolgeplan verweist auf eine Zwischenzeitenmatrix und optional auf je eine Versatzzeitenmatrix Beginn und/oder Ende. Diese werden als Grundlage für die Algorithmen und Konsistenzprüfungen verwendet.

Die definierten Phasen und noch nicht im Phasenfolgeplan verwendeten Phasen können aus dem Bereich „Verfügbare Phasen“ (dieser ist ggfs. auf die Software Teilknoten gefiltert) per Drag & Drop in die Phasenfolge übernommen werden.

Über „Layout im Kreis arrangieren“ können die verwendeten Phasen auf der Bearbeitungsfläche jederzeit im Kreis (neu) angeordnet werden.

Die Phasen können verbunden werden, indem man von der Mitte aus der gewünschten (Quell-) Phase bei gedrückter linker Maustaste eine Verbindung zu einer anderen (Ziel-) Phase zieht. Eine Verbindung zwischen zwei Phasen ohne eine Phasenübergangs-definition wird gestrichelt dargestellt.

Im Kontextmenü der Verbindung können Sie die Phasenübergangsdefinition setzen, d.h. eine der zwei dynamisch generierten Varianten oder einen konkreten bereits vorhandenen passenden Phasenübergang auswählen bzw. die Definition über „Phasenübergang zurücksetzen“ oder auch die ganze Verbindung wieder löschen.

Ist eine Verbindung definiert, so wird diese mit einem durchgezogenen Strich dargestellt, ist ein konkreter Phasenübergang zugeordnet, so wird zusätzlich ein Label mit dem/der Quell- und Zielphasennamen/-nummer eingeblendet, sofern die Labels nicht generell über den entsprechenden Knopf deaktiviert wurden.

Mit dem Button „Validierung Phasenfolge“ kann die aktuelle Phasenfolge bzgl. der Einhaltung der Zwischen- und Mindestzeiten überprüft werden. Dabei werden im Hintergrund nicht alle möglichen Signalprogramme aus der Phasenfolge berechnet, sondern es werden alle relevanten Teilsequenzen geprüft, was bei komplexen Phasenfolgen deutlich performanter ist.

Entsprechend werden als Ergebnis die Teilsequenzen aufgelistet, bei denen ggfs. eine Zwischenzeitverletzung oder Mindestzeitverletzung auftreten könnte, mit der Angabe der Delta Zeit, d.h. der fehlenden Zeit.

Im zweiten Abschnitt wird eine Zusammenfassung gezeigt, bei welchen Phasen wieviel Zeit fehlt. Da es bei einer Sequenz mit mehreren Phasenübergängen ggfs. nicht eindeutig ist, welche Phase verlängert werden muss, wird dabei zwischen der Mindestzeit und der vorgeschlagenen Zeit unterschieden.

7.6.1.3. Berechnungen

Sind bereits Phasenübergange vorhanden und sollen diese „nur“ den Verbindungen zugeordnet werden, so kann die entsprechende Funktion unter „Berechnungen“ aufgerufen werden.

Ist dies nicht der Fall, so können die selektierten oder auch alle bzw. fehlende Phasenübergänge berechnet werden. Selektieren Sie dazu die gewünschte(n) Verbindung(en) oder wählen Sie die entsprechende Funktion zur Berechnung aller bzw. fehlender Phasenübergänge unter „Berechnungen“.

Im darauffolgenden Dialog können Sie die Optionen zur Berechnung der Phasenübergänge festlegen. Diese werden jetzt auch unter Berücksichtigung der Versatzzeiten (sofern diese festgelegt und ausgewählt wurden) mit oder ohne der Mindestfreigabezeit berechnet.



Beachten Sie, dass die Option ohne Einhaltung der Mindestfreigabezeit die minimale Phasenübergangsdauer ermittelt und somit durch eine gegebene Übergangszeit die eigentliche Freigabe des Signals auch nach Phasenübergangsende erfolgen kann!

Auch die Berechnung eines Ausschalt-Phasenüberganges ist möglich. Dazu selektieren Sie in der Phasenfolge diejenige Phase, die als Zielphase des Ausschaltüberganges gewünscht ist. Über das Popupmenü kann dann der Dialog für die Berechnung geöffnet werden. Voraussetzung für die Berechnung ist, dass der Phasenfolge eine Zwischenzeitmatrix zugeordnet wurde.

Auch die Berechnung von Signalprogrammen kann unter „Berechnungen“ gestartet werden.

Sie werden aufgefordert, nacheinander die gewünschten Phasen in der richtigen Reihenfolge anzuklicken, bis sich eine geschlossene Abfolge ergibt, wobei Sie optional auch mit der Selektion fortfahren können, um z.B. einen zweiten Umlauf zu realisieren.



Nach einer Selektion können nur Phasen selektiert werden, welche auch eine Verbindung zur zuletzt markieren Phase haben. Ist eine Verbindung nicht definiert, so wird während der Berechnung auch ein Phasenübergang für diese Verbindung berechnet.

Über „Fortfahren“ können Sie im darauffolgenden Dialog die Optionen zur Berechnung der Signalprogramme festlegen.

Folgende Methoden der Signalprogrammberechnung stehen zurzeit zur Verfügung:

- Signalzeitenpläne werden auf Basis der gewählten Zwischenzeitenmatrix durch Aneinandersetzen der Phasenübergänge generiert. Dabei werden die Mindestfreigabezeiten eingehalten, auch wenn diese nicht im Phasenübergang enthalten sind. Zusätzlich erfolgt eine Prüfung auf Einhaltung der Zwischenzeiten übergreifend über mehrere Phasenübergänge. Zur Einhaltung beider Kriterien werden die Phasen ggfs. gedehnt.

Die Signalzeitenpläne werden analog Methode 1) generiert, jedoch ohne übergreifende Zwischenzeitprüfung. Der entstehende Signalzeitenplan kann deshalb Zwischenzeitenverletzungen enthalten.

Optional kann eine gewünschte Umlaufzeit vorgegeben werden. Bei Angabe eines Wertes wird das berechnete Signalprogramm gleichmäßig in allen Phasen gedehnt, sofern nicht die errechnete Umlaufzeit größer ist als die gewünschte Umlaufzeit.



Berechnete Phasenübergänge und Signalprogramme werden erst nach der Übernahme der Daten im Phasendefinitions- und Phasenfolgeeditor sichtbar.

7.6.2. S-L - Phasendaten

Voraussetzung zum Editieren der S-L - Phasendaten ist das Vorhandensein der Komponente S-L in der Knotenversion.

In den Eigenschaften der Instanz(en) ist die Zuordnung der S-L - Phasendaten zu Signalplänen möglich.

Durch das Markieren der entsprechenden Quellphasen („Von Phase“) auf der linken Seite können Sie die S-L Daten zur jeweiligen Zielphasen („Nach Phase“) bearbeiten.



Die Versorgung der Anforderungs- und Bemessungs-Logikblöcke sollte bereits im Vorfeld erfolgt sein. Nur versorgte Blöcke werden zur Auswahl bei der jeweiligen Wunschphase angeboten.

7.6.3. Phasenübergang (auch Handphasen)

Folgende Arbeitsschritte sollten vor Bearbeitung dieses Themas bereits abgeschlossen sein:

Knotenobjekte (Signalgruppen etc.)

Zwischenzeiten

Phasendefinition

Optional: Phasenfolgeplan, Versatzzeiten

Im neuen Editor werden alle Phasenübergänge inkl. der Aussschalt-Phasenübergänge und der Handphasen dargestellt bzw. editiert.

Wie in den neuen Editoren üblich, können im linken Teil des Editors neue Instanzen angelegt, vorhandene Instanzen selektiert, dupliziert oder auch gelöscht werden. Über die Benutzersortierung kann die gespeicherte Reihenfolge geändert werden.

Im Phasenübergangseditor kann zusätzlich die Darstellung der Instanzen zwischen der Standard Ansicht (nur Darstellung der Kurznamen) und einer Detail Ansicht (viele weitere Eigenschaften der Instanzen) umgeschaltet werden. In der ersten Spalte der Detail Ansicht wird die Meldung mit der höchsten Priorität dargestellt.

Die Reihenfolge der Instanzen ist normalerweise in beiden Ansichten identisch, jedoch kann innerhalb der Detail Ansicht die Reihenfolge durch das Klicken auf die Kopfzeile der einzelnen Spalten angepasst werden. Optional kann diese Reihenfolge über den Button „Speichern der aktuellen Sortierung als Standard“ dauerhaft übernommen werden.

Einzelne Instanzen können temporär als eigenes Fenster herausgelöst werden, damit können mehrere Phasenübergänge gleichzeitig betrachtet werden.

Über die Zoom Einstellung in der Fußzeile kann der mittlere grafische Teil des Editors in der Größe angepasst werden.

Im Menü unter „Verletzungen“ können die Visualisierung der einzelnen Prüfungen aktiviert bzw. deaktiviert werden. Die Prüfungen selbst finden immer statt, und entsprechend werden auch die Meldungen erzeugt. Die ausgewählten sichtbaren Verletzungen werden zusätzlich oberhalb der grafischen Darstellung des Phasenübergangs als Information dargestellt.

Zwischenzeitverletzungen werden dabei mit roten Linien, Versatzzeitverletzungen mit blauen Linien und Reservezeiten mit grünen Linien dargestellt. Bei einer Mindestzeitverletzung wird der Name der Signalgruppe rot hinterlegt und bei einer Verletzung der Signalfolge wird der Signalgruppenname selbst rot dargestellt.

Im Menü unter „Darstellung“ können zusätzliche Einstellungen getroffen werden. So kann z.B. zwischen Schaltzeitpunkten und Grünbeginn/-ende umgeschaltet werden, aber auch zusätzliche Spalten mit Informationen (z.B. bedingtes schalten) eingeblendet werden.

Die grafische Darstellung der einzelnen Farben kann über die „Farbkombinationen“ angepasst werden, Beschreibung siehe Signalprogrammeditor.

Es besteht die Möglichkeit nach Software Teilknoten zu filtern, in diesem Fall werden nur die relevanten Phasenübergänge und Signalgruppen des ausgewählten Software Teilknotens dargestellt.



Phasenübergänge für die Grundversorgung und das PDM-Verfahren erlauben je nach Gerätetyp teilweise maximal einen oder mehrere Bildwechsel je Signalgruppe.

Die Funktionen des Phasenübergangs sind:

Editieren der Eigenschaften der Phasenübergänge

Phasenübergangsberechnung

Anpassung einzelner Signalzeiten des Phasenübergangs

Ist der entsprechende Funktionsschalter aktiviert können die Schaltzeiten im 100ms Takt editiert werden, was u.a. für den skandinavischen Markt notwendig ist.

Editieren der Eigenschaften der Phasenübergänge

Im rechten Teil des Editors werden die Eigenschaften des selektierten Phasenübergangs darstellt bzw. editiert. Werden mehrere Instanzen selektiert, so erfolgt die Änderung für alle selektierten Instanzen. Die wichtigsten Eigenschaften dabei sind:

O-Nr., O-Nr. GV und O-Nr. TA

Neben der „normalen“ O-Nr. definiert die O-Nr. GV die Instanz in der Grundversorgung des Steuergerätes (u.a. für die Handphasen) und die **O-Nr. VA** definiert die VA-Instanz innerhalb der Verkehrsabhängigkeit.

Dauer (tL) des Phasenübergangs

Es ist notwendig, dass die Dauer (tL) des Phasenübergangs in Sekunden angegeben wird, dabei ist die Dauer von 0 Sekunden auch zulässig. Die Dauer kann auch grafisch innerhalb der oberen Sekunden Leiste vergrößert oder verkleinert werden. Bewegen Sie dazu die Maus an eine beliebige Stelle dieser Zeitleiste, warten Sie bis der Doppelpfeil dargestellt wird, und bewegen Sie dann die Maus bei gedrückter Maustaste nach rechts um die Dauer zu vergrößern oder nach links um die Dauer zu reduzieren.

Matrizen

Die Zwischenzeitmatrix (ZZ) ist notwendig, um einen Phasenübergang zu berechnen. Die Darstellung der Verletzungen von Zwischenzeiten und Versatzzeiten ist natürlich auch nur möglich, wenn diese ausgewählt wurden.

Ausschalt-Phasenübergang

Die Phasenübergänge können über eine Checkbox als „Ausschalt Übergang“ markiert werden. In diesem Fall ist die Definition „Von Phase“ irrelevant. Die Markierung erfolgt automatisch, wenn ein Ausschalt-Phasenübergang berechnet wurde.

Als Bearbeitungshilfe kann jeder Phasenübergang ohne weitere Bedingung als „Geprüft“ markiert werden.

Phasenübergangsberechnung

Für die Berechnung stehen direkt über der grafischen Darstellung zwei Buttons zur Verfügung, einer für die normale Berechnung und einer für die Berechnung eines Ausschalt-Phasenüberganges.

Über diese Buttons werden die Dialoge zu „Einstellungen Berechnung“ geöffnet. Es stehen unterschiedliche Methoden bzgl. Staffelung und Einhaltung der Mindestfreigabezeiten zur Verfügung, die durch Anklicken der Checkboxen gewählt werden können.

Sowohl für endende als auch für beginnende Signalgruppen stehen folgende Optionen zur Verfügung:

Gestaffelt geschalte

Ohne Staffelung werden die Phasenübergänge mit gleichzeitigem Freigabeende bzw. gleichzeitigem Freigabebeginn berechnet. Dies kann für spezielle Anwendungen sinnvoll sein, aber zu Reservezeiten führen.
Mit Staffelung werden die Phasenübergänge unter Einhaltung der Zwischenzeiten gestaffelt berechnet. Bei vorhandenen / selektierten Versatzzeiten ist die Staffelung obligatorisch.

Mit Mindestfreigabezeit

Hier entscheiden Sie, ob bei der Berechnung der Schaltzeiten die Mindestfreigabezeiten der jeweiligen Signalfolgen aufgenommen werden sollen.

Für Ausschalt-Phasenübergänge gibt es zusätzlich folgende Option:

Alle Signalgruppen ausschalten

Mit dieser Option lässt sich für Signalgruppen, deren Zielzustand Freigabe ist, ein Abwurf vor dem gewünschten Freigabebild erzwingen.

Anpassung einzelner Signalzeiten des Phasenübergangs

Der berechnete Phasenübergang kann über verschiedene Methoden optimiert werden. Die Anzeige von den ausgewählten Verletzungen und Reservezeiten wird bei jeder Eingabe nachgeführt. Signalwechsel können auch an das Übergangsende gelegt werden. Eine eventuell vorhandene Übergangszeit wird dann im Bereich hinter halb des eigentlichen Phasenübergangs dargestellt.

Je nach Version des PDM-Verfahrens bzw. des Steuergerätetyps oder dessen Version kann für den Signalwechsel zusätzlich noch zwischen **bedingt-frei** und **bedingt-gesperrt** unterschieden werden. Diese Optionen können durch Markieren der Checkboxen in den Tabellenspalten **BED1** und **BED2** berücksichtigt werden.

Editieren von Schaltpunkten

Der Signalwechsel kann sowohl grafisch als auch tabellarisch editiert werden. Dabei wird zwischen den Zuständen unbeeinflusst, frei und gesperrt unterschieden.

Bei der grafischen Editierung kann der Schaltpunkt, oder im Fall von zwei Schaltpunkten (z.B. einem Grünbeginn und Grünende) das ganze Intervall, verschoben werden.

Neue Schaltpunkte lassen sich nur über die Grafik einfügen, entweder durch Klicken an der entsprechenden Stelle oder über das Popupmenü der Grafik.

Ändern der Signalfolge von Signalgruppen

Für die Knotenversorgung innerhalb von Yutraffic Office wurde festgelegt, dass jeder Signalgruppe ein Signaltyp (Kfz, ÖV, Rad, etc.) zugeordnet ist, zu dem eine Liste von zugehörigen Signalfolgen gehört.

Im Phasenübergang sind nur die in den Signalgruppen definierten Signalfolgen auswählbar. Die Auswahl erfolgt per Kontextmenü der Grafik auf der jeweiligen Signalgruppe mit **„Signalfolge wechseln“.**

Ändern der Farbe von Schaltpunkten

Die sich jeweils im Standardfall ergebende Abfolge der Signale setzt sich zusammen aus der Signalfolge der Signalgruppe.

Um den Phasenübergang jeweils für einzelne Signalgruppen individuell zu verändern, können Sie die Farbe jedes Schaltpunktes über die Funktion „Farbe des Schaltpunkts wechseln“ innerhalb des Kontextmenüs manuell verändern.

Dabei können nur für die Signalgruppe definierte (Sonder-)Farben ausgewählt werden.

7.6.4. Phasenrahmenpläne

Folgende Arbeitsschritte sollten vor Bearbeitung dieses Themas bereits abgeschlossen sein:

Vorbelegungen

Definition der Phasen und Phasenübergänge

Signalprogrammerstellung

Rahmenpläne zur Definition der Phasenzeitbereiche können als Parameter auch über Sitraffic Control versorgt werden.

Die Anzahl der erlaubten Rahmenpläne ist vom Steuergerät bzw. Steuerverfahren abhängig. Für jeden Rahmenplan wird ein Festzeitsignalplan als Rückfallebene benötigt.

Zur Bearbeitung muss in der Kopfzeile ein Signalprogramm zugewiesen werden:

Name	Frei editierbar
Nr	Automatisch vorbelegt, editierbar
SP-Name	Ein Signalprogramm muss zur Bearbeitung zwingend zugewiesen werden
tU, EZP, AZP, GSP	Automatisch aus dem zugeordneten Signalprogramm eingesetzt (schreibgeschützt); Werteänderungen können nur im Signalprogramm vorgenommen werden

Tab. 14: Phasenrahmenpläne - Kopfzeile

Der Phasenrahmenplan visualisiert die Erlaubnisbereiche der einzelnen Phasen inkl. ihrer IV- und ÖV-Bereiche. Zusätzlich können die Freigabebereiche der einzelnen Signalgruppen auf Basis der Erlaubnisbereiche berechnet und dargestellt werden. Außerdem lassen sich mit den Zusatzrahmen noch zusätzliche Bereiche definieren, welche dann über die individuelle verkehrsabhängige Logik abgefragt und verarbeitet werden können.

Die Funktionen des Phasenrahmenplans sind:

Editieren der Phasenrahmendaten inkl. Darstellungsoptionen

Phasenrahmenberechnung und Berechnung der Freigabebereiche.

7.6.4.1. Editieren der Phasenrahmendaten inkl. Darstellungsoptionen

Nach Zuweisung des Signalprogramms werden im Editor die Zeitraster für Zusatzrahmen, Freigabebereich und Erlaubnisbereiche aufgeblendet.

In den Bereichen **Zusatzrahmen** und **Erlaubnisbereiche** (im oberen und unteren Teil des Editors) sind folgende Bearbeitungszustände möglich:

Verlängern oder Verkürzen eines Rahmens oder Bereichs über oder mit Drag-and-Drop. Wird der Rahmenbereich mit der Maus mittig angeklickt und gezogen, wird der Rahmen auch in diesem Modus verschoben.

Soll eine einzelne Phase verschoben werden, ist dies über das Symbol **Phase verschieben** möglich.

Das gleichzeitige Verschieben aller Phasen innerhalb des Umlaufzeitbereichs ist auch möglich.

Über das Kontextmenü ist neben dem Löschen einer oder aller Bereiche auch das Setzen eines Dauerrahmens möglich.

Anfang, Ende und Dauern werden in der Tabelle am rechten Rand des Editors ausgegeben.

Über den Menüpunkt **Optionen** können Sie verschiedene Darstellungsparameter verändern und Anmerkungen hinzufügen.

7.6.4.2. Phasenzusatzrahmen

Mit den Phasenzusatzrahmen können frei definierbare Bereiche zur späteren Bearbeitung in Sitraffic Language (z.B. für Feuerwehreinsätze) festgelegt werden. Sie sind über Doppelklick im Bereich des aufgetragenen Zeitrasters (d.h. der Umlaufzeit des zugeordneten Signalprogramms) zu editieren.

Beim ersten Doppelklick wird ein Zusatzrahmen von 10 Sekunden (abhängig von der Cursorposition) erzeugt. Nochmaliger Doppelklick verlängert den Zusatzrahmen, ebenfalls abhängig von der Position, an der der Cursor bzw. das Fadenkreuz positioniert wurde.

Die Anzahl der Rahmenzusätze ist abhängig vom gewählten Steuergerät bzw. Steuerverfahren.

7.6.4.3. Erlaubnisbereiche

Im unteren Teil des Editors können Sie die Erlaubnisbereiche definieren.

Zusätzlich zum Phasenerlaubnisbereich, der über Doppelklick im Bereich des Zeitrasters angelegt wird, können für jede Phase die Bereiche **IV-Anforderung**, **IV-Bemessung**, **ÖV-Anforderung** und **ÖV-Verlängerung** definiert werden.

Ein Mausklick auf die Quadrate am linken Rand des Editors (oder auf das Symbol) öffnet einen Editor, in dem die Art des Phasenbereichs (Listenfeld) festgelegt wird. Pro Bereich wird eine Zeile hinzugefügt, in der ein Zeitbereich bestimmt werden kann.

Über zwei Filterfunktionen können Sie sich nach der Definition der Bereiche nur die gewählten Erlaubnisbereiche oder aber alle definierten Phasenbereiche anzeigen lassen.



Die Einstellung der Filterfunktion ist sowohl für die Darstellung im Editor als auch beim Ausdruck relevant. Die Einstellung wird nur gleichzeitig mit einer Datenübernahme gespeichert.

Für das S-L - Verfahren sind nicht alle Phasenbereiche verfügbar.

Ein Editor (Menüpunkt **Optionen**) nimmt Anmerkungen zu allen Hauptelementen des Phasenrahmenplans auf.

7.6.4.4. Phasenrahmenberechnung und Berechnung der Freigabebereiche

Die Hauptfunktionen des Editors sind das Generieren eines Rahmenplans aus dem zugeordneten Signalprogramm und umgekehrt das Erzeugen eines Signalprogramms mit frühestem bzw. spätestem Freigabebeginn bzw. -ende aus dem zuvor definierten Rahmen:

Generieren eines Rahmenplans aus dem Signalprogramm

Die Berechnung wird über Kontextmenü im mittleren und unteren Teil des Editors angestoßen.

Hierzu müssen folgende Objekte versorgt sein:

Signalgruppen, Zwischenzeiten

Phasen (optional, bei phasenorientiertem Plan zwingend)

Phasenübergänge (bei phasenorientiertem Signalprogramm)

Signalprogramm (phasenorientiert)

Tabelle der erforderlichen Bereiche je Phase

Über einen Dialog können in einer Tabelle alle zuvor angelegten Phasen IV- und ÖV-Anforderungsbereichen und Bemessungsbereichen zugewiesen werden. Die Ergebnisse werden eingetragen.

Zusätzlich steht noch die M-X - Rahmenplanberechnung zur Verfügung, die im Kapitel 7.6.4.5 beschrieben ist.

Berechnung der Freigabebereiche aus dem Phasenrahmenplan

Aus den Rahmenplänen können (über Kontextmenü **Berechnung Freigabebereiche**) verschiedene Freigabebereiche abgeleitet werden.

Voraussetzung hierfür ist, dass zuvor alle Phasenerlaubnisbereiche und Übergänge definiert wurden.

Über einen Dialog können Sie die Berechnungsmethode festlegen. Das berechnete Signalprogramm wird im Umlaufzeitbereich mit frühestem und spätestem Freigabebeginn und frühestem und spätestem Freigabeende für die einzelnen Signalgruppen der sich aus dem Rahmenplan ergebenden Phasen dargestellt.

Programmintern wird überprüft, ob die vorgegebene Phasenfolge mit der Folge der Phasenerlaubnisbereiche im Phasenrahmenplan übereinstimmt, sofern sich aus dem Phasenrahmenplan eine eindeutige Phasenfolge ableiten lässt (z. B. ist das nicht möglich, wenn sich die Phasen-Erlaubnisbereiche nicht überlappen bzw. nicht aneinanderstoßen), und ob für diese Phasenfolge vollständige Phasenübergänge vorhanden sind. Bei Abweichungen wird eine Meldung ausgegeben.

Die Minimal- und Maximalzustände der Signalgruppen werden im Freigabebereich im mittleren Bereich des Editors dargestellt:

Minimal (spätester Freigabebeginn und frühestes Freigabeende)

Phasenende = Rahmenbeginn des IV-Verlängerungsbereichs; Voraussetzung ist, dass eine andere Phase erlaubt ist, ansonsten ist das Phasenende der Erlaubnisbeginn der folgenden Phase.

Ohne Verlängerungsbereich ist das früheste Ende = Erlaubnisbeginn der folgenden Phase.

Phasenbeginn = spätestes Ende der Vorphase (Rahmenende) + Phasenübergang (Vorphase -> betrachtete Phase). Voraussetzung: Rahmenerlaubnis bzw. ÖV-Anforderungsbereich.

Maximal (frühester Freigabebeginn und spätestes Freigabeende)

Phasenende = Rahmenende des Verlängerungsbereichs

Phasenbeginn = Beginn des Gesamtrahmens + Phasenübergang (bei ÖV: Beginn des Anforderungsbereichs + Phasenübergang der vorhergehenden Phase -> betrachtete Phase).

Wenn das Phasenübergangsende nach dem Phasenende der nachfolgenden Phase liegt bzw. wenn eine Phase nicht eingetragen werden kann, ist der Freigabebereich nicht generierbar (Fehlermeldung).



Die Freigabebereiche werden auch für die Generierung der Schwellwerte für das Qualitätsmanagement verwendet.

7.6.4.5. M-X - Rahmenplangenerierung

Folgende Arbeitsschritte sollten vor Bearbeitung dieses Themas bereits abgeschlossen sein:

Knotenobjekte

Zwischenzeitenmatrix

Phasendefinition

Phasenübergänge

Phasenfolgeplan

Definition der Grundphasenfolge

Versorgung der M-X - Phasenparameter

M-X errechnet auf Basis eines Signalzeitenplans einen phasenorientierten Rahmenplan. Dazu wird aus dem Festzeit-Signalprogramm mithilfe der versorgten Phasen, Phasenfolgen und Phasenübergänge zunächst ein phasenorientiertes Signalprogramm mit Erlaubnisbereichen ohne Überlappungen ermittelt.

Abhängig von der Parametrierung werden dann die Erlaubnisbereiche entsprechend verlängert, so dass Überlappungen auftreten. Aus den neu berechneten und teilweise überlappenden Erlaubnisbereichen werden dann alle anderen Hilfsbereiche des Rahmenplans wie Anforderungsbereiche, Bemessungsbereiche und Verlängerungsbereiche bestimmt. Ergebnis ist ein Rahmenplan mit einem Erlaubnisbereich und maximal vier Hilfsbereichen für jede Phase.

Die Hilfsbereiche werden auf Basis der Erlaubnisbereiche automatisch ermittelt, d.h. für die Hilfsbereiche selbst ist keine Parametrierung erforderlich.

7.6.4.5.1. Versorgung der M-X - Phasenparameter

Die M-X - Phasenparameter ermöglichen die weitergehende Beeinflussung des zu berechnenden Rahmenplans bezüglich der Art des Rahmens (Rahmeneintrag) und dessen Ausprägung (Rahmen Vorziehen).

Signalprogramme: Rahmeneintrag

Auswahl der Signalprogramme, denen der jeweilige M-X - Parametersatz zugeordnet ist.

Der Parameter kann für jede Phase und jeden der 5 Rahmenbereiche versorgt werden.

WIE_BERECHNET	Eintrag in den Rahmenplan wie durch M-X berechnet.
DAUERRAHMEN	Eintrag von Dauererlaubnis in den Rahmenplan.
KEIN_EINTRAG	Rahmenbereich erhält keine Erlaubnis im Rahmenplan.

Tab. 15: M-X Phasenparameter Rahmeneintrag

Signalprogramme: Rahmen Vorziehen

Auswahl der Signalprogramme, denen der jeweilige M-X - Parametersatz zugeordnet ist.

Mit diesen Parametern kann der Grad der Überlappung von Phasen der Grundphasenfolge eingestellt werden.

Bezeichnungen:

Neue Phase	Phase, die vorgezogen werden soll
Aktuelle Phase	Phase vor der neuen Phase
Vorphase	Phase vor der aktuellen Phase

Tab. 16: M-X Phasenparameter Rahmen Vorziehen

Mit den Parametern **Vorziehwert IV** und **Vorziehwert OEV** wird eingestellt, um wie viel Prozent der verfügbaren Zeit die neue Phase vorgezogen werden soll. Das prozentuale Vorziehen einer Phase wird aus der verfügbaren Freigabezeit der aktuellen Phase errechnet. Aus Kompatibilitätsgründen mit Vorgängerversionen ist weiterhin auch die Berechnung aus der Freigabezeit der neuen Phase möglich.

Die Parameter **Vorziehwert IV** und **Vorziehwert OEV** erhalten den Wertebereich 0 bis 100, dabei entspricht 0 keinem Vorziehen und 100 entspricht 100 % (maximalem Vorziehen).

Parameter **Vorziehtyp IV**:

Dieser Parameter kann die Werte **Dauer Vorphase**, **Weitergeben**, **Dauer Phase** annehmen.

Dauer Vorphase: Die neue Phase wird um den im Parameter **Vorziehwert IV** angegebenen prozentualen Anteil der verfügbaren Freigabezeit der aktuellen Phase vorgezogen.

Weitergeben: Die neue Phase wird um die verfügbare Freigabezeit der aktuellen Phase vorgezogen plus den über den Parameter Vorziehen IV definierten prozentualen Anteil der Zeit, welche die aktuelle Phase vorgezogen wurde - maximal bis zum Rahmenende der Vorphase. Mit diesem Parameter ist es möglich, einer Phase die Summe der seit der GSP-Phase aufgelaufenen verfügbaren Freigabezeit zugutekommen zu lassen.

Dauer Phase: Dieser Wert wurde aus Kompatibilitätsgründen zu Vorgängerversionen bereitgestellt. Er sollte für neue Anlagen nicht mehr verwendet werden. Die neue Phase wird um den im Parameter Vorziehwert IV angegebenen prozentualen Anteil der Freigabezeit der neuen Phase vorgezogen - maximal bis zur Mindestfreigabezeit der aktuellen Phase.

Parameter **Vorziehtyp OEV**:

Dieser Parameter kann die Werte **Dauer Vorphase** und **Weitergeben** annehmen.

Dauer Vorphase: Die neue Phase wird um den im Parameter Vorziehwert OEV angegebenen prozentualen Anteil der verfügbaren Freigabezeit der aktuellen Phase vorgezogen.

Weitergeben: Die neue Phase wird um die verfügbare Freigabezeit der aktuellen Phase vorgezogen plus den über den Parameter Vorziehen OEV definierten prozentualen Anteil der Zeit, welche die aktuelle Phase vorgezogen wurde - maximal bis zum Rahmenende der Vorphase. Mit diesem Parameter ist es möglich, einer Phase die Summe der seit der GSP-Phase aufgelaufenen verfügbaren Freigabezeit zugutekommen zu lassen.

Parameter **Verl Wert ÖV**:

Mit diesem Parameter kann der Rahmen der aktuellen Phase prozentual zur verfügbaren Freigabezeit der neuen Phase verlängert werden – Wertebereich 0-100.

Durch die getrennte Parametrierung für IV und ÖV ist es möglich, dass die Anforderungsrahmen für IV und ÖV unterschiedlich beginnen und die Verlängerungsrahmen unterschiedlich enden. Der Beginn des Phasenrahmens entspricht immer dem früher beginnenden Anforderungsrahmen, das Ende des Phasenrahmens entspricht dem ÖV-Verlängerungsrahmen.

Grundlage für die Berechnung von Vorziehen und Verlängern ist immer die verfügbare Freigabezeit der Grundphasen. Besteht die Grundphasenfolge nur aus 2 Phasen, darf die Summe aus Vorziehwert IV bzw. Vorziehwert OEV und Verl Wert OEV 100 Prozent nicht übersteigen, da dies zu einem Phasenrahmen größer Umlaufzeit führen könnte.

7.6.4.5.2. M-X - Rahmenplangenerierung

Neben dem Befehl **Rahmenplan berechnen** steht der Befehl **M-X - Rahmenplangenerierung** in Yutraffic Office zur Verfügung.

7.6.4.5.3. Die Elemente

SP- Name	Vorgabe, für welchen phasenbezogenen Signalplan der M-X Rahmenplan berechnet werden soll. Der Algorithmus entnimmt daraus die verwendeten Phasenübergänge und die Phasendauern der „Festzeit“.
Phasenfolgeplan	Auswahl des gewünschten und mit Grundphasenfolge ausgestatteten Phasenfolgeplans
M-X-Rahmenplan-generierung	Über die Schaltfläche  wird die automatische M-X Rahmenplangenerierung angestoßen. Der entstandene Rahmenplan kann anschließend manuell nachbearbeitet werden.
M-X-Soll-Rahmenplan visualisieren	Erfolgt eine Nachbearbeitung des Rahmenplans, kann über die Schaltfläche  der ursprüngliche, von M-X berechnete Rahmen als Balken in der Grafik angezeigt werden. Diese Option ist nur aktiv, wenn bei Programmstart des Rahmenplan-Editors ein Soll-Rahmenplan auf Basis der eingestellten Verweise (SP-Name und Phasenfolgeplan) berechnet werden kann. Folgende Schritte sind deshalb nach dem Anlegen und Öffnen eines Rahmenplans nötig, um die Option der Visualisierung zu nutzen: • Zuweisung des Signalprogramms über das Feld SP-Name im Kopfbereich des Editors • Zuweisung des Phasenfolgeplans über das Feld Phasenfolgeplan im Kopfbereich des Editors Die Schaltfläche wird aktiv geschaltet.

Tab. 17: M-X Elemente

7.7. Jahresautomatik/Kalender

In Yutraffic Office kann die Jahresautomatik bzw. der Kalender bearbeitet werden – Aufruf im Baum über ***Knotenversion_Bezeichnung*** / **Grundversorgung** / **Jahresautomatik**.

Die grundsätzliche Struktur des Dialogs orientiert sich am bekannten Jahresautomatik-Editor des Sitraffic® Control.

Für die jeweiligen Daten bzw. Tagestypen sind jeweils eigene Reiter vorhanden. Jede Seite zeigt die entsprechenden Daten z.B. in einer Liste an. Über einen Rechtsklick auf die jeweiligen Editorenelemente (wie z.B. Listen) kann ein Popup-Menu erreicht werden, über das die entsprechenden Funktionen aufgerufen werden können.

Abhängig vom Steuergerätetyp und der verwendeten Daten-Version

sind manche Reiter nicht vorhanden (z.B. sind Grunddaten nur für M-Steuergeräte relevant).

sind manche Eingabefelder gesperrt oder mit Default Werten vorbelegt.

sind manche Spalten in einigen Listen gesperrt oder nicht sichtbar.

Beim Öffnen und vor dem Speichern der Daten wird eine Plausibilitätsprüfung durchgeführt. Das Ergebnis sehen Sie im unteren Bereich des Dialogs. Hier werden falsch versorgte Daten oder fehlende Eingaben aufgelistet.

Abhängig vom gewählten Steuergerätetyp werden beim Öffnen der Jahresautomatik einige Plausibilitätsprüfungen durchgeführt (korrekte Versorgung der Priorität für Feiertage, Sondertage; Prüfung auf gültige Versorgung der IV-, ÖV-, VA-Zustände bei SP-Wechsel usw.). Falls hier ungültige Werte festgestellt werden, wird eine automatische Korrektur der ungültigen Daten angeboten, die ungültigen Werte werden direkt nach der automatischen Korrektur zur manuellen Nachkontrolle in der Liste der Plausibilitätsprüfungen angezeigt. Die automatischen Korrekturen müssen abschließend vom Anwender gespeichert werden.

7.7.1. Vorlagen

Im Hauptfenster von Yutraffic Office erreichen Sie über das Menü **Daten – Vorbelegungen**, Reiter **Jahresautomatik (Kalender)** die Vorlagenverwaltung der Jahresautomatik. Hier können Sie diverse oft benötigte Daten (z.B. Feiertage, Sommerzeitregel) vorkonfigurieren. Diese können Sie dann in die jeweilige Jahresautomatik der Knotenversion importieren. Sie können mehrere Vorlagen anlegen und entsprechend benennen. Ein Löschen von Vorlagen löscht **nicht** die Daten der Jahresautomatik, in die sie importiert wurden.

In der Toolbar des Jahresautomatik-Dialogs findet sich eine Schaltfläche, über die die Daten einer angelegten Vorlage übernommen werden können. Nach Klick auf die Schaltfläche und Bestätigung der folgenden Sicherheitsabfrage erscheint ein Dialog, über den Sie die gewünschte Vorlage und die zu importierenden Kategorien (z.B. Tagestypen) auswählen können. Klicken Sie auf **OK**, um den Import auszuführen.

In den meisten Reitern besteht die Möglichkeit die Daten aus einer Jahresautomatikvorlage (*.jvl) einzulesen. Weiterhin gibt es die Option, die Daten der gewählten Seite in eine Yutraffic Office Vorlage zu speichern.

Diese Funktionalitäten finden Sie im jeweiligen Popup-Menü der/des entsprechenden Seite/Reiters.

7.7.2. Grunddaten

Hinweis: Grunddaten sind nur für M-Steuergeräte versorgbar bzw. relevant.

Wählen Sie hier einen Steuergerätestand, falls er nicht bereits versorgt ist (normalerweise wird der Steuergerätestand beim Öffnen des Editors entsprechend abgefragt). Bitte beachten Sie, dass dieser nur intern verwendet wird und nicht in das Steuergerät versorgt werden kann.

Sie können die Daten direkt in die entsprechenden Felder der Listen eingeben.

Anhängig vom Steuergerätestand sind einzelne Daten bzw. Reiter nicht verfügbar (keine beweglichen Feiertage für GS (Gerätestand) < 33).

7.7.3. Tagespläne

Sie können Tagespläne bis zur maximal zulässigen Anzahl hinzufügen. Um die Schaltzeiten zu bearbeiten, klappen Sie den entsprechenden Tagesplaneintrag in der Liste auf. Für M-Steuergeräte können die relevanten Daten direkt in der Liste editiert werden, für andere Steuergerätetypen kann der Eintrag durch Doppelklick (oder Auswahl des entsprechenden Menüpunkts im Popup-Menü) in einem Dialog „Bearbeiten“ geöffnet werden. In diesem Dialog werden die jeweils möglichen Parameter und Einstellungen angeboten.

Für C900-Steuergeräte wurde die Gruppierung nach „vom VSR überschreibbar“ entfernt, diese Gruppierung ist nur für C800 Steuergeräte relevant. Auf diese Art ist eine OCIT-konforme Versorgung der Tagespläne möglich (z.B. aufsteigende Sortierung der Schaltzeiten).

7.7.4. TP-Zuordnung/Wochenpläne

Über die Tagesplanzuordnung/Wochenpläne haben Sie die Möglichkeit, für die Wochentage einen Tagesplan anzugeben. Welche Wochenpläne zur Verfügung stehen und ob Sie evtl. zusätzliche (neben den als Standard vorhandenen Wochenplänen) anlegen können, hängt vom verwendeten Steuergerätetyp ab. Die Standard-Wochenpläne sind in der Liste (Spalte **Intern)** entsprechend gekennzeichnet und können nicht gelöscht werden.
Ab C900 V2 können Sie eigene Bezeichnungen für die Wochenpläne vergeben.

7.7.5. Sondertage

Im Bereich **Sondertage** haben Sie die Möglichkeit, einmalige Sondertage zu verwalten. Über das Popup-Menü stehen Ihnen die entsprechenden Funktionen zur Verfügung.

7.7.6. Feste Feiertage

Im Bereich **Feste Feiertage** haben Sie die Möglichkeit, jährlich zum gleichen Datum wiederkehrende Feiertage zu verwalten. Über das Popup-Menü stehen Ihnen die entsprechenden Funktionen zur Verfügung.

7.7.7. Bewegliche Feiertage

Im Bereich **Bewegliche Feiertage** haben Sie die Möglichkeit, jährlich wiederkehrende Feiertage zu verwalten, die vom Ostersonntagsdatum oder einem anderen Bezugstag (s. Kapitel 6.7.8.9) abhängen. Über das Popup-Menü stehen Ihnen die entsprechenden Funktionen zur Verfügung.

7.7.8. Relative Feiertage

Im Bereich **Relative Feiertage** haben Sie die Möglichkeit, jährlich wiederkehrende Feiertage zu verwalten, die von einem festen, gegebenen Datum anhängen (z.B. Buß- und Bettag). Geben Sie das Datum an, von dem der zu versorgende Wochentag abhängig ist. Über das Popup-Menü stehen Ihnen die entsprechenden Funktionen zur Verfügung. Diese Option ist nur für Steuergeräte aktiv, die diese Option unterstützen z.B. C900, GV 3.1.

7.7.9. Bezugstage

Im Bereich **Bezugstage** haben Sie die Möglichkeit, die Berechnungsgrundlage für die beweglichen Feiertage zu editieren.

Wählen Sie als Berechnungsmethode (für den Ostersonntag als Bezugstag) entweder die Berechnung nach dem gregorianischen Kalender (Gauß-Algorithmus, z.B. für Deutschland) oder die Berechnung entsprechend dem julianischen Kalender, wie er z.B. von Orthodoxen (z.B. Griechenland) verwendet wird. Als dritte Möglichkeit können Sie die Daten auch beliebig für die jeweiligen Jahre manuell eingeben. Der Standardzeitbereich für die Liste der Ostersonntage ist: 1990-2089.

7.7.10. Zeitbereiche

Im Bereich **Zeitbereich** haben Sie die Möglichkeit, Zeitbereiche (z.B. Schulferien) zu verwalten. Geben Sie jeweils das Start- und Enddatum an. Über das Popup-Menü stehen Ihnen die entsprechenden Funktionen zur Verfügung.

7.7.11. Sommerzeitregel

Im Bereich Sommerzeitregel haben Sie die Möglichkeit, Beginn und Ende der Sommerzeit einzugeben. Wählen Sie jeweils, an welchem Tag und Monat die Sommerzeit beginnt bzw. endet. Durch Klick auf die Schaltfläche Standard wird der Zeitraum auf „Letzter Sonntag im März“ – „Letzter Sonntag im Oktober“ gesetzt.

7.7.12. Kalender

Unter dem Reiter **Kalender** finden Sie eine grafische Darstellung der versorgten Schaltzeiten/Tagespläne/Tagestypen usw. Die Navigation im Kalenderelement zwischen den einzelnen Tagen erfolgt wie in Microsoft Windows üblich. Ein Rechtsklick auf das **Kalenderblatt** zeigt ein Popup-Menü, über das Sie die Darstellungsart des Kalenders ändern können. So können Sie z.B. zwischen Tages-, Wochen-, Monatsübersicht u. a. wählen. Weiterhin haben Sie unter dem Reiter **Einstellungen** die Möglichkeit, die Darstellung der einzelnen Tagestypen und Objekte durch Änderung der Farbe an Ihre Wünsche anzupassen und die Anzeige von Schaltzeiten zu aktivieren bzw. zu deaktivieren (die Darstellung von Schaltzeiten kann bei Auswahl vieler Tage/Wochen im Kalender zu Lasten der Performance gehen).

Durch einen Doppelklick auf ein Element im **Kalenderblatt** wird das entsprechende Objekt im Editor ausgewählt und in den Vordergrund gebracht (z.B. wird durch Doppelklick auf einen Sondertag zum Reiter **Sondertage** gewechselt und der entsprechende Eintrag ausgewählt).

7.8. Verkehrsabhängigkeit (signalisierter Knoten)

Zum Bearbeiten dieser Parameter ist die Lizenz **Knoten Verkehrsabhängigkeiten** erforderlich (s. Kapitel 4.3).

7.8.1. Zuordnung

In den Zuordnungen werden Signalprogrammen Parametersätze von Anforderungen, Bemessungen, Phasenrahmenplänen, ÖV-Speichern oder TL-Parametern zugewiesen.

Als Betriebsarten sind **Festzeitplan**, **Rahmenplan** und **W_Plan** auswählbar.

Initial gibt es immer eine Zuordnung mit Beschriftung **SP 0**. Diese Zuordnung ist für Betriebsarten erforderlich, in denen kein Signalprogramm läuft (Auszustand, Ein- oder Ausschaltbild).

Beim Öffnen des Editors erfolgt ein Abgleich mit den versorgten Signalprogrammen, d.h. Zuordnungen, die auf inzwischen gelöschte Signalprogramme verweisen, werden gelöscht und fehlende Zuordnungen für neu angelegte Signalprogramme werden mit Default Werten ergänzt.

Zuordnung Phasenrahmenpläne

Wie im Kapitel 7.6.4 beschrieben, können den Phasenrahmenplänen bereits im **Phasenrahmenplan**-Editor Signalprogramme zugeordnet werden.

Um die dort versorgten Informationen in die Zuordnungen zu übernehmen, verwenden Sie die Toolbar-Schaltfläche **Abgleich mit Phasenrahmenplänen**. Die entsprechenden Betriebsarten werden dann auf **Rahmenplan** gesetzt und die Rahmenplan-Nummer in die Spalte **RahmenParametersatz** übernommen.

7.8.2. Anwenderparameter

Anwenderparameter sind vom Anwender definierbare Parameter, die innerhalb der Programmierung der Anwenderlogik verwendet werden können und durch die Komponente **Anwenderparameter** in einer Knotenversion eingebunden werden.

Über das Kontextmenü **Oberfläche editieren** kann die Struktur des Objekts verändert werden.

Über Drag-und-Drop können Sie Elemente aus dem linken Fensterteil in die Strukturübersicht ziehen. Der Mauscursor zeigt jeweils an, ob ein Einfügen an dieser Stelle auch möglich ist.

Die detaillierten Eigenschaften für ein Eingabefeld können dann in der rechten Parameterliste editiert werden.

Aus dem Produkt Sitraffic Control kann hier auch eine mod-Datei importiert werden.

Mit der Übernahme dieser Strukturinformation können nun die eigentlichen Parameter in ihren möglichen Instanzen (abhängig vom Steuergerätetyp und der Version) editiert werden.

7.8.3. ÖV-Richtungen

Mit den ÖV-Richtungen wird die streckenabhängige Parametrierung des ÖPNV am Knoten sowie der ÖV-Speicher im Steuergerät festgelegt. Eine ÖV-Richtung ist signalprogrammunabhängig, es können einer oder mehrere ÖV-Speicher-Parametersätze versorgt werden, die dann später einzelnen Signalprogrammen zugeordnet werden können.

Um diese Versorgung vornehmen zu können, müssen Sie eine VA-Komponente (z.B. PDM, S-L usw.) in der Knotenversion auswählen, die auch eine ÖV-Speicher-Funktionalität bietet.

Der Editor unterteilt sich in vier Bereiche:

Allgemeine ÖV-Richtungsparameter

Linien- und Routenparameter

Meldepunktfolgen

ÖV-Speicher Parametersätze.



Die ÖV-Richtung ist für diverse „Abnehmer“ von Bedeutung. So beziehen z.B. die Visualisierungen des Sitraffic Scala und auch die Qualitätskontrollen und Qualitätsanalysen aus der ÖV-Richtung bestimmte Informationen. Ohne die ÖV-Richtung sind diese Funktionen nur eingeschränkt verfügbar.

ÖV-Richtungen sind auch für VS-PLUS erforderlich, es ist für o.g. Funktionen **nicht** ausreichend, die Daten nur innerhalb der VS-PLUS-Versorgung festzulegen.

7.8.3.1. Allgemeine ÖV-Richtungsparameter

Die allgemeinen ÖV-Richtungsparameter definieren neben dem Namen vor allem die zugehörige Signalgruppe und die Notanforderung.

Folgende Eingabefelder stehen zur Verfügung:

Bezeichnung und **Kurzbezeichnung** sind die Namen der ÖV-Richtung

Nr: eindeutige Nummer der Richtung (diese muss fortlaufend versorgt werden)

Signalgruppe: Signalgruppe, die auf die Richtung wirkt

Mod nach Grünende: Zeit in Sekunden nach Grünende, in der die Abmeldung in GN erkannt wird, Wertebereich: 0-6554

Überholer: Angabe, ob sich ÖPNV-Fahrzeuge im Erfassungsbereich überholen können oder nicht

Notanforderung

Art: Funktion der Notanmeldung, mögliche Eingaben:

KEINE

IMPULS

BELEGUNG

LUECKE

Detektor: Detektor der Notanmeldung

Belegungsdauer: Belegungsdauer in Sekunden für Notanmeldung bei Belegung

Verzögerungszeit: Verzögerungszeit der Notanmeldung bei Impuls, Wertebereich: 0-6554

Position

Auswertung

Handrichtung: Auswertung der Richtung von Hand

KEINE

GERADE

LINKS

RECHTS

Fahrzeugverfolgung

MIT LINIE UND ROUTE

OHNE ROUTE

OHNE LINIE UND ROUTE

Linie/Route

MIT LINIE UND ROUTE

OHNE ROUTE

OHNE LINIE UND ROUTE.

7.8.3.2. Linien- und Routenparameter

Je nach Steuerverfahren ist die Anzahl der Paare unterschiedlich.

7.8.3.3. Meldepunktfolgen

Pro Richtung stehen bis zu fünf Meldepunkte (nach der Reihenfolge, in der sie überfahren werden) zur Verfügung.

Ref. auf MP: Verweis auf einen Meldepunkt

Position: Position des Meldepunkts relativ zur Haltlinie (Abstand zur Haltlinie). Der Wert ist negativ, wenn er vor der Haltlinie liegt und positiv, wenn hinter der Haltlinie liegt. Dieses Attribut wird von ZWD, OZWD und Qualitätsanalyse zur Berechnung der Position des Meldepunkts ausgewertet.

7.8.3.4. ÖV-Speicher Parametersätze

Pro Richtung stehen im Bereich **ÖV Speicher Instanzen** (abhängig vom Steuerverfahren) bis zu vier Parametersätze zur Verfügung.

Es gibt meldepunktübergreifende Parameter und Parameter, die pro Meldepunkt und pro Parametersatz versorgt werden können.

Meldepunktunabhängige Parameter

Übergeordnet in der Kopfzeile des Bereichs:

Selbstauszählzeit: in Sekunden

TW Timer: Der Meldepunkt, dessen Fahrzeit in den ÖV-Speicher eingetragen wird. Es können die fünf Meldepunkte der Meldepunkt-Folgenliste gewählt werden

Verzögerung Anmeldung: Verzögerungszeit bei Anmeldung

Verzögerung Abmeldung: Verzögerungszeit bei Abmeldung

Meldepunktabhängige Parameter

Funktion des Meldepunkts: Mögliche Auswahl

Nicht aktiv

Anmelder

Abmelder

Eintrag sperren: Eintrag in den ÖV-Speicher sperren

Eichwert: Eichwert für Streckentimer bei Anmeldungen

Theoretische Fahrzeit: Theoretische Fahrzeit vom Meldepunkt bis zur Abmeldung [in Sekunden].



An dieser Stelle wird festgelegt, welche Funktion der Meldepunkt in genau dieser ÖV-Richtung hat. Der gleiche Meldepunkt könnte in einer anderen ÖV-Richtung eine andere Funktion haben.

Daher werden zwar bestimmte Daten aus der Meldepunktversorgung in die ÖV-Richtung als Vorbelegung übernommen, können jedoch an dieser Stelle geändert werden. Eine automatische Synchronisation ist aus diesem Grund auch nicht sinnvoll.

7.8.4. Signalgruppenorientiertes Verfahren SDM

Ein weiteres mikroskopisches Steuerungsverfahren ist das signalgruppenorientierte Verfahren SDM (Signalgruppensteuerung mit dezentraler Modifikation). Yutraffic Office bietet analog zur Erstellung von Versorgungsdaten für das Verfahren PDM auch für dieses Steuerungsverfahren Unterstützung in den Bereichen der

SDM-Versorgung,

SDM-Rahmenpläne und

SDM-Tabelle.

Diese Bereiche sind als Unterregister im Register **SDM-Signalgruppensteuerung** angelegt. Das **SDM-Versorgungsobjekt** wird automatisch angelegt, da es von dieser Objektklasse nur eine Instanz gibt. Die Versorgungsobjekte in den Unterregistern **SDM-Rahmenpläne** und **SDM-Tabelle** können Sie in der benötigten Anzahl anlegen, die sich beispielsweise aus den verschiedenen Verkehrssituationen ergibt.

Beim Steuerungsverfahren SDM erfolgt die Steuerung über so genannte Erlaubnisbereiche für die Signalgruppen von der Zentrale. Das eigentliche Schalten der Signalgruppen wird vom Anwender nach Planungsangaben (Anforderung von Detektoren etc.) eingeleitet. Als Werkzeug zur Formulierung der logischen Steuerungsabläufe wird eine Anwenderlogik eingesetzt.

7.8.4.1. SDM-Versorgung

Folgende Arbeitsschritte sollten vor Bearbeitung dieses Themas bereits abgeschlossen sein:

Vorbelegungen

Grundversorgung der Signalgruppen

Versorgung der Zwischenzeitenmatrix

Signalprogramme.

In der SDM-Versorgung wird die SF-Kanalzuordnung definiert. In der Kopfzeile wird neben den üblichen Feldern für Name, Kurzname und Beschreibung auch die in der Verkehrsabhängigkeit verwendete Zwischenzeitenmatrix dargestellt bzw. ausgewählt.



Die gewünschte Zwischenzeitenmatrix ist in der Matrix selbst entsprechend zu markieren. Es kann nur eine Zwischenzeitenmatrix ausgewählt werden.

Das Register **SF Kanalzuordnung** enthält eine Tabelle, in der die Zuordnung der echten Signalgruppen zu den Informationskanälen eines Verkehrssteuerungsrechners erfolgt. Die Ansteuerung erfolgt nach dem SF-Prinzip (Signalgruppenfernsteuerung).

Die übertragenen Informationen werden als Erlaubnisbereiche für die mögliche Freigabe der zugeordneten Signalgruppen ausgewertet.

Den Informationskanälen können neben echten Signalgruppen auch Anforderungsbereiche für bestimmte Signalgruppen oder sogenannte Pseudo-Signalgruppen zugewiesen werden.

Mit diesen Informationen kann das Verhalten der Steuerung vonseiten der Zentrale beeinflusst werden, indem beispielsweise Anforderungen nur zu bestimmten Zeiten ausgewertet oder Zusatzinformationen, wie beispielsweise Stau, verarbeitet werden.

Auch Kennungen, ob die verkehrsabhängige Steuerung aktiv sein soll und Zusatzrahmeninformationen können so übertragen werden. Die Bedeutung der Information ist für jeden einzelnen Kanal festzulegen.

Beim erstmaligen Öffnen der SDM-Kanalzuordnung wird die Liste mit den echten Signalgruppen aus der Signalgruppenliste des Registers **Topografie** vorbelegt, d.h. es sind so viele Kanalnummern vorhanden, wie es echte Signalgruppen gibt. Die Bedeutung der Kanäle wird mit **SG Erlaubnis** gesetzt. Die Kanalnamen werden mit dem Namen der Signalgruppe gefüllt. In der Spalte **Zuord_1** wird die jeweilige Signalgruppe eingetragen.

Die restlichen Kanäle werden mit dem Namen **Pseudo** versehen und die Bedeutung wird auf **inaktiv** gesetzt.

Die Tabelle enthält folgende Werte:

Kanalnummer	Diese Spalte wird automatisch von 1 bis 45 durchnummeriert und ist nicht editierbar
Name	Bezeichnung des Kanals, frei editierbar; Hinweis: signalgruppenrelevante Informationskanäle sollten den Namen der Signalgruppe enthalten
Bedeutung	Auswahlfeld, mit dem die Bedeutung der Information dieses Kanals in der Steuerung festgelegt wird; In einem Listenfeld stehen folgende Wahlmöglichkeiten zur Verfügung: • INAKTIV • SG_ERLAUBNIS • ANFOBEREICH • STRUKTURBIT_1 • STRUKTURBIT_2 • STRUKTURBIT_3 • STRUKTURBIT_4 • STRUKTURBIT_5 • ZUSATZRAHMEN_01 • ZUSATZRAHMEN_02 • ZUSATZRAHMEN_03 • ZUSATZRAHMEN_04 • ZUSATZRAHMEN_05 • ZUSATZRAHMEN_06 • ZUSATZRAHMEN_07 • ZUSATZRAHMEN_08 • ZUSATZRAHMEN_09 • ZUSATZRAHMEN_10 • VA_AKTIV
Zuord_1	Auswahlfeld für die Zuordnung der echten Signalgruppen; In einem Listenfeld werden alle im Register **Topografie** versorgten Signalgruppen angeboten. Das Feld kann frei bleiben, wenn sich die Information des Kanals beispielsweise auf andere Ereignisse bezieht, die in der Steuerung auszuwerten sind, z.B. Stau.
Zuord_2	Wie Feld **Zuord_1**; Den Informationen eines Kanals können verschiedene Signalgruppen zugeordnet werden.
Zuord_3	Wie Feld **Zuord_1**
Zuord_4	Wie Feld **Zuord_1**
Zuord_5	Wie Feld **Zuord_1**

Tab. 18: SDM-Versorgung - Werte

Wählen Sie im Feld **Bedeutung** Zusatzinformationen wie **Zusatzrahmen**, **Strukturbit** oder **VA_Aktiv-Kennung** aus, werden die Zuordnungsfelder **Zuord_1** bis **Zuord_5** grau hinterlegt, da bei diesen Kennungen keine Zuordnung echter Signalgruppen erfolgt.

Das Feld **Name** wird entsprechend der ausgewählten Bedeutung automatisch gesetzt.

Beim Editieren sind mehrere Konstellationen möglich, die nachfolgend anhand von Beispielen dargestellt werden.

Zwischen echten Signalgruppen können Reservesignalgruppen stehen, die entweder einer anderen Signalgruppe zugeordnet oder komplett mit Default-Werten belegt werden, wie im Beispiel für Kanal 5 und 6 dargestellt ist.

Kanal-nummer	Name	Bedeutung	Zuord_1	Zuord_2	Zuord_3	Zuord_4	Zuord_5
1	1/1a/1b	SG_Erlaubnis	1/1a/1b				
2	2/2a	SG_Erlaubnis	2/2a				
3	3/3a	SG_Erlaubnis	3/3a				
4	4/4a/4b	SG_Erlaubnis	4/4a/4b				
5	Reserve	Inaktiv					
6	Reserve	Anfobereich	3/3a				
7	F21	SG_Erlaubnis	F21	F22	F23	F24	
8	F22	Anfobereich	F21	F22	F23	F24	
9	F23	Anfobereich	1/1a/1b				
10	F24	Anfobereich	4/4a/4b				
11	Pseudo	Anfobereich	2/2a				

Tab. 19: SDM-Versorgung - Bspl. 1

Einem Kanal können mehrere Signalgruppen zugeordnet werden, deren Signalgruppen somit gleiche Erlaubnisbereiche bekommen. Dadurch freiwerdende Kanäle können für andere Signalgruppen verwendet werden. Im folgenden Beispiel erhalten die Fußgängersignalgruppen F21 bis 24 gemeinsame Bereiche und die Kanäle 9 (F23) und 10 (F24) werden den Signalgruppen 1/1a/1b und 4/4a/4b als Anforderungsbereich zugeordnet. Der Kanal 11 (Pseudosignalgruppe) wird der Signalgruppe 2/2a als Anforderungsbereich zugewiesen.

Kanal-nummer	Name	Bedeutung	Zuord_1	Zuord_2	Zuord_3	Zuord_4	Zuord_5
1	1/1a/1b	SG_Erlaubnis	1/1a/1b				
2	2/2a	SG_Erlaubnis	2/2a				

3	3/3a	SG_Erlaubnis	3/3a				
4	4/4a/4b	SG_Erlaubnis	4/4a/4b				
5	Reserve	Inaktiv					
6	Reserve	Anfobereich	3/3a				
7	F21	SG_Erlaubnis	F21	F22	F23	F24	
8	F22	Anfobereich	F21	F22	F23	F24	
9	F23	Anfobereich	1/1a/1b				
10	F24	Anfobereich	4/4a/4b				
11	Pseudo	Anfobereich	2/2a				

Tab. 20:SDM-Versorgung - Bspl. 2

Die Informationen Strukturbit und VA_AKTIV müssen immer außerhalb der echten Signalgruppen übertragen werden. Maximal können 5 Strukturbits übertragen werden. Es sind auch weniger Strukturbits möglich, jedoch dürfen keine Lücken (Spalte Bedeutung) auftreten. Im nachfolgenden Beispiel werden 3 Strukturbits übertragen.

Kanal-nummer	Name	Bedeutung	Zuord_1	Zuord_2	Zuord_3	Zuord_4	Zuord_5
1	1/1a/1b	SG_Erlaubnis	1/1a/1b				
2	2/2a	SG_Erlaubnis	2/2a				
3	3/3a	SG_Erlaubnis	3/3a				
4	4/4a/4b	SG_Erlaubnis	4/4a/4b				
5	Reserve	Inaktiv					
6	Reserve	Anfobereich	3/3a				
7	F21	SG_Erlaubnis	F21	F22	F23	F24	
8	F22	Anfobereich	F21	F22	F23	F24	
9	F23	Anfobereich	1/1a/1b				
10	F24	Anfobereich	4/4a/4b				

11	Pseudo	Anfobereich	2/2a				
12	ZUSATZRAHMEN_1	Zusatzrahmen_1					
13	STRUKTURBIT_1	Strukturbit_1					
14	STRUKTURBIT_2	Strukturbit_2					
15	STRUKTURBIT_3	Strukturbit_3					
16	VA_AKTIV	VA_AKTIV					

Tab. 21: SDM-Versorgung - Bspl. 3

Die Pseudo-Signalgruppen dienen (über die echten Signalgruppen hinaus) der Schaffung von zusätzlichen Bereichen im Rahmenplan, über die bestimmte Informationen gesteuert werden.

Die Pseudo-Signalgruppen zur Definition von Rahmenbereichen tauchen nur im Rahmenplan und in der SDM-Tabelle auf, ihnen können echte Signalgruppen zugeordnet sein.

Die Pseudo-Signalgruppen für Struktur und VA_AKTIV müssen vom Verkehrsteuerungsrechner im SF-Betrieb auch bei Festzeitsignalplänen übertragen werden, damit erkannt wird, welche Parameterstruktur aktiv ist und dass der Verkehrsteuerungsrechner nun keine Rahmenpläne sendet.

Der Signaltyp Pseudo-Signalgruppe ist systemseitig in der Vorbelegung mit der Signalfolge **frei – gesperrt** hinterlegt.

Einer Pseudo-Signalgruppe können mehrere echte Signalgruppen zugeordnet werden, jedoch kann eine echte Signalgruppe nur einer Pseudo-Signalgruppe (mit der gleichen Bedeutung) zugeordnet werden.

Die Übertragung der Strukturbits, der VA_AKTIV-Kennung und von Zusatzrahmen erfolgt ohne Zuordnung echter Signalgruppen.

7.8.4.2. SDM Rahmenpläne

Folgende Arbeitsschritte sollten vor Bearbeitung dieses Themas bereits abgeschlossen sein:

Vorbelegungen

Grundversorgung der Signalgruppen

Versorgung der Zwischenzeitenmatrix

Signalprogrammerstellung

SDM-Versorgung.

Die Anzahl der erlaubten Rahmenpläne ist vom Steuergerät bzw. Steuerverfahren abhängig. Für jeden Rahmenplan wird ein Festzeitsignalplan als Rückfallebene benötigt.

SDM-Rahmenpläne enthalten die Erlaubnisbereiche für die Signalgruppen, die Freigabebereiche der Signalgruppen und ggf. vorhandene Zusatzrahmendaten.

Entsprechend der Liste **SDM-Kanalzuordnung** (s. Kapitel 6.7.9.4.1) können sie als Erlaubnis- oder als Anforderungsbereich verwendet werden.

Die Bedeutungen und Zuordnungen sowohl der Signalgruppen als auch der Pseudo-Signalgruppen bei Signalgruppenfernsteuerung werden der Liste **SF Kanalzuordnung** entnommen.

Im SDM-Rahmenplan sind folgende Funktionen vorhanden:

Editieren der verschiedenen Erlaubnisbereiche sowohl grafisch als auch tabellarisch inkl. Darstellungsoptionen

Generieren / Berechnen der Erlaubnisbereiche aus einem ausgewählten Signalzeitenplan unter Beachtung der SDM-Zwischenzeitenmatrix

Generieren von Freigabebereichen mit minimalen und maximalen Freigabezeit-Zuständen.

Der SDM-Rahmenplan kann somit aus einem von Ihnen auszuwählenden Signalzeitenplan generiert werden, oder Sie können ihn neu anlegen und völlig frei editieren.

Das Anlegen erfolgt über die Menüfunktion **Bearbeiten – SP-Parameter definieren**. Nach Auswahl wird ein Dialogfenster aufgeblendet, in dem **Umlaufzeit**, **Einschaltzeitpunkt**, **Ausschaltzeitpunkt** und **Umschaltzeitpunkt** einzugeben sind.

SDM-Rahmenpläne zur Definition der Erlaubnisbereiche können als Parameter auch über Sitraffic Control versorgt werden. Doppelanwürfe sind auch möglich.

Editieren der verschiedenen Erlaubnisbereiche inkl. Darstellungsoptionen

Nach Zuweisung des Signalprogramms werden im Editor die Zeitraster für **Zusatzrahmen**, **Signalprogramm** und **Erlaubnisbereiche** eingeblendet.

In den Bereichen **Zusatzrahmen** und **Erlaubnisbereiche** (im oberen und unteren Teil des Editors) sind mehrere Funktionen verfügbar.

Verlängern, **Verkürzen** oder **Verschieben** eines Rahmens oder Bereichs durch Auswahl der Schaltfläche  in der Symbolleiste und Klicken und Ziehen des gewünschten Bereichszeitpunktes.

Das gleichzeitige Verschieben aller Erlaubnisbereiche innerhalb der Umlaufzeit ist über die Schaltfläche  möglich.

Über Kontextmenü ist neben dem Löschen einer oder aller Bereiche auch das Setzen eines Dauerrahmens möglich.

Anfang, Ende und Dauern werden in der Tabelle am rechten Rand des Editors ausgegeben.

Über den Menüpunkt **Optionen** sind verschiedene Darstellungsparameter zu verändern und Anmerkungen hinzuzufügen.

Ein Editor (Menüpunkt **Optionen**) nimmt Anmerkungen zu allen Hauptelementen des SDM-Rahmenplans auf.

Zusatzrahmen

Mit den Zusatzrahmen können frei definierbare Bereiche zur späteren Bearbeitung in Sitraffic Language (z.B. für Feuerwehreinsätze) festgelegt werden. Sie sind über Doppelklick im Bereich des aufgetragenen Zeitrasters (d.h. der Umlaufzeit des zugeordneten Signalprogramms) zu editieren.

Beim ersten Doppelklick wird ein Zusatzrahmen von 10 Sekunden (abhängig von der Cursorposition) erzeugt. Nochmaliger Doppelklick verschiebt den Zusatzrahmen an die Position, an der der Cursor bzw. das Fadenkreuz positioniert wurde. Das Editieren der Zusatzrahmen ist analog dem Editieren der Erlaubnis- bzw. Anforderungsbereiche möglich.

Maximal sind 10 Zusatzrahmen möglich.

Erlaubnisbereiche

Im unteren Teil des Editors können Sie die Erlaubnisbereiche definieren.

Zusätzlich zum Signalgruppenerlaubnisbereich, der über Doppelklick im Bereich des Zeitrasters angelegt wird, kann für jede Signalgruppe ein Anforderungsbereich definiert werden. In der Regel erfolgt diese Definition im Objekt SDM-Versorgung unter Beachtung der Maximalzahl von Kanalnummern.

Ein Mausklick auf die Quadrate am linken Rand des Editors öffnet einen Editor, in dem markiert werden kann, ob zusätzlich zum Erlaubnisbereich der Signalgruppe noch ein Anforderungsbereich angelegt werden soll. Je Signalgruppenerlaubnisbereich wird eine Zeile hinzugefügt, in der ein Anforderungsbereich bestimmt werden kann.

Über zwei Filterfunktionen können nach der Definition der Bereiche nur die gewählten Erlaubnisbereiche oder aber alle definierten Bereiche angezeigt werden.

Generieren / Berechnen der Erlaubnisbereiche

Die Hauptfunktionen des Editors sind das Generieren eines Rahmenplans aus dem zugeordneten Signalprogramm und umgekehrt das Erzeugen eines Signalprogramms mit frühestem bzw. spätesten Freigabebeginn bzw. -ende aus dem zuvor definierten Rahmen.

Zur Berechnung des Rahmenplans muss in der Kopfzeile ein Signalprogramm zugewiesen werden:

Name	Frei editierbar
Nr	Automatisch vorbelegt, editierbar
Signalprogramm	Ein Signalprogramm muss zur Bearbeitung zwingend zugewiesen werden
tU, EZP, AZP, GSP	Automatisch aus dem zugeordneten Signalprogramm eingesetzt (read only); Werteänderungen können nur im Signalprogramm vorgenommen werden

Tab. 22: Berechnen der Erlaubnisbereiche

Generieren eines Rahmenplans aus dem Signalprogramm.

Die Berechnung wird über das Kontextmenü im mittleren und unteren Teil des Editors angestoßen.

Hierzu müssen folgende Objekte versorgt sein:

Signalgruppen, Zwischenzeiten, optional Versatzzeiten

Signalprogramm (signalgruppenorientiert)

Tabelle der erforderlichen Bereiche je Signalgruppe.

Der Berechnung ist ein Dialog vorgeschaltet, in dem Sie die zu generierenden Bereiche wählen können. Die Erlaubnisbereiche für die Signalgruppen werden automatisch gesetzt.

Die Anforderungsbereiche können entweder über die Schaltfläche **Alle auswählen** komplett markiert werden oder es werden über die Schaltfläche **SF-Kanalzuordnung** nur Anforderungsbereiche für die Signalgruppen markiert, denen im Register **SF-Kanalzuordnung** die Bedeutung „Anfobereich“ zugewiesen wurde. Wurden bereits Anforderungsbereichszeilen angelegt, so sind diese Markierungen im Dialogfenster gesetzt.

Für die Generierfunktion gelten die nachfolgenden Berechnungsvorschriften:

Berechnung der Erlaubnisbereiche

Erlaubnisbereichsbeginn = Grünbeginn der jeweiligen Signalgruppe des ausgewählten Signalzeitenplans abzüglich der größten Zwischenzeit gegen abzubrechende feindliche Signale (anhand der SDM-Zwischenzeitenmatrix)

Erlaubnisbereichsende = Grünende der jeweiligen Signalgruppe des ausgewählten Signalzeitenplans

Berechnung der Anforderungsbereiche

Anforderungsbereichsbeginn = Beginn des Erlaubnisbereichs der jeweiligen Signalgruppe

Anforderungsbereichsende = Spätestes Ende des Erlaubnisbereichs der feindlichen Signale zuzüglich 1 s

> Das Anforderungsbereichsende liegt immer innerhalb des Erlaubnisbereichs und der Anforderungsbereich hat mindestens die Dauer von 1 s.

Generieren von Freigabebereichen

Generieren eines Signalprogramms aus dem Rahmenplan

Aus den Rahmenplänen können (über den Kontextmenüpunkt **Berechnung Freigabebereiche**) Freigabebereiche abgeleitet werden.

Voraussetzung hierfür ist, dass zuvor alle definiert wurden.

Die Freigabebereiche werden im Umlaufzeitbereich mit frühestem und spätestem Freigabebeginn und frühestem und spätestem Freigabeende für die einzelnen sich aus dem Rahmenplan ergebenden Signalgruppen dargestellt.

Die Minimal- und Maximalzustände der Signalgruppen werden in einem Signalplan im mittleren Bereich des Editors dargestellt:

Minimal (spätester Freigabebeginn und frühestes Freigabeende)

Maximal (frühester Freigabebeginn und spätestes Freigabeende).

Diese Signalzeitenpläne mit der minimalen und maximalen Freigabezeitdarstellung können auch im Zeit-Weg-Diagramm verwendet werden, um zu überprüfen, inwieweit die (in den angegebenen Grenzen verkehrsabhängig modifizierten) Schaltzeiten eine Koordinierung mit den Nachbaranlagen erlauben.

Bei dieser Darstellung im Zeit-Weg-Diagramm werden Bereiche für frühesten und spätesten Freigabebeginn und frühestes und spätestes Freigabeende durch ein Viereck an der Haltlinie markiert (nur, wenn die Option aktiviert wurde).

7.8.4.3. SDM-Tabelle

Folgende Arbeitsschritte sollten vor Bearbeitung dieses Themas bereits abgeschlossen sein:

Vorbelegungen

Grundversorgung der Signalgruppen

Versorgung der Zwischenzeitenmatrix (VA-Markierung)

Signalprogrammerstellung

SDM-Versorgung

SDM-Rahmenplan.

Die SDM-Tabelle enthält die Informationen des Rahmenplans und des Freigabebereichsplans aus dem SDM-Rahmenplan in tabellarischer Form. Entsprechend der Liste SF-Kanalzuordnung und der im SDM-Rahmenplan gewählten Optionen können Werte für Erlaubnis- und Anforderungsbereiche je Signalgruppe vorhanden sein.

Ebenfalls werden, sofern im SDM-Rahmenplan vorhanden, die Werte für Doppelanwürfe ausgegeben.

Die Tabelle kann in Signalgruppensicht (Zeilenaufbau entsprechend den echten Signalgruppen) oder Kanalsicht der SF-Steuerung (Zeilenaufbau für die 45 Informationskanäle) entsprechend dem Versorgungsobjekt SF-Kanalzuordnung aufgeblendet werden.

Zur Bearbeitung muss in der Kopfzeile ein SDM-Rahmenplan zugewiesen werden:

Nummer	Automatisch vorbelegt, editierbar
Name	Frei editierbar
Kurzbez.	Frei editierbar
Beschreibung	Freier Bemerkungstext
SDM-Rahmenplan	Ein SDM-Rahmenplan muss zur Bearbeitung zwingend zugewiesen werden
Umlaufzeit	Automatisch aus dem zugeordneten SDM-Rahmenplan eingesetzt (read only); Werteänderungen können nur im Signalprogramm vorgenommen werden.

Tabellensicht	Auswahlfeld; Es kann zwischen der Darstellung nach Signalgruppen oder nach SF-Kanälen gewählt werden.

Tab. 23: SDM-Rahmenplan- Kopfzeile

Die Tabelle enthält in der Signalgruppensicht Werte mit folgender Bedeutung:

Kanal Nr.	Ausgabe der Kanalnummer der Signalgruppe
Signalgruppe	In dieser Spalte werden die Signalgruppenbezeichner ausgegeben
GnB von	Frühester Freigabebeginn aus Min./Max. – Signalzeitenplan des SDM-Rahmenplans – Feld ist editierbar
GnB bis	Spätester Freigabebeginn aus Min./Max. – Signalzeitenplan des SDM-Rahmenplans – Feld ist editierbar
GnE von	Frühestes Freigabeende aus Min./Max. – Signalzeitenplan des SDM-Rahmenplans – Feld ist editierbar
GnE bis	Spätestes Freigabeende aus Min./Max. – Signalzeitenplan des SDM-Rahmenplans – Feld ist editierbar
Erlaubnis von	Beginn des Erlaubnisbereichs – Feld ist editierbar
Erlaubnis bis	Ende des Erlaubnisbereichs – Feld ist editierbar
Anforderung von	Beginn des Anforderungsbereichs – Feld ist editierbar
Anforderung bis	Ende des Anforderungsbereichs – Feld ist editierbar
Bemerkung	Bemerkungsfeld – Feld ist editierbar.

Tab. 24: Bedeutung Werte Signalgruppensicht

Nach der Spalte **Anforderung bis** werden die Spalten **GnB von** bis **Anforderung bis** für Doppelanwürfe wiederholt.

Ausgabefelder sind mit grauem Hintergrund versehen. Felder mit grünem Hintergrund kennzeichnen den Bereich für Doppelanwürfe.

Die Felder für Zusatzrahmen, die keine Informationen enthalten, werden gelb hinterlegt. Die Eingabe von Werten erfolgt hier in den Erlaubnisbereichsfeldern.

In der SF-Kanalsicht enthält die Tabelle folgende Werte:

SF Kanal Nr	Ausgabe SF-Kanalnummer
SF Kanal	In dieser Spalte werden die Bezeichner für alle belegten SF-Kanäle ausgegeben

GnB von	Frühester Freigabebeginn aus Min./Max. – Signalzeitenplan des SDM-Rahmenplans – Feld ist editierbar
GnB bis	Spätester Freigabebeginn aus Min./Max. – Signalzeitenplan des SDM-Rahmenplans – Feld ist editierbar
GnE von	Frühestes Freigabeende aus Min./Max. – Signalzeitenplan des SDM-Rahmenplans – Feld ist editierbar
GnE bis	Spätestes Freigabeende aus Min./Max. – Signalzeitenplan des SDM-Rahmenplans – Feld ist editierbar
Erlaubnis von	Beginn des Erlaubnisbereichs – Feld ist editierbar
Erlaubnis bis	Ende des Erlaubnisbereichs – Feld ist editierbar
Anforderung von	Beginn des Anforderungsbereichs – nur Ausgabe; Die Eingabe kann in der SF-Kanalzeile, der dieser Anfobereich zugeordnet ist, in Spalte **Erlaubnis von** vorgenommen werden.
Anforderung bis	Ende des Anforderungsbereichs – nur Ausgabe; Die Eingabe kann in der SF-Kanalzeile, der dieser Anfobereich zugeordnet ist, in Spalte **Erlaubnis bis** vorgenommen werden
Anfo SG	Ausgabe der Bezeichnung des SF-Kanals, dem dieser Anfobereich zugeordnet ist.
Bemerkung	Bemerkungsfeld – Feld ist editierbar.

Tab. 25: Bedeutung Werte SF-Kanalsicht

Nach der Spalte **Anfo SG** werden die Spalten **GnB von** bis **Anfo SG** für Doppelanwürfe wiederholt.

Anforderungsbereichsspalten für SF Kanäle, denen Signalgruppen mit Anforderungsbereich zugeordnet wurden, werden in der SF-Kanalsicht gelb hinterlegt. Der entsprechende SF-Kanal, über den diese Erlaubnis geschaltet wird, ist angegeben. Beim Editieren der Erlaubniswerte für diesen Anforderungsbereich werden die Werte mit den Werten in den gelb hinterlegten Anforderungsbereichspalten synchronisiert.

Die Strukturbits und die VA_Aktiv-Kennung werden nur in der SF-Kanalsicht ausgegeben bzw. können dort vom Benutzer verändert werden. Die Anpassung der Werte geschieht in der Spalte **Erlaubnis von**. Beim ersten Aufblenden der SDM-Tabelle sind die Felder mit **Dauersperren** initialisiert.

7.9. Systemdaten

Systemdaten gemäß der Steuergerätekonfiguration

Die Systemdaten sind nur sichtbar, wenn alle konfigurierten Steuergerätekomponenten vollständig in Yutraffic Office integriert sind.

Wird abgeglichen gearbeitet, sind innerhalb der Systemdaten nur diejenigen Steuergeräteobjekte sichtbar und editierbar, die nicht bereits durch Daten von Office abgedeckt sind.

- Beispiel: Signalgruppen sind unter Grundversorgung / Topographieobjekte / Signalgruppen editierbar, weshalb unterhalb der Systemdaten innerhalb der GV-Komponente die „Signaldefinition\sigBeschreibung“ ausgeblendet ist.

An der Farbe des Systemdaten-Ordners ist zu erkennen, wie die Option für den automatischen Abgleich gesetzt ist:

- Grün: Der automatische Abgleich ist aktiviert.
- Grau: Der automatische Abgleich ist deaktiviert.

Eine detaillierte Beschreibung der Systemdaten finden Sie in den Handbüchern des Sitraffic Control und der Steuergeräte.

7.9.1. Abgleich in die Systemdaten

Falls die entsprechende Option im Komponenten-Register des Editors Allgemeines der Knoten-Version gesetzt ist, findet der Abgleich der Systemdaten automatisch statt, nachdem Daten von Office verändert wurden.

Unabhängig von dieser Option ist jederzeit ein **manueller Abgleich** in die Systemdaten möglich. Wählen Sie hierzu den Kontextmenüpunkt **Datenabgleich der Systemdaten**.

7.9.2. Abgleich aus den Systemdaten

Bei (sop)-Import von Daten aus Vorgängerversionen bzw. beim Kopieren von nicht abgeglichenen Knotenversionen in der Versionsverwaltung oder beim Reservieren von nicht abgeglichenen Knotenversionen gibt es die Möglichkeit, die Systemdaten mit den Office-Daten abzugleichen (dies entspricht dem bisherigen Abgleich der Control-Daten über Sitraffic Control).

Konfiguration und Einstellungen

Im Standard erfolgt bei den genannten Aktionen (Import, Kopieren, Reservieren) eine Abfrage, ob die Daten abgeglichen werden sollen. Sie haben hier die Möglichkeit, für jede einzelne Knotenversion zu entscheiden, ob der Abgleich erfolgen soll.

Im Menü unter **Extras – Optionen – Datenabgleich** besteht die Möglichkeit der Konfiguration der Abgleichsabfrage.

Es stehen folgende Optionen zur Verfügung:

- *„Jedesmal nachfragen, ob der Abgleich stattfinden soll“*: Das System fragt für jede Knotenversion nach, ob der Abgleich stattfinden soll.
- *„Immer automatisch abgleichen (ohne Nachfrage)“*: Es erfolgt keine Nachfrage, das System gleicht die betroffene Knotenversion automatisch ab, wenn eine der drei Aktionen ausgeführt wird.
- *„Daten nicht abgleichen (ohne Nachfrage)“*: Es erfolgt keine Nachfrage, das System gleicht die betroffene Knotenversion **nicht** automatisch ab.

Falls Option (1) gewählt ist, können Sie zusätzlich einstellen, ob beim Import die Abfrage der gewünschten Konfiguration (1, 2 oder 3) in Zukunft weiterhin erscheinen soll oder nicht. Wählen Sie hier unter der Option *„Beim Import diese Option zum „Abgleich der Systemdaten“ wieder zu Auswahl anbieten“* die gewünschte Einstellung.

Abgleich der Schnittstelle Sitraffic Control/Office für nicht integrierte Komponenten

Für *nicht integrierte* Komponenten können Sie unter der Option *„Schnittstellen Control/Office“ – „Datenübernahme der Systemdaten..“*, ob bei Rückübernahme der Daten von Control nach Office die Systemdaten (Control-Daten) mit den Office-Daten abgeglichen werden.

Anm.: Diese Option ist für integrierte Komponenten *nicht* relevant.

7.9.3. Vorbelegung einlesen

Neue Vorlagen können Sie über das Kontextmenü auf dem Baumeintrag Systemdaten einlesen. Dazu gehen Sie wie folgt vor:

Kontextmenü "Vorbelegung – einlesen" auf dem Baumeintrag "Systemdaten" wählen.

Es werden alle Komponentenversionen der Knotenversion und ihre zugehörigen Vorlagen angezeigt.

Zu jeder Komponente kann eine oder keine Vorlage ausgewählt werden.

Die ausgewählten Vorlagen werden eingelesen und die Standardwerte in die Systemdaten übernommen.

Werden Vorlagen über das Kontextmenü eingelesen, dann werden alle bestehenden Systemdaten der jeweiligen Komponenten überschrieben.

7.9.4. Vorbelegung speichern

Die in Office versorgten Systemdaten können als eigene Vorlage exportiert werden:

Kontextmenü "Vorbelegung – speichern" auf dem Baumeintrag "Systemdaten wählen.

Es werden alle Komponentenversionen zur Auswahl angeboten.

Sie können eine oder mehrere Komponentenversionen anwählen.

Wählen Sie einen Vorlagen-Namen. Die Namen für alle gewählten Komponentenversionen werden nach folgendem Schema generiert:
[Name]_[ComponentName + MajorVersion.Version]_[Languague].[Extension]
wobei:
[Name] - vom Benutzer frei zu vergeben
[ComponentName + MajorVersion.Version] Name und MajorVersion der zu exportierenden Komponentenversion
[Language] - Die in Office eingestellte Sprache
[Extension] - Die für die jeweilige Komponente automatisch generierte Dateiendung

Für jede gewählte Komponentenversion wird ein Dateianhang mit dem generierten Namen zur jeweiligen Steuergerätebibliothek hinzugefügt.

Existiert bereits ein Dateianhang mit dem gleichen Namen, wird dieses durch das neue Dateianhang ersetzt.

7.9.5. Übersicht über die Vorbelegungen

Im Assistenten für Komponenten (Register „Daten – Steuergerätebibliotheken Import“, s. Kapitel 4.17.1) können auf den geladenen Steuergerätekomponenten auf der jeweiligen Version über das Kontextmenü „Anlagen“ die vorhandenen Vorlagen der Komponentenversion eingesehen werden.

Außerdem ist es möglich, Vorlagen zu löschen, lokal in eine Datei zu speichern oder aus einer Vorlagendatei zu importieren.

7.10. Versorgung herstellerübergreifend (VD-Server)

Mit Yutraffic Office kann der Knoten über die OCIT-I bzw. OCIT-C Schnittstelle des VD-Servers versorgt werden.

Voraussetzung: Die Knotenversion muss reserviert sein.

Vor dem Versorgen wird überprüft, ob die Anwender-Checksummen übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, findet zuerst ein Auslesevorgang statt.

7.10.1. Ablauf des Versorgungsvorgangs

Die Plausibilitätsprüfung muss fehlerfrei sein. Vor dem Start des Versorgungsvorgangs erfolgt eine Prüfung der Daten im Hinblick auf das OCIT-Format. Sind darin noch Meldungen mit der Kennung **Fehler** oder **Kritischer Fehler** enthalten, wird der Versorgungsvorgang nicht gestartet.

Die Url des Servers sollte bereits in der Profile-GUI eingestellt sein.

Das Passwort muss derzeit mindestens ein Zeichen enthalten.



Anders als bei der herstellerspezifischen Versorgung wird hier die GV-Nr von Versatzzeiten- und Zwischenzeitenmatrix nicht berücksichtigt, sondern es werden alle Matrizen übertragen.

7.10.2. Hinweise

Die benötigte Lizenz für den VD-Server-Zugriff ist: office.otec.data.basic (Feature Nr. 30).

Erscheint die Fehlermeldung „**UnitNr unbekannt**“, war beim Start des Config-Servers die IG noch nicht gestartet; daher sind die Knotennummern nicht bekannt. Bitte starten Sie den Server neu, um das Problem zu beheben.

8. Steuergerät versorgen / auslesen

Über verschiedene Funktionen der Knotenversion kann das Steuergerät versorgt werden bzw. können Daten ausgelesen werden.

Zuvor muss jedoch die Verbindung zum Steuergerät eingestellt werden. Die Vorgehensweise wird in den folgenden Kapiteln „Kommunikationseinstellungen“ und „Einstellen der Anschlüsse“ beschrieben.

8.1. Kommunikationseinstellungen

Über das Hauptmenü **Einstellungen – Kommunikation** können Sie die PC-seitigen Kommunikationseinstellungen treffen.

Details hierzu finden Sie auch in den jeweiligen Kapiteln, in denen die Versorgung der Steuergeräte beschrieben ist.

8.1.1. C900V-lokal/Modem

Diese Einstellungen finden sie unter Einstellungen– Kommunikation – C900V-lokal/Modem.

Hier legen Sie die DFÜ-Verbindung für den lokalen Zugriff auf C900V-Steuergeräte über die serielle Schnittstelle sowie das Modem fest.

Sie können eine DFÜ-Verbindung aus den bereits auf Ihrem PC bestehenden Verbindungseinträgen auswählen bzw. ändern (Schaltfläche „Eigenschaften“) oder eine neue Verbindung einrichten (Schaltfläche „Neu“). Es wird der Windows-Assistent zum Einrichten einer DFÜ-Verbindung gestartet.

Die konkreten Einstellungen der DFÜ-Verbindung entnehmen Sie bitte dem Handbuch „Sitraffic BBX“.

8.1.2. FTP Login

Diese Einstellungen finden Sie im Hauptmenü unter Einstellungen – Einstellungen – Kommunikation – FTP Login.

Hier ist die Standardeinstellung der Passwörter für den FTP-Zugang vorbelegt. Solange die Passwörter auf den Baugruppen (BBX, MPM, PCV, PCM) nicht geändert wurden, müssen Sie die Default Einträge nicht ändern.

Das Passwort ist nicht identisch mit dem Passwort, das beim Versorgen/Auslesen abgefragt wird.

8.2. Einstellen der Anschlüsse

Unter „Einstellungen“ im Kontextmenü der Knotenversion werden die Anschlüsse des Steuergeräts eingestellt. Über einen solchen Anschluss kann dann das Steuergerät versorgt bzw. Daten ausgelesen werden.

Voraussetzung ist, dass zumindest die Steuergerätefamilie unter Knotenversion / Allgemeines gesetzt wurde.

Anschlüsse sind in sog. Anschlussmodulen zusammengefasst, die in den folgenden Kapiteln erläutert werden.

8.2.1. Anschlussmodul: M-Steuergerät

Dieses Anschlussmodul wird automatisch angelegt, wenn die Steuergerätefamilie „M-Steuergerät“ unter Knotenversion / Allgemeines gesetzt ist.

8.2.1.1. Anschluss: Fernschreibschnittstelle (seriell)

Stellen Sie die COM-Schnittstelle des PC im Hauptmenü unter Extras – Kommunikation – MGerät-lokal ein. Die dort eingestellte Baudrate wird hier angezeigt.

8.2.2. Anschlussmodul: C800 (BBS)

Dieses Anschlussmodul wird automatisch angelegt, wenn die Steuergerätefamilie C800 unter Knotenversion / Allgemeines gesetzt ist.

8.2.2.1. Anschluss: Service-PC-Schnittstelle (seriell)

Stellen Sie die COM-Schnittstelle des PC im Hauptmenü unter **Einstellungen – Kommunikation / C800V-lokal** ein.

8.2.2.2. Anschluss: Modem

Stellen Sie das PC-seitige Modem im Hauptmenü unter **Einstellungen – Kommunikation – C800V-Modem** ein.

8.2.3. Anschlussmodul: C900 (BBX)

Dieses Anschlussmodul wird automatisch angelegt, wenn die Steuergerätefamilie C900 unter Knotenversion / Allgemeines gesetzt ist.

8.2.3.1. Anschluss: Lokal mit Standardadresse (fg9999.eth0)

Dies ist der Anschluss „Lokal (eth0)“ mit der IP-Adresse im Werkszustand.

8.2.3.2. Anschluss: Lokal (eth0)

Falls keine „IP-Adresse bzw. Hostname“ angegeben ist, wird als „tatsächliche IP-Adresse bzw. Hostname“ die Adresse nach dem Schema „fg<FNr>.eth0“ verwendet.

Die „FNr“ stammt aus Knotenversion / Allgemeines.

Beim Zugang über diesen Anschluss ist zu beachten, dass die Übertragung von Versorgungsdaten bei einer eingeschalteten Firewall, die FTP-Dienste blockiert, nicht möglich ist. Im Zugangs-PC muss eine zweite IP-Adresse aus dem Nummernkreis des Steuergerätenetzwerks eingerichtet werden. **Achtung**: Hierbei sind die IT-Richtlinien zu beachten.

8.2.3.3. Anschluss: Zentraler Systemzugang

Falls keine „IP-Adresse bzw. Hostname“ angegeben ist, wird als „tatsächliche IP-Adresse bzw. Hostname“ die Adresse nach dem Schema „fg<FNr>.z<ZNr>.<Domäne>“ verwendet.

Die „Domäne“ stammt aus Projekt / Eigenschaften.

Der „Übertragungstyp“ wird anhand der Scala / Knotenanschlüsse ermittelt. Voraussetzung ist, dass dort ein Knotenanschluss in Bestand mit der entsprechenden FNr und ZNr vorhanden ist. Der Übertragungstyp kann demgemäß sein: „Canto 1.0“, „Canto 1.3“, „OCIT“ oder „OCIT-Wählverbindung“. Andernfalls ist der Übertragungstyp „Sonstiger“ und der Anschluss kann nicht verwendet werden.

„FNr“ und „ZNr“ stammen aus Knotenversion / Allgemeines.

Die PC-seitigen Einstellungen finden Sie im Hauptmenü unter **Einstellungen – Kommunikation – TCP-IP-Systemzugang**.

8.2.3.4. Anschluss: Service (PPP, seriell)

Dieser Anschluss erfordert den Aufbau einer DFÜ-Verbindung zum Steuergerät. Diese kann unter **Einstellungen – Kommunikation – C900V-lokal/Modem – DFÜ-Verbindung seriell** eingerichtet werden (s. Kapitel 7.1.1). Die DFÜ-Verbindung wird bei der Versorgung automatisch aufgebaut.

8.2.3.5. Anschluss: Remote Service (PPP, Modem)

Dieser Anschluss erfordert den Aufbau einer DFÜ-Verbindung zum Steuergerät. Diese kann unter **Einstellungen – Kommunikation – C900V-lokal/Modem – DFÜ-Verbindung Modem** eingerichtet werden (s. Kapitel 7.1.1). Die DFÜ-Verbindung wird beim Versorgen automatisch aufgebaut.

8.2.4. Anschlussmodul: PCM

Dieses Anschlussmodul kann über „Anschlussmodule auswählen“ in der Werkzeugleiste ausgewählt werden.

Voraussetzungen:

Die Steuergerätefamilie „M-Steuergerät“ ist unter Knotenversion / Allgemeines gesetzt.

Unter Scala / Knotenanschlüsse ist ein Knotenanschluss mit der entsprechenden ZNr/FNr in Bestand für OCIT vorhanden.

8.2.4.1. Anschluss: Lokal (PPP)

Die „IP-Adresse bzw. Hostname“ sollte gemäß dem PCM-Handbuch eingestellt werden.

8.2.4.2. Anschluss: Zentraler Systemzugang

Falls keine „IP-Adresse bzw. Hostname“ angegeben ist, wird als „tatsächliche IP-Adresse bzw. Hostname“ die Adresse nach dem Schema „fg<FNr>.z<ZNr>.<Domäne>“ verwendet.

Die „Domäne“ stammt aus Projekt / Eigenschaften.

„FNr“ und „ZNr“ stammen aus Knotenversion / Allgemeines.

Die PC-seitigen Einstellungen finden Sie im Hauptmenü unter **Einstellungen – Kommunikation – TCP-IP-Systemzugang**.

8.2.5. Anschlussmodul: PCV

Dieses Anschlussmodul kann über „Anschlussmodule auswählen“ in der Werkzeugleiste ausgewählt werden.

Voraussetzungen:

Die Steuergerätefamilie C800 ist unter Knotenversion / Allgemeines gesetzt.

Unter Scala / Knotenanschlüsse ist ein Knotenanschluss mit der entsprechenden ZNr/FNr in Bestand für OCIT vorhanden.

8.2.5.1. Anschluss: Lokal (PPP)

Die „IP-Adresse bzw. Hostname“ sollte gemäß dem PCV-Handbuch eingestellt werden.

8.2.5.2. Anschluss: Zentraler Systemzugang

Falls keine „IP-Adresse bzw. Hostname“ angegeben ist, wird als „tatsächliche IP-Adresse bzw. Hostname“ die Adresse nach dem Schema „fg<FNr>.z<ZNr>.<Domäne>“ verwendet.

Die „Domäne“ stammt aus Projekt / Eigenschaften.

„FNr“ und „ZNr“ stammen aus Knotenversion / Allgemeines.

Die PC-seitigen Einstellungen finden Sie im Hauptmenü unter **Einstellungen – Kommunikation – TCP-IP-Systemzugang**.

8.2.6. Anschlussmodul: MPM

Dieses Anschlussmodul kann über „Anschlussmodule auswählen“ in der Werkzeugleiste ausgewählt werden.

Voraussetzungen:

Die Steuergerätefamilie M-Steuergerät oder C800 ist unter Knotenversion / Allgemeines“ gesetzt.

Unter Scala / Knotenanschlüsse ist ein Knotenanschluss mit der entsprechenden ZNr/FNr in Bestand für OCIT, OCIT Wählverbindung, Canto oder Canto 1.3 vorhanden.

8.2.6.1. Firmware-Version

Die Firmware-Version ist für das automatische Steuergeräte-Update relevant. Dieses wird ab Firmware-Version 3.0 unterstützt. Deshalb sollte ab der Firmware-Version 3.0 hier der entsprechende Wert eingetragen werden.

8.2.6.2. Anschluss: Lokal mit Standardadresse (fg9999.eth0)

Dies ist der Anschluss „Lokal (eth0)“ mit der IP-Adresse im Werkszustand.

8.2.6.3. Anschluss: Lokal (eth0)

Falls keine „IP-Adresse bzw. Hostname“ angegeben ist, wird als „tatsächliche IP-Adresse bzw. Hostname“ die Adresse nach dem Schema „fg<FNr>.eth0“ verwendet.

Die „FNr“ stammt aus Knotenversion / Allgemeines.

8.2.6.4. Anschluss: Zentraler Systemzugang

Falls keine „IP-Adresse bzw. Hostname“ angegeben ist, wird als „tatsächliche IP-Adresse bzw. Hostname“ die Adresse nach dem Schema „fg<FNr>.z<ZNr>.<Domäne>“ verwendet.

Die „Domäne“ stammt aus Projekt / Eigenschaften.

Der „Übertragungstyp“ wird anhand des Knotenanschlusses mit der entsprechenden ZNr/FNr in Bestand unter Scala / Knotenanschlüsse ermittelt. Der Übertragungstyp kann demgemäß sein: „Canto 1.0“, „Canto 1.3“, „OCIT“ oder „OCIT-Wählverbindung“.

„FNr“ und „ZNr“ stammen aus Knotenversion / Allgemeines.

Die PC-seitigen Einstellungen finden Sie im Hauptmenü unter **Einstellungen – Kommunikation – TCP-IP-Systemzugang**.

8.2.7. Anschlussmodul: BEFA 15 über Scala

Dieses Anschlussmodul wird automatisch angelegt, wenn unter Scala / Knotenanschlüsse ein Knotenanschluss mit der entsprechenden ZNr/FNr in Bestand für BEFA 15 vorhanden ist.

8.2.7.1. Anschluss: BEFA 15

Die „Domäne“ stammt aus Projekt / Eigenschaften.

„FNr“ und „ZNr“ stammen aus Knotenversion / Allgemeines“

Die PC-seitigen Einstellungen finden sie im Hauptmenü unter **Einstellungen – Kommunikation – Central/Scala/SICOMP Lan**.

8.2.8. Verbindung zum sX Steuergerät

Das sX Steuergerät ist via IP basierenden Web Zugang mit Ihrem PC verbunden. Dazu müssen Sie einen kompatiblen Browser verwenden, um sich mit dem sX zu verbinden. Sie können den zu verwendenden Browser im Hauptmenü unter **Einstellungen – Optionen** festlegen. Dieser Browser wird dann gestartet, wenn Sie eine Verbindung zum sX Steuergerät benötigen. Die Konfiguration wird im Hintergrund übertragen.

8.3. Anschluss auswählen

Unter „Anschluss auswählen…“ im Kontextmenü der Knotenversion kann ein unter „Einstellungen“ gesetzter Anschluss gewählt werden.

Dieser Anschluss wird dann als Standard für die Menüpunkte „Versorgung herstellerspezifisch (Sitraffic Control)“ bzw. „Versorgung herstellerspezifisch…“ und „Auslesen herstellerspezifisch…“ verwendet. Der Dialog erscheint auch bei Anwahl dieser Menüpunkte (außer die Option „Dialog vor Kommunikation nicht anzeigen“ ist markiert).

Mit „Einstellungen…“ können die Anschlüsse eingestellt werden (s. Kapitel „Einstellen der Anschlüsse“).

8.4. Versorgung herstellerspezifisch

Nach abgeschlossener Versorgungserstellung können die Daten bzw. eine Steuergerätedatei über das Kontextmenü der Knotenversion „Versorgung herstellerspezifisch…“ an das Steuergerät gesendet werden. Falls unter Knotenversion / Allgemeines / Komponenten nicht vollständig in Office integrierte Komponenten ausgewählt sind, erscheint stattdessen der Menüpunkt „Versorgung herstellerspezifisch (Sitraffic Control)“ (s. Kapitel 7.7).

Voraussetzung ist, dass die Knotenversion reserviert und im Hauptmenü die Perspektive „Versorgung Knoten“ gewählt wurde.

Nachdem eine Datenprüfung durchgeführt wurde, erscheint der Dialog „Anschluss auswählen“, falls er nicht abgewählt wurde (s. hierzu das Kapitel „Anschluss auswählen“). Durch Anklicken der Schaltfläche OK wird nach dem Aufbereiten der Daten der eigentliche Versorgungs-Assistent geöffnet.

Bitte beachten Sie, dass je nach Steuergerätefamilie, Workflowstatus und gewähltem Anschluss verschiedene Funktionen des Assistenten gesperrt sein können.

Die verschiedenen Datenarten werden im Flash und im Arbeitsspeicher (RAM) des C800V-Steuergeräts abgelegt, soweit die Kommunikationsart
dies ermöglicht. Der Arbeitsspeicher dient als temporärer Speicherort für die Daten, mit denen das Steuergerät im Moment arbeitet. Allerdings gehen diese Daten bei Reset möglicherweise verloren.

Wird nur in den Flash übertragen, arbeitet das Steuergerät mit den bisherigen (im Arbeitsspeicher befindlichen) Daten weiter. Die Daten werden vom Flash in den RAM erst nach einem Kaltstart (Reset in Schalterstellung 1) oder über Sitraffic Service geladen.

Bei C900V werden die Daten immer in den Flash übertragen und dann sofort in den Arbeitsspeicher geladen.

Detailinformationen über den Speicherort der einzelnen Datenarten und zur Nachversorgung sind im Anhang zusammengestellt.

Beim sX Steuergerät verwenden Sie bitte den entsprechenden Übertragen Button auf der sX Übersichtsseite. Nach dem Dialog, in dem Sie die Übertragungsparameter einstellen können und die gewünschten Konfigurationsteile ausgewählt haben, werden die Konfigurationsdaten exportiert und Sie werden auf die sX Service GUI weitergeleitet

8.4.1. Daten aus aktuellem Projekt zusammenstellen

Bei Auswahl von „Daten aus aktuellem Projekt zusammenstellen“ stehen auf der nächsten Seite des Assistenten folgende Datenarten zur Verfügung:

Grundversorgung

VA-Parameter

VA-Code

VA-Para und VA-Code

Signalsicherung

Alle Projektkomponenten

Simulation.

Bei Neuversorgung eines C900V-Steuergeräts wird empfohlen, alle Komponenten anzuwählen, bzw. wenn VA-Parameter und Code zu übertragen sind, dies auch in einem Schritt durchzuführen.

Vor dem Schreiben der Daten findet eine Plausibilitätsprüfung statt, die im Protokollfenster angezeigt wird. Vor der Übertragung wird das Steuergerätepasswort abgefragt, außerdem wird für Grundversorgung und Signalsicherung auch die Version der Datenstrukturen mit der Version des Steuergeräts verglichen.

Bei Grundversorgung und VA-Parametern sind auch Einzelstrukturen in einem weiteren Dialog wählbar (soll z.B. ein Signalplan geändert werden, so ist die Variante Einzelstrukturen zu wählen). In diesem Fall müssen die Instanzen in einem weiteren Auswahlfenster über Checkboxen markiert werden.

Im nächsten Schritt ist der Speicherort zu wählen. Gleichzeitig kann die Versorgung noch als Steuergerätedatei gespeichert werden. Um die Daten im Steuergerät konsistent zu halten, wird in der Regel Arbeitsspeicher und Flash vorgegeben. Abhängig von Kommunikationsart und Steuergeräteversion ist bei C800V nur die Übertragung auf Flash oder Arbeitsspeicher möglich.
Die erforderlichen Arbeitsschritte (Steuergerätezustand, erforderliche Drehschalterstellungen, etc.), die bei der Übertragung ablaufen, werden im Assistenten angezeigt. Soll schrittweise ein komplettes Projekt übertragen werden, ist darauf zu achten, dass vor dem Laden der Signalsicherungsdaten die Grundversorgungsdaten übertragen werden.



Die Versorgungsart „Erstversorgung“ ist nur auszuwählen, wenn sich noch keine Daten im Flash befinden oder der Flash über Sitraffic Service gelöscht wurde.

Bei Sitraffic C900-Steuergeräten wird nicht zwischen Erst- und Gesamtversorgung unterschieden.

Mit „Delta-Versorgung“, werden alle Änderungen der Knotenversion zum Steuergerätestand markiert. Entspricht der Steuergerätestand nicht dem letzten Versorgungsstand, ist eine Vollversorgung des Steuergeräts erforderlich.

8.4.2. Bestehende Gerätedatei ans Steuergerät senden

Über diesen Punkt des Assistenten kann eine zuvor erstellte Gerätedatei (s. nächstes Kapitel) an das Steuergerät gesendet werden.

8.4.3. Steuergerätedatei erstellen

Für die einzelnen Datenarten können Versorgungsdateien erstellt werden. Der Verzeichnispfad ist ggf. anzupassen. Diese Dateien können einzeln zum Steuergerät übertragen werden.

Bei Signalsicherung und Simulation ist nur eine Gesamtversorgung möglich, während in der Grundversorgung und bei den VA-Parametern auch Einzelstrukturen in einem weiteren Editor ausgewählt werden können.

Vor dem Schreiben der Gerätedatei erfolgt eine Plausibilitätsprüfung, deren Ergebnisse aus dem automatisch geöffneten Protokollfenster abzulesen sind.

Anschließend werden die Gerätedateien erzeugt und in dem zuvor angegebenen Unterverzeichnis abgelegt.

8.5. Auslesen herstellerspezifisch

Über das Kontextmenü der Knotenversion „Auslesen herstellerspezifisch…“ können Daten vom Steuergerät oder aus einer zuvor erstellten Gerätedatei in die Knotenversion ausgelesen werden. Falls unter Knotenversion / Allgemeines / Komponenten nicht vollständig in Yutraffic Office integrierte Komponenten ausgewählt sind, erscheint stattdessen der Menüpunkt „Versorgung herstellerspezifisch (Sitraffic Control)“ (s. Kapitel 7.7).

Voraussetzung ist, dass die Knotenversion reserviert und im Hauptmenü die Perspektive „Versorgung Knoten“ gewählt wurde.

Nach einer Datenaufbereitung erscheint der Dialog „Anschluss auswählen“, falls er nicht abgewählt wurde (s. hierzu das Kapitel „Anschluss auswählen“). Durch Anklicken der Schaltfläche OK wird nach dem Aufbereiten von Daten der eigentliche Versorgungs-Assistent geöffnet.

Bitte beachten Sie, dass je nach Steuergerätefamilie, Workflowstatus und gewähltem Anschluss verschiedene Funktionen des Assistenten gesperrt sein können.

Von Sitraffic C800V-Steuergeräten ab Version 4.0 werden alle Grundversorgungsdaten, von älteren C800-Steuergeräten werden über BEFA nur die Signalpläne gelesen.

Beim sX Steuergerät verwenden Sie bitte den Kontext Menüeintrag „Auslesen der sX Konfiguration“ im Objektbaum auf „Knoten“ oder einem bereits existierenden Knotenpunkt. Nach dem Dialog, in dem Sie die Übertragungsparameter einstellen können, werden die Konfigurationsdaten in eine neue Knotenversion importiert.

8.5.1. Daten aus dem Steuergerät lesen

Vor dem Auslesen der Daten über diesen Punkt des Assistenten ist es ggf. sinnvoll die aktuelle Version des Steuergeräts über Knotenversion Allgemeines / Komponenten / Aus Steuergerät lesen… zu bestimmen. Die Möglichkeiten zum Einlesen der Daten sind von der Version des Steuergeräts abhängig.

Bei Grundversorgung und VA-Parametern können auch Teilmengen der Daten ausgelesen werden, der VA-Code und die Signalsicherung können nur komplett transferiert werden.

Markieren Sie die Option **Alle Projektkomponenten**, um alle in der Knotenversion enthaltenen Komponenten auf einmal vom Steuergerät einzulesen. Der System-Code wird hierbei nicht eingelesen.

In einem weiteren Schritt ist bei einem Steuergerät der Familie C800V für **Grundversorgungsdaten**, **VA-Parameter** und **Signalsicherung** auszuwählen, ob die Daten aus dem **Arbeitsspeicher** oder aus dem **Flash** ausgelesen werden sollen. Der **VA-Code** kann nur aus dem Flash gelesen werden.

Im Arbeitsspeicher befindet sich die aktuell auf dem Steuergerät laufende Versorgung, die nicht zwingend mit den Daten im Flash identisch sein muss.

Gleichzeitig mit dem Einlesen in die Knotenversion (Kontrollkästchen „in das geöffnete Projekt einlesen“ markieren) können die Daten auch in eine Gerätedatei geschrieben werden. Hierzu ist das Kontrollkästchen ***als Gerätedatei speichern*** zu markieren.

Über die Schaltfläche **Weiter** wird das Auslesen der Daten vom Flash bzw. Arbeitsspeicher gestartet und die Daten in die Knotenversion übernommen.

Über die Schaltfläche **Zurück** kann nach Beendigung mit dem Auslesen der nächsten Komponente begonnen werden.

8.5.2. Daten aus einer Datei lesen

Mit diesem Punkt des Assistenten besteht die Möglichkeit, die in einer Gerätedatei gespeicherten Daten in eine Knotenversion einzulesen. Dabei werden eventuell in der Knotenversion vorhandene Daten überschrieben.

8.6. Steuergerät in neuen Knoten auslesen

Gehen Sie wie folgt vor, um einen neuen Knoten aus den Daten eines Steuergeräts zu erstellen:

Legen Sie einen neuen Knoten an

Setzen Sie die Steuergerätefamilie unter Knotenversion / Allgemeines und übernehmen Sie die Änderungen.

Stellen Sie eine physikalische Verbindung zum Steuergerät her. Beim Sitraffic C900V kann das z. B. eine lokale Verbindung über Ethernet sein.

Stellen Sie über Knotenversion / Einstellungen des Kontextmenüs der Knotenversion den Anschluss zum Steuergerät ein (s. auch Kapitel 7.2).

Wählen Sie „Aus Steuergerät lesen…“ unter Knotenversion / Allgemeines / Komponenten. Wählen Sie den Anschluss aus und klicken Sie auf „Auslesen“. Damit werden die Komponentenversionen aus dem Steuergerät gelesen. Klicken Sie auf „Konfiguration übernehmen“, um diese zu übernehmen. Überprüfen Sie die Komponenten und ergänzen Sie diese gegebenenfalls. Übernehmen Sie die Änderungen durch Klick auf das entsprechende Symbol im Editor.

Lesen Sie die Konfigurationsdaten aus dem Steuergerät wie in Kapitel 7.5 beschrieben.

8.7. Fernversorgung

Dieses Kapitel beschreibt die Fernversorgung, falls unter Knotenversion / Allgemeines / Komponenten nur vollständig in Office integrierte Komponenten ausgewählt sind. Andernfalls erfolgt die Fernversorgung über Sitraffic Control (s. auch Kapitel 7.7).

8.7.1. Allgemein

Einzelne Komponenten und Objekte einer Knotenversion können über Modem oder Zentrale fernversorgt werden.

Folgende Möglichkeiten der Fernversorgung über Zentrale bestehen:

Sitraffic C800V:

BEFA 15: Datenupload und -download

OCIT: Datenupload und -download

Canto: Datenupload und -download.

Sitraffic C900V:

OCIT: Datenupload und -download

OCIT/GSM (Wählverbindung): Datenupload und -download

Canto: Datenupload und -download.

Sitraffic sX:

Die Verbindung zu einem sX Steuergerät ist immer als eine Fernversorgung anzusehen. Sie müssen die Service GUI des sX Steuergerätes nutzen, um eine Konfiguration zu transferieren.

8.7.2. Objekte, die versorgt werden müssen

Einige der Objekte müssen Sie in jedem Fall versorgen. Die folgende Übersicht zeigt Ihnen, welches Objekt Sie für welches Steuergerät versorgen müssen:

Zentrale

EPS-Pläne

Anforderungs-Pläne

L6000-Pläne

S7-Signalprogramme

IEC-Signalprogramme

Gerätefächer

Detektoren.

8.7.3. Datenumfang über Zentrale

Über Sitraffic Scala können Sie folgende Daten auslesen:

Bei Sitraffic C800V Steuergeräten in den Versionen 2 und 3: Signalpläne

Ab der Version 4: Grundversorgungsdaten und VA-Parameter

Sitraffic C900V Steuergeräte komplett.

Sitraffic sX Steuergeräte komplett.

Ins Steuergerät versorgen lässt sich folgende Teilmenge der **Grundversorgungsdaten:**

Parameter der Basisdaten

Signalpläne

Feuerwehrpläne

Detektorparameter (Ansprechschwellen für Dauerbelegung und Dauerlücke)

Detektorplausibilitäten (Plausibilitätszeiten)

Jahresautomatik (Standard-Kalender, Jahresplan, Jahreskalender, Tagesplanzuordnung)

Tagebuchsteuerung

SZP Online

Quittungslampen (SENLI)

Zeitparameter für DCF, GPS, Synchronisierung

Modem-Initialisierung

Rotlichtfahrer

Kundenbezeichner Signalsicherung

Sonder Ein-/Ausgänge (Zuordnung des BAZ zu einem logischen Detektor).

Verkehrsabhängigkeit:

VA-Parameter

Über OCIT, OCIT/GSM (Wählverbindung) oder Canto: VA-Code.

8.7.4. Datenumfang über Modem

In den Arbeitsspeicher (bei Sitraffic C800V) und Flash (bei Sitraffic C800V und C900V) können die gleichen Daten wie über die Zentrale versorgt werden.

In den Flash (bei Sitraffic C800V und C900V) können zusätzlich Grundversorgung gesamt und VA-Code versorgt werden.

Das Auslesen der Steuergerätedaten ist wie bei direkter Verbindung möglich.

Die Daten der **Signalsicherungsversorgung** können aus sicherheitsrelevanten Gründen nicht fernversorgt werden.

Grundsätzliche **Bedingungen der Nachversorgung** sind im Anhang zusammengestellt.

8.7.5. Versorgung über BEFA 15 einstellen

Überprüfen Sie, ob unter Knotenversion / Einstellungen das Anschlussmodul „BEFA 15 über Scala“ eingetragen ist (s. Kapitel 7.2).

Der Download von großen Datenmengen zum Sitraffic C800V kann unter Umständen dazu führen, dass Tagebuchmeldungen des Steuergeräts erst verzögert nach Beendigung der Versorgung übertragen werden.

Die Übertragung von Versorgungsdaten über BEFA zum Sitraffic C800V ist bis Stufe 4.0 nur in den Arbeitsspeicher möglich. Über die Kommando-Eingabe im Sitraffic View können die Versorgungsdaten mit dem Befehl „Datenspeicher sichern“ auf den Flash gespeichert werden. Ab Stufe 4.1 erfolgt die Übernahme in den Flash über Yutraffic Office bzw. Sitraffic Control.

Einstellungen Kommunikation allgemein

Allgemeine Kommunikations-Einstellungen für BEFA 15 finden Sie im Hauptmenü unter **Einstellungen – Kommunikation.**

Sitraffic C800V: Zur Beschleunigung kann beim Datenupload das Auslesen der GV-Version unterdrückt werden. Bei der Übernahme der Daten in das Projekt wird dann immer abgefragt, ob Daten wirklich eingelesen werden sollen, weil die Version nicht geprüft werden kann.

M-Steuergerät: Beim Datenupload kann gewählt werden, ob zum Auslesen von Signalprogrammen / ZZ, usw. die Textkommandos verwendet werden sollen oder ob über Zeile / Spalte Speicherbereiche gelesen werden sollen. Letzteres geht schneller, mit dieser Funktion werden unter Umständen Fremdgeräte nicht unterstützt.

8.7.6. Versorgung über OCIT einstellen

Überprüfen Sie, ob unter Knotenversion / Einstellungen ein entsprechendes Anschlussmodul eingetragen und konfiguriert ist (s. Kapitel 7.2). OCIT wird von den Anschlussmodulen C900 (BBX), PCM, PCV und MPM unterstützt.

Zur Versorgung der Anschlussbaugruppe und Einrichtung des Systemzugangs auf PC- Seite s. Kapitel 14

Versorgung über Canto einstellen

Überprüfen Sie, ob unter Knotenversion / Einstellungen ein entsprechendes Anschlussmodul eingetragen und konfiguriert ist (s. Kapitel 7.2). Canto wird von den Anschlussmodulen C900 (BBX) und MPM unterstützt.

Zur Versorgung der Anschlussbaugruppe und Einrichtung des Systemzugangs auf PC-Seite s. Kapitel 14

8.7.7. Versorgung über Modem

Die Verbindung zum Sitraffic C800V bzw. C900V über Modem ist PC-seitig mit jedem Hayes-kompatiblen Standardmodem (V32 bis V34) oder mit einem GSM-Modem möglich. Die auf Steuergeräteseite unterstützten Modems entnehmen Sie den entsprechenden Freigabemitteilungen.

8.7.7.1. Initialisierung Steuergeräte-Modem

Beim Sitraffic C900V werden die Modem-Parameter über die Weboberfläche eingestellt.

Beim Sitraffic C800V muss das steuergeräteseitige Modem über die Grundversorgung initialisiert werden. Hierzu sind folgende Objekte unter Knotenversion / Systemdaten / C800V zu versorgen:

Spezial / ModemInit

Modem Typ und evtl. Pin versorgen. Die Initialisierungsstrings sind im Steuergerät fest codiert und können über die Versorgung nicht geändert werden.

Spezial / **serielle Schnittstellen** / Ext3 oder Ext5 (wird automatisch gesetzt).

8.7.7.2. Einstellungen PC-Modem für Sitraffic C900V

Die Einstellungen für das PC-seitige Modem sind über das Hauptmenü **Einstellungen – Kommunikation** zu treffen.

Eine genaue Beschreibung zur Einrichtung der DFÜ-Verbindung finden Sie in der BBX-Installationsanleitung.

8.7.7.3. Einstellungen PC-Modem für Sitraffic C800V

Die Einstellungen für das PC-seitige Modem sind über das Hauptmenü **Einstellungen – Kommunikation** zu treffen.

Hierbei ist die Verbindung über ein Hayes-kompatibles Modem oder über Funkmodem möglich.

Hayes-kompatibles Standardmodem

Modem Typ:	Standard-Hayes
Schnittstelle:	COM1
Baudrate:	38400
Modembefehle	
Wählen Präfix:	(s.u.)
Wählen Suffix:	^M
Wählen Abbruch:	^M
Initialisierung	(s.u.)
Auflegen:	+++~~~ATH0^M
Überwachungszeiten:	(s. u.)

Wählen Präfix

AT DT. Bei Telefonanlagen wird die Amt-Nummer und Wählpause angefügt (z.B. AT DT0W).

Initialisierung

AT .... ^M. Die unten beschriebenen Schalter (Beispiel U.S. Robotics Sportster Flash) müssen gesetzt sein, entsprechen aber teilweise den Werkseinstellungen. Die mit * gekennzeichneten Einstellungen entsprechenden Werkseinstellungen. Beim ELSA MICROLINK 56K PRO entsprechen die geforderten Einstellungen der Werkseinstellung (&F).

Einstellung	möglicher Wert (modemabhängig)	Beschreibung
Grundeinstellungen laden	&F oder &F1	gespeichertes Profil oder Werkseinstellung laden
Datenkompression	&K1 *	Datenkompression einschalten
Fehlerkorrektur	&M4 *	ein
Software-Flusskontrolle	&I0 *	deaktiviert
Hardware-Flusskontrolle	&H1 *	aktiviert (CTS)

Einstellung	möglicher Wert (modemabhängig)	Beschreibung
Steuerleitung DCD	&C1 *	DCD nur auf ON, wenn Verbindung besteht
Steuerleitung DTR	&D2	Verbindungsabbruch bei ON/OFF- Wechsel
ErgebnisCodes	V1	alphabetisch
Erweiterte Ausgaben	X3	aktiviert
Echo	E1 *	ein
Lautsprecher	M1 *	Lautsprecher an bis Connect-Meldung

Tab. 26: Initialisierung Standardmodem

Überwachungszeiten
Die Datenübertragung wird nach der maximalen Zeitdauer (Angabe in Minuten) automatisch beendet, bzw. wenn keine echten Daten übertragen werden. Mit dem Wert 0 wird die Überwachung ausgeschaltet.

Funkmodem

Funkmodems (z.B. Siemens M20 Terminal) müssen für den Einsatz auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden, da sonst alle Werte für die Initialisierung manuell eingegeben werden müssen und das Funktionieren des Datentransfers nicht gewährleistet werden kann.

Tragen Sie folgende Informationen ein:

Modem Typ: FunkModem
Schnittstelle: COM1
Baudrate: (s. u.)

Modembefehle
Wählen Präfix: (s. „Hayes-kompatibles Standardmodem“)
Wählen Suffix: ^M
Wählen Abbruch: ^M
Initialisierung: (s.u.)
Auflegen: +++~~~ATH0^M

Überwachungszeiten: (s. „Hayes-kompatibles Standardmodem“)

Baudrate
Auswahl der für das Modem benötigten Baudrate aus dessen Bedienungsanleitung. Es ist sinnvoll, die im Benutzerprofil des Funkmodems gespeicherte Baudrate auf der Werkseinstellung zu belassen, da sonst im Initialisierungsstring alle Schalter einzeln gesetzt werden müssen und nicht mit &F (Rücksetzen auf Werkseinstellung) gearbeitet werden kann.

Initialisierung
AT &F …^M. Damit wird das Funkmodem auf Werkseinstellung zurückgesetzt. Alle weiteren Einstellungen sind manuell nacheinander (ohne Leerzeichen) in das Feld einzutragen.

Die unten beschriebenen Schalter (Beispiel Siemens M20) müssen gesetzt sein. Die mit * gekennzeichneten Einstellungen entsprechen den Werkseinstellungen.

Einstellung	möglicher Wert	Beschreibung
Grundeinstellungen laden	&F	gespeichertes Profil oder Werkseinstellung laden
Datenkompression	+DS=3,0,1024,6	Datenkompression einschalten
ErgebnisCodes	V1 *	Alphabetisch
Erweiterte Ausgaben	X3	aktiviert
Steuerleitung DCD	&C1 *	DCD nur auf ON, wenn Verbindung besteht
Steuerleitung DTR	&D2	Verbindungsabbruch bei ON/OFF- Wechsel
Steuerleitung DSR	&S1	DSR wird identisch der CD Leitung gesetzt
Anrufannahme	S=0 *	Keine Anrufe annehmen
Echo	E1 *	ein
ConnectMeldung	+ILRR=0 *	Nur die DEE-Datenübertragungsgeschwindigkeit melden
DCE Baudrate	+IPR=19200 *	Modemschnittstelle auf 19200 Baud stellen (Achtung: Baud-rate muss mit PC-Schnittstellen-Baudrate übereinstimmen)
DCE Parameter	+ICF=3,3 *	8 Datenbits, keine Parität, 1Stoppbit
Flusskontrolle	+IFC=2,2 *	RTS/CTS Flusskontrolle

Tab. 27: Initialisierung Funkmodem

8.8. Versorgung herstellerspezifisch (Sitraffic Control)

Falls unter Knotenversion / Allgemeines / Komponenten nicht vollständig in Yutraffic Office integrierte Komponenten ausgewählt sind, erscheint im Kontextmenü der Knotenversion „Versorgung herstellerspezifisch (Sitraffic Control)“ statt „Versorgung herstellerspezifisch…“ und „Auslesen herstellerspezifisch…“.

Voraussetzung ist, dass die Knotenversion reserviert und im Hauptmenü die Perspektive „Versorgung Knoten“ gewählt wurde.

Sitraffic Control wird mit den Daten der Knotenversion gestartet. Mit dessen Funktionen kann nun die Versorgung des Steuergeräts geschrieben und gelesen werden. Details zur Bedienung finden Sie im Handbuch des Sitraffic Control.

8.9. Kommunikationskomponente (Sitraffic KSNET)

Über den Kommunikationsserver Sitraffic KSNET wird der Informations-Transport zwischen Steuergerät und PC bzw. Notebook abgewickelt. Sitraffic KSNET wird von Yutraffic Office bei Bedarf automatisch gestartet. In diesem Fall erscheint das KSNET-Symbol in der Windows-Startleiste.



Yutraffic Office und Sitraffic Service laufen parallel.

Wenn Yutraffic Office Daten versorgt oder ausliest, wird Sitraffic Service automatisch „abgehängt“, d.h. bekommt keine Betriebszustandsmeldungen oder Visualisierungsdaten mehr.

Nach dem Beenden des Vorgangs an Yutraffic Office verbindet sich Sitraffic Service wieder neu.

9. Anwenderlogik

9.1. Einführung

Yutraffic Office stellt eine integrierte Entwicklungsumgebung für verkehrsabhängige Steuerungen (Anwenderlogiken) zur Verfügung. Die Entwicklungsumgebung ermöglicht dem Planer, verkehrstechnische Aufgabenstellungen ohne Kenntnis einer Programmiersprache in Programmcode umzusetzen. Durch einen Struktogramm- bzw. Flussdiagramm-Editor wird der Anwender in der Formulierung seiner logischen Bedingungen grafisch unterstützt. Systembibliotheken bieten bereits ausgearbeitete Lösungen für eine Reihe verkehrstechnischer Teilprobleme. Die Funktionen müssen lediglich noch parametriert werden, ihre Ergebnisse stehen dem Anwender zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung. Darüber hinaus können vom Planer selbst entwickelte Funktionen zu einer Anwenderbibliothek zusammengefasst werden. Mit dieser Vielzahl an vorformulierten Standardlösungen wird der Teil der individuell zu erstellenden Bedingungen auf ein Minimum reduziert und eine erhebliche Verkürzung der Erstellungs- bzw. Testzeiten erreicht. Mit Hilfe eines Compilers wird die verkehrstechnische Logik in Programmcode für die Simulation der verkehrsabhängigen Steuerung übersetzt. Ein Debugger erleichtert den Test und die Fehlersuche durch Auswertung eines vom verkehrsabhängigen Programm erzeugten Protokolls.

9.1.1. Überblick

Im nachfolgenden Kapitel wird die Systemumgebung der Anwenderlogik dargestellt (Kapitel 8.2) und anschließend die Anwenderlogik eines Knotens erläutert (Kapitel 8.3). Darauf folgen Informationen zur Erstellung von Anwenderbibliotheken (Kapitel 8.4) und zur Verwendung von Systembibliotheken (Kapitel 8.5).

Eine Sprachreferenz schließt das Kapitel ab (Kapitel 9.6).

9.2. Systemumgebung

Mit Hilfe der Entwicklungsumgebung wird eine Anwenderlogik erstellt, die zur verkehrsabhängigen Steuerung in einem Steuergerät bzw. zur Simulation eingesetzt wird.

Nicht alle für diesen komplexen Vorgang benötigten Funktionen werden von der Entwicklungsumgebung selbst abgedeckt. Systembibliotheken liefern Grundfunktionen, die durch Anwenderbibliotheken erweitert werden können. Die Editierung der Anwenderparameter-Struktur und die Parametrierung bzw. Versorgung wird in Yutraffic Office außerhalb der Entwicklungsumgebung vorgenommen.

9.2.1. Systembibliotheken

Systembibliotheken stellen Funktionen von Steuergeräten und Steuerverfahren bereit. Ein Beispiel ist das Steuerverfahren PDMx. Es handelt sich dabei um ein verkehrsabhängiges Steuerverfahren, bei dem die Signalgruppensteuerung in den Phasenübergängen erfolgt. Die Systembibliothek PDMx setzt auf eine Systembibliothek des Steuerungskerns für das Steuergerät auf.

9.2.2. Anwenderbibliotheken

Zusätzlich zu Bibliotheken besteht für Sie als Anwender die Möglichkeit, selbst erstellte Funktionen, z.B. solche, die in der Planung bereits benutzt werden, in Anwenderbibliotheken zusammenzufassen, damit sie dann für weitere Projekte zur Verfügung stehen.

Eine Anwenderbibliothek wird, im Gegensatz zu Systembibliotheken, immer komplett in den Programmcode aufgenommen. D. h. auch nicht verwendete Funktionen tragen zur Größe des Programmcodes bei.

9.2.3. Anwenderparameter-Struktur

Die Parametrierung des Steuerverfahrens und der Anwenderlogik erfolgt in Yutraffic Office außerhalb der Entwicklungsumgebung. Die Anwenderlogik kann über sog. Anwenderparameter parametriert werden.

9.2.4. Simulation

Die Anwendungen Aimsun.next bzw. VISSIM werden eingesetzt, um Steuerungsverfahren (Festzeitsteuerung, S-Le, PDMe, etc.) zu testen und zu beurteilen.

Die Simulation besteht aus:

der Anwendung Aimsun.Next und/oder VISSIM

einer Verkehrsabhängigkeit (übersetzte Anwenderlogik).

Die Kommunikation erfolgt über eine Schnittstelle, über die Detektormesswerte und Signalisierungszustände ausgetauscht werden.

Mit den o.g. Anwendungen kann die übersetzte Anwenderlogik im Offline-Betrieb auf dem PC getestet werden. Während der Simulation kann durch Veränderung der Parametrierung eine Optimierung der Verkehrsabhängigkeit erreicht werden. Nach dem verkehrstechnischen Test können die Daten exportiert und nach Erstellung der Grundversorgung in das Steuergerät geladen werden.

Genauere Informationen zu den Anwendungen Aimsun.Next und VISSIM entnehmen Sie dem mitgelieferten Bedienerhandbuch.

9.2.5. Entwicklungsumgebung

In der Entwicklungsumgebung wird die Anwenderlogik einer Knotenversion bzw. einer Anwenderbibliothek bearbeitet.

Bestehende Sitraffic Language-Projekte können mit dem Import eingelesen werden. Quelltext-Editoren ermöglichen die Bearbeitung der Logik. Mit der Übersetzung erfolgt eine Umwandlung des Quelltexts in einen ausführbaren Code für die Simulation bzw. für das Steuergerät. Der Debugger unterstützt den Test und die Fehlersuche zusammen mit der Simulation. Die Dokumentation ermöglicht den Ausdruck und die Seitenansicht der Anwenderlogik.

9.2.5.1. Import

Bestehende Sitraffic Language-Projekte (*.tlp) und Quelltexte (*.qel) können zur weiteren Bearbeitung eingelesen werden. Das kann auf drei Wegen geschehen:

Automatischer Import beim Import eines Knotens aus einer scx-Datei.

Import eines Sitraffic Language-Projekts (*.tlp) aus entsprechenden Anhängen der Knotenversion.

Import eines Sitraffic Language-Projekts (*.tlp) und einzelner Quelltexte (*.qel) aus den entsprechenden Dateien.

9.2.5.1.1. Scx-Import – VA-Verfahren mit Standardcode

Falls Sie eine scx-Datei importieren, die

ein VA-Verfahren mit Standardcode enthält (SL, VS-PLUS) und

für den importierten Knoten keine individuelle Logik mit Sitraffic Language erstellt wurde, müssen Sie nach dem scx-Import einen evtl. mit importiertem Standardcode aus den Dateianhängen der importierten Knotenversion löschen. Das ist notwendig, damit stattdessen der Standardcode verwendet wird, der nun in der VA-Komponente (SL, VS-PLUS) enthalten ist.

Sie sollten dazu

die Entwicklungsumgebung für die Anwenderlogik durch Doppelklick auf **Verkehrsabhängigkeit (VA) / Anwenderlogik** der Knotenversion im Objektbaum öffnen.

auf das Symbol zum Löschen der Anwenderlogik in der Werkzeugleiste der Entwicklungsumgebung klicken und die Nachfrage mit **Ja** beantworten.

9.2.5.2. Quelltext-Editoren

Mit Hilfe diverser Editoren kann die Anwenderlogik erstellt und bearbeitet werden.

Ein Struktogramm- bzw. Flussdiagramm-Editor unterstützt Sie durch grafische Darstellung von Abläufen, Schleifen und Verzweigungen und erleichtert damit wesentlich die Erstellung der Logik. Mit den Elementen der Anwenderlogik kann der Anwender auch ohne Programmierkenntnisse arbeiten, die strukturierte Eingabe hilft Fehler zu vermeiden.

9.2.5.3. Übersetzung

Mit der Übersetzung wird der Anwenderlogik-Quelltext in mehreren Stufen in einen ausführbaren Code für die Simulation bzw. für das Steuergerät umgewandelt:

Aus dem Anwenderlogik-Quelltext wird Quelltext für die Programmiersprache ANSI-C erzeugt.

Ein für die Zielplattform spezifischer ANSI-C Compiler und Linker übersetzt den C-Quelltext in ausführbaren Code z. B. für VISSIM (exe-Datei).

9.2.5.4. Debugger

Es besteht die Möglichkeit, den Ablauf einer Anwenderlogik während der Simulation zu protokollieren und mit dem Debugger zu analysieren.

9.3. Anwenderlogik eines Knotens

Die Anwenderlogik eines Knotens befindet sich im Objektbaum in der Knotenversion unter Verkehrsabhängigkeit (VA) – Anwenderlogik. Durch einen Doppelklick im Objektbaum oder im Detailview wird die entsprechende Anwenderlogik in der Entwicklungsumgebung geöffnet.

9.3.1. Allgemeines zur Entwicklungsumgebung



Sie benötigen eine entsprechende Lizenz, damit Sie die Entwicklungsumgebung verwenden können.

Die Entwicklungsumgebung setzt sich aus andockbaren Fenstern zusammen. Damit kann die Oberfläche den individuellen Bedürfnissen angepasst werden. Das Fensterlayout wird benutzerspezifisch gespeichert.x

9.3.2. Aufbau einer Anwenderlogik



Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über den Aufbau einer Anwenderlogik.

Näheres zu den Sprachelementen einer Anwenderlogik erfahren Sie in Kapitel 9.6.

Eine Anwenderlogik besteht aus allgemeinen Angaben, eingebundenen Systembibliotheken und Anwenderbibliotheken und den eigentlichen Quelltextmodulen des Knotens. Systembibliotheken, Anwenderbibliotheken und die Quelltextmodule des Knotens enthalten Definitionen, d. h. Funktionen, Konstanten, Variablen und Typen. In Funktionen der Quelltextmodule können Anwenderparameter verwenden werden.

C-Quelltextmodule sind für spezielle Anwendungsfälle bestimmt.

9.3.2.1. Allgemeine Angaben

Zu den Allgemeinen Angaben einer Anwenderlogik gehören:

Name

Kurzname

Beschreibung

Passwortschutz (nur lesen)

Version, Build-Nr.

Diese können im Fenster Allgemeines editiert werden. Die Version und Build-Nr. können zur Dokumentation verwendet werden und haben in der Anwenderlogik eines Knotens keine weitere Bedeutung.



Beachten Sie, dass beim ersten Öffnen der Anwenderlogik der Name und Kurzname entsprechend der Knotenversion initialisiert werden.

9.3.2.2. Systembibliotheken

Systembibliotheken sind Teil von Komponenten, die in **Knotenversion / Allgemeines** ausgewählt werden.

Dadurch eingebundene Systembibliotheken werden im Fenster **Bibliotheken** aufgelistet. Systembibliotheken können nicht editiert werden.

Welche Systembibliotheken benötigt werden, ist vom Steuergeräte-Typ und dem gewünschten Steuerverfahren abhängig.

9.3.2.3. Anwenderbibliotheken

Anwenderbibliotheken werden in **Knotenversion / Allgemeines** ausgewählt.

Dadurch eingebundene Quelltextmodule werden zusammen mit den Quelltextmodulen des Knotens im gleichnamigen Fenster aufgelistet. Diese Quelltexte können in der Anwenderlogik der Knotenversion nicht editiert werden.

9.3.2.4. Quelltextmodule des Knotens

In den Quelltextmodulen des Knotens befindet sich die eigentliche knotenspezifische Anwenderlogik. Es können mehrere Quelltextmodule verwendet werden, z. B. zur logischen Aufteilung der Anwenderlogik.

Quelltextmodule des Knotens werden zusammen mit Quelltextmodulen aus eingebundenen Anwenderbibliotheken im gleichnamigen Fenster aufgelistet.

9.3.2.5. Definitionen

In Systembibliotheken und Quelltextmodulen können Definitionen, d. h. Funktionen, Konstanten, Variablen und Typen enthalten sein. Diese werden in je einem Fenster aufgelistet.

Funktionen enthalten den eigentlichen Code der Logik in Funktionsrümpfen. Diese können bei Funktionen aus Quelltextmodulen der Knotenversion als Struktogramm bzw. Flussdiagramm editiert werden.

9.3.2.6. Anwenderparameter

Anwenderparameter werden außerhalb der Anwenderlogik im Objekt-Baum unter Verkehrsabhängigkeit (VA) – Anwenderparameter definiert. In Funktionen können über die Anwenderparameter-Struktur, die im Baum über Oberfläche editieren erstellt wurde, einzelne Parameterwerte abgefragt werden.

9.3.2.7. C-Quelltext-Module

C-Quelltextmodule werden zusammen mit bestimmten Systembibliotheken, z. B. VS-PLUS 6.1 verwendet.

C-Quelltextmodule werden im gleichnamigen Fenster aufgelistet.

9.3.3. Neuerstellung einer Anwenderlogik

Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass bereits eine Knotenversion vorhanden ist, zu der eine Anwenderlogik erstellt werden soll.

Die Grundversorgung und Definition der VA-Parameter, die Festlegung der Anzahl der Phasen und Teilknoten etc. sollte möglichst schon vorab erfolgen.

9.3.3.1. Auswählen der Komponenten

Mit der Auswahl der Komponenten unter **Knotenversion / Allgemeines** legen Sie fest, welche Systembibliotheken und Anwenderbibliotheken (optional) in der Anwenderlogik verwendet werden sollen.

In den hinzugefügten Komponenten sollten Sie noch die Sub-Version setzen. Damit geben Sie die dritte und vierte Stelle der Version zur Auswahl der Systembibliothek für die Anwenderlogik an.

> Falls die gewünschten System- bzw. Anwenderbibliotheken nicht zur Auswahl stehen, müssen Sie diese importieren (s. Kapitel 8.5.1 und 8.4.7).

Ergänzen Sie nun noch die Auswahl um die entsprechende GV-Komponente und wählen Sie die Komponente **AWP/Anwenderparameter,** um Anwenderparameter definieren zu können.

> In der Anwenderlogik-Entwicklungsumgebung können Sie die ausgewählten Systembibliotheken im Fenster **Bibliotheken** sehen.

9.3.3.2. VA-Verfahren mit Standardcode

Die Systembibliotheken verschiedener VA-Verfahren, wie z. B. S-L liefern bereits einen Standardcode für VISSIM und das Steuergerät mit.

> Bei VS-PLUS beachten Sie bitte folgendes:
>
> Ab der Version für das Steuergerät C900 enthält die Systembibliothek keinen Standardcode für VISSIM (*.exe) mehr. Sie erhalten diesen vom Hersteller von VS-PLUS.
>
> Damit Sie die Funktionalität unter **Knoten / Simulationsparameter** zum Exportieren der exe-Datei nutzen können, sollten Sie die exe-Datei von Hand zur Knotenversion hinzufügen.

Falls Ihnen die Funktionalität des Standardcodes ausreicht, entfällt das Erstellen einer eigenen Anwenderlogik und Sie brauchen die folgenden Abschnitte zu diesem Thema nicht befolgen.

Sie haben aber auch bei VA-Verfahren mit Standardcode die Möglichkeit, eine individuelle Anwenderlogik zu erstellen. In diesem Fall ersetzt die übersetzte Anwenderlogik den Standardcode.

Durch Erstellen und Verwenden einer eigenen Anwenderbibliothek sind Sie in der Lage, ihren eigenen „Standard“ zu definieren (s. Kapitel 8.4).

9.3.3.2.1. Rückkehr zum Standardcode

Falls Sie eine individuelle Anwenderlogik erstellt haben und nun doch wieder zum Standardcode zurückkehren wollen, sollten Sie

die individuelle Anwenderlogik sichern, falls Sie diese später noch benötigen. Sie können z. B. die Knotenversion kopieren und dann mit der neuen Knotenversion weiterarbeiten.

die Entwicklungsumgebung für die Anwenderlogik durch Doppelklick auf **Verkehrsabhängigkeit (VA) / Anwenderlogik** der Knotenversion im Objektbaum öffnen.

auf das Symbol zum Löschen der Anwenderlogik in der Werkzeugleiste der Entwicklungsumgebung klicken und die Nachfrage mit **Ja** beantworten.

Damit wird der Anwenderlogik-Quelltext und evtl. vorhandener übersetzter Code in den Dateianhängen der Knotenversion gelöscht und demzufolge wieder der Standardcode verwendet.



Das Löschen der Anwenderlogik kann nicht rückgängig gemacht werden.

9.3.3.3. Definition der Anwenderparameter-Struktur

Die Struktur der Anwenderparameter kann jederzeit während der Erstellung der Anwenderlogik geändert und ergänzt werden. Rufen Sie hierzu **Oberfläche editieren** im Kontextmenü unter **Verkehrsabhängigkeit (VA) – Anwenderparameter – Anwenderparameter … – Anwender_Parameter** auf.

Eine „fertige“ Struktur kann als *.mod- (altes Format) oder *.tlx-Datei vorliegen und importiert – eine „eigene“ Struktur kann als *.tlx-Datei exportiert werden!

9.3.3.4. Verwenden von Anwenderparameter-Struktur-Vorlagen

Falls Knoten existieren, die oft benötigte Anwenderparameter-Strukturen beinhalten, können Sie diese als Vorlage verwenden.

Es besteht aber auch die Möglichkeit, Knoten zu erstellen, die nur der Vorlage dienen:

Erstellen Sie einen Knoten im Objektbaum, der die Vorlage enthält. Nennen Sie den Knoten z. B. `Anwenderpara-Vorlage 1`.

Wählen Sie unter **Knotenversion / Allgemeines / Knotenversion** eine Steuergerätefamilie, z. B. `C900`.

Wählen Sie unter **Knotenversion / Allgemeines / Komponenten** eine GV-Komponente und den Eintrag **AWP / Anwenderparameter …**.

Um nun eine Anwenderparameter-Struktur aus solch einem Vorlagen-Knoten in den Ziel-Knoten zu kopieren,

Rufen Sie **Oberfläche editieren** im Kontextmenü unter **Verkehrsabhängigkeit (VA) – Anwenderparameter – Anwenderparameter … – Anwender_Parameter** des Vorlage-Knotens auf.

Rufen Sie **Oberfläche editieren** im Kontextmenü unter **Verkehrsabhängigkeit (VA) – Anwenderparameter – Anwenderparameter … – Anwender_Parameter** des Ziel-Knotens auf.

Selektieren Sie eine Struktur im geöffneten AWP-Editor des Vorlage-Knotens oder klicken Sie in einem leeren Bereich der Struktur-Liste, um die Selektion aufzuheben und damit alle Strukturen zu kopieren. Wählen Sie anschließend im Hauptmenü **Bearbeiten – Struktur kopieren** oder drücken Sie Strg+C.

Klicken Sie in den Struktur-Bereich des AWP-Editors des Ziel-Knotens (achten Sie darauf, dass Sie keinen Struktur-Eintrag selektieren) und wählen Sie im Hauptmenü **Bearbeiten – Struktur einfügen** oder drücken Sie Strg+V.

9.3.4. Bearbeiten einer Anwenderlogik

Öffnen Sie die Entwicklungsumgebung für die Anwenderlogik durch Doppelklick auf **Verkehrsabhängigkeit (VA) / Anwenderlogik** der Knotenversion im Objektbaum.



Falls Sie noch nicht mit den Sprachelementen der Anwenderlogik vertraut sind, finden Sie Details in Kapitel 9.6.

Es wird mindestens ein Quelltextmodul zur Formulierung der Anwenderlogik benötigt. Im Folgenden erfahren Sie, wie Sie ein Quelltextmodul durch Kopieren von Quelltext-Vorlagen oder durch Neuanlegen eines Quelltextmoduls hinzufügen können.

9.3.4.1. Verwendung von Quelltext-Vorlagen

Je nach Systembibliotheken existieren Quelltext-Vorlagen in Form von Anwenderbibliotheken. Näheres zur Verwendung der Quelltext-Vorlagen entnehmen Sie bitte der Beschreibung der jeweiligen Systembibliothek.

Quelltext-Vorlagen sollten nicht als Benutzer Bibliotheken referenziert werden. Der Benutzer kann im Quellcodemodul-Fenster Quelltext-Vorlagen importieren. Nach einem Klick auf Import Vorlagenbibliothek wird ein neuer Dialog angezeigt, in dem der Benutzer die Vorlage auswählen kann, welche dann in ein neues oder bestehendes Quellcode-Modul importiert wird. Die importierte Vorlage kann weiterbearbeitet werden. Diese Änderungen werden nicht in originalen Quelltext-Vorlage gespeichert.

Sie können auch selbst Quelltext-Vorlagen in Form von Anwenderbibliotheken erstellen. Folgen Sie hierzu der Anleitung in Kapitel 8.4 zur Erstellung und Bearbeitung einer Anwenderbibliothek. Wählen Sie einen Namen für die Anwenderbibliothek, der kenntlich macht, dass es sich um eine Vorlage handelt.

9.3.4.2. Neuanlegen eines Quelltextmoduls

Falls für Ihren Anwendungsfall keine Quelltext-Vorlage existiert, so wird eines automatisch erzeugt. Sie können weitere Quelltextmodule durch Klick auf das -Symbol im Fenster **Quelltextmodule** hinzufügen. Setzen Sie den Namen wie gewünscht und geben Sie optional eine Beschreibung für das Quelltextmodul ein.

9.3.4.3. Vorbelegung der Konstanten

Durch den Klick auf das entpsrechende Symbol kann automatisch ein Quelltextmodul mit allen in der Knotenversion vorhandenen und für die Anwenderlogik relevanten Objektinstanzen, wie z. B. Signalgruppen- und Detektor-Nummern, als Konstanten Definitionen erzeugt werden.

9.3.4.4. Definieren der Anwenderinitialisierungsfunktion

Die Funktion **AnwenderInit** wird durch das Steuerverfahren aufgerufen. Sie bietet dem Anwender die Möglichkeit, seine Variablen zu bestimmten Zeitpunkten (s. u.) zu initialisieren. Der Funktionskopf der Anwenderinitialisierungsfunktion ist festgelegt und darf nicht geändert werden. Diese Anwenderinitialisierungsfunktion wird deswegen normalerweise als Quelltextvorlage zur Verfügung gestellt (s. Kapitel 8.3.5.1).

Das Funktionsargument **Initzeitpunkt** gibt den Aufrufzeitpunkt an:

START_TL = Einschaltung Steuergerät

PAS_VA = Start der Verkehrsabhängigkeit

PAS_SEK = sekündlich



In der Anwenderinitialisierungsfunktion dürfen evtl. nicht alle Variablen und Funktionen des Steuerverfahrens verwendet werden. Näheres entnehmen Sie bitte der Beschreibung der jeweiligen Systembibliothek.

Öffnen Sie den Funktionsrumpf durch Doppelklick auf den Eintrag **AnwenderInit** im Fenster **Funktionen oder über das -Symbol des** Eintrags. Hier können Sie die Logik der Anwenderinitialisierungsfunktion eingeben. Das untenstehende Bild zeigt ein Beispiel des Funktionsrumpfes der Anwenderinitialisierungsfunktion.

9.3.4.5. Definieren der Hauptfunktion bzw. Anwenderfunktion

Die Funktion **Hauptfunktion** wird ebenso wie die Anwenderinitialisierungsfunktion durch das Steuerverfahren aufgerufen. Sie ist der Startpunkt für den Ablauf der Anwenderlogik. Der Funktionskopf der Hauptfunktion ist festgelegt und darf nicht geändert werden. Die Hauptfunktion wird deshalb normalerweise als Quelltextvorlage zur Verfügung gestellt (s. Kapitel 8.3.5.1).

Näheres entnehmen Sie bitte der Beschreibung der verwendeten Systembibliothek.

In der Systembibliothek *PDMe* übernimmt z. B. die Funktion **Anwenderfunktion** die Rolle der Hauptfunktion für PDM.

9.3.4.6. Hinzufügen einer Funktion

Gehen Sie wie folgt vor, um eine neue Funktion anzulegen:

Selektieren sie im Fenster **Funktionen** einen Eintrag, um das entsprechende Quelltextmodul und die Kategorie für die neue Funktion festzulegen. Falls auf diese Weise kein Quelltextmodul bzw. Kategorie gewählt wurde, wird die Funktion im Folgenden in das erste Quelltextmodul bzw. mit leerer Kategorie eingefügt.

Klicken Sie auf das  -Symbol. Es wird eine neue Funktion hinzugefügt.

Ändern Sie den Namen. Beachten Sie, dass bei Verwendung von Namen Groß-/Kleinschreibung unterschieden wird.

Setzen Sie den Ergebnis-Typ. **LEER** bedeutet, dass die Funktion kein Ergebnis liefert.

Fügen Sie ggf. Funktions-Argumente hinzu. Dazu klicken Sie im Beschreibungsfenster auf das  -Symbol der Argument-Liste. Ändern Sie den Namen und Typ des hinzugefügten Funktions-Arguments und setzen Sie ggf. **Ausgabe**.

Die **Kategorie** kann ggf. nachträglich über die entsprechende Spalte geändert werden. Die Angabe einer **Kategorie** ist optional, da Kategorien nur als Ordnungskriterium dienen.

Beachten sie dazu auch die untenstehenden Hinweise zur **Gruppierung**.

Die Zuordnung zum Quelltextmodul kann nachträglich über die Spalte **Definiert in geändert werden**. Beachten sie dazu auch die unten stehenden Hinweise zur **Gruppierung**.

Geben Sie ggf. eine Beschreibung im Beschreibungsfenster ein.

Gruppierung

Die Tabelle kann nach beliebigen Spalten gruppiert werden. In der Voreinstellung wird die Tabelle z. B. **nach Definiert in** und **Kategorie** gruppiert.

Nach welchen Spalten gruppiert wird, kann über das **Gruppierungsfeld** eingestellt werden. Das Gruppierungsfeld befindet sich normalerweise über dem Spaltenkopf der Tabelle. Es kann über die Menüpunkte **Gruppierungsfeld ausblenden** bzw. **Gruppierungsfeld anzeigen** im Kontextmenü des Spaltenkopfs aus- bzw. eingeblendet werden.

Um die Gruppierung für eine Spalte aufzuheben, ziehen sie diese mit der Maus vom Gruppierungsfeld in den Spaltenkopf der Tabelle. Alternativ wählen sie im Kontextmenü des Gruppierungsfelds für die Spalte den Menüpunkt **nicht nach dieser Spalte gruppieren**. Umgekehrt können sie, um nach einer Spalte zu gruppieren, eine Spalte in das Gruppierungsfeld ziehen bzw. **nach dieser Spalte gruppieren** im Kontextmenü der Spalte wählen.



Sie sollten den Datentyp **GLKOMMA** nicht verwenden, da zurzeit keine verfügbare Systembibliothek diesen Datentyp unterstützt.

Nun kann der Funktionsrumpf wie im Folgenden beschrieben editiert werden.

9.3.4.7. Editieren des Funktionsrumpfs

Im Funktionsrumpf definieren Sie die Logik als Struktogramm oder Flussdiagramm.



Die Darstellungsform, d.h. ob Sie in einem Struktogramm oder einem Flussdiagramm arbeiten, kann generell in Yutraffic Office unter Einstellungen / Optionen bzw. im Fenster Anwenderlogik eingestellt werden. Entsprechend dieser Einstellung erfolgt auch die Dokumentation. Es kann jederzeit umgestellt werden, ein Mixen der Darstellungsform ist jedoch nicht möglich.

Funktionsrümpfe in Quelltextdateien können vom Anwender editiert werden. Auf die Funktionsrümpfe in Systembibliotheken und passwortgeschützten Anwenderbibliotheken können Sie dagegen nicht zugreifen.

Öffnen Sie den Funktionsrumpf durch Doppelklick auf einen Eintrag im Fenster **Funktionen oder über das**  **-Symbol in der Zeile der entsprechenden Funktion**.

Im Funktionsrumpf wird die Logik mit Hilfe von folgenden Kontrollstrukturen umgesetzt:

Bedingte Verzweigung

Zählschleife

Bedingte Schleife

Weiterhin sind folgende Anweisungen möglich:

Anweisung

Funktionsende

Kommentar.

Die Kontrollstrukturen können im Gegensatz zu den Anweisungen wiederum weitere Kontrollstrukturen und Anweisungen enthalten, wodurch sich das Struktogramm bzw. Flussdiagramm ergibt.

Die Fallunterscheidung mit Fällen, bekannt aus der Sitraffic Language bzw. früheren Yutraffic Office Versionen ist nicht mehr verfügbar und wird beim ersten Öffnen des jeweiligen Flussdiagramms durch eine Bedingte Verzweigung je Fall ersetzt.

Die „echten“ Kommentare aus dem Struktogramm werden beim ersten Öffnen des jeweiligen Flussdiagramms durch eine auskommentierte Anweisung ersetzt.

9.3.4.7.1. Einfügen von Kontrollstrukturen bzw. Anweisungen

Struktogramm

Um eine Kontrollstruktur bzw. Anweisung einzufügen, selektieren Sie die gewünschte Einfügeposition im Struktogramm und klicken das entsprechende Symbol am linken Fensterrand an. Beachten Sie, dass nicht immer an jeder Stelle das Einfügen möglich ist.

Kontrollstrukturen und Anweisungen können auch über die Zwischenablage kopiert und eingefügt werden.

Flussdiagramm

Um eine Kontrollstruktur bzw. Anweisung einzufügen, klicken Sie auf das ⊕ -Symbol an der gewünschten Einfügeposition im Flussdiagramm und wählen dann die gewünschte Kontrollstruktur bzw. Anweisung aus dem Kontextmenü aus.

Alle weiteren Funktionen des Flussdiagrammes sind als Schaltflächen in der Werkzeugleiste des Funktionsfensters vorhanden, dies sind:

Undo bzw. Redo

Kopieren und Einfügen

Ausschneiden bzw. Löschen

Auskommentieren bzw. wieder ein kommentieren

Zusätzlich kann über einen Schieberegler der Zoomfaktor eingestellt werden.

9.3.4.7.2. Auskommentieren von Kontrollstrukturen bzw. Anweisungen

Selektierte Kontrollstrukturen bzw. Anweisungen lassen sich „auskommentieren“, d.h. sie werden als Kommentar dargestellt und beim Übersetzen nicht ausgewertet. Diese Möglichkeit kann genutzt werden, wenn die Logik probehalber ohne diesen Code ablaufen soll.

Im Struktogramm verwenden Sie dazu im Kontextmenü die Funktion **Kommentar im Flussdiagramm nutzen Sie dazu die entsprechende Schaltfläche in der Werkzeugleiste.**

Kommentare werden im Flussdiagramm als auskommentierte Anweisung realisiert. D. h. im Flussdiagramm existieren keine „echten“ Kommentare wie im Struktogramm.

9.3.4.7.3.

9.3.4.7.4. Zugriff auf eine Konstante einfügen

Der Zugriff auf eine Konstante erfolgt über den Namen.

Sie können den Zugriff auf eine vorhandene Konstante wie folgt einfügen:

Öffnen sie das Struktogramm bzw. Flussdiagramm und scrollen sie zur Kontrollstruktur bzw. Anweisung, zu der der Zugriff auf die Konstante hinzugefügt werden soll.

Entweder klicken und ziehen Sie dann einen Eintrag im Fenster **Konstanten** bei gedrückter Strg-Taste in das Struktogramm bzw. Flussdiagramm, um den Zugriff an der Maus-Cursor-Position im Textbereich einzufügen. Achten Sie darauf, dass Sie dabei bei gedrückter Strg-Taste in die Markierungsspalte am linken Rand des gewünschten Eintrags klicken und nicht in den Eintrag selbst.

Alternativ nutzen Sie das  –Symbol in der Zeile der jeweiligen Konstante.

9.3.4.7.5. Zugriff auf eine Variable einfügen

Der Zugriff auf eine Variable erfolgt nach dem Schema:

Name

Index in eckigen Klammern bei Variablenfeldern

Elementnamen mit vorangestelltem Punkt, wenn der Typ ein komplexer Typ ist.

Indizes beginnen bei 0. Sie werden nicht auf Gültigkeit geprüft (es sei denn, die Debug-Funktionalität für VISSIM ist aktiviert).

9.3.4.7.6. Zugriff auf einen Anwenderparameter einfügen

Anwenderparameter werden außerhalb der Anwenderlogik im Objekt-Baum unter **Verkehrsabhängigkeit (VA) / Anwenderparameter** definiert.

Der Zugriff auf einen Anwenderparameter erfolgt nach folgendem Schema:

Schlüsselwort 'PARA'

optional „.instanz“ oder „.global“ mit nachfolgendem Leerzeichen

Untermodul-Name

Gruppe: Index in eckigen Klammern oder Name mit vorangestelltem Punkt

Parameter: Index in eckigen Klammern oder Name mit vorangestelltem Punkt.

Ein Parameter-Index kann nur angegeben werden, wenn alle Parameter denselben Typ besitzen.

Die Indizes der Gruppen und Parameter beginnen bei 0.

Sie können den Zugriff auf einen vorhandenen Anwenderparameter wie folgt einfügen:

Öffnen sie das Struktogramm bzw. Flussdiagramm und scrollen sie zur Kontrollstruktur bzw. Anweisung, zu der der Zugriff auf die Konstante hinzugefügt werden soll.

Öffnen sie den Anwender-Parameter-Editor im Objektbaum unter **Verkehrsabhängigkeit (VA) / Anwenderparameter / Anwenderparameter … / Anwender_Parameter**. Klicken und ziehen sie dann ein Feld des geöffneten Editors bei gedrückter Strg-Taste in das Struktogramm bzw. Flussdiagramm, um den Zugriff an der Maus-Cursor-Position im Textbereich einzufügen.

9.3.4.7.7. Funktionsaufruf einfügen

Der Aufruf einer Funktion erfolgt nach dem Schema:

Name

Funktionsparameter in runden Klammern, durch Kommata getrennt; Ausgabe-Argumente müssen mit vorangestelltem '&' angegeben werden.

9.3.4.7.8. Einfügen von Operatoren

Selektieren Sie die Kontrollstruktur bzw. Anweisung, zu der ein Operator hinzugefügt werden soll.

Wählen Sie im Struktogramm dann **Operator einfügen** aus dem Kontextmenü. In einem Dialog werden alle vorhandenen Operatoren aufgeführt. Wählen Sie den gewünschten Operator und bestätigen Sie mit **OK** um den Operator am Ende des Textbereichs hinzuzufügen.

Im Flussdiagramm geben Sie den gewünschten Operator einfach als Text ein.

9.3.4.8. Hinzufügen einer Konstante

Gehen Sie wie folgt vor, um eine neue Konstante anzulegen:

Selektieren sie im Fenster **Konstanten** einen Eintrag, um das entsprechende Quelltextmodul und die Kategorie für die neue Konstante festzulegen. Falls auf diese Weise kein Quelltextmodul bzw. Kategorie gewählt wurde, wird die Konstante im Folgenden in das erste Quelltextmodul bzw. mit leerer Kategorie eingefügt.

Klicken Sie auf das -Symbol. Es wird eine neue Konstante hinzugefügt.

Ändern Sie den Namen. Beachten Sie, dass die Groß-/Kleinschreibung bei Verwendung von Namen unterschieden wird.

Setzen Sie den Typ.

Geben Sie den Wert als konstanten Ausdruck ein. Das kann eine Dezimalzahl, z. B. „123“, eine Hexadezimalzahl mit vorangestelltem „0x“, z. B. „0xAB“, eine andere Konstante, z. B. „PAS_SEK“ und Kombinationen mit Operatoren, z. B. „MAX_A + MAX_B / 2“ sein.

Die **Kategorie** kann ggf. nachträglich über die entsprechende Spalte geändert werden. Die Angabe einer **Kategorie** ist optional, da Kategorien nur als Ordnungskriterium dienen.
Beachten sie dazu auch die Hinweise zur **Gruppierung** im Abschnitt 0.

Die Zuordnung zum Quelltextmodul kann nachträglich über die Spalte **Definiert in geändert werden**.
Beachten sie dazu auch die Hinweise zur **Gruppierung** im Abschnitt 0.

Geben Sie ggf. eine Beschreibung im Beschreibungsfenster ein.

9.3.4.9. Hinzufügen einer Variablen

Gehen Sie wie folgt vor, um eine neue Variable anzulegen:

Selektieren sie im Fenster **Variablen** einen Eintrag, um das entsprechende Quelltextmodul und die Kategorie für die neue Variable festzulegen. Falls auf diese Weise kein Quelltextmodul bzw. Kategorie gewählt wurde, wird die Variable im Folgenden in das erste Quelltextmodul bzw. mit leerer Kategorie eingefügt.

Klicken Sie auf das -Symbol. Es wird eine neue Variable hinzugefügt.

Ändern Sie den Namen. Beachten Sie, dass die Groß-/Kleinschreibung bei Verwendung von Namen unterschieden wird.

Geben Sie einen Typ ein. Beachten Sie, dass außer einem elementaren Typ der Name eines komplexen Typs angegeben werden kann.

Fügen Sie ggf. Dimensionen hinzu.

Dazu klicken Sie im Beschreibungsfenster auf das -Symbol der Dimensions-Liste. Geben Sie im neu angelegten Eintrag die Größe der Dimension als konstanten Ausdruck ein.

Die **Kategorie** kann ggf. nachträglich über die entsprechende Spalte geändert werden. Die Angabe einer **Kategorie** ist optional, da Kategorien nur als Ordnungskriterium dienen.

Beachten sie dazu auch die Hinweise zur **Gruppierung** im Abschnitt 0.

Die Zuordnung zum Quelltextmodul kann nachträglich über die Spalte **Definiert in geändert werden**.
Beachten sie dazu auch die Hinweise zur **Gruppierung** im Abschnitt 0.

Geben Sie ggf. eine Beschreibung im Beschreibungsfenster ein.

9.3.4.10. Hinzufügen eines komplexen Typs

Gehen Sie wie folgt vor, um einen neuen komplexen Typ anzulegen:

Selektieren sie im Fenster **Typen** einen Eintrag, um das entsprechende Quelltextmodul und die Kategorie für den neuen komplexen Typ festzulegen. Falls auf diese Weise kein Quelltextmodul bzw. Kategorie gewählt wurde, wird der komplexe Typ im Folgenden in das erste Quelltextmodul bzw. mit leerer Kategorie eingefügt.

Klicken Sie auf das -Symbol. Es wird ein neuer komplexer Typ hinzugefügt.

Ändern Sie den Namen. Beachten Sie, dass die Groß-/Kleinschreibung bei Verwendung von Namen unterschieden wird.

Fügen Sie Elemente hinzu. Dazu klicken Sie im Beschreibungsfenster auf das -Symbol der Element-Liste. Ändern Sie den Namen und Typ des hinzugefügten Elements.

Fügen Sie ggf. Dimensionen hinzu. Klicken Sie dazu auf das + vor dem Element-Eintrag, um die Dimensions-Liste zu expandieren. Geben Sie die Größe der Dimension in die *-Zeile ein und drücken Sie die Pfeil-nach-unten-Taste zur Bestätigung.

Die **Kategorie** kann ggf. nachträglich über die entsprechende Spalte geändert werden. Die Angabe einer **Kategorie** ist optional, da Kategorien nur als Ordnungskriterium dienen.
Beachten sie dazu auch die Hinweise zur **Gruppierung** im Abschnitt 0.

Die Zuordnung zum Quelltextmodul kann nachträglich über die Spalte **Definiert in geändert werden**.
Beachten sie dazu auch die Hinweise zur **Gruppierung** im Abschnitt 0.

Geben Sie ggf. eine Beschreibung im Beschreibungsfenster ein.

9.3.4.11. Quelltext Autovervollständigung



Diese Funktion ist nur innerhalb des Flussdiagramms verfügbar.

Die Autovervollständigung hilf Ihnen einen gültigen Quelltext zu erstellen. Während Sie einen Ausdruck innerhalb des Flussdiagramms schreiben erscheint automatisch eine Auswahlliste, die alle relevanten zum aktuellen Kontext passenden Inhalte darstellt.

Globaler Kontext:

Relevant für die Editierung von Anweisungen, Verzeigung, Funktionsparameter etc.

Operatoren und Schlüsselwörter: Alle arithmetischen, logischen, binären, Zuordnungs- und Aufzählungs-Operatoren

Funktionsparameter: Parameter der aktuell bearbeiteten Funktion.

Variablen: Alle definierten Variablen im Quelltext-Module oder den referenzierten Bibliotheken

Constants: Alle definierten Variablen im Quelltext-Module oder den referenzierten Bibliotheken

Functions: Alle definierten Variablen im Quelltext-Module oder den referenzierten Bibliotheken

Komplexer Typ:

Relevant nach der Eingabe des Namen hinter dem Ausdruck "<ComplexVariable>.". Sofern die Variable komplexer Typ existiert (benutzerdefiniert oder System), werden alle komplexen Typ-Mitglieder in die Auto-Vervollständigung aufgelistet.

Anwenderparameter:

Relevant nach der Leertaste hinter den Ausdrücken PARA, PARA.instance oder PARA.global. Die Autovervollständigung funktioniert auch wie für die komplexen Typen. In jeder Ebene bekommt der Benutzer eine Liste der relevanten Elemente (Module \ Gruppenzeilen \ Spalten) zur Verfügung gestellt

Gemeinsamkeiten:

Jedes Element in der Autokomplettierungsfenster hat als Popup nützliche Informationen wie Typ der Variablen /Konstante oder die Signatur der Funktion.

Sofern verfügbar wird der Auto-Vervollständigung Dialog durch Drücken der Tastenkombination STRG + Leertaste angezeigt.

Mit einem Klick auf ein Element aus der Liste bzw. mit der ENTER-Taste wird das Element eingefügt

Die ESCAPE-Taste bricht die Autovervollständigung ab, die vorhandene Eingabe bleibt unverändert, der Fokus bleibt im Text.

Über Buttons am unteren Rand des Autovervollständigungsdialogs können gewünschte Filter gesetzt werden.

9.3.4.12. Fehlerhafte Bezeichner verwalten

Im Fenster **Fehlerhafte Bezeichner** können Sie Probleme mit Bezeichnern (Namen von Funktionen, Konstanten, etc.) erkennen und beheben.

Es enthält eine Liste mit folgenden Informationen:

Bezeichner

Referenzen: Gibt an, wie oft der Bezeichner in der Anwenderlogik verwendet wurde

Definitionen: Gibt an, wie oft der Bezeichner definiert wurde.

Bezeichner können somit unterteilt werden in:

Undefinierte Bezeichner („Definitionen“ = 0):

Bezeichner, die während der Erstellung der Anwenderlogik benutzt, aber noch nicht definiert wurden.

Mehrfach definierte Bezeichner („Definitionen“ > 1):

Definitionen mit gleichen Bezeichnern.

Korrekt definierte Bezeichner („Definitionen“ = 1):

Letztere werden normalerweise durch den Filter **Nur fehlerhafte Bezeichner anzeigen** am unteren Rand der Liste ausgeblendet. Durch Deaktivieren des Filters bekommen Sie alle Bezeichner aufgelistet, d. h. auch die korrekt definierten.



Um die Anwenderlogik in ausführbaren Code übersetzen zu können, dürfen keine **Fehlerhaften Bezeichner** vorhanden sein.

9.3.4.13. Fehlerhafte Bezeichner definieren

Sie können wie folgt Definitionen für undefinierte Bezeichner zur Anwenderlogik hinzufügen:

Selektieren Sie im Fenster **Fehlerhafte Bezeichner** einen oder mehrere undefinierte Bezeichner („Definitionen“ = 0), die Sie definieren wollen.

Wählen Sie **Definieren…** im Kontextmenü.

Wählen Sie den Definitions-Typ (Konstante, Typ, Variable, Funktion) und das Quelltextmodul für die Definitionen

Bestätigen Sie mit **OK**.

Die selektierten Bezeichner werden damit zum ausgewählten Quelltextmodul hinzugefügt und die erste Definition im entsprechenden Definitions-Fenster selektiert. Nun können Sie die Definitionen weiter editieren.



Die so definierten Bezeichner werden im Meldungsfenster aufgelistet. Durch Doppelklick auf einen Eintrag können Sie zur entsprechenden Definition springen und diese editieren.

9.3.4.13.1. Fehlerhafte Bezeichner suchen

Sie können wie folgt nach einem fehlerhaften Bezeichner in der Anwenderlogik suchen:

Selektieren Sie im Fenster **Fehlerhafte Bezeichner** einen Bezeichner, nach dem Sie suchen wollen.

Wählen Sie **Alle suchen** im Kontextmenü.

Damit werden die Fundstellen im Fenster **Suchergebnisse** aufgelistet. Durch Doppelklick auf eine Fundstelle kann an die entsprechende Stelle gesprungen werden.

Das entspricht der normalen Suchfunktionalität mit angewähltem **Code**-Feld (s. Kapitel 8.3.6).

9.3.5. Flussdiagramm Handhabung

9.3.5.1. Basis Handhabung

Der Benutzer kann mit der rechten Maustaste die Ansicht verschieben und mit gedrückter Strg-Taste + Mausrad nach oben / unten es zu vergrößern bzw. verkleinern. Der Benutzer kann mit dem Mausrad nach oben / unten vertikal scrollen, horizontal mit dem Halten der Shift-Taste + Mausrad nach oben / unten.

9.3.5.2. Bearbeitung eines Blocks

Um den Inhalt eines Blocks zu bearbeiten, wählen Sie den entsprechenden Block und drücken die Eingabetaste, oder einfach mit der Eingabe beginnen. Der neue Text wird an das Ende hinzugefügt. Der Benutzer kann den Bearbeitungsmodus verlassen, indem die Eingabetaste oder ESC-Taste gedrückt wird. Die Änderungen werden in beiden Fällen übernommen.

9.3.5.3. Selektion eines Blocks

Der Benutzer kann den gewünschten Block mit der linken Maustaste selektieren. Der selektierte Block wird durch hellblauen Hintergrund und blauen Blockrahmen markiert.

Die Auswahl mehrerer Blöcke erfolgt durch Halten der linken Maustaste und aufziehen eines rechteckigen Bereichs. Auch durch Halten der Strg-Taste und klicken mit der linken Maustaste auf die gewünschten Blöcke können mehrere Blöcke ausgewählt werden.

9.3.5.4. Fokussierter Block

Der fokussierte Block ist durch eine gestrichelte schwarze Linie um den Knoten hervorgehoben. Operationen wie Löschen, Kopieren & Einfügen und Drag & Drop sind möglich. Der Benutzer kann einen anderen Block fokussieren, indem er auf diesen mit der linken Maustaste klickt oder den Fokus mit den Pfeiltasten auf diesen bewegt.

9.3.5.5. Kontextmenü auf Erweiterungspunkt

Im Kontextmenü des ausgewählten Erweiterungspunkts können Sie neuen Block vom Typ Anweisung, Verzweigung, Kommentar, Zählschleife bzw. Bed. Schleife und Funktionsende anlegen. Mit dem Klick auf die linke Maustaste auf den gewünschten Typ wird der neue Block hinter dem ausgewählten Erweiterungspunkt hinzugefügt. Der gewünschten Block Typ kann auch mit den Pfeiltasten nach oben und nach unten auswählt werden. Die dritte Möglichkeit ist einfach Taste 1-6 zu drücken, um den gewünschten Block Typ zu wählen. Das Kontextmenü auf der Erweiterungspunkt öffnet sich mit dem Klick der linken oder rechten Maustaste oder durch Drücken der Enter-Taste auf dem fokussierten Erweiterungspunkt.

9.3.5.6. Operationen mit mehreren Blöcken

Nach der Auswahl von einem oder mehreren Blöcken kann der Benutzer folgende Aktionen durchführen:

Löschen über den Button „Löschen“ oder der Entfernen Taste

Kopieren über den Button „Kopieren“ oder der Tastenkombination Strg + C

Einfügen am fokussierten Erweiterungspunkt mit dem Button “Einfügen” oder der Tastenkombination Strg + V

Kommentieren über Button “Als Kommentar” oder der Tastenkombination Strg + K

Kommentar entfernen bei Blöcken die als Kommentar markiert sind über den Button “Kommentar entfernen”

Alle Aktionen können über die Buttons “Rückgängig“ bzw. „Wiederholen“ oder den Tastenkombinationen Strg + Z (Undo), Strg + Y (Redo) rückgängig gemacht werden.

Alle genannten Aktionen mit Ausnahme von „Einfügen“ sind auch über das Kontextmenü des Blocks zugänglich. Einfügen ist im Kontextmenü des Erweiterungspunkts verfügbar.

Ausgewählte Blöcke können durch Ziehen mit gedrückter linker Maustaste zu einem anderen Erweiterungspunkt verschoben werden.

Ausgewählte Blöcke können durch Ziehen mit gedrückter linker Maustaste und Strg-Taste zu einem anderen Erweiterungspunkt kopiert werden.

9.3.5.7. Anpassung des Seitenlayouts für den Ausdruck

Innerhalb des Flussdiagramms ist eine individuelle Druckseitengröße einstellbar. Um die Seitenränder anzuzeigen, müssen Sie auf den Button „Seitenränder anzeigen“ drücken oder Tastenkombination Strg + B verwenden.

Wenn „Seitenränder anzeigen“ aktiviert ist, werden blaue Linien als Markierung für die benutzerdefinierte Seitengröße angezeigt. Diese verschiebbaren (vertikal und horizontal getrennt) blauen Linien definieren die Seitengröße im Ausdruck des Flussdiagramms. Dies ist nur auf der ersten Seite (links oben) möglich, die folgenden Seiten werden auf dieser Basis automatisch getrennt. Diese Einstellung bleiben auch nach einem Neustart von Yutraffic Office erhalten. Wenn der Ausdruck kleiner als die Seitengröße ist, wird es mit der Standardgröße in der linken oberen Ecke ausgedruckt. Wenn der Ausdruck größer als die Seitengröße ist, so wird es verkleinert, um es an die Seite anzupassen.

9.3.5.8. Liste aller Flussdiagramm Tastatur-Abkürzungen

Darstellung	
Markieren	Rechtsklick
Vertikales Verschieben	Mausrad nach oben / unten
Horizontales Verschieben	Umschalttaste + Mausrad nach oben / unten
Zoom mit Maus	Strg + Mausrad nach oben / unten
Zoom mit Tastatur	Strg+ “+” / “-“
Bereich markieren mit Maus	Bereich mit gedrückter linker Maustaste aufziehen und mit gedrückter Strg Taste und linker Maustaste selektieren
Bereich markieren mit Tastatur	Bei gedrückter Umschalttaste mit Richtungs-Tasten auswählen
Bearbeitung	
Löschen selektierter Blöcke	Lösch Taste
Start der Bearbeitung	Return Taste oder F2
Beenden der Bearbeitung, Datenübernahme	Return bzw. Esc Taste
Wechseln des Blocks	Richtungstasten
Kontextmenü auf einem Erweiterungspunkt	Return Taste
Auswahl des gewünschten Typs im Kontextmenü des Erweiterungspunkts	Taste 1 bis 6
Selektion aller Blöcke	Strg + A

Ausdruck	Strg + P
Rückgängig machen der letzten Aktion	Strg + Z
Wiederholen der letzten Aktion	Strg + Y
Kopieren der selektieren Blöcke	Strg + C
Ausschneiden der selektierten Blöcke	Strg + X
Einfügen aus dem Clipboard	Strg + V
Markieren als Kommentar	Strg + K
Rücknahme der Markierung als Kommentar	Strg + M
Darstellung der Seitenränder für Ausdruck	Strg + B
Ziehen & loslassen beim Verschieben	Ziehen des selektierten Blocks mit der Maus auf einen Erweiterungs-punkt
Ziehen & loslassen beim Kopieren	Ziehen des selektierten Blocks mit der Maus auf einen Erweiterungs-punkt mit gedrückter Strg Taste
Neue Zeile innerhalb eines Blocks	Strg + Return
Autovervollständigung	
Zeige Autovervollständigungsfenster im Bearbeitungsmodus	Strg + Leertaste
Ausblenden Autovervollständigungsfenster	Esc Taste
Zeige Info über Funktionsparameter	Strg + Umschalttaste + Leertaste
Zeige Schnellinfo	Strg + I

Tab. 28: Liste aller Flussdiagramm Tastatur-Abkürzungen

9.3.6. Suchen und Ersetzen

Beim Erstellen einer Logik durch den Planer wird häufig auf bereits bestehende Projekte und deren Funktionen, Variablen etc. zurückgegriffen, die in das neue Projekt kopiert und dann den Bedürfnissen entsprechend angepasst werden.

Diese Methode bietet die Vorteile einer erheblichen Arbeitserleichterung und Zeitersparnis. Sie reduziert die Fehlerträchtigkeit gegenüber einer komplett neu ausgearbeiteten Logik.

Die Entwicklungsumgebung bietet zu diesem Zweck im Menü **Bearbeiten** die Funktionen **Suchen und Ersetzen**.

Eine genaue Suche ist über die sog. Regulären Ausdrücke möglich, in denen Sonderzeichen eingesetzt werden, um über die üblichen Optionen hinaus nach bestimmten Zeichenfolgen suchen zu können.

Ersetzen ist nur möglich, wenn die Anwenderlogik schreibbar ist.

Wählen Sie im Menü **Bearbeiten** den Eintrag **Suchen / Ersetzen** oder klicken Sie auf das entsprechende Symbol in der Werkzeugleiste. Es erscheint der Dialog **Suchen / Ersetzen**

Tragen Sie in das Textfeld **Suchen nach** die zu suchende / zu ersetzende Zeichenkette ein.

Tragen Sie im Textfeld **Ersetzen durch** die Zeichenkette ein, die die **Suchen nach**-Zeichenkette ersetzen soll

Markieren Sie in der Gruppe **Optionen** die gewünschten Suchoptionen.

Folgende Optionen sind möglich:

Groß-/Kleinschreibung unterscheiden

Wenn diese Option aktiviert ist, werden nur Zeichenfolgen gefunden, die in der Schreibweise exakt mit der gesuchten Zeichenfolge übereinstimmen (inkl. Groß-/Kleinschreibung).

Nur ganze Wörter

Im Suchlauf werden nur Zeichenfolgen gefunden, die ein ganzes „Wort"‟ darstellen. Das bedeutet, dass die gefundene Zeichenfolge durch Zeichen begrenzt sein muss, die keine Buchstaben, Ziffern oder Unterstriche sind.

Regulärer Ausdruck

Wenn diese Option aktiviert ist, wird die gesuchte Zeichenfolge als sog. Regulärer Ausdruck interpretiert (s. Kapitel 8.3.6.3).

Rückwärts suchen

Mit dieser Option kann die Suchrichtung umgedreht werden.

Wählen Sie aus dem Listenfeld in der Gruppe **Suchen in** den Bereich aus, in dem die Zeichenkette gesucht werden soll:

- **Alle**
  Es wird die komplette Anwenderlogik inkl. eingebundener System- und Anwenderbibliotheken durchsucht.
- **Funktionen**, **Konstanten**, **Variablen** oder **Typen**
  Es werden nur die jeweiligen Definitionen in der Anwenderlogik inkl. eingebundener System- und Anwenderbibliotheken durchsucht

Wählen Sie mit dem **Code**-Feld in der Gruppe **Suchen in** aus, ob nur im Code der Anwenderlogik gesucht werden soll. Bei angewähltem **Code**-Feld wird nur in Bereichen gesucht, die beim Übersetzen in den erzeugten Code einfließen. Beschreibungen werden dann z. B. nicht durchsucht.



Um nur in Funktionsrümpfen (und Funktionsargumenten) zu suchen, wählen Sie **Funktionen** und **Code** in der Gruppe **Suchen in**.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Suchen,** um die nächste Fundstelle anzuzeigen, , und dann ggf. auf **Ersetzen** um diese Fundstelle zu ersetzen und die nächste Fundstelle anzuzeigen.

– ODER –

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Alle Suchen / Alle ersetzen,** um alle Fundstellen aufzulisten bzw. um die aktuelle (falls zutreffend) und alle folgenden Fundstellen zu ersetzen.

In beiden Fällen werden die Fundstellen im Fenster **Suchergebnisse** aufgelistet. Mit **Suchen** wird die Fundstelle ggf. im entsprechenden Fenster selektiert, was auch durch Doppelklick auf einen Eintrag im Fenster **Suchergebnisse** erreicht werden kann.



Beachten Sie, dass bei Änderungen im **Suchen**-Dialog und in der Anwenderlogik die Suche zurückgesetzt wird, d.h. mit der Schaltfläche **Suchen** beginnt dann die Suche wieder von vorne.

Es werden nur die jeweiligen Definitionen der Anwenderlogik, sofern schreibbar, durchsucht. Eingebundene System- und Anwenderbibliotheken sind somit von der Suche ausgenommen.

Mit **Ersetzen** und **Alle ersetzen** werden entsprechende Einträge zum Fenster **Suchergebnisse** hinzugefügt.



Beachten Sie, dass bei Änderungen im **Ersetzen**-Dialog und in der Anwenderlogik die Suche zurückgesetzt wird, d.h. mit der Schaltfläche **Suchen** beginnt die Suche dann wieder von vorne.

9.3.6.1. Reguläre Ausdrücke

Die Suchfunktion ermöglicht es Ihnen für die gesuchte Zeichenfolge einen sog. Regulären Ausdruck anzugeben. Reguläre Ausdrücke erlauben eine komplexere und genauer spezifizierbare Suche.

Es wird zwischen Ein-Zeichen-Ausdrücken und Mehr-Zeichen-Ausdrücken unterschieden.

Ein-Zeichen-Ausdrücke zum Vergleich eines einzelnen Zeichens werden nachfolgenden Regeln gebildet:

Alle Zeichen, die keine Sonderzeichen sind, stehen für sich selbst. Sonderzeichen sind: . $ ^ { [(|) * + ? \

Ein Backslash (\ ) gefolgt von einem Sonderzeichen steht für das Sonderzeichen selbst. Bei Eingabe von „*" wird z. B. das Zeichen „*" gefunden.

Ein Punkt (.) steht für ein beliebiges Zeichen außer Zeilenvorschub. „Funktion." findet die Zeichenfolge „Funktion1", „FunktionA", etc.

Eine Zeichenmenge, die in eckigen Klammern [ ] eingeschlossen ist, steht für ein einzelnes beliebiges Zeichen aus der angegebenen Menge. So steht z.B. „[akm]" entweder für „a", „k" oder „m".

Ein Bereich kann mit einem Bindestrich festgelegt werden: „[a-z]" ersetzt einen beliebigen Kleinbuchstaben.

Wird „^" als erstes Zeichen einer Menge gewählt, steht die Menge für ein Zeichen, das nicht Bestandteil der Menge ist. „[^akm]" sucht also nach beliebigen Zeichen außer „a", „k" und „m". Das „^" verliert seine besondere Bedeutung, wenn es nicht an erster Stelle der Menge steht.

Mehr-Zeichen-Ausdrücke lassen sich wie folgt bilden:

Ein Ein-Zeichen-Ausdruck gefolgt von einem Stern (*) steht für kein, ein- oder mehrmaliges Vorkommen des Ein-Zeichen-Ausdrucks. „[a-z]*" steht also für keinen, einen oder mehrere Kleinbuchstaben.

Ein Ein-Zeichen-Ausdruck gefolgt von einem Plus (+) steht für ein oder mehrmaliges Vorkommen des Ein-Zeichen-Ausdrucks. Mit der Zeichenfolge „[a-z]+" wird nach einem oder mehreren Kleinbuchstaben gesucht.

Ein Ein-Zeichen-Ausdruck gefolgt von einem Fragezeichen (?) steht für kein oder einmaliges Vorkommen des Ein-Zeichen-Ausdrucks, z. B. stimmt „xy?z" mit "xyz" oder "xz" überein.

Eine Aneinanderreihung von Ein-Zeichen-Ausdrücken steht für die entsprechende Zeichenfolge. „[A-Z][a-z]*" findet alle Zeichenfolgen, die mit einem Großbuchstaben beginnen und danach eine beliebige Anzahl von Kleinbuchstaben enthalten.

Schließlich kann angegeben werden, dass nur Zeichenfolgen am Anfang oder Ende einer Zeile gefunden werden:

Wenn der reguläre Ausdruck mit einem „^" beginnt, muss die gefundene Zeichenkette am Anfang einer Zeile sein.

Wenn der reguläre Ausdruck mit einem „$" endet, muss die gefundene Zeichenkette am Ende einer Zeile sein.

9.3.7. Übersetzen einer Anwenderlogik

Mit der Übersetzung wird der Quelltext der Anwenderlogik in mehreren Stufen in einen ausführbaren Code für die Simulation bzw. für das Steuergerät umgewandelt:

C-Code erstellen: damit erfolgt eine Syntaxprüfung und Umwandlung des Anwenderlogik-Quelltexts in C-Quelltext

Kompilieren des C-Quelltexts

Linken des Codes zu einer Datei, die den ausführbaren Code beinhaltet.

Das Kompilieren und Linken erfolgt mittels eines Compilertreibers. Dieser ist die Schnittstelle zum C-Compiler und Linker zum Erzeugen eines ausführbaren Codes.

9.3.7.1. Starten der Übersetzung

Wählen Sie **Datei – Anwenderlogik übersetzen…** im Hauptmenü oder klicken Sie auf das entsprechende Symbol in der Werkzeugleiste.

Der Dialog **Anwenderlogik übersetzen** erscheint, in dem Sie folgenden Angaben machen:

Ziel Aimsun.Next bzw. **VISSIM (z.B. Borland C++ 5.0)**

Option **Standard.**

Wenn eine spätere Fehlersuche mit dem Debugger gewünscht wird, muss stattdessen die Option **mit Protokoll** gewählt werden. Die verwendete Systembibliothek (Steuerungskern) muss die Protokollierung unterstützen, andernfalls erhalten Sie beim Übersetzen Fehlermeldungen.

Ausgabeverzeichnis verwenden: Hier können Sie optional ein Verzeichnis angeben, in das der ausführbare Code (exe-Datei) geschrieben werden soll. In jedem Fall wird der ausführbare Code als Anlage in der Knotenversion abgelegt.

- Drücken Sie **OK,** um die Übersetzung zu starten.

Es erscheint ein Fortschrittsdialog mit der Möglichkeit, die Übersetzung abzubrechen.

9.3.7.2. Fehler beim Übersetzen

Am Ende der Übersetzung erscheint ein Informationsfenster, das Sie über die Anzahl der aufgetretenen Fehler und Warnungen informiert.



Beachten Sie folgenden Hinweis, wenn Sie mit der Option **mit Protokoll** übersetzen:

Zum Auswerten des Protokolls wird die unveränderte Anwenderlogik benötigt. Es dürfen keine Einträge geändert, entfernt oder hinzugefügt werden.

Bei einer Änderung der Anwenderlogik ist also die korrekte Anzeige von Protokollen, die mit der ursprünglich übersetzten Anwenderlogik erzeugt wurden, nicht mehr gewährleistet.

Nach Schließen dieses Fensters können Sie die Fehler und Warnungen, soweit vorhanden, im Meldungsfenster sehen.

Warnungen sind Hinweise auf Unstimmigkeiten in der Logik, die jedoch nicht so schwerwiegend sind, als dass die Übersetzung nicht durchgeführt werden könnte.

Fehler dagegen führen zum Abbruch der Übersetzung. Hier traten gravierende Mängel auf und eine exe-Datei wird nicht erzeugt.

Meldungen des Compilers sind nach dem Schema

(<Datei> <Zeilennummer> <Funktion>): <Fehlertext>

aufgebaut. <Zeilennummer> und <Funktion> sind optional.

Soweit sich eine Meldung auf eine Stelle im Anwenderlogik-Quelltext bezieht, können Sie durch einen Doppelklick auf die Meldung zu dieser Stelle springen. Sie können nun den Fehler korrigieren und die Übersetzung erneut durchführen.

Bei einer fehlerfreien Übersetzung steht eine exe-Datei für VISSIM als Anlage in der Knotenversion bzw. als Datei im angegebenen Ausgabeverzeichnis zur Verfügung. Der Dateiname entspricht dem Namen der Anwenderlogik, wobei ggf. Sonderzeichen durch Unterstriche ersetzt werden.

9.3.8. Übersetzen einer Anwenderlogik für Fremdgeräte

Nutzen Sie dieses Leistungsmerkmal zusammen mit bestimmten Systembibliotheken, z.B. VS-PLUS 6.1. Näheres können Sie der Beschreibung der entsprechenden Systembibliothek entnehmen.

Wählen Sie **Datei – Anwenderlogik übersetzen…** im Hauptmenü oder klicken Sie auf das entsprechende Symbol in der Werkzeugleiste.

Der Dialog **Anwenderlogik übersetzen** erscheint, in dem Sie folgenden Angaben machen:

Ziel Aimsun.Next bzw. **VISSIM (Borland C++ 5.0)**

Option **C-Export**

Wählen Sie **Ausgabeverzeichnis verwenden** und geben Sie ein Verzeichnis an, in das der C-Quelltext geschrieben werden soll.

Klicken Sie **OK** um den C-Export zu starten.

Die Anwenderlogik wird für VISSIM übersetzt und die C-Quelltextdateien werden in das angegebene Verzeichnis exportiert. Der C-Quelltext kann dann mit einem externen C-Compiler übersetzt werden, um Code für ein Steuergerät eines Fremdherstellers zu erzeugen.

9.3.9. Test einer Anwenderlogik unter Verwendung von VISSIM mit Protokoll

Nach dem Übersetzen der Anwenderlogik für VISSIM mit der Option **mit Protokoll** können Sie die dabei erzeugte exe-Datei in VISSIM laden und einen Test in Einzelschritten durchführen.

Damit wird die Anwenderlogik einmal durchlaufen und ein Protokoll über den Ablauf der Anwenderlogik in eine Datei geschrieben.

Das Protokoll wird passiv ausgewertet, d.h. der Debugger kontrolliert weder die Programmausführung (z.B. durch Unterbrechen des Programms), noch hat er direkten Zugriff auf das Programm selbst (auf Variableninhalte, die den Programmablauf verändern etc.). Eine Fehlersuche außerhalb des Anwenderlogik-Quelltexts (z.B. in Systembibliotheken) oder im realen Betrieb auf dem Steuergerät wird ebenfalls nicht abgedeckt.



Der Debugger lässt sich auch zur Dokumentation eines Tests der Anwenderlogik verwenden.

Zum Auswerten des Protokolls wird die unveränderte Anwenderlogik benötigt. Es dürfen keine Einträge geändert, entfernt oder hinzugefügt werden.

Bei einer Änderung der Anwenderlogik ist also die korrekte Anzeige von Protokollen, die mit der ursprünglich übersetzten Anwenderlogik erzeugt wurden, nicht mehr gewährleistet.

9.3.9.1. Simulation des verkehrsabhängigen Programms durchführen

Der Einsatz des Debuggers ist nur unter Verwendung des Programms VISSIM möglich. Außerdem wird eine Systembibliothek (Steuerungskern) benötigt, die den Debugger unterstützt.

Übersetzen Sie die Anwenderlogik, falls noch nicht geschehen, für VISSIM mit Protokoll (s. Kapitel 8.3.7).

Starten Sie das Programm VISSIM und laden Sie das übersetzte verkehrsabhängige Programm (exe-Datei). Sie können hierzu die Funktionalität unter **Knoten / Simulationsparameter** verwenden.

Wählen Sie im Menü den Befehl **Test/Einzelschritt**.



Bei jedem Start eines Tests bzw. einer Simulation wird eine neue Protokolldatei (*.tpr) angelegt, die sich im selben Verzeichnis wie die exe-Datei befindet.

Führen Sie einen Einzelschritt aus. Die Anwenderlogik wird einmal durchlaufen. Der Ablauf wird in die Protokolldatei (*.tpr) geschrieben.

Nach der Auswertung des Protokolls können Sie weitere Einzelschritte durchführen und dann mit der Auswertung fortfahren.

Wählen Sie im Programm VISSIM den Befehl **Test/Stopp**. Die beim Start angelegte Protokolldatei wird abgeschlossen, eine weitere Protokollierung in diese Datei ist nicht mehr möglich.



Sie können die Aufzeichnung (VISSIM) und Auswertung (Debugger) eines Protokolls auch parallel durchführen. Dabei sind der Debugger und VISSIM über die Protokolldatei „verbunden“. Der Debugger gewährleistet in diesem Fall eine aktuelle Darstellung des Protokolls.

9.3.9.2. Überwachung

Jede Anweisung in der Anwenderlogik wird bei der Ausführung unter VISSIM hinsichtlich folgender Aspekte überwacht:

Ungültiger Index beim Zugriff auf Variablenfelder

Division durch Null

Funktionen aus Systembibliotheken können spezielle Überwachungen implementieren.

Entsprechende Fehlermeldungen werden am Bildschirm und im Protokoll ausgegeben.

9.3.9.3. Protokoll im Debugger öffnen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

Wählen Sie im Hauptmenü **Protokoll – Öffnen…** oder klicken Sie auf das entsprechende Symbol in der Werkzeugleiste.

Es erscheint ein Dateiauswahl-Dialog, in dem Sie das Protokoll auswählen können.



Wenn Sie das verkehrsabhängige Programm nicht in ein anderes Verzeichnis kopiert haben, ist die korrekte Datei bereits ausgewählt (die zuletzt erstellte Protokolldatei im Verzeichnis, in das der übersetzte Code geschrieben wird).

Der Name einer Protokolldatei (*.tpr) setzt sich aus den ersten 5 Zeichen des Namens der Anwenderlogik und einer max. dreistelligen fortlaufenden Nummer zusammen. Die Nummer wird mit „-“ auf drei Zeichen ergänzt. Sie wird für jede neu erzeugte Protokolldatei um eins erhöht, z.B. KN528--0.tpr, KN528--1.tpr.

Beim Anlegen einer neuen Protokolldatei wird der nächste freie Dateiname ab der Nummer 0 gesucht. Dadurch kann es vorkommen, dass die Nummerierung nicht die Reihenfolge der Erstellung wiedergibt.

Beispiel

Es existieren die Dateien *KN528--0.tpr*, *KN528--1.tpr* und *KN528--3.tpr*. Die Datei *KN528--2.tpr* wurde gelöscht. Die nächste Protokolldatei erhält also den Namen *KN528--2.tpr*.



Es wird nicht überprüft, ob das Protokoll und die Anwenderlogik zusammenpassen. Wenn Sie zur Auswertung eines Protokolls nicht die dazugehörige Anwenderlogik verwenden, erhalten Sie falsche Ergebnisse. So können z. B. falsche Bezeichner angezeigt werden oder der Funktionsrumpf passt nicht zu den Anweisungsnummern.

Das Format der Protokolldateien (*.tpr) wurde unverändert von Sitraffic Language übernommen. Trotzdem ist es nicht möglich, aus Sitraffic Language stammende tpr-Dateien sinnvoll zu verwenden, da mit dem Import des dazugehörigen Sitraffic Language-Projekts die Reihenfolge der Definitionen verändert wird.

Nach Auswahl der Protokolldatei wird das Protokoll in einem Fenster geöffnet. Es enthält außer dem Protokollbaum die Unterbereiche **Info** und **Navigation**.

9.3.9.4. Protokoll-Info

In diesem Bereich des Protokollfensters werden Informationen zum geöffneten Protokoll angezeigt:

vom: Datum und Uhrzeit der exe-Datei, die das Protokoll erzeugt hat.

Aufzeichnungsbeginn: Datum und Uhrzeit des Aufzeichnungsbeginns.

Dazugehörige Anwenderlogik: Name der Anwenderlogik, die in die unter **Erzeugt von** angegebene exe-Datei übersetzt wurde.

Erzeugt von: Name der exe-Datei, die das Protokoll erzeugt hat.

Intervalle pro Sekunde: Anzahl der Intervalle pro Simulationssekunde.

9.3.9.5. Protokollbaum

Das geöffnete Protokoll wird als Baum im Hauptbereich des Protokollfensters angezeigt.

An unteren Fensterrand können Sie die Position der selektierten Zeile ablesen. Angegeben sind das Intervall und die Zeilennummer innerhalb des Intervalls.

Sie können über die Werkzeugleiste im oberen Fensterteil folgende Optionen an- bzw. ausschalten:

Nur Funktionen
Es werden nur Funktionsaufrufe, keine Ergebnisse oder Ausgabewerte angezeigt.

Nur aktuelle Funktion
Es wird nur die aktuelle Funktion (auf der sich die aktuelle Position befindet), angezeigt.

Aktuelle Position setzen und anspringen

Am linken Rand des Protokolls wird die aktuelle Position dargestellt. Falls die aktuelle Position in einem zugeklappten Bereich liegt, wird das im nächsthöheren sichtbaren Eintrag symbolisiert.

Die aktuelle Position

dient als Orientierungshilfe, die durch Klick auf die Schaltfläche jederzeit wieder angesprungen werden kann,

wird ggf. im Struktogramm markiert,

ist mit dem Fenster **Protokoll – Navigation** verknüpft.

Um die aktuelle Position zu setzen

- markieren Sie den gewünschten Eintrag im Protokoll.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche

Um die aktuelle Position anzuspringen

- Klicken Sie auf die Schaltfläche

Das Protokoll wird so positioniert, dass die aktuelle Position sichtbar wird. Außerdem wird ggf. das Struktogramm geöffnet und zur aktuellen Position geblättert.

9.3.9.6. Protokoll-Navigation

Dieser Bereich im Protokollfenster dient zum Bewegen innerhalb des Protokolls in Bezug auf zeitliche Abläufe.

Die angezeigten Werte geben die aktuelle Position wieder (s. Kapitel 8.3.9.5).

Werte ändern

Klicken Sie auf die entsprechenden Drehfelder, um die Werte zu ändern.

Die Werte werden vor- bzw. zurückgezählt.

- ODER -

Geben Sie im gewünschten Drehfeld den neuen Wert ein.

Klicken Sie die Schaltfläche **Übernehmen**, um die Eingabe zu bestätigen und die aktuelle Position entsprechend zu setzen.

Intervall

Ein Intervall ist der jeweilige Durchlauf des Programms. Das aktuelle Intervall, d.h. das Intervall, auf dem sich die aktuelle Position befindet, wird bestimmt durch

Intervall-Nr.: laufende Nummer des Intervalls

Zeit: Die laufende Nummer des Intervalls wird in Stunden, Minuten und Sekunden umgerechnet.

Die Zeit in Sekunden ergibt sich aus der laufenden Nummer geteilt durch die Anzahl der Intervalle pro Simulationssekunde (zurzeit immer ein Intervall pro Sekunde). Dem ersten Intervall ist die Zeit „00:00:00“ zugeordnet.

- **tx**: Dieses Feld enthält den Zeitschalter zum eingestellten Intervall. Die Angabe erfolgt in Sekunden mit einer Nachkommastelle. Durch eine Eingabe kann das aktuelle Intervall innerhalb des „Umlaufs“ verändert werden.



Ein Umlauf wird jeweils durch eine Reihe von Intervallen gebildet, deren Zeitschalter aufsteigend sind.

Überwachung

In diesem Drehfeld ist nur dann ein Wert eingetragen, wenn die aktuelle Position auf einer ausgelösten Überwachung steht (s. Kapitel 8.3.9.8).

In diesem Fall enthält das Drehfeld die laufende Nummer der ausgelösten Überwachung innerhalb des Protokolls (sonst wird 0 angezeigt).

9.3.9.7. Struktogramm bzw. Flussdiagramm der aktuellen Position anzeigen

Zur Fehlerkorrektur ist es oftmals sinnvoll, den Fehler im Struktogramm bzw. Flussdiagramm der fehlerhaften Funktion zu ändern.

Beim Setzen der aktuellen Position über den Protokollbaum oder den Navigationsbereich wird ggf. das dazugehörige Struktogramm bzw. Flussdiagramm geöffnet und die aktuelle Position markiert.

Um die aktuelle Position später wieder im Struktogramm bzw. Flussdiagramm anzuspringen, klicken Sie auf die Schaltfläche im Hauptbereich des Protokollfensters.



Ein Struktogramm bzw. Flussdiagramm wird nur angezeigt, wenn die aktuelle Position in einer Funktion aus einem Quelltext in der Anwenderlogik des Knotens liegt.

9.3.9.8. Auswertung eines Programmablaufs

Der Protokollbaum im Hauptbereich des Protokollfensters wird nachfolgend an verschiedenen Beispielen erläutert:

9.3.9.8.1. Intervall

Auf der obersten Ebene des Protokollbaums finden Sie Informationen über das Intervall. Als Intervall wird ein Durchlauf des verkehrsabhängigen Programms bezeichnet:

Laufende Nummer des Intervalls: Die Intervalle sind von 1 beginnend durchnummeriert.

Zeit (in Klammern): Die laufende Nummer des Intervalls wird in Stunden, Minuten und Sekunden umgerechnet. Die Zeit in Sekunden ergibt sich aus der laufenden Nummer geteilt durch die Anzahl der Intervalle pro Simulationssekunde (zurzeit immer ein Intervall pro Sekunde). Dem ersten Intervall ist die Zeit „00:00:00“ zugeordnet.

Zeitschalter (tx): Diese Angabe zeigt den Stand des Zeitschalters.

9.3.9.8.2. Ausgeführte Anweisungen

Die Informationen zu den ausgeführten Anweisungen werden chronologisch angegeben. Es werden nur Werte zu tatsächlich durchgeführten Operationen angezeigt.

Beispiel

Zur Anweisung

RAHMENPLAN(5,PHA,ERLAUBT)=1

ODER

((RAHMENPLAN(1,OEVVERL,ERLAUBT)

ODER

RAHMENPLAN(1,OEVVERL,NICHT_ERLAUBT)=1)

UND nachlauf<>0 UND anfo5=0)

werden folgende Werte angezeigt:

RAHMENPLAN (5, 0, 1) (0x05, 0x00, 0x01)

Ergebnis: 0 (0x00)

RAHMENPLAN (1, 4, 1) (0x01, 0x04, 0x01)

Ergebnis: 0 (00h)

RAHMENPLAN (1, 4, 0) (0x01, 0x04, 0x00)

Ergebnis: 1 (0x01)

nachlauf: 0 (0x00)

Zu anfo5 wird kein Wert angezeigt, da die Bedingung Nachlauf<>0 nicht erfüllt ist und daher der zweite Operand anfo5=0 der Und-Verknüpfung nicht mehr ausgewertet wird.



Darstellung von Bezeichnern:

Im Protokoll sind Bezeichner nicht in Klartext abgelegt, sondern als Verweise auf die Anwenderlogik. Die Bezeichner in Klartext werden über die geöffnete Anwenderlogik ermittelt.

Falls ein Bezeichner nicht ermittelt werden konnte, weil z. B. die Anwenderlogik nicht zum Protokoll gehört oder verändert wurde, wird statt eines Bezeichners ein Fragezeichen und der Verweis als Kennzahl dargestellt, z.B.

? 53 (1) (0x01)

statt

Initfunktion(1) (0x01).

9.3.9.8.3. Informationen zu den ausgeführten Anweisungen

Die Informationen zu den ausgeführten Anweisungen setzen sich aus den Elementen

Anweisungsnummer

Funktionsaufruf

Funktionsende und

Variablen-/Parameterinhalt

zusammen.

Nach bestimmten Kriterien kommt eine Überwachung hinzu.

Anweisungsnummer

Jeder Anweisung ist die laufende Nummer der Anweisung innerhalb des Intervalls (Spalte **Anweisung im Intervall**) und innerhalb des Funktionsrumpfs (Spalte **Anweisung in Funktion**) zugeordnet. Letztere werden im Struktogramm Editor angezeigt.

Funktionsaufruf

Die innerhalb einer Funktion ausgeführten Anweisungen befinden sich eine Ebene unterhalb des Funktionsaufrufs und sind mit einer senkrechten Linie verbunden. Durch Zurückverfolgen der senkrechten Linie können Sie den Funktionsaufruf ermitteln.

Es ist z. B. sichtbar, dass aus der **Hauptfunktion** die Funktion **PHA_INFO** und daraus wiederum **AnwenderInit** aufgerufen wurde. In **AnwenderInit** wurden die Anweisungen 1, 3, 4, 5, ausgeführt.

Die an die Funktion übergebenen Werte werden in Klammern angezeigt. Bei Ausgabevariablen wird der Wert vor der Ausführung angezeigt. Die Werte werden zusätzlich hexadezimal angegeben.

Funktionsende

Falls eine Funktion ein Ergebnis oder Ausgabevariablen liefert, wird dies am Ende der Ausführung der Funktion angezeigt:

Ergebnis: <Wert> (<Wert hex.>)

Ausgabe: <Werte der Ausgabevariablen>

`Ergebnis` wird nur dann angezeigt, wenn die Funktion tatsächlich ein Ergebnis liefert.

`Ausgabe` wird nur bei Funktionen angezeigt, die Ausgabevariablen besitzen. Dargestellt sind die Werte der Ausgabevariablen nach dem Funktionsaufruf.

Die Werte werden zusätzlich hexadezimal angegeben.

`<Wert>` stellt das Funktionsergebnis als Dezimalzahl dar,

`<Wert hex.>` liefert das Ergebnis als Hexadezimalzahl mit vorangestelltem „0x“.

In obiger Abbildung liefert z. B. der Funktionsaufruf `OEV_WERTE_HOLEN (5, 0)` das Ergebnis `0`.

Variablen-/Parameterinhalt

Variablen- und Parameterinhalte werden nach folgendem Schema angezeigt:

<Bezeichner>: <Wert> (<Wert hex.>h)

<Bezeichner> gibt den in der Anweisung genannten Namen an.

`<Wert>` stellt den Inhalt der Variablen bzw. des Parameters als Dezimalzahl, <Wert hex.> als Hexadezimalzahl dar.

Variablen- bzw. Parameterzugriffe, die mehrfach in der Anweisung vorkommen, werden auch mehrfach angezeigt.

Bei Variablen, die über eine Zuweisung gesetzt werden, wird der Inhalt nach der Zuweisung angezeigt.

Variablen, die als Ausgabevariablen an Funktionen übergeben werden, werden nicht angezeigt. Der Inhalt ist in diesem Fall aus dem Funktionsaufruf ersichtlich.

Bei Zugriffen auf Parameter, Variablenfelder und Variablengruppen wird nur der übergeordnete Bezeichner angezeigt. Der weitere Zugriff (Index, Element einer Variablengruppe, etc.) wird nicht dargestellt.



Den kompletten Zugriff können Sie mit Hilfe des Struktogramm- bzw. Flussdiagrammfensters ermitteln. Setzen Sie dafür im Protokollfenster die aktuelle Position auf den Zugriff. Damit wird im Struktogramm- bzw. Flussdiagrammfenster die aktuelle Anweisung sichtbar, die den Zugriff enthält.

9.3.9.8.4. Überwachung

Jede Anweisung im Anwendercode wird bei der Ausführung überwacht. Bei Auslösung einer Überwachung wird eine Meldung nach folgendem Schema ausgegeben:

Überwachung Nr. <lfd. Nr.>: <Grund der Auslösung>, <Reaktion>

Beispiel

Überwachung Nr. 1: Ungültiger Index: 33, Programm abgebrochen

Es handelt sich um die Überwachung Nr. 1.Hier wurde beim Zugriff auf ein Variablenfeld der ungültige Index 33 verwendet. Als Reaktion wurde das Programm abgebrochen.

Mögliche Gründe für das Auslösen der Überwachung

Ungültiger Index

Auf ein Variablenfeld oder einen Parameter wurde mit einem ungültigen Index zugegriffen. Der Index ist entweder kleiner Null oder größer/gleich der Größe des Feldes. Das verkehrsabhängige Programm wird vor Durchführung des ungültigen Zugriffs abgebrochen.

Division durch Null

Es wurde eine Division durch Null durchgeführt. Das verkehrsabhängige Programm wird abgebrochen.

Ungültiger Funktionsaufruf

Es wurde ein ungültiger Aufruf einer Funktion aus einer Systembibliothek oder verkehrstechnischen Systembibliothek durchgeführt. Die Überwachung erfolgt durch die aufgerufene Funktion, d.h. die Art der Überwachung hängt von der Funktion ab.

Mögliche Reaktionen aufgrund der Überwachung

Das Programm wird abgebrochen, bevor die ungültige Operation durchgeführt wird.

Als <Reaktion> wird Programm abgebrochen gemeldet.

Das Programm läuft weiter.

Als <Reaktion> wird Programm läuft weiter gemeldet.

Beim Auslösen der Überwachungen

Ungültiger Index und

Division durch Null

wird das verkehrsabhängige Programm immer abgebrochen.

Bei einem ungültigen Funktionsaufruf wird die Reaktion von der aufgerufenen Funktion bestimmt.

9.3.9.9. Protokolle sichern

Wenn Sie die Anwenderlogik ändern, wird das erzeugte Protokoll unbrauchbar, da die Verweise nicht mehr der Anwenderlogik entsprechen.

In diesem Fall ist es sinnvoll, das Protokoll zu löschen. Das Löschen verhindert, dass Sie beim späteren Öffnen eines Protokolls versehentlich ein altes, nicht mehr aktuelles Protokoll öffnen und zu falschen Ergebnissen kommen.

Wollen Sie aber weiterhin auf das Protokoll zugreifen, kopieren Sie die Protokolldateien und exportieren Sie den Knoten in ein anderes Verzeichnis. Damit bleibt eine spätere Auswertung möglich.

Löschen Sie im Anschluss die Protokolldateien im Ursprungsverzeichnis.

9.3.9.10. Protokoll drucken

Sie haben die Möglichkeit, einen beliebigen Bereich des Protokolls ausdrucken zu lassen.

Markieren Sie die gewünschten Zeilen im Protokollbaum.

Halten Sie die dazu die Umschalt-Taste gedrückt, während Sie mit der „Nach unten / oben“-Taste oder durch Mausklick die Zeilen markieren.

Halten Sie die Strg-Taste gedrückt und klicken Sie, um einzelne Zeilen zu selektieren bzw. zu deselektieren.

Beachten Sie beim Markieren nicht durchgängiger Bereiche, dass dieser Umstand im Ausdruck nicht auf den ersten Blick ersichtlich ist und so zu Missdeutungen führen kann.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Drucken** bzw. **Seitenansicht** im Protokollfenster.

Der selektierte Bereich des Protokolls wird gedruckt bzw. in der Seitenvorschau angezeigt. Der Ausdruck beinhaltet am Anfang die **Protokoll-Info**.

9.3.10. Dokumentation einer Anwenderlogik

Gesamtdokumentation

Wählen Sie **Drucken** bzw. **Seitenansicht** im **Datei**-Menü des Anwenderlogik-Editors.



Falls statt diesen Menüpunkten **Selektion drucken…** und **Seitenansicht für Selektion…** erscheint, sind ganze Zeilen in den Definitions-Listen (Funktionen, Konstanten, Variablen, Typen) selektiert.

Heben Sie diese Selektion durch Klick in die jeweilige Definitions-Liste auf, um eine Gesamtdokumentation zu erstellen.

Folgende Informationen werden dokumentiert:

VA-Komponenten

Hier werden die unter **Knotenversion / Allgemeines** ausgewählten VA-Systembibliotheken und VA-Anwenderbibliotheken aufgelistet.

Der letzte Eintrag bezeichnet die Anwenderlogik selbst.

Module

Diese Liste zeigt Quelltext- und C-Quelltextmodule der Anwenderlogik selbst an (ohne ausgewählte VA-Komponenten).

Definitionen – Übersicht

Hier werden alle Definitionen der Anwenderlogik selbst (ohne ausgewählte VA-Komponenten) in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet.

In den folgenden Listen **Funktionen**, **Konstanten**, **Variablen** und **Typen** können Sie die Details zu den jeweiligen Definitionen finden.

Funktionen, **Konstanten**, **Variablen**, **Typen**

Diese Listen enthalten die Definitionen der Anwenderlogik selbst (ohne ausgewählte VA-Komponenten) in alphabetischer Reihenfolge.

Beachten Sie, dass die Struktogramme der Funktionen am Ende der Dokumentation ausgegeben werden.

Beschreibungen

Für jede Definition der Anwenderlogik selbst (ohne ausgewählte VA-Komponenten) wird – falls vorhanden – die Beschreibung in alphabetischer Reihenfolge dokumentiert.

Struktogramme bzw. Flussdiagramme

Für jede Funktion der Anwenderlogik selbst (ohne ausgewählte VA-Komponenten) wird das Struktogramm bzw. Flussdiagramm dargestellt.

Beachten Sie, dass bei einer passwortgeschützten Anwenderlogik dieser Punkt entfällt.

9.3.10.1. Einzeldokumentation

Um einzelne Definitionen zu dokumentieren:

Selektieren Sie ganze Zeilen in den Definitions-Listen (Funktionen, Konstanten, Variablen, Typen) durch Klick in die Markierungsspalte am linken Rand der Liste. Halten Sie die Umschalt- bzw. Strg-Taste während des Klicks gedrückt, um eine Mehrfachselektion durchzuführen.

Wählen Sie **Selektion drucken…** bzw. **Seitenansicht für Selektion…** im **Datei**-Menü des Anwenderlogik-Editors.



Falls statt diesen Menüpunkten **Drucken** und **Seitenansicht** erscheint, sind keine ganzen Zeilen in den Definitions-Listen (Funktionen, Konstanten, Variablen, Typen) selektiert. Überprüfen Sie in diesem Fall die Selektion.

Folgende Informationen werden dokumentiert:

Funktionen, **Konstanten**, **Variablen**, **Typen**

Diese Listen enthalten die selektierten Definitionen in alphabetischer Reihenfolge.

Beachten Sie, dass die Struktogramme bzw. Flussdiagramme der Funktionen am Ende der Dokumentation ausgegeben werden.

Beschreibungen

Für jede Definition der Anwenderlogik selbst (ohne ausgewählte VA-Komponenten) wird – falls vorhanden – die Beschreibung in alphabetischer Reihenfolge dokumentiert.

Struktogramme bzw. Flussdiagramme

Für jede selektierte Funktion aus der Anwenderlogik selbst und nicht passwortgeschützten Anwenderbibliotheken wird das Struktogramm bzw. Flussdiagramm dargestellt.

9.4. Anwenderbibliotheken

Anwenderbibliotheken

ermöglichen ihnen, selbst Bibliotheken mit oft benötigten Funktionen zu erstellen,

besitzen wie Systembibliotheken einen Namen, eine vierstellige Versionsnummer und sind sprachabhängig,

können wie Systembibliotheken unter **Knotenversion / Allgemeines** zur Verwendung in einer Anwenderlogik ausgewählt werden.

9.4.1. Anwenderbibliotheken im Objektbaum

Die vorhandenen Anwenderbibliotheken befinden sich im Objektbaum aufgeteilt in folgende Ebenen:

Anwenderbibliotheken

Das ist das Wurzelelement für alle Anwenderbibliotheken.

Anwenderbibliothek

Auf dieser Ebene werden die Namen der vorhandenen Anwenderbibliotheken dargestellt.

Version

Diese Ebene bezeichnet die ersten zwei Stellen einer Anwenderbibliotheks-Version.

Anwenderlogik (im Detailview)

Diese Ebene im Detail-View stellt die Anwenderlogik einer Anwenderbibliotheks-Version dar.

Die Anwenderlogik enthält zugleich die Sub-Version und die Spracheinstellung der Anwenderbibliothek.

9.4.2. Anlegen einer Anwenderbibliothek

Um eine neue Anwenderbibliothek anzulegen, gehen Sie wie folgt vor:

Wählen Sie **neue Anwenderbibliothek** im Kontextmenü des Eintrags **Anwenderbibliotheken** im Objektbaum.

Geben Sie im folgenden Dialog den Namen der Anwenderbibliothek ein.

Es wird ein neuer Anwenderbibliothekseintrag angelegt.

Wählen Sie **neue Bibliothek Version** im Kontextmenü des neuen Anwenderbibliothekseintrags.

Geben Sie im folgenden Dialog die ersten zwei Stellen der Version ein.

Es wird ein neuer Versionseintrag angelegt.

Wählen Sie **neue Bibliothek Sub-Version** im Kontextmenü des neuen Versionseintrags.

Geben Sie im folgenden Dialog die letzten zwei Stellen der Version und die Sprache (s. Kapitel 8.4.5) ein.

Es wird ein neuer Anwenderlogik-Eintrag angelegt und im Anwenderlogik-Editor geöffnet.

In der gleichen Weise können Sie einen Versionseintrag bzw. Sub-Versions-Eintrag / Anwenderlogik-Eintrag zu bereits vorhandenen Anwenderbibliotheken hinzufügen.

Sie können nun die Anwenderlogik der so erstellten Anwenderbibliothek wie im nächsten Kapitel beschrieben bearbeiten.

9.4.3. Bearbeiten einer Anwenderbibliothek

Wählen Sie unter **Anwenderbibliotheken / Anwenderbibliothek / Version** im Objektbaum eine Anwenderbibliotheks-Version aus und setzen Sie im Detailview einen Doppelklick auf die Anwenderlogik mit der gewünschten Sub-Version und Sprache.

Im geöffneten Anwenderlogik-Editor kann die Anwenderbibliothek im Wesentlichen wie eine Anwenderlogik eines Knotens bearbeitet werden (s. Kapitel 8.3.5). Da hier jedoch keine System- und Anwenderbibliotheken eingebunden werden können, empfiehlt sich folgendes Vorgehen:

Legen Sie einen Knoten / eine Knotenversion zum Bearbeiten und Testen der späteren Anwenderbibliothek an.

Konfigurieren Sie diese Knotenversion entsprechend dem späteren Einsatz der Anwenderbibliothek. Wählen Sie insbesondere die Komponenten, d. h. System- und Anwenderbibliotheken aus. Idealerweise erstellen Sie einen „realen“ Knoten mit den Funktionen der späteren Anwenderbibliothek.

Das ermöglicht den umfassenden Test der späteren Anwenderbibliothek unter VISSIM. Es ist aber auch ausreichend, einen vereinfachten „Dummy“-Knoten zu erstellen, der nicht übersetzt werden kann.

Legen Sie in der Entwicklungsumgebung der Knotenversion ein neues Quelltextmodul an, das den Inhalt der späteren Anwenderbibliothek aufnimmt.

Erstellen Sie die Funktionen etc. der späteren Anwenderbibliothek in diesem Quelltextmodul.

Testen Sie die Gültigkeit des Quelltexts der späteren Anwenderbibliothek. Achten Sie z. B. darauf, dass keine „fehlerhaften Bezeichner“ vorhanden sind.

Falls Sie einen „realen“ Knoten bearbeiten, können Sie die Anwenderlogik übersetzen und unter VISSIM zusammen mit den Funktionen der späteren Anwenderbibliothek testen.

Wenn Sie die Erstellung und den Test der späteren Anwenderbibliothek abgeschlossen haben, kopieren Sie das Quelltextmodul über die Zwischenablage in die eigentliche Anwenderbibliothek.

9.4.4. Schützen einer Anwenderbibliothek

Der Zugriff auf eine Anwenderlogik kann mit einem Passwort geschützt werden. Bei aktivem Passwortschutz ist nur ein lesender Zugriff möglich und die Struktogramme bzw. Flussdiagramme können nicht eingesehen werden.

So schützen Sie eine Anwenderlogik mit einem Passwort:

Wählen Sie **Bearbeiten – Passwort ändern…** im Hauptmenü des Anwenderlogik-Editors

Im folgenden Dialog geben Sie das neue Passwort ein.

Auf die gleiche Weise kann das Passwort geändert werden. Geben Sie hierzu das bisherige und das neue Passwort ein.

Beachten Sie, dass das Passwort erst mit Übernahme der Änderungen der Anwenderlogik und Speichern im Yutraffic Office Hauptfenster endgültig geändert wird.

Das bedeutet: Falls Sie die Änderung im Anwenderlogik-Editor oder insgesamt verwerfen, bleibt das alte Passwort bestehen.

Beim Öffnen einer geschützten Anwenderlogik wird das Passwort abgefragt. Geben Sie das Passwort ein, um den Zugriff freizugeben oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Lesen** für einen geschützten Zugriff.

9.4.5. Mehrsprachige Anwenderbibliotheken

Anwenderbibliotheken einer bestimmten Version können wie Systembibliotheken in mehreren Sprachen existieren. Damit können die Beschreibungen in der Anwenderlogik der Anwenderbibliothek mehrsprachig gestaltet werden.



Aktuell können nur die Sprachen Deutsch und Englisch gewählt werden.

Um eine Anwenderbibliothek mehrsprachig zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

Stellen Sie zunächst eine Anwenderbibliotheks-Sub-Version (Anwenderlogik) in der Stammsprache fertig.

Legen Sie für jede Fremdsprache eine neue Anwenderlogik mit der gleichen Sub-Version an.

Kopieren Sie die Quelltextmodule aus der Anwenderlogik der Stammsprache in die Anwenderlogik der Fremdsprache.

Übersetzen Sie die Beschreibungen in der Anwenderlogik der Fremdsprache.

Mit diesem Vorgehen stellen Sie sicher, dass der Code der Anwenderlogik für jede Sprache identisch ist und sich nur die Beschreibungen unterscheiden.

Bei Verwendung einer mehrsprachigen Anwenderbibliothek in der Anwenderlogik eines Knotens wird die Anwenderlogik der Anwenderbibliothek anhand der Spracheinstellung unter **Einstellungen – Sprache – Anwenderlogik** im Hauptmenü von Yutraffic Office ausgewählt. Falls für die dort eingestellte Sprache keine Anwenderlogik der Anwenderbibliothek existiert wird die erste Anwenderlogik der Anwenderbibliothek verwendet.

9.4.6. Export einer Anwenderbibliothek (*.soa)

Gehen Sie wie folgt vor:

Wählen Sie **Export…** im Kontextmenü einer Anwenderbibliotheks-Version im Objektbaum oder im Kontextmenü einer Anwenderlogik im Detailview.

Wählen Sie die Zieldatei aus.

Damit werden alle Anwenderlogiken der ausgewählten Anwenderbibliotheks-Version in die Zieldatei exportiert. Die Datei kann nun weitergegeben und auf einem anderen Rechner importiert werden.

9.4.7. Import einer Anwenderbibliothek (*.soa)

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Anwenderbibliothek unter dem ursprünglichen Namen zu importieren:

Wählen Sie **Import…** im Kontextmenü von **Anwenderbibliotheken** im Objekt-Baum.

Wählen Sie die Importdatei aus.



Alle Anwenderlogiken einer bereits vorhandenen Anwenderbibliothek mit gleichem Namen und gleicher Version werden durch die importierten Anwenderlogiken ersetzt und können nicht wiederhergestellt werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Anwenderbibliothek in einen bestimmten Anwenderbibliotheks-Eintrag zu importieren:

Wählen Sie **Import…** im Kontextmenü des gewünschten Anwenderbibliotheks-Eintrags im Objekt-Baum.

Wählen Sie die Importdatei aus.



Alle Anwenderlogiken einer bereits vorhandenen Anwenderbibliotheks-Version mit gleicher Version werden durch die Importierten Anwenderlogiken ersetzt und können nicht wiederhergestellt werden.

9.5. Systembibliotheken

Systembibliotheken

stellen Funktionen von Steuergeräten und Steuerverfahren bereit,

besitzen einen Namen und eine vierstellige Versionsnummer und sind sprachabhängig,

können nicht geändert werden,

sind Teil von AWP-Komponenten, die unter **Knotenversion / Allgemeines** zur Verwendung in einer Anwenderlogik ausgewählt werden.

Welche Systembibliotheken benötigt werden, ist vom Steuergeräte-Typ und dem gewünschten Steuerverfahren abhängig.

9.5.1. Import von Systembibliotheken

Damit Systembibliotheken verwendet werden können, müssen diese als Teil von Komponenten importiert werden (s. Kapitel 14.17.1).

9.5.2. Mehrsprachige Systembibliotheken

Die Systembibliotheken, d. h. die enthaltenen Beschreibungen, sind mehrsprachig.

Bei Verwendung einer Systembibliothek in der Anwenderlogik eines Knotens wird die Sprache anhand der Spracheinstellung unter **Einstellungen – Sprache – Anwenderlogik** im Hauptmenü von Yutraffic Office ausgewählt. Falls die dort eingestellte Sprache in der Systembibliothek nicht verfügbar ist, wird die Standardsprache der Systembibliothek (z. B. Deutsch) gewählt.

9.6. Sprachreferenz

Im Folgenden werden die Sprachelemente der Anwenderlogik beschrieben.

9.6.1. Bezeichner

Bezeichner sind die Namen von Definitionen (Funktionen, Konstanten, Variablen, Typen), Funktionsargumenten, Elementen von komplexen Typen und Anwenderparameter-Strukturen.

Das erste Zeichen eines Bezeichners muss ein Buchstabe (a bis z oder A bis Z) oder Unterstrich (_) sein. Für die weiteren Zeichen können auch Ziffern (0 bis 9) verwendet werden.

Ein Bezeichner kann wie bei allen Namen in Yutraffic Office maximal 250 Zeichen lang sein. Bezeichner, die länger als 28 Zeichen sind, sollten jedoch vermieden werden, da beim Übersetzen der Anwenderlogik durch einen ANSI-C-Compiler nur bis zu dieser Länge eine Unterscheidung der Bezeichner garantiert ist.

Groß- und Kleinschreibung

Bei Bezeichnern wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden. Bezeichner der Systembibliotheken werden per Konvention großgeschrieben z.B. IV_ANFO_DET.

Nicht erlaubte Wörter

Schlüsselwörter, d.h. von Datentypen und Operatoren verwendete Namen wie z.B. WORT, UND und das für die Parameterdefinition verwendete PARA dürfen nicht als Bezeichner verwendet werden.

Eine Liste der Schlüsselwörter finden Sie in Kapitel 9.6.18.

9.6.2. Einfache Typen

Ganzzahltypen

Die Ganzzahltypen Byte, Wort und Langwort lassen sich in vorzeichenlose und vorzeichenbehaftete Typen aufteilen:

Typ	Schlüsselwort	Speicherbedarf	Wertebereich
Byte vorzeichenlos	BYTE	1 Byte	0 bis 255
Wort vorzeichenlos	WORT	2 Byte	0 bis 65535
Langwort vorzeichenlos	LWORT	4 Byte	0 bis 4294967295
Byte mit Vorzeichen	VBYTE	1 Byte	-128 bis 127
Wort mit Vorzeichen	VWORT	2 Byte	-32768 bis 32767

Langwort mit Vorzeichen	VLWORT	4 Byte	-2147483648 bis 2147483647

Tab. 29: Ganzzahltypen

Der Wert eines Ganzzahltyps kann als dezimale oder hexadezimale Zahl (mit vorangestelltem '0x') angegeben werden (optional auch mit negativem Vorzeichen).

Datentyp Gleitkomma (GLKOMMA)

Den Datentyp GLKOMMA können Sie nur verwenden, wenn er von den verwendeten Systembibliotheken unterstützt wird.

Da derzeit keine Systembibliotheken mit einer solchen Unterstützung verfügbar sind, sollten Sie den Datentyp GLKOMMA nicht verwenden.

Ein Gleitkommawert besteht aus folgenden Teilen:

Vorzeichen (optional)

Dezimalzahl mit Punkt

Exponent zur Basis 10 (optional) mit Vorzeichen (optional).

Speicherbedarf und Wertebereich sind von den verwendeten Systembibliotheken abhängig.

Beispiele

-10.0

12.34E5 = 12,34 x 10^5

52.1E-2 = 52,1 x 10^{-2}

Die Wertigkeit der Datentypen ist unterschiedlich und unterliegt einer festgesetzten Rangfolge wie im Folgenden beschrieben.

9.6.2.1. Wertigkeit der Datentypen

Bei einer Operation, deren Operanden von unterschiedlichen Datentypen sind, wird der niederwertigere in den höherwertigeren Typ konvertiert.

Nachfolgende Liste gibt die Rangfolge der Datentypen an. Der höchstwertige Datentyp steht an erster Stelle:

- Gleitkomma

Langwort vorzeichenlos

Langwort vorzeichenbehaftet

Wort vorzeichenlos

Wort vorzeichenbehaftet

Byte vorzeichenlos

Byte vorzeichenbehaftet.

9.6.3. Funktionen

Durch Funktionen wird der eigentliche Code im Quelltext gebildet. Sie unterteilen sich in einen Funktionskopf und einen Funktionsrumpf. Auf den Funktionsrumpf kann bei Systembibliotheken und passwortgeschützten Anwenderbibliotheken nicht zugegriffen werden.

Im Funktionskopf enthalten sind Informationen zu

Name (Bezeichner)

Typ des Ergebnisses (einfacher Datentyp)

Argument-Liste (Name, Typ, Ein- oder Ausgabe).

Der Funktionsrumpf enthält die Logik in strukturierter Form (s. Kapitel 8.7.8).

9.6.4. Konstanten

Mit Konstanten werden Bezeichnern feste Werte zugeordnet.

Sie beinhalten folgende Informationen:

Name (Bezeichner)

Typ des Werts (einfacher Datentyp)

Wert.

Der Zugriff auf eine Konstante erfolgt über den Namen.

9.6.5. Variablen

Variablen sind Platzhalter für Daten, die sich während der Laufzeit ändern können. Aus Systembibliotheken stammende Variablen können schreibgeschützt sein.

Sie enthalten Informationen zu:

Name (Bezeichner)

Typ der enthaltenen Daten

Dimensions-Liste.

Der Typ kann ein einfacher Datentyp oder ein komplexer Typ (s. u.) sein.

Mit der Dimensions-Liste können Variablenfelder definiert werden. Dabei wird für jede Dimension die Größe als konstanter Ausdruck angegeben.

Der Zugriff erfolgt nach dem Schema:

Name (Bezeichner)

Index in eckigen Klammern bei Variablenfeldern

Elementnamen mit vorangestelltem Punkt, wenn der Typ ein komplexer Typ ist.

Indizes beginnen bei 0. Sie werden nicht auf Gültigkeit geprüft, es sei denn, die Debug-Funktionalität für VISSIM ist aktiviert.

9.6.6. Komplexe Typen

Komplexe Typen fassen mehrere Datentypen strukturiert zusammen.

Sie enthalten folgende Informationen:

Name (Bezeichner)

Element-Liste (Name, Typ, Dimensions-Liste).

Komplexe Typen werden als Typ einer Variablen verwendet, d. h. der Zugriff erfolgt indirekt über eine so definierte Variable (s. o.)

9.6.7. Anwenderparameter

Anwenderparameter werden außerhalb der Anwenderlogik im Objekt-Baum unter **Verkehrsabhängigkeit (VA) / Anwenderparameter** definiert.

Der Zugriff auf einen Anwenderparameter erfolgt nach folgendem Schema:

Schlüsselwort PARA

optional „.instanz“ oder „.global“ mit nachfolgendem Leerzeichen

Untermodul-Name

Gruppe: Index in eckigen Klammern oder Name mit vorangestelltem Punkt

Parameter: Index in eckigen Klammern oder Name mit vorangestelltem Punkt.

Ein Parameter-Index kann nur angegeben werden, wenn alle Parameter denselben Typ besitzen.

Die Indizes der Gruppen und Parameter beginnen bei 0.

9.6.8. Funktionsrümpfe

Im Funktionsrumpf definieren Sie die Logik als Struktogramm. Funktionsrümpfe in Quelltextdateien können vom Anwender editiert werden. Auf die Funktionsrümpfe in Systembibliotheken und passwortgeschützten Anwenderbibliotheken können Sie dagegen nicht zugreifen.

Funktionsrümpfe können folgende Kontrollstrukturen enthalten:

Bedingte Verzweigung

Zählschleife

Bedingte Schleife

Weiterhin sind folgende Anweisungen möglich:

Anweisung

Funktionsende

Kommentar.

Kommentare werden im Flussdiagramm als auskommentierte Anweisung realisiert. D. h. im Flussdiagramm existieren keine „echten“ Kommentare wie im Struktogramm.

Die Kontrollstrukturen können im Gegensatz zu den Anweisungen wiederum weitere Kontrollstrukturen und Anweisungen enthalten, wodurch sich das Struktogramm ergibt.

9.6.9. Bedingte Verzweigung

Diese Kontrollstruktur besteht aus zwei Teilen, von denen jeweils nur einer ausgeführt wird:

Ja-Anweisungsblock, der ausgeführt wird, wenn das Ergebnis der Bedingung „wahr“ (ungleich 0) ist und

Nein-Anweisungsblock, der ausgeführt wird, wenn das Ergebnis der Bedingung „falsch“ (gleich 0) ist.

9.6.10. Zählschleife

Bei dieser Schleife werden eine Variable und deren Anfangs- und Endwert (als Ausdruck) angegeben.

Die Variable wird auf den Anfangswert gesetzt und nach jedem Schleifendurchlauf um 1 erhöht. Die Schleife wird beendet, wenn der Endwert erreicht wurde.

9.6.11. Bedingte Schleife

Die Kontrollstruktur 'Bedingte Schleife' besteht aus einem Ausdruck, der abgefragt wird, und einem Anweisungsblock.

Der Anweisungsblock wird so lange ausgeführt, bis der angegebene Ausdruck „falsch“ (Ergebnis gleich 0) ist.

Der Ausdruck wird vor Ausführung des Anweisungsblocks abgefragt. Der Anweisungsblock kann also 0 bis n-mal ausgeführt werden.

9.6.12. Ausdruck

Ein Ausdruck besteht aus mit Operatoren kombinierten Werten, Zugriffen auf Konstanten, Variablen, Anwenderparametern und Funktionsaufrufen. Details zum Zugriff bzw. Aufruf können Sie in den Abschnitten zu Konstanten, Variablen, Anwenderparametern und Funktionen nachlesen.

Im einfachsten Fall besteht ein Ausdruck nur aus einem Zugriff bzw. Funktionsaufruf ohne Operator.

9.6.13. Konstanter Ausdruck

Als konstanter Ausdruck wird ein Ausdruck bezeichnet, der nur Werte und Konstanten enthält. An bestimmten Stellen, z. B. als Wert einer Konstanten, können nur konstante Ausdrücke verwendet werden.

9.6.14. Operatoren

Operatoren lassen sich fünf unterschiedlichen Kategorien zuordnen:

Arithmetische Operatoren

Vergleichsoperatoren

Logische Operatoren

Bitweise Operatoren

Zuweisungsoperator.

Auswerterichtung und Rangfolge der Operatoren sind abhängig von der Kategorie (s. Kapitel 9.6.14.6).

9.6.14.1. Arithmetische Operatoren

Jeder arithmetische Operator verlangt zwei Operanden.

Das Ergebnis ist vom Typ desjenigen Operanden, der höherwertiger ist.

Addition (Op1 + Op2)

Subtraktion (Op1 - Op2)

Multiplikation (Op1 * Op2)

Division (Op1 / Op2).

Das Ergebnis einer Ganzzahldivision wird immer abgerundet (9,9 = 9).

Ein anderes Rundungsverfahren muss über einen Funktionsaufruf realisiert werden.

Modulo (Op1 MOD Op2)

Berechnung des Restes aus der Division der Operanden.



Ein Überlauf des Ergebnisses bei arithmetischen Operationen (zu großer / kleiner Wert) wird nicht überwacht.

9.6.14.2. Vergleichsoperatoren

Jeder Vergleichsoperator arbeitet mit zwei Operanden, das Ergebnis ist vom Typ *Byte vorzeichenlos*.

Bei erfülltem Vergleich ist das Ergebnis 1, sonst 0.

größer (Op1 > Op2)

größer / gleich (Op1 >= Op2)

kleiner (Op1 < Op2)

kleiner / gleich (Op1 <= Op2)

ungleich (Op1 <> Op2)

gleich (Op1 = Op2).

9.6.14.3. Logische Operatoren

Ein Operand, dessen Wert gleich Null ist, gilt als „falsch“. Ein Operand, der ungleich Null ist, gilt als „wahr“.

Das Ergebnis einer logischen Operation ist entweder *0* oder *1* und vom Typ *Byte vorzeichenlos*.

Und Verknüpfung (Op1 UND Op2)

Falls der 1. Operand „falsch“ ist, wird der 2. Operand nicht mehr ausgewertet.

Das Ergebnis ist 1, wenn beide Operatoren „wahr“ sind. Sonst ist das Ergebnis 0.

Oderverknüpfung (Op1 ODER Op2)

Falls der 1. Operand „wahr“ ist, wird der 2. Operand nicht mehr ausgewertet.

Das Ergebnis ist 1, wenn mindestens ein Operator „wahr“ ist. Sonst ist das Ergebnis 0.

Negation (NICHT Op1)

Wenn der Operand „wahr“ ist, ist das Ergebnis 0, sonst 1.

9.6.14.4. Bitweise Operatoren

Diese Operatoren lassen sich nur auf Ganzzahltypen anwenden. Das Ergebnis ist vom höherwertigeren Typ der Operanden (bei „links schieben“ und „rechts schieben“ ist es der Typ des 1. Operanden).

Und (`Op1 BUND Op2`)

Der 1. Operand wird bitweise mit dem 2. Operanden und verknüpft. Ein Bit im Ergebnis wird auf 1 gesetzt, wenn bei beiden Operanden das entsprechende Bit auf 1 steht.

Oder (`Op1 BODER Op2`)

Der 1. Operand wird bitweise mit dem 2. Operanden oderverknüpft. Ein Bit im Ergebnis wird auf 1 gesetzt, wenn bei mindestens einem Operanden das entsprechende Bit auf 1 steht.

Exclusives Oder (`Op1 BXODER Op2`)

Der 1. Operand wird bitweise mit dem 2. Operand exklusiv oderverknüpft. Ein Bit im Ergebnis wird auf 1 gesetzt, wenn bei genau einem Operanden das entsprechende Bit auf 1 steht.

Komplement (`BNICHT Op2`)

Die Bits eines einzelnen Operanden werden komplementiert, d.h. jedes 0-Bit wird auf 1 und jedes 1-Bit wird auf 0 gesetzt.

links schieben (`Op1 BLINKS Op2`)

Die Bits des 1. Operanden werden um die Anzahl Bits, die der 2. Operand angibt, nach links verschoben.

rechts schieben (`Op1 BRECHTS Op2`)

Die Bits des 1. Operanden werden um die Anzahl Bits, die der 2. Operand angibt, nach rechts verschoben.

9.6.14.5. Zuweisungsoperator

Mit der Operation

Op1 := Op2

kann eine Variable gesetzt werden.

Der Zuweisungsoperator ist nur in einer Anweisung und an erster Stelle erlaubt.

Der 1. Operand muss eine Variable sein.

Der 2. Operand definiert den Wert, welcher der Variablen zugewiesen wird.

9.6.14.6. Rangfolge der Operatoren

Die Operatoren lassen sich in Kategorien einteilen, die eine festgesetzte Auswerterichtung und eine unterschiedliche Rangfolge bei der Auswertung eines Ausdrucks haben.

Bei Auswertung von Operatoren der gleichen Kategorie wird der Ausdruck in einer bestimmten Richtung ausgewertet (von links nach rechts oder von rechts nach links).

Operatoren unterschiedlicher Kategorien werden der Rangfolge nach, wie aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich, ausgewertet (der höchstrangige Operator steht an erster Stelle):

Kategorie	Auswerterichtung
NICHT, BNICHT	Rechts nach Links
*, /, MOD	Links nach rechts
+, -	Links nach rechts
BLINKS, BRECHTS	Links nach rechts
<, < =, >, >=	Links nach rechts
=, < >	Links nach rechts
BUND	Links nach rechts
BXODER	Links nach rechts
BODER	Links nach rechts
UND	Links nach rechts
ODER	Links nach rechts
:=	Rechts nach Links

Tab. 30: Rangfolge der Operatoren

Durch Klammerung von Teilausdrücken mit runden Klammern kann eine andere Reihenfolge erzwungen werden. Klammerungen können geschachtelt werden.

9.6.15. Anweisung

Eine Anweisung besteht aus einem Ausdruck.

9.6.16. Funktionsende

Damit wird die Funktion beendet, die folgenden Anweisungen werden nicht mehr bearbeitet.

Es wird ein Ausdruck angegeben, dessen Ergebnis von der Funktion zurückgeliefert wird. Bei Funktionen, die kein Ergebnis liefern, fällt dieser Ausdruck weg.

9.6.17. Kommentar

Ein Kommentar beinhaltet beliebigen Text, der vom Compiler nicht ausgewertet wird. Damit lässt sich die eingegebene Logik beschreiben und später leichter nachvollziehen.

Kommentare werden im Flussdiagramm als auskommentierte Anweisung realisiert. D. h. im Flussdiagramm existieren keine „echten“ Kommentare wie im Struktogramm

9.6.18. Schlüsselwörter

Schlüsselwörter sind von Datentypen und Operatoren verwendete Namen. Sie dürfen nicht als Bezeichner verwendet werden.

Liste der Schlüsselwörter:

9.6.18.1. Datentypen

BYTE

WORT

LWORT

VBYTE

VWORT

VLWORT

GLKOMMA.

9.6.18.2. Parameterzugriff

PARA

9.6.18.3. Operatoren

UND

ODER

NICHT

BUND

BODER

BXODER

BNICHT

BLINKS

BRECHTS.

9.6.18.4. Zugriff auf Ausgabevariablen im Funktionsrumpf

AUSG.

10. Zentrale Knotendaten

Die zentralen Knotendaten sind das Bindeglied zwischen den eigentlichen Knotendaten (d.h. einer Knotenversion) und der zentralen Konfiguration des Sitraffic Scala.

Auch in der Bearbeitung der zentralen Knotendaten wird auf die Versionierung zurückgegriffen. Die Versionen der zentralen Knotendaten sind Stände dieser Versorgungsdaten. Eine Version der zentralen Knotendaten referenziert immer auf eine bestimmte Knotenversion, und mit genau dieser Knotenversion der zentralen Knotendaten arbeitet Sitraffic Scala.

Alle Versionen der zentralen Knotendaten werden im Element **zentrale Knotendaten** (unversioniert) zusammengefasst, zusätzlich sind noch allgemeine Daten unter **Allgemeines** (unversioniert) vorhanden.



Sitraffic Scala verwendet immer die in den zentralen Knotendaten (Bestand) referenzierte Knotenversion, auch wenn diese sich nicht (mehr) im Bestand befindet.

10.1. Allgemeines (Zentrale Knotendaten unversioniert)

Werden aus den Knotendaten übernommen.

10.2. Versionen der Zentralenknotendaten

Die im Bestand befindliche Version wird vom Sitraffic Scala verwendet. Die Verwaltung der Workflow-Status und die Versionierung wird z.Zt. über den Sitraffic S4 geregelt, daher können innerhalb von Yutraffic Office z.B. keine neuen Entwürfe angelegt bzw. ein ENTWURF in den BESTAND erhoben werden.

10.2.1. Signalisierung

10.2.1.1. Zentralensignalprogramm

Allgemein können Steuergeräte von einem Verkehrssteuerungsrechner über zwei Arten ferngesteuert werden:

Signalgruppenfernsteuerung (SF)

Einsatzpunktsteuerung (EPS).

Bei der Einsatzpunktsteuerung wird von der Zentrale im Steuergerät ein Signalprogramm aufgerufen und dieses entweder schrittweise durch Fortschaltimpulse weitergeschaltet, oder einmal im Umlauf durch den zentralen Synchronisierungsimpuls synchronisiert.

Zentralensignalprogramme sind jedoch auch für OCIT-Steuerungen als Bindeglied zwischen der Zentrale und dem lokalen Signalprogramm erforderlich.

In einem laufenden Signalprogramm wird der Bereich zwischen dem Vorrastpunkt und dem Hauptrastpunkt übersprungen (Überlaufbereich). Am Fortschaltzeitpunkt bleibt das Steuergerät so lange stehen, bis der zugehörige Fortschaltimpuls von der Zentrale eintrifft. Bei Eintreffen des Impulses schaltet das Steuergerät weiter, es erfolgt die Abarbeitung des Signalprogramms. Die Synchronisierung erfolgt analog dazu.

In den Kopfdaten können neben Namen, Kurzname und Beschreibung der Versatz und die Strukturnummer eingegeben und das lokale Signalprogramm **GV-Signalprogramm** ausgewählt werden. Letzteres wird dann schreibgeschützt zum Überblick visualisiert.

Im Zentralensignalplaneditor können der Einschaltzeitpunkt EZP (Zentrale), der Ausschaltzeitpunkt AZP (Zentrale), der Synchronisierungszeitpunkt SY (Zentrale) und 7 Fortschaltzeitpunkte FO (Zentrale) versorgt werden.

11. Netz

Jedes Netz kann eines oder mehrere Segmente (Strecken) umfassen. Idealerweise ist die ganze Stadt bzw. das gesamte Projekt ein Netz.

Auch innerhalb des Netzes wird auf die Versionierung zurückgegriffen.

Die Versionen der Netze sind Stände dieser Versorgungsdaten. Eine Version des Netzes referenziert immer auf eine bestimmte Knotenversion.

Alle Versionen des Netzes werden im Element **Netz** (unversioniert) zusammengefasst, zusätzlich sind noch allgemeine Daten unter **Allgemeines** (unversioniert) vorhanden.

Innerhalb des Netzes können Verkehrsunterbereiche definiert werden, die z.B. von Yutraffic Motion als Motion-Bereiche genutzt werden, bzw. können Segmente definiert bzw. „ausgeschnitten“ werden, die dann für das Zeit-Weg-Diagramm (ZWD) und / oder Online-Zeit-Weg-Diagramm (Visu Grüne Welle in Sitraffic Scala) genutzt werden.

11.1. Allgemeines (Netz unversioniert)

In diesem Editor werden für das gesamte Netz (unabhängig von seinen einzelnen Versionen) der **Name**, ein **Kurzname** und optional eine **Beschreibung** angelegt. Der hier für das Netz vergebene Name ist auch der Name, der im Baum erscheint, und dieser Name wird ebenfalls in der Versionsbezeichnung aufgeführt.

11.2. Netzversion

11.2.1. Allgemeines (Netz versioniert)

In diesem Editor werden für die einzelnen Versionen des Netzes der **Name**, der **Kurzname** und optional die **Beschreibung** gesetzt.

11.2.2. Simulationsparameter – Export von Netzen

Voraussetzung für den Export eines Netzes ist, dass an jedem enthaltenen Knoten mindestens ein Simulationsparametersatz existiert, dem die in der Netzversion verwendete Knotenversion zugeordnet ist.

Im Simulationsparameter-Bearbeitungsdialog für den Export von Netzen finden sich viele Elemente des Simulationsparameter-Bearbeitungsdialogs für Knoten wieder.

Im oberen Abschnitt werden die Export-Einstellungen vorgenommen:

Die **Netzversion** legt fest, welcher Datensatz exportiert werden soll.

Der **Name** des Parametersatzes

Die **minimale Armlänge** definiert die Länge der Strecken, die den Anschluss zum nicht exportierten Teil des Netzes bilden. Am Ende dieser Strecken werden die Zuflüsse platziert.

Im Feld **VISSIM-Datei** kann entweder der Name einer existierenden VISSIM-Datei (entweder im Dateianhang des Knotens bzw. Netzes oder auf einem verfügbaren Festplattenlaufwerk) angegeben werden, oder der Name, unter dem die Daten gespeichert werden sollen. Wenn mit einer existierenden VISSIM-Datei die Funktion **Exportieren…** gewählt wird, wird grundsätzlich ein adaptiver Import durchgeführt.

Mit Hilfe des Schalters **Geometrie verwenden** lässt sich die Verwendung der Lageplangeometrie für das komplette Netz deaktivieren, unabhängig von den Einstellungen in den einzelnen Simulationsparametersätzen der zugeordneten Knoten.

Im unteren Abschnitt des Bearbeitungsdialogs wird zu jedem Knoten der Netzversion ein Simulationsparametersatz ausgewählt. Wenn in der Auswahlliste ein Knoten selektiert wird, dann wird auf der rechten Seite der zugehörige

Parametersatz angezeigt. Unterhalb des Auswahlfelds für den Knoten-Parametersatz befinden sich die bereits aus dem Bearbeitungsdialog für Simulationsparameter von Knoten bekannten Abschnitte Knotengeometrie-Einstellungen, Belastungsganglinie und Signalisierung. Wenn ein Knoten zum Schreiben reserviert wurde, dann können die Einstellungen des ausgewählten Simulationsparametersatzes direkt geändert werden.



Es ist immer höchstens ein Simulationsparametersatz eines Knotens in Bearbeitung d.h. vor der Auswahl eines anderen Knotens bzw. vor dem Export müssen ggf. die Änderungen des aktuellen Knoten-Parametersatzes gespeichert werden.

Die minimale Armlänge und die aus der Belastungsganglinie resultierenden Zuflüsse werden nur für „nicht miteinander verbundene“ Arme ausgewertet.

Beim Export von Netzen werden die Knoten in VISSIM an der Koordinate platziert, die im maßstäblichen Lageplan bei der Koordinateneinmessung versorgt wurde. Bei Verwendung des Koordinatensystems UTM mit Zone „Nord 1“ werden der Rechts- und Hochwert als X- und Y-Koordinate (in Metern) des Knotens innerhalb des VISSIM-Netzes interpretiert. Der Benutzer ist selbst dafür verantwortlich, dass die im maßstäblichen Lageplan versorgten Knotenpositionen konsistent mit den Teilstreckenlängen der Netzdefinition sind.

Für den Export eines Netzes ist es erforderlich, dass die Zufahrt- und Ausfahrtabschnitte der Teilstrecken mit den mit den Zufahrt- und Ausfahrtabschnitten der durch die Teilstrecke verbundenen Knoten übereinstimmen. Falls dies nicht der Fall ist, wird eine Meldung angezeigt und der Export abgebrochen.

Das ANM-Netzmodell, das für den Export eines Netzes nach VISSIM verwendet wird, erlaubt für Teilstrecken nur einen Streckenabschnitt. Wenn möglich, sollte deshalb auch in Yutraffic Office nur ein Teilstreckenabschnitt versorgt werden. Wenn das nicht möglich ist, muss zumindest dafür gesorgt werden, dass die Fahrstreifenanzahl im ersten und im letzten Teilstreckenabschnitt übereinstimmen. Die zwischen diesen beiden Teilstreckenabschnitten liegenden weiteren Abschnitte werden dann beim Export nach VISSIM ignoriert. Weiterhin muss sichergestellt werden, dass die Fahrstreifenanzahl im letzten Ausfahrtabschnitt mit der Fahrstreifenanzahl im ersten Teilstreckenabschnitt und der Fahrstreifenanzahl im ersten Zufahrtabschnitt übereinstimmt. Ggf. müssen Ausfahrt oder Zufahrt um einen zusätzlichen Abschnitt der Länge 0 erweitert werden.

Um zu verhindern, dass Fahrstreifen, die nur für einen Fahrzeugtyp freigegeben sind (z.B. Straßenbahngleise oder Radfahrstreifen), von anderen Fahrzeugtypen verwendet werden, werden beim Export nach VISSIM für diese Fahrstreifen getrennte Strecken angelegt. Wenn im letzten Ausfahrtabschnitt oder im ersten Zufahrtabschnitt einer Teilstrecke Straßenbahngleise oder Radfahrstreifen existieren, müssen sie auch in allen Teilstreckenabschnitten und am gegenüberliegenden Ende der Teilstrecke existieren. Endet oder beginnt z.B. ein Radfahrstreifen im Verlauf einer Teilstrecke, so muss dies in den Ausfahrt- oder Zufahrtabschnitten der Teilstrecke erfolgen, und darf nicht innerhalb der Teilstreckenabschnitte erfolgen.

11.2.3. Vorbelegung Netzversion

Mit der Neuanlage eines Knotens kann eine der übergreifenden Vorbelegungen übernommen (kopiert) werden, die jedoch zu jeder Zeit knotenspezifisch angepasst werden kann. Eine nachträgliche Übernahme aus einer geänderten bzw. neuen übergreifenden Vorlage ist möglich (s. auch Kapitel 4.8).

11.2.4. Verkehrsunterbereiche

Ein Verkehrsunterbereich bietet die Möglichkeit, ein großes Netz in einzelne Bereiche zu unterteilen. Auf diese Weise wird es überschaubarer und kann funktional gegliedert werden. So kann ein Bereich z.B. genau einem Motion-Regelbereich entsprechen.

Der Editor **Allgemeine Bereichsdaten** enthält die allgemeinen beschreibenden Informationen eines Bereichs.

Rufen Sie den Dialog über den Baumeintrag **Netz / Version / Verkehrsunterbereich/Motion Bereich / Bereich # / Allgemeines** auf.

11.2.5. Knotenzuordnung zu den Bereichen

Aus den gesamten, (m Projekt angelegten) Knoten können Sie einzelne Knoten auswählen und jeweils genau eine Version dieses Knotens einem Bereich hinzufügen.

Auf diese Weise wird die weitere Bearbeitung innerhalb des Bereichs auf die jeweils dem aktuell geöffneten Bereich zugeordneten Knoten eingeschränkt.

Rufen Sie den Dialog über den Baumeintrag **Netz / Version / Knotenzuordnung** auf.

Die Knotenzuordnung und deren Versionen können editiert werden, falls sich Änderungen im System ergeben. Auf diese Weise ist die Datenkonsistenz innerhalb von Office sichergestellt.

In der linken Hälfte des Editors ist eine Auflistung aller im Projekt bekannten Knoten inkl. aller ihrer Versionen. Es können jedoch nicht Knoten mit all ihren Versionen hinzugefügt werden, sondern es muss eine Knotenversionen ausgewählt und einem Bereich hinzugefügt werden.

Dazu muss ein Knoten im linken Bereich geöffnet (Mausklick auf das Plus) und dann die Zeile mit der gewünschten Version selektiert werden. Anschließend kann über das Pfeilsymbol (>) zwischen den beiden Anzeigebereichen die Knotenversion in den Bereich übernommen werden. Ebenso kann von einem Knoten eine andere Version dem Bereich hinzugefügt werden als dies bisher der Fall ist, z.B. da eine andere Version in den Bestand gehoben wurde.

Über die **X**-Schaltfläche kann die Zuordnung des im linken Bereich selektierten Knotens entfernt werden. Hierzu ist es ist nicht notwendig, genau die zugeordnete Knotenversion zu selektieren, sondern es ist ausreichend, den Knoten oder eine beliebige untergeordnete Knotenversion auszuwählen.

Im rechten Bereich des Editors werden die Knoten (bzw. die Knotenversionen) angezeigt, die dem entsprechenden Bereich zugeordnet wurden. Über die Register oberhalb der Knotenanzeige, kann der gewünschte Bereich selektiert werden. Eine selektierte Knotenzeile kann über das Pfeilsymbol (<) zwischen den Anzeigefeldern aus dem Bereich entfernt werden. Um alle Knoten aus dem Bereich zu entfernen, wird die Schaltfläche mit dem Doppelpfeilsymbol (<<) verwendet.

Wurde in der Zwischenzeit eine verwendete Knotenversion gelöscht, wird ein Dialog angeboten, um eine andere Version des gleichen Knotens auszuwählen.



Nach jeder Änderung der Knotenzuordnung sind unbedingt die Referenzen in der Netz-Version und evtl. auch in betroffenen Segmenten zu überprüfen ggf. zu aktualisieren. Dies wird per Dialog automatisch angeboten und kann je nach Größe des Projektes einige Minuten dauern. Sollte der automatische Abgleich nicht durchgeführt werden, muss zwingend die Anpassung händisch durch den Anwender durchgeführt werden. Dazu in den jeweiligen Editor **Allgemeines** wechseln. Dort wird das Symbol **Referenzen aktualisieren** automatisch aktiviert, falls die Notwendigkeit einer Aktualisierung erkannt wurde.

11.2.6. Netzdefinition

Teilstrecken und die ihnen zugeordneten Abschnitte und Fahrstreifen werden in der Netzdefinition bearbeitet. Dazu verfügt das Modul über eine grafische Darstellung des Netzes. Voraussetzung dafür ist, dass für die Netzversion bereits die Bereiche angelegt wurden und Knotenversionen den Bereichen zugeordnet wurden.

Rufen Sie den Dialog über den Baumeintrag **Netz / Version / Netzdefinition** auf.

Die Netzmodellierung erfolgt im Weiteren anhand der Objektarten

Bereiche

Knoten

Teilstrecken

Abhängige Objekte sind:

- Arme
- Abbiegebeziehungen
- Fahrstreifen

Haltestellen.

Das Modul verfügt über umfangreiche Funktionen zum Editieren von Knoten und Streckenelementen (z.B. Teilstecken, Netzzufahrten und -ausfahrten. Die Bearbeitung kann grafisch und tabellarisch erfolgen und ermöglicht so eine komfortable Bedienung innerhalb der Netzplanung.

Nicht bearbeitet werden hier Objekte, die der Knotentopografie zugeordnet wurden, d.h. Arme, Abbiegebeziehungen und die Teilstreckenabschnitte, die den Knotenzufahrten und -ausfahrten entsprechen. Letztere werden von der Knotentopografie auf die Teilstreckendefinition übernommen.

11.2.6.1. Bereiche

Über das Listenfeld **Auswahl für Bereiche** kann ein einzelner Bereich grafisch hervorgehoben werden. Die Knoten des selektierten Bereichs werden grün eingefärbt. Alle Knoten, die zu den nicht selektierten Bereichen gehören, werden blau (oder entsprechend dem Dialog **Optionen**) eingefärbt.

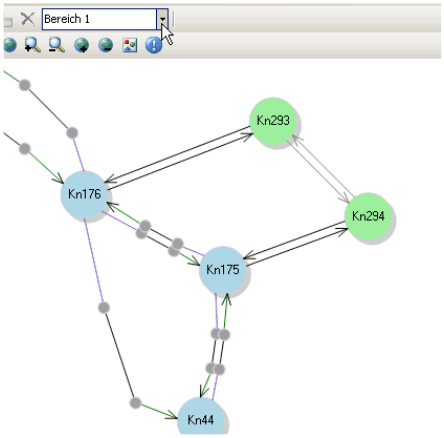


Abb. 6: Netzdefinition – Bereich Auswahl

11.2.6.2. Knoten

Die in der Knotenzuordnung ausgewählten Knotenversionen müssen eingefügt und platziert werden.

Knoten einfügen

Dazu müssen zunächst die Knoten der Netzversion auf dem Netzplan platziert werden. Hierfür im Netzplan mit der Maus auf die entsprechende Stelle zeigen und über das Kontextmenü **Auswahl Knoten (Version)** den Knoten auswählen.

Der neu ausgewählte Knoten erscheint auf dem Plan.

Knoten platzieren

Knoten können auf dem Netzplan an eine beliebige Position verschoben werden. Hierzu den Knoten durch Mausklick (links) selektieren und mit dem Kreuz-Cursor bei gedrückter linker Maustaste verschieben.

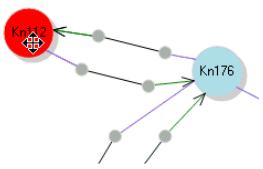


Abb. 7: Netzdefinition – Knoten verschieben

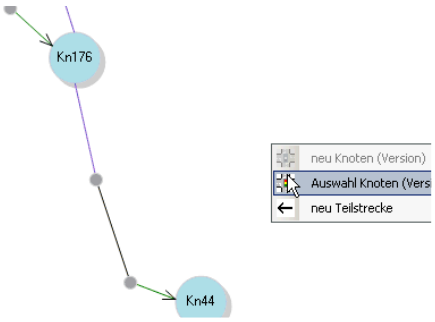
Knoten löschen (aus Netzplan)

Knoten können über den Auswahldialog **Anzeige Knoten entfernen** aus dem Netzplan „gelöscht“ werden. Dabei wird weder der Knoten noch die Knotenzuordnung gelöscht, sondern „nur“ die Anzeige im Netzplan. Zu beachten ist, dass dabei die Positionsinformation aus dem Netzplan gelöscht wird.

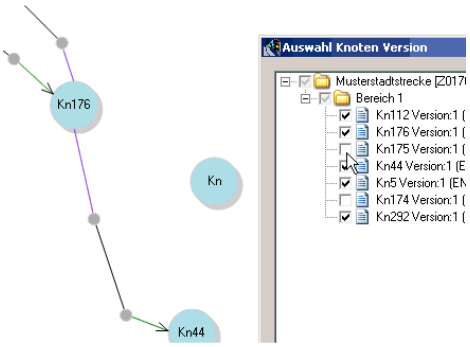
Auswahl Dialog „Auswahl Knoten (Version)“

Über den Auswahl Dialog **Auswahl Knoten (Version)** können auch gleichzeitig mehrere Knoten eingefügt oder aus dem Netzplan gelöscht werden.

Schritt 1:



Schritt 2:



Schritt 3:

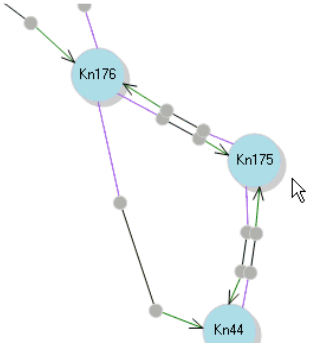


Abb. 8: Netzdefinition – Knotenauswahl

Die neu ausgewählten Knoten erscheinen in diesem Fall als Standard diagonal versetzt auf dem Netzplan.

11.2.6.3. Teilstrecken

Die „Fahrstrecken“ des Netzmodells bestehen aus Teilstrecken und Abbiegebeziehungen (im Sinne von Abbiege-Teilstrecken). Beide sind richtungsbezogen und repräsentieren den Streckenverlauf.

Teilstrecken befinden sich definitionsgemäß entweder zwischen Knoten bzw. Teilknoten, sind eine „Netzzufahrt“ vom Netzrand auf einen Knoten oder führen von einem Knoten auf einen Netzrand („Netzausfahrt“). Netzausfahrten und -zufahrten sind im Sinne der nachfolgenden Beschreibung ebenfalls Teilstrecken.

Die Verknüpfung zwischen den Teilstrecken / Abbiegebeziehungen und den Knoten (signalisiert und unsignalisiert) führt zur Abbildung des Netzes. Diese Verknüpfung erfolgt über die sog. „Arme“.

Per Definition können Teilstrecken nicht aufeinander folgen. Entsprechend gibt es zwischen Knoten in jede Richtung immer nur eine Teilstrecke. Die genauere Modellierung des Streckenverlaufs erfolgt über die Abschnitte einer Teilstrecke (bzw. einer Abbiegebeziehung).

Die Teilstrecken zwischen den Knoten werden über den Netzplan grafisch erzeugt.

Teilstrecke einfügen

Dazu mit dem Hand-Cursor bei gedrückter linker Maustaste ausgehend von dem Start-Knoten zum Ziel-Knoten eine Teilstrecke erzeugen. Es erscheint automatisch ein **Arm Auswahl**-Dialog, über den Start Arm und Ziel Arm der Teilstrecke selektiert werden können.

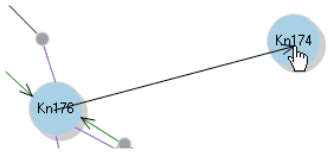


Abb. 9: Netzdefinition – Teilstrecke anlegen

Die Zuordnung kann nachträglich über die Teilstrecken-Liste geändert werden. Das gilt jedoch nur, solange keine Abschnitte aus der Knotenzufahrt bzw. -ausfahrt übernommen wurden.

Nach Eingabe des Start- und Ziel-Arms werden automatisch die Zu- und Ausfahrten der Start- und Ziel-Teilknoten übernommen (s. Kapitel 10.2.6.3.1) und zwischen diesen zusätzlich ein Abschnitt c generiert.

Es erscheint eine Abfrage des Abstandes A zwischen der Start-Haltlinie und Ziel-Haltlinie. Aus dieser Größe A wird automatisch die Länge des Teilstrecken-Abschnittes c berechnet.

Formel:

c = A - a – b

A = Länge von Haltlinie des Start-Arms zur Haltlinie des Ziel Arms

a = Länge der Abbiegebeziehung von Arm der Start-Haltlinie nach Start-Arm der Teilstrecke + Länge der Ausfahrt des Start-Arms der Teilstrecke

b = Länge Ausfahrt

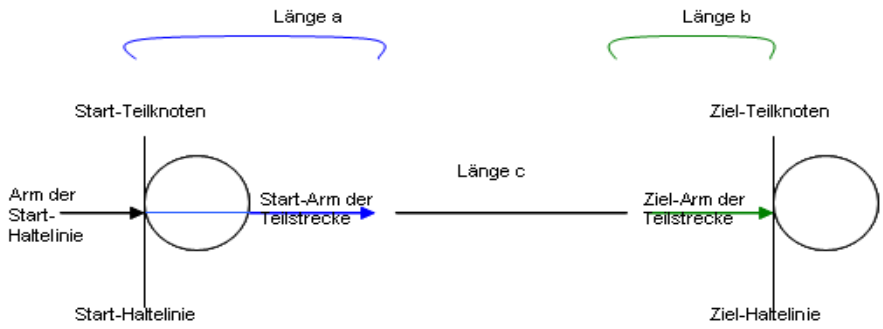


Abb. 10: Teilstreckenlänge

Bei nachträglicher Übernahme der Zu- und Ausfahrtsdaten ins Netz bleibt die Teilstreckenlänge c unverändert

Ist noch keine Teilstrecke in Rückrichtung vorhanden, so kann diese sowohl händisch als auch automatisch angelegt werden. Bei der automatischen Generierung werden die Arme der Teilstrecke in Hinrichtung sowie die Eingabe „Abstand Haltlinie nach Haltlinie“ übernommen. Außerdem werden auch in Rückrichtung die Zu- und Ausfahrtsabschnitte aus den Teilknoten übernommen.

Die Teilstrecke erscheint automatisch in der Matrix der Nachbarbeziehung als Haken an entsprechender Stelle in der Matrix. Die Matrix dient lediglich der Anzeige.

Netzausfahrt/-zufahrt erzeugen

Netzausfahrten werden erzeugt, indem eine Teilstrecke ohne Ziel-Knoten erzeugt wird. Um eine Netzzufahrt zu erzeugen, muss über das Kontextmenü **Neu Teilstrecke** zunächst ein Grafikobjekt erzeugt werden, von dem aus die Zufahrt gezeichnet werden kann.

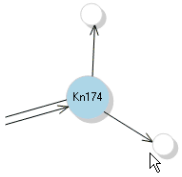


Abb. 11: Netzdefinition – Netz Zufahrt / Ausfahrt

Teilstrecken löschen

Löschen von Teilstrecken ist ebenfalls über den Netzplan möglich. Dazu den Mauszeiger auf der Teilstrecke im Netzplan platzieren; über das Kontextmenü **Löschen Teilstrecke** kann die Teilstrecke entfernt werden.

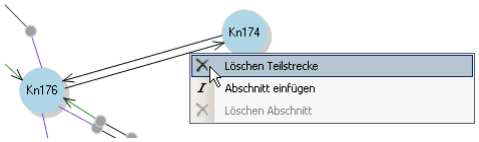


Abb. 12: Netzdefinition – Teilstrecke löschen

Teilstrecken Details

Durch Doppelklick auf die Teilstrecke im Netzplan können Sie in die Teilstrecken-Detailliste springen. Die selektierte Teilstrecke wird in der Teilstrecken-Detailliste fokussiert.

Aus der Teilstrecken-Liste heraus kann eine Teilstrecke im Netzplan selektiert (optisch hervorgehoben) werden. Dazu auf die entsprechende Teilstrecke in der Liste klicken.

Tabelle Netzdefinition – Teilstrecken-Liste

Hier ist das Anlegen von Teilstrecken und Abschnitten nur über die Grafik möglich. Über die Schaltflächen **Fahrstreifen hinzufügen** und **Fahrstreifen löschen** oder das Kontextmenü können zusätzliche Fahrstreifen für Abschnitte, die nicht aus einer Zu- oder Ausfahrt übernommen wurden, angelegt oder gelöscht werden.

Name	Name der Teilstrecke.
Kurzbez.	Kurzbezeichnung der Teilstrecke
Start-Knoten (nur lesen)	Start-Knoten Version der Teilstrecke

Start-Arm (nur lesen, wenn Abschnitte aus der Knoten-Ausfahrt übernommen wurden)	Start-Arm der Teilstrecke
Ziel-Knoten (nur lesen)	Ziel-Knotenversion der Teilstrecke
Ziel-Arm (nur lesen, wenn Abschnitte aus der Knoten-Zufahrt übernommen wurden)	Ziel-Arm der Teilstrecke.
Länge (nur lesen)	Länge der Teilstrecke in Metern. Ergibt sich als Summe der Länge aller Abschnitte

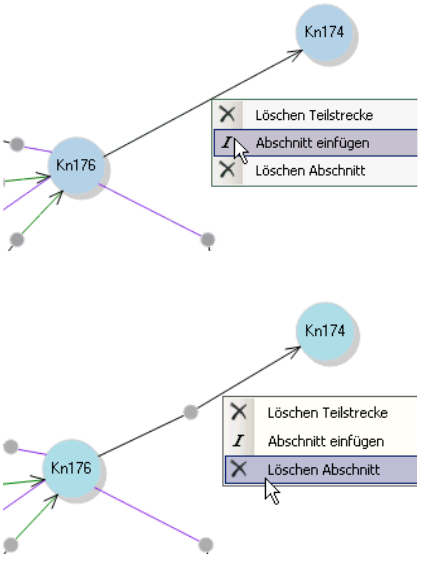
Tab. 31: Netzdefinition - Teilstrecken-Liste

11.2.6.3.1. Teilstrecken-Abschnitte

Fahrstreifenaufweitungen und -verengungen innerhalb einer Teilstrecke werden über separate Abschnitte modelliert. Normalerweise besteht eine Teilstrecke aus drei Abschnitten, sofern eine Knotentopografie in den jeweiligen Knotenversionen vorhanden ist, und diese auch übernommen wurden. Die drei Abschnitte sind Ausfahrt (Knoten A, schreibgeschützt) – ein Standard-Teilstreckenabschnitt (editierbar) – Zufahrt (Knoten B – schreibgeschützt).

Teilstrecken-Abschnitte können über den Netzplan erzeugt und gelöscht werden. Hierzu auf der Teilstrecke im Kontextmenü den Punkt **Abschnitt einfügen** wählen.

Zum Löschen eines Abschnitts im Kontextmenü des Abschnitts **Löschen Abschnitt** wählen.



Tab. 32: Netzdefinition – Abschnitte

Durch Doppelklick auf den Abschnitt im Netzplan kann, zu weiteren Bearbeitung des Abschnitts, in die Teilstrecken-Liste gesprungen werden.

Die Teilstrecken-Abschnitte, die den Zufahrten und Ausfahrten der Knotentopografie entsprechen, können nur in der Knotentopografie bearbeitet werden und können dann auf Anforderung auf die Teilstrecke übernommen werden.

Die Übernahme kann über das Kontextmenü **Abschnitte Zufahrt/Ausfahrt übernehmen** angestoßen werden. Diese Abschnitte können auf der Teilstrecke nicht verändert werden. Das Löschen dieser Abschnitte ist jedoch möglich.

Die Abschnitte der Zufahrt werden im Netzplan grün, die der Ausfahrt violett dargestellt.

Beachten Sie, dass Zufahrten/Ausfahrten, deren Fahrstreifen unterschiedliche Längen besitzen, bei der Übernahme in mehrere Abschnitte zerlegt werden müssen. Abschnitte, für die in der Zufahrt eine Länge angegeben wurde, werden automatisch mit der Länge 0m auf den Abschnitt der Teilstrecke übernommen.

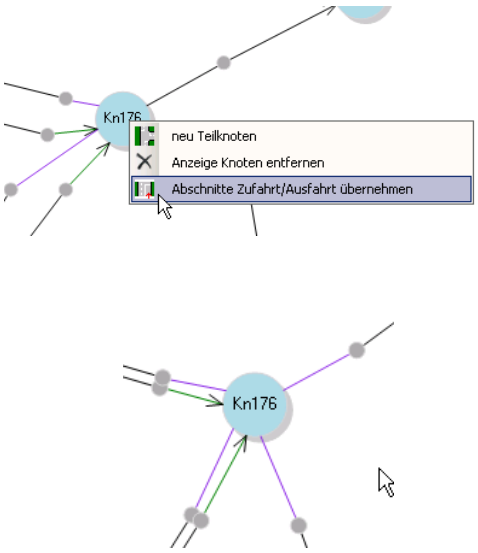


Abb. 13: Netzdefinition – Abschnitte Zufahrt/Ausfahrt

Abschnitte, die aus der Knotenzufahrt bzw. -ausfahrt übernommen wurden, sind nicht änderbar.

Name: Name des Abschnitts.

Länge: Länge des Abschnitts in Metern.

11.2.6.3.2. Teilstrecken Fahrstreifen

Jeder Teilstreckenabschnitt enthält eine Anzahl von Fahrstreifen.

Diese können in der Teilstecken-Liste bearbeitet werden.

Fahrstreifen

Fahrstreifen, die aus der Knotenzufahrt bzw. -ausfahrt übernommen wurden, sind nicht änderbar. Ausgenommen hiervon sind folgende Felder:

Quellfahrstreifen ist im ersten übernommenen Abschnitt der Knoten-Zufahrt editierbar.

Erfassungs-Typ (nicht in Perspektive **Planung Motion**) ist immer editierbar.

Irrelevante Sg ist im letzten übernommenen Abschnitt der Knoten-Zufahrt editierbar.

Name	Name des Fahrstreifens.
Quell-Fahrstreifen (nur lesen im ersten Abschnitt)	Hier stehen die Fahrstreifen des vorigen Abschnitts als Auswahl zur Verfügung. Es sollte beachtet werden, dass es nicht möglich ist, eine Auswahl zu treffen, die sich mit der Auswahl in einem anderen Fahrstreifen des Abschnitts nur teilweise überschneidet. Diese Einschränkung besteht aufgrund der internen Datenmodellierung. Beispiel: In einem anderen Fahrstreifen ist „FS1; FS2“ ausgewählt. Somit ist es nicht möglich, gleichzeitig „FS2; FS3“ auszuwählen (in

	diesem Fall würde „FS2“ aus der Auswahl des anderen Fahrstreifens entfernt). Die Auswahl von „FS1; FS2“ wäre jedoch genauso wie „FS3“ oder „FS3; FS4“ etc. möglich.
Markierung	Fahrstreifen-Markierung
Breite	Breite des Fahrstreifens in Metern
Längsneigung	Fahrbahnlängsneigung in Prozent. Hier können Sie eine ganze Zahl im Bereich von -5% (Gefälle) bis +5 % (Steigung) eintragen.
Aufstellfläche [Fz]	Aufstellfläche für Abbieger (Anzahl Fahrzeuge).
Kapazität [Fz/h]	Kapazität gemessen in Fahrzeugen pro Stunde.
Flusstypen	Auswahl von Flusstypen aus „Vorbelegung Netzversion“ bzw. „Vorbelegung Knotenversion“ des Ziel-Knotens, falls es sich um eine Teilstrecke zwischen Teilknoten handelt.
Erfassungstyp (nicht in Perspektive **Planung Motion**)	
Irrelevante SG	Auswahl nicht relevanter Signalgruppen aus den untergeordneten Signalgruppen-Referenzen.

Tab. 33: Fahrstreifen

Signalgruppen-Referenzen

Diese Liste kann nicht geändert werden.

Signalgruppen-Referenzen können nur durch Übernahme von Abschnitten der Knotenzufahrt angelegt werden. Sie finden sich damit auch nur bei den Fahrstreifen des jeweils letzten Abschnitts einer Teilstrecke.

SG: Name der Signalgruppe

Besonderheiten

Sortieren und Gruppieren

Sortieren und Gruppieren ist nicht erlaubt, da der Aufbau der Tabelle die logische Hierarchie vorgibt und bei Umsortierung die Struktur verloren geht (Fahrzeugtyp ist nicht mehr auf Ebene des ihm zugeordneten Fahrstreifens usw.).

Die Filterfunktion bleibt erhalten.

Teilstrecken:

Unterteilung in Netz-Teilstrecken und Knoten-Teilstrecken der in der Knotenzuordnung zugewiesenen Knotenversionen.

Teilstrecken, deren Knotengrundversorgung nicht reserviert ist, sind nicht editierbar!

Abschnitte

Abschnitte aus Zufahrt /Ausfahrt:

Die Abschnitte und Fahrstreifen sind nicht editierbar. Ausnahme: Quell-Fahrstreifen der Fahrstreifen, die aus der Zufahrt des Knotens übernommen wurden.

Restliche Abschnitte:

Fahrstreifen können neu angelegt und gelöscht werden und sind editierbar.

Fahrstreifen:

Falls der übergeordnete Abschnitt im Status „read only“ ist, gilt das auch für den Fahrstreifen. Ausnahme bei Quell-Fahrstreifen oder bei Zufahrtsfahrstreifen.

Flusstypen der Fahrstreifen:

Für Knoten-Teilstrecken werden die Flusstypen aus der Vorbelegung der Knotenversion übernommen.

Flusstypen der Teilstrecke:

Anzeige aller Flusstypen, die den Fahrstreifen auf der Teilstrecke zugewiesen sind.

Signalgruppen:

Diese sind nur vorhanden, falls Fahrstreifen aus der Knoten-Zufahrt übernommen wurden; Sie dienen ausschließlich zur Anzeige.

Tabelle Netzdefinition – Parametersätze (für Motion relevant)

Diese Liste kann auch in übernommenen Abschnitten einer Knoten-zufahrt bzw. -ausfahrt editiert werden.

S. auch Tabelle in der Knotentopografie.

TSName	Name der zugehörigen Teilstrecke
FSName	Name des zugehörigen Fahrstreifens
Nr	Laufende Nummer des Parameter-Satzes. Den Parameter-Satz mit Nummer 1 muss es immer geben.
Progressive Geschwindigkeit	Ideale Fahrgeschwindigkeit für die Koordinierungs-Rechnung (in km/h).
Vorzugsrichtung	Nicht relevant
Zeitbedarfswert	Zeitbedarfswert, der verwendet werden soll, wenn die Kapazität der Signalgruppe nicht geschätzt wird, in s/Fz
Geschätzt min. [s]	Vorgabe des unteren Grenzwertes für die Schätzung.
Geschätzt max [s]	Vorgabe des oberen Grenzwertes für die Schätzung.

Tab. 34: Netzdefinition – Parametersätze

11.2.6.4. Haltestellen positionieren

Diese Funktionalität wird nicht im Segment-Modus angeboten, sondern im normalen Netzmodus, die Haltestellen werden dann automatisch für ein neu angelegtes Segment übernommen. Ein Rechtsklick auf der gewünschten Teilstrecke öffnet das Kontextmenü **Haltestelle positionieren**.

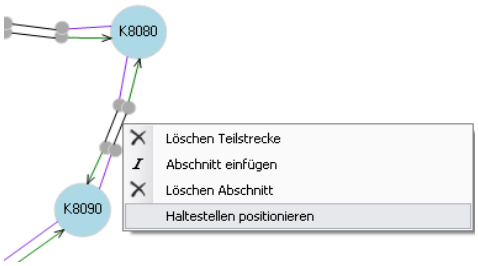


Abb. 14: Haltestellen positionieren

Der **Haltestellen Dialog** zeigt die Netzhaltestellen an, die auf der Teilstrecke liegen.

Das Abwählen der Haltestellen für die Routenabschnitte ist rückwirkend im Register „Routen“ möglich (Segment-Modus muss aktiv sein)

Die ausgewählten Haltestellen können über das Symbol grafisch angezeigt werden.

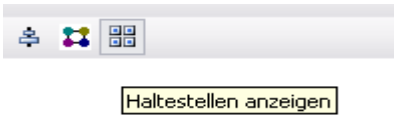


Abb. 15: Haltestellen anzeigen

Die Haltestellen werden auf der jeweiligen Teilstrecke relativ zum eingegebenen Abstand positioniert

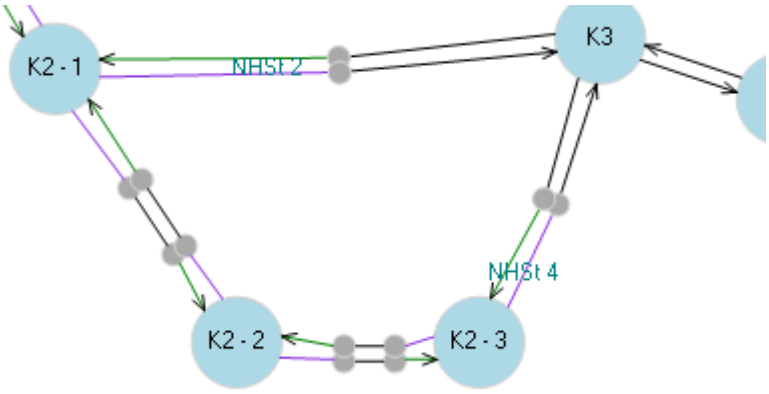


Abb. 16: Haltestellen auf jeweiliger Teilstrecke

11.2.7. Netzobjekte

Dabei handelt es sich um reine Objekte im Netz, die keinen Bezug zu einem Knoten haben. „Normale“ Detektoren bzw. Haltestellen im Knotenbereich müssen im Knoten angelegt werden.

11.2.7.1. Netzobjekte – Detektoren

Sie können über einen Import die Netzdetektoren einlesen, die im Sitraffic Scala versorgt sind.

Öffnen Sie den Dialog über den Baumeintrag **Netz / Version / Netzobjekte / Detektoren** auf.

Importieren Sie die Datei mit den Netzdetektoren (*Detectors.txt*).

Dieser Detektor-Editor dient nur zur Anzeige der vorhandenen Netzdetektoren.

11.2.7.2. Netzobjekte – Haltestellen

Im Haltestellen-Editor können die Haltestellen im Netz editiert werden. Rufen Sie den Editor über den Baumeintrag **Netz / Version / Netzobjekte / Haltestellen** auf.

Nr.	Nummer der Haltestelle. Sollte eindeutig sein
Kurzbez.	Kurzbezeichnung der Haltestelle
Name	Name der Haltestelle, muss eindeutig sein
Beschreibung	Frei editerbar
Position	Position der Haltestelle
Länge [m]	Frei editierbare Länge der Haltestelle in Metern
Typ	Kap/Bucht/Mittellage
Aufenthaltszeit [s]	
Geo. Pos. Beginn (optional)	Position der Haltestelle (Beginn)
Geo. Pos. Ende (optional)	Position der Haltestelle (Ende)

Tab. 35: Netzobjekte - Haltestellen

ÖV-Linien

In dieser untergeordneten Liste können die ÖV-Linien (Linie, Kurs, Route, Aufenthaltszeit) für die Haltestelle versorgt werden.

11.2.8. Zusammenführen zweier Netzversionen

Voraussetzung

Die Netzversionen haben höchstens eine gemeinsame Knotenversion. Verletzung dieser Bedingung führt zum Abbruch mit entsprechender Meldung. Die Netzversionen sind, falls Sie mehrere Schnittknoten haben, vorher in Yutraffic Office oder Sitraffic P2 zu reduzieren.

Ergebnis

Die Ziel-Netzversion wird um die Daten der Quell-Netzversion erweitert (die Quell-Netzversion bleibt unverändert erhalten).

Vorgehen

Im Schnittknoten wird die von der Ziel-Netzversion referenzierte Knotenversion zum Master für die gemeinsame Struktur.

Alle Knotenversionen, die noch nicht in der Ziel-Netzversion enthalten sind, werden dieser zugeordnet.

Gibt es eine Schnittknotenversion, so landen alle Knotenversionen im Ziel-Bereich der Schnittknotenversion, ansonsten im ersten Bereich, der ggf. neu angelegt wird.

Alle Listenobjekte der Quell-Netzversion werden in die Ziel-Netzversion kopiert (Netzhaltestellen, Linien, Netzdetektoren, Routen, Teilstrecken, Nachbarbeziehungen, Flusstypen).

Segment(e) werden von Quell-Netz nach Ziel-Netz übernommen, falls die zusammenzuführenden Netzversionen nicht im selben Netz sind.

Referenzen rund um den Schnittknoten (also auf die entsprechende Knotenversion und deren Objekte) werden im Hintergrund anpasst.

Nachbarbeziehungen der Ziel-Netzversion werden um die Schnittknotenversion reduziert

Anmerkung:

Alte Netzzufahrten und -ausfahrten (beim Zusammenführen durch Teilstrecken zu anderen Knoten ersetzt) werden derzeit noch nicht gelöscht, dies muss händisch vorgenommen werden.

11.3. Segmente

Ein Segment ist ein Ausschnitt (eine Strecke) aus einem Netz(-bereich).

In der Baumansicht müssen die Segmente markiert sein, damit sie angezeigt werden. Sie finden Sie unter dem Baumeintrag **Netz**.

Ein Segment hat immer eine Referenz auf eine Netzversion, ist jedoch selbst **nicht** versioniert. Alle netzspezifischen Daten liegen innerhalb des Netzes, das Segment selbst hat nur folgende Objekte:

Segmentdefinition: Auswahl der Knoten, Arme, Signalgruppe und ÖV-Richtung (wird über die Netzdefinition bearbeitet)

Zeit-Weg-Diagramm: Abläufe innerhalb der „Strecke“ auf Basis der Segmentdefinition und der Signalprogramme.

IV- und ÖV-Fahrten (werden nur über das Zeit-Weg-Diagramm bearbeitet).

11.3.1. Allgemeines

Allgemeine Informationen des Segments und die Referenz auf eine Netzversion sind in diesem Editor einzugeben.



Nach jeder Änderung der Netzversions-Zuordnung oder der Knotenversions-Zuordnung in der Netzversion sind unbedingt die Referenzen im Segment zu überprüfen und ggf. zu aktualisieren.

Die Schaltfläche **Referenzen aktualisieren** wird automatisch aktiviert, falls die Notwendigkeit einer Aktualisierung erkannt wurde.

11.3.2. Simulationsparameter – Export von Koordinierungen

Voraussetzung für den Export einer Koordinierung ist, dass an jedem enthaltenen Knoten mindestens ein Simulationsparametersatz existiert, dem die in der zugehörigen Netzversion verwendete Knotenversion zugeordnet ist.

Im Simulationsparameter-Bearbeitungsdialog für den Export von Koordinierungen finden sich viele Elemente des Simulationsparameter-Bearbeitungsdialogs für Knoten wieder.

Im oberen Abschnitt werden die Export-Einstellungen vorgenommen:

Das **Zeit-Weg-Diagramm** legt fest, welcher Datensatz exportiert werden soll.

Der **Name** des Parametersatzes

Die **minimale Armlänge** definiert die Länge der Strecken, die den Anschluss zum nicht exportierten Teil des Netzes bilden. Am Ende dieser Strecken werden die Zuflüsse platziert.

Im Feld **VISSIM-Datei** kann entweder der Name einer existierenden VISSIM-Datei (entweder im Dateianhang des Knotens bzw. Netzes oder auf einem verfügbaren Festplattenlaufwerk) angegeben werden, oder der Name, unter dem die Daten gespeichert werden sollen. Wenn mit einer existierenden VISSIM-Datei die Funktion **Exportieren…** gewählt wird, wird grundsätzlich ein adaptiver Import durchgeführt.

Mit Hilfe des Schalters **Geometrie verwenden** lässt sich die Verwendung der Lageplangeometrie für die komplette Koordinierung deaktivieren, unabhängig von den Einstellungen in den einzelnen Simulationsparametersätzen der zugeordneten Knoten.

Im unteren Abschnitt des Bearbeitungsdialogs wird zu jedem Knoten der Koordinierung ein Simulationsparametersatz ausgewählt. Wenn in der Auswahlliste ein Knoten selektiert wird, dann wird auf der rechten Seite der zugehörige Parametersatz angezeigt. Unterhalb des Auswahlfelds für den Knoten-Parametersatz befinden sich die bereits aus dem Bearbeitungsdialog für Simulationsparameter von Knoten bekannten Abschnitte Knotengeometrie-Einstellungen und

Belastungsganglinie. Die Signalisierung ist bereits durch die Auswahl des Zeit-Weg-Diagramms festgelegt und kann hier nicht mehr verändert werden. Wenn ein Knoten zum Schreiben reserviert wurde, dann können die Einstellungen des ausgewählten Simulationsparametersatzes direkt geändert werden.

Es ist immer höchstens ein Simulationsparametersatz eines Knotens in Bearbeitung, d.h. vor der Auswahl eines anderen Knotens bzw. vor dem Export müssen ggf. die Änderungen des aktuellen Knoten-Parametersatzes gespeichert werden.

Die minimale Armlänge und die aus der Belastungsganglinie resultierenden Zuflüsse werden nur für „nicht miteinander verbundene“ Arme ausgewertet.

Beim Export einer Koordinierung werden die Knoten im VISSIM-Netz nur aufgrund der Armwinkel, der Teilstreckenlängen in der Koordinierungs-Hauptrichtung und der Längen der Abbiegebeziehungen in der Knotentopografie platziert. Evtl. im maßstäblichen Lageplan versorgte Koordinaten werden nicht berücksichtigt.

11.3.3. Segmentdefinition

Die Segmentdefinition erfolgt innerhalb der Netzdefinition in der Netzdefinition.

Rufen Sie den Dialog über den Baumeintrag **Netz / Version / Netzdefinition** auf.

Im Segment-Modus werden folgende Objekte angelegt und bearbeitet:

Segmente

Ein- und Ausbieger

Zusätzliche Signalgruppen

Routen bzw. Routenabschnitte.

Voraussetzung hierfür ist, dass für die Netzversion bereits die Bereiche angelegt wurden und Knotenversionen den Bereichen zugeordnet wurden. Außerdem sollten nach Möglichkeit Signalgruppen auf den Abbiegebeziehungen der Knoten existieren.

Wählen Sie das gewünschte Element im Listenfeld. Danach wird das Segment sowohl im Netzplan als auch im Register „Routen“ angezeigt.

Nachträgliche Änderung der Netzdefinition (u.a. Längen von Teilstrecken) bzw. Knotentopografie werden derzeit nicht automatisch in bestehende Segmente übernommen.

Die Aktualisierung der Segmentdaten geschieht über Anklicken der Schaltfläche:



Abb. 17: Aktualisierte Segmentdaten

Im Segment-Modus wird das aktuelle Segment aktualisiert, im Netz-Modus werden alle Segmente aktualisiert.

Bedingt durch die Umstellung der Streckendefinition ergeben sich Einschränkungen bei der Datenmigration von Office Versionen vor V4.3.2 nach V4.3.2 oder später.

Einschränkungen:

Linien werden bei der Migration in eine Kette von Meldepunkten überführt. ÖV-Richtungen werden dazu bei Bedarf erzeugt. Allerdings müssen die korrekten Liniennummern nachträglich in den ÖV-Richtungen ergänzt werden.

Ein Übertrag alter Linien auf die neue Datenstruktur ist nur dann möglich, wenn sich die alte Linien-Definition eindeutig genau einer Hauptroute (Hin-/ Rück-) zuordnen lässt.

11.3.3.1. Anlegen eines Segments

Führen Sie einen Rechtsklick auf dem Startknoten des Segments aus und wählen Sie **Start Segment.**

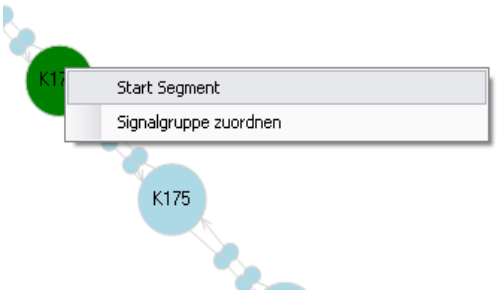


Abb. 18: Start Segment

Selektierbare Nachbarknoten werden rot eingefärbt.

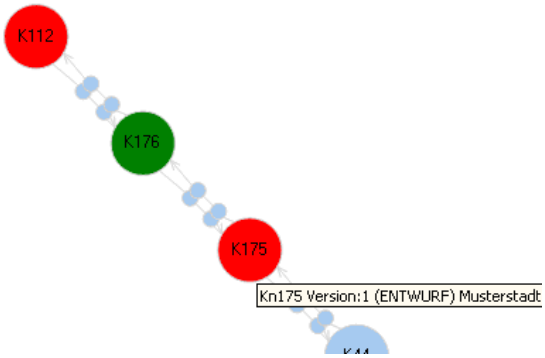


Abb. 19: Anzeige Nachbarknoten

Nach Durchklicken aller Knoten, die dem Segment zugeordnet werden sollen, führen Sie einen Rechtsklick auf dem Endknoten aus und wählen **Ende Hinrichtung**.

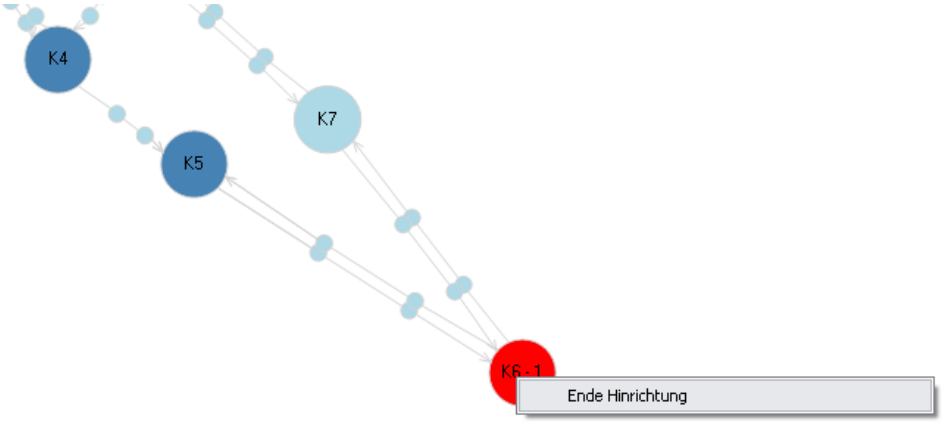


Abb. 20: Ende Hinrichtung

Es erscheint ein Dialog, in dem abgefragt wird, ob die Rückrichtung automatisch oder händisch angelegt werden soll. Bei händischem Anlegen: Beginnen Sie durch „Start Rückrichtung“ und beenden Sie nach der Auswahl aller Knoten für die Rückrichtung mit „Ende Rückrichtung“.

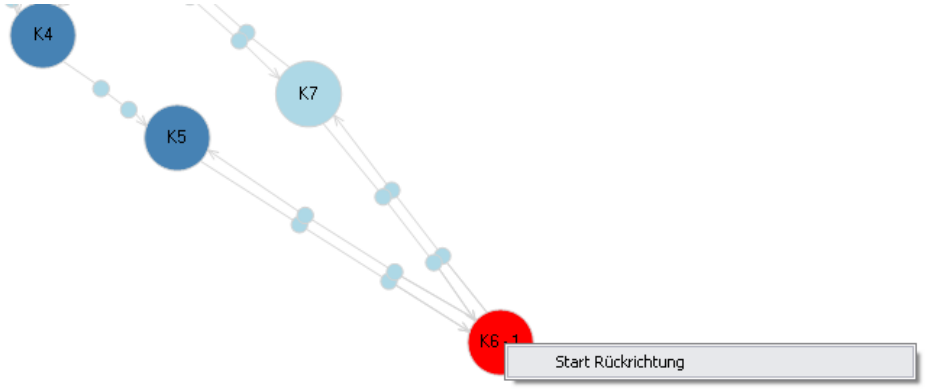


Abb. 21: Start Rückrichtung

Im Segment-Assistenten wählen Sie auf jedem Knoten Signalgruppe und ÖV-Richtungen für den Wegpunkt aus.

Der Assistent durchläuft Hin- und Rückrichtung.

Es werden Abbiegebeziehungslängen aus den Knoten und Teilstreckenlängen aus dem Netz übernommen.

Die Länge der Abbiegebeziehung eines Knotens im Segment kann im Assistenten editiert werden, falls keine Abbiegebeziehung vorhanden oder deren Länge 0 ist.

Beim Anlegen von Teilstrecke und Abbiegebeziehungen werden für die Länge die Default-Werte gesetzt, die in **Einstellungen – Optionen – Segment** definiert wurden.

Nach Beendigung des Wizards wurde ein neues Segment mit 2 Hauptrouten in Hin- und Rückrichtung angelegt. Segmentknoten und -Teilstrecken werden dunkelblau dargestellt.

Hinweis: Durch unterschiedliche Längen der Teilstrecken und Fahrbeziehungen in Hin- und Rückrichtung kann es zu einem Offset zwischen Hin- und Gegenrichtung kommen.

Im Register „Routen“ werden die einzelnen Routen-Abschnitte mit Signalgruppen, Haltestellen, Meldepunkte, ÖV-Richtungen und zusätzlichen Signalgruppen angezeigt und können gegebenenfalls auch abgewählt werden.

11.3.3.2. Einbieger zu Segment hinzufügen

Führen Sie einen Rechtsklick auf einen nicht im Segment liegenden Knoten aus und wählen Sie im Kontextmenü **Start Einbieger**.

Selektierbare Knoten werden rot eingefärbt. Gewünschte Knoten nach der Reihenfolge anklicken die letzten zwei Knoten müssen auf dem Segment liegen. Auf dem letzten Knoten einen Rechtsklick ausführen (– **Ende Einbieger)**. Anschließend erscheint der Segment-Assistent. Gehen Sie vor wie bei Segment anlegen.

Teilstrecken der Einbieger werden rot dargestellt.

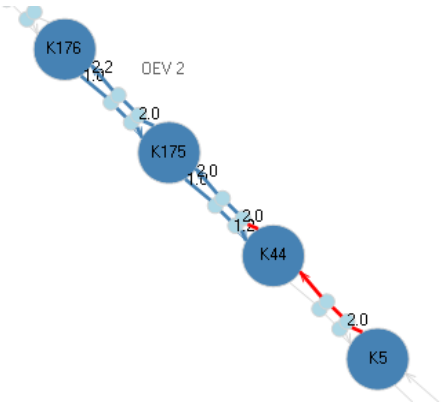


Abb. 22: Eingefärbte Teilstrecke

11.3.3.3. Ausbieger zu Segment hinzufügen

Das Hinzufügen von Ausbiegern ist identisch mit dem für Einbieger, nur müssen hier die **ersten beiden** Knoten im Segment liegen. Teilstrecken der Ausbieger werden grün dargestellt.

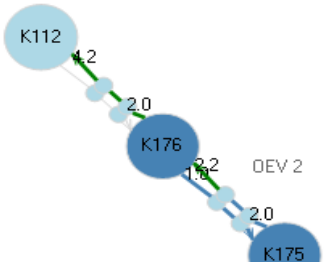


Abb. 23: Parallele Einbieger

Hinweis: Parallele Einbieger-/Ausbieger in Hin- und Rückrichtung werden in dieser Version nicht unterstützt.

11.3.3.4. Ein/Ausbieger löschen

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen in der zu löschenden Route liegenden Wegpunkt und wählen Sie im Kontextmenü **Route aus Segment löschen**.

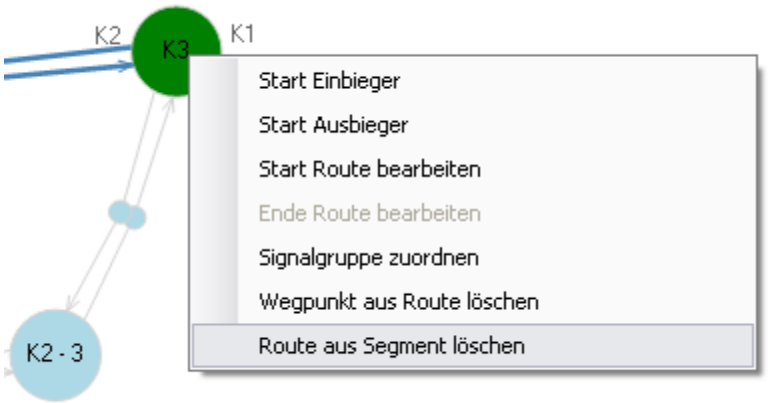


Abb. 24: Route aus einem Segment löschen

Es erscheint eine Auswahl aller Ein- und Ausbieger, in denen der Wegpunkt vorhanden ist. Routen der Hauptrichtung können nicht gelöscht werden. Es erscheint eine Meldung, falls keine Ein-/Ausbieger für diesen Wegpunkt vorhanden sind.

11.3.3.5. Zusätzliche Signalgruppe zuordnen

Um zusätzliche Signalgruppen im ZWD darzustellen (z.B. Nebenrichtung, Fußgänger), können Sie folgendermaßen vorgehen.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Knoten im Segment. Im Kontextmenü wählen Sie **Signalgruppe zuordnen**.

Im SG-Dialog wählen Sie Route und Signalgruppe aus. Die Route wird benötigt, um die Ebenen Information abzuleiten, damit die Signalgruppe im ZWD in der richtigen Ebene dargestellt werden kann.

11.3.3.6. Wegpunkte einer Route bearbeiten

Führen Sie einen Rechtsklick auf einen im Segment liegenden Wegpunkt aus und wählen Sie den Kontextmenüpunkt **Start Route bearbeiten**.

Selektierbare Knoten werden rot eingefärbt. Die Route kann nun modifiziert werden. Sie können Wegpunkte am Anfang, am Ende oder in der Mitte einfügen sowie vorhandene Wegpunkte neu definieren.

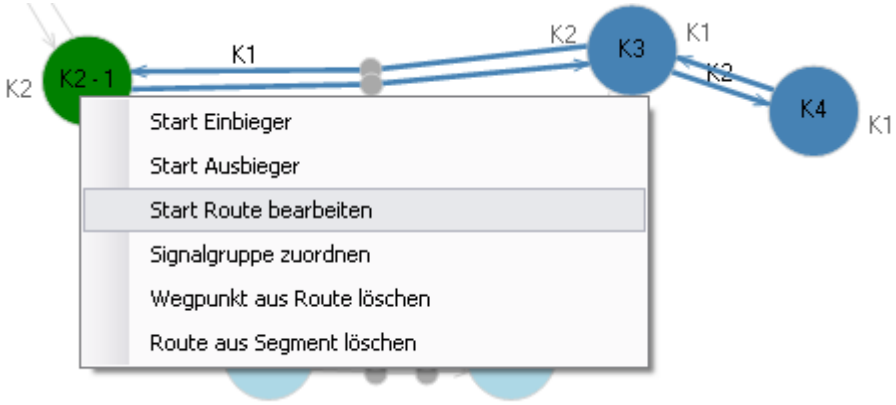


Abb. 25: Start Route bearbeiten

Setzen Sie auf dem letzten Wegpunkt einen Rechtsklick ab und wählen Sie **Ende Route bearbeiten**.

Es erscheint eine Auswahl der Route, die bearbeitet werden soll, Mehrfachselektion ist möglich.

Anschließend erscheint der Segment-Assistent. Die weitere Vorgehensweise entspricht der beim Anlegen des Segments.

Das ZWD wird auf Basis der modifizierten Daten angepasst.

11.3.3.7. Wegpunkt aus Route löschen

Klicken Sie mit der rechten Mausteste auf einen im Segment liegenden Wegpunkt und wählen Sie im Kontextmenü **Wegpunkt aus Route löschen**.

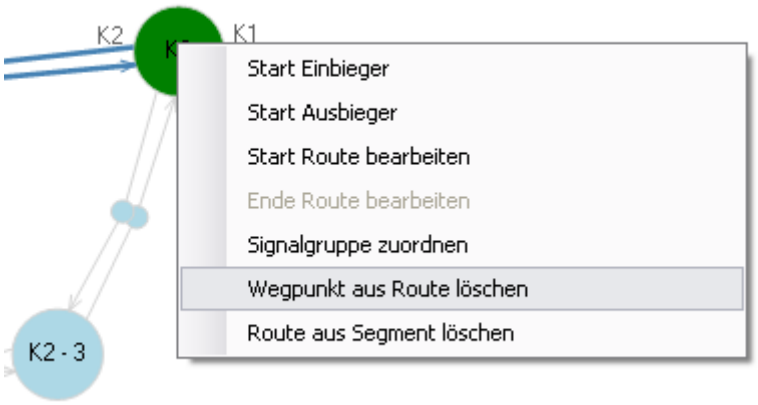


Abb. 26: Wegpunkt aus Route löschen

Es erscheint eine Auswahl der Routen, in der der Wegpunkt aktuell liegt, Mehrfachselektion ist möglich.

Der Wegpunkt wird aus allen angewählten Routen gelöscht.

11.3.4. Versatzzeit-Vorgaben

Hier können Vorgaben zwischen 2 Signalgruppen von 2 verschiedenen Knoten gemacht werden.

11.3.5. Schaltzeit-Vorgaben

Hier können Vorgaben für die Schaltzeit einer Signalgruppe an einem Knoten gemacht werden.

11.3.6. Zeit-Weg-Diagramm

Das Zeit-Weg-Diagramm (ZWD) enthält in grafischer Form die Geometrie eines Streckenzuges mit Knotenmittelpunkten, Lage der Haltlinien und Knotenabständen auf der x-Achse und dem zeitlichen Ablauf auf der y-Achse. Pulk- und Grünbänder für den motorisierten Individualverkehr und den öffentlichen Personennahverkehr, aber auch über die Koordinierung der Streckenknoten werden dargestellt.

Weiterhin werden die Signalgruppenbezeichnungen zu den Haltlinien und Knotenbezeichnungen dargestellt.

Die Hauptfunktionen des ZWD sind:

Editieren des Zeit-Weg-Diagramms

Fahrten-Darstellung

Darstellungsoptionen

Drucken / Plotter

Bereitstellung der Daten für Visu Grüne Welle.

Für die Bearbeitung von ZWDs sind folgende Grundsätze wichtig:

Alle netzrelevanten Daten liegen in der Netzversion (Knotenzuordnung, Netztopologie usw.). Zur Bearbeitung muss die Netzversion reserviert werden.

Alle für das Segment relevanten Daten liegen im Segment (Auswahl Haltlinien, Signalgruppen usw.) und müssen im reservierten Zustand dort geändert werden.

Im ZWD selbst sind nur die zugeordneten Signalpläne und die grafischen Positionen der Objekte abgelegt. Müssen diese geändert werden, so muss das Segment reserviert werden.

Die visualisierten Freigabezeiten kommen direkt aus der Knotenversion, d.h. soll eine Signalgruppe oder ein ganzer Signalplan verschoben werden, so muss die jeweilige Knotenversion reserviert werden. Andernfalls ist die Änderung nur temporär und wird mit dem Schließen des ZWD wieder verworfen.

sX smart Steuergeräte können zwar in ZWDs eingebunden werden, sind jedoch schreibgeschützt, d.h. z.B. kein Verschieben der Grünzeiten etc. über das ZWD. In diesem Fall müssen Sie die sX smart Konfiguration öffnen und dort das Signalprogramm bzw. die Signalgruppen verschieben.

11.3.6.1. Editieren des Zeit-Weg-Diagramms

Bei Erstellung eines neuen Zeit-Weg-Diagramms werden die in der Netzdefinition festgelegten Knoten mit den in der Segmentdefinition definierten Haltlinien, Routen- und Linien(abschnitten), Haltestellen und Meldepunkten eingetragen. Zusätzliche (freie) Signalgruppen werden mit angezeigt.

Folgende Arbeitsschritte sollten vor Bearbeitung dieses Themas bereits abgeschlossen sein:

Netzdefinition abgeschlossen

Segmentdefinition durchgeführt

Signalprogrammerstellung durchgeführt.



Wurden Teilknoten versorgt, werden diese im Zeit-Weg-Diagramm als einzelne Streckenknoten dargestellt, denen der gleiche Planungsknoten zugewiesen ist.

Die Allgemeinen Streckendaten sind in der Kopfzeile des Zeit-Weg-Diagramms anzugeben:

Name	Frei editierbar
Nummer	Wertebereich 0-255
Kurzbez.	Maximal 32 Zeichen (OCIT-konform)
Beschreibung	Frei editierbar (maximal 60 Zeichen)
Umlaufzeit	Anpassung des an den vertikalen Rändern des Zeit-Weg-Diagramms aufgetragenen Zeitrasters

Tab. 36: Zeit-Weg-Diagramm - Kopfzeile

Im Fuß des Zeit-Weg-Diagramms ist die Vermaßung der Strecke angegeben. Zum einen die Maße der Route (Länge zwischen den Haltlinien), zum anderen (ganz unten) die Knoten Vermaßung, d. h. die Abstände der Knotenmittelpunkte.

Für die Visualisierung der Freigabezeiten kann jedem Knoten ein Signalprogramm zugeordnet werden (Menüpunkt **Extras – Signalprogrammzuordnung**). Dabei können die Freigabezeiten pro Knoten im ZWD fixiert bzw. mit der Knotenversion gekoppelt werden.

Knotenpunkt	Liste aller Streckenknoten
Signalprogramm	Auswahl aus den verfügbaren Signalprogrammen der Knoten Es können Signalprogramme mit unterschiedlichen Umlaufzeiten nur dann gewählt werden, wenn die Netzumlaufzeit ein ganzes Vielfaches der einzelnen Umlaufzeiten ist. Beispielsweise kann somit ein Teil der Signalprogramme 45s und ein anderer 90s Umlaufzeit haben, um in einem Zeit-Weg-Diagramm dargestellt zu werden.

Fixiert	JA: Wird ein Signalprogramm in der Knotenbearbeitung geändert, hat dies keine Auswirkungen auf die Darstellung im Zeit-Weg-Diagramm. Das Signalprogramm kann im Zeit-Weg-Diagramm nicht geändert werden. NEIN: Änderungen können im Zeit-Weg-Diagramm vorgenommen werden. Ohne Kopplung werden diese Änderung jedoch nicht in das Signalprogramm des Knotens übernommen. Wird in der Knotenbearbeitung ein Signalprogramm geändert, werden auch im Zeit-Weg-Diagramm die Änderungen übernommen.
Kopplung	JA: Änderungen im Zeit-Weg-Diagramm werden auch in das Signalprogramm der Knotenbearbeitung übernommen. NEIN: Änderungen im Zeit-Weg-Diagramm werden nicht in das Signalprogramm des Knotens übernommen.
Nicht fixiert, nicht gekoppelt	Freigabezeiten sind frei planbar.

Tab. 37: Zeit-Weg-Diagramm - Signalprogrammzuordnung

Nach der Zuweisung eines Signalprogramms werden automatisch die Freigabezeiten der gewählten Signalgruppen an den Haltlinien in grüner Farbe (Default Einstellung) mit Anfangs- und Endsekundenangabe angezeigt.

Das Zeit-Weg-Diagramm kann auf verschiedene Arten modifiziert und den Planungsanforderungen angepasst werden. So ist der Planer in der Lage, projektspezifische Modifikationen des Zeit-Weg-Diagramms und damit der grünen Welle-Planung manuell anzupassen.

Für diese Arbeit stehen unter anderem folgende Funktionen zur Verfügung.

Bearbeitungsmöglichkeiten im Signal-/Rahmenplan:

Modifikation der Signalzeiten im Zeit-Weg-Diagramm (Schieben, Verlängern bzw. Verkürzen)

Signalprogramm verschieben

Signalprogramm teilknotenbezogen verschieben

Signalprogrammversatz verschieben

Ausgewählte Knoten verschieben

Signalzeiten löschen

Anpassen und Fixieren der zeichnerischen Positionen von Objekten

Auf Freigabezeitanfang bzw. -ende koordinieren.

Für die Visualisierung der Koordinierungsqualität stehen folgende Ansichten zur Verfügung:

Feste Pulks

Dynamische Pulks

Fester Freigabekanal

Dynamischer Freigabekanal

Idealkanal

Geschwindigkeiten berechnen

Pulk Darstellung ausblenden.

Bearbeitungsmöglichkeiten im Signal-/Rahmenplan

Modifikation der Signalzeiten (Schieben, Verlängern bzw. Verkürzen)

Ein nachträgliches Verlängern bzw. Verkürzen oder Verschieben der Freigabezeiten ist im Zeit-Weg-Diagramm mithilfe der Maus möglich (Ziehen, Schieben) oder über das Kontextmenü **Freigabezeit bearbeiten**.

Innerhalb eines Umlaufs können maximal 2 Anwürfe versorgt werden. Ein Mehrfachanwurf, wie er beim Steuergerät C800V möglich ist, wird nicht unterstützt.

Abhängig von der getroffenen Einstellung (Kopplung, Fixierung) werden die Daten im zugeordneten Signalprogramm angepasst.

Das Signalprogramm kann gleichzeitig geöffnet werden (Doppelklick auf SP-Name im Kopf), die Datenveränderungen werden „online“, d.h. auch ohne vorheriges Übernehmen geändert. Eine Übernahme der Änderungen sollte immer im Zeit-Weg-Diagramm erfolgen, um zu vermeiden, dass im Zeit-Weg-Diagramm abgelehnte Änderungen trotzdem im Signalprogrammeditor übernommen wurden.

Wahlweise ist statt des Aufblendens des zugeordneten Signalzeitenplans auch die Bearbeitung eines Phasenrahmenplans oder Signalgruppenrahmenplans mit generierten Freigabebereichen möglich, sofern ein solcher für den gewählten Signalzeitenplan existiert. Hierzu ist an der Position des Signalplannamens im Kopf die rechte Maustaste zu drücken und die entsprechenden Menüpunkte auszuwählen.

Die generierten Freigabebereiche werden über das Menü **Optionen – Darstellung** für die Hauptrichtung (HR) und die Nebenrichtung (NR) ein- oder ausgeblendet.

Signalprogramm verschieben

Im Modus Signalprogramm verschieben werden die Signalzeiten von allen Signalgruppen des Knotens verschoben.

Signalprogramm teilknotenbezogen verschieben

Im Modus Signalprogramm teilknotenbezogen verschieben werden nur die Signalgruppen des gewählten Teilknotens verschoben.

Signalprogrammversatz verschieben

Im Modus Signalprogrammversatz verschieben wird nur der Versatz des Signalprogramms verändert. Die absoluten Zeitpunkte im Umlauf verändern sich dabei nicht. Die Änderungen können in der Kopfzeile nachvollzogen werden.

Ausgewählte Knoten verschieben

Im Modus Ausgewählte Knoten schieben können mehrere Knoten gleichzeitig in ihren Signalprogrammen verschoben werden. Im geöffneten Fenster können die Knoten ausgewählt werden, die verschoben werden sollen.

Das Fenster muss offenbleiben, bis das Verschieben beendet worden ist.

Es besteht die Möglichkeit, sowohl das Signalprogramm als auch den Versatz mit der parallel aktivierten Option **Signalprogrammversatz schieben** zu verschieben.

Signalzeiten löschen

Sie können die Freigabezeit löschen, indem Sie den Editor zur manuellen Eingabe aufrufen (Kontextmenü **Freigabezeit bearbeiten**) und dort die eingetragenen Werte entfernen.

Anpassen und Fixieren der zeichnerischen Positionen von Objekten

Verschieben per Drag-and-Drop von Haltlinien oder Haltestellen ist durch Positionieren des Mauszeigers auf die Linie möglich. Die geänderten Positionen sind nur für die Darstellung im Zeit-Weg-Diagramm relevant. Die Positionen und Abstände aus der Netzversion werden nicht geändert.

Nach Anpassung können Haltestellen und Haltlinien fixiert werden (Menüpunkt **Optionen**).

Sie können auch einen ganzen Streckenknoten auf der Wegachse verschieben, ohne die Abstände der Haltlinien zu verändern (ebenfalls über Menüpunkt **Optionen**).

Weichen Positionen bzw. Abstände im Zeit-Weg-Diagramm von den in der Netzversion versorgten Daten ab, so wird dies bei der Darstellung berücksichtigt. Oberhalb der Maßpfeile wird die grafische Länge des Abschnittes ausgegeben. Eine davon abweichende tatsächliche Länge aus der Netzversion wird unterhalb des Maßpfeils in Klammern ausgegeben.

Die Berechnung der Eintreffzeiten berücksichtigt die tatsächlichen Längen, bei der Pulk Darstellung wird diese Längendifferenz über „Versätze“ in der Darstellung visualisiert („gebrochene“ Pulks).

Auf Freigabezeitanfang / -ende koordinieren

Mit dieser Option können Sie mehrere Freigabezeiten gleichzeitig anpassen. Wenn auf Freigabezeitanfang koordiniert wird, werden alle weiteren Freigabezeiten im Verlauf der Route so abgestimmt, dass deren Beginn jeweils mit dem Eintreffen des Pulks übereinstimmt.

Bei Koordination auf Freigabezeitende wird das Ende der Freigabezeiten mit dem Ende der auftreffenden Pulks abgestimmt. Hierbei wird zwischen Hin- und Rückrichtung unterschieden.

Diese Option kann über Kontextmenü an der ersten Haltlinie des Streckenknotens aufgerufen werden (Mauszeiger auf der Linie positionieren).

Die Freigabezeiten werden entsprechend bis zur ersten Haltlinie des nächsten Streckenknotens koordiniert.

Streckenoptimierung

Mit der Streckenoptimierung werden mehrere Freigabezeiten gleichzeitig angepasst. Wird als Optimierungsrichtung „HAUPTRICHTUNG Hin“ gewählt, werden zunächst alle Freigabezeiten im Verlauf der Route so abgestimmt, dass deren Beginn jeweils mit dem Eintreffen des Pulks übereinstimmt. Im Anschluss werden alle Freigabezeiten der Gegenrichtung dahin optimiert, dass deren Freigabekanal maximiert wird, ohne dass der Freigabekanal für die Richtung Hin verschlechtert wird.

Bei Optimierungsrichtung „HAUPTRICHTUNG Rück“ werden zunächst alle Freigabezeiten im Verlauf der Rückroute abgestimmt und im Anschluss werden alle Freigabezeiten der Richtung Hin auf optimalen Freigabekanal angepasst.

Die Berechnung kann über das Menü Optionen „Streckenoptimierung starten…“ gewählt werden.

Für die Anpassung der Freigabezeiten stehen verschiedene Verschiebe Optionen zur Auswahl. Die Signalprogramme von den Knoten im Streckenverlauf werden entsprechend geändert.

Ansichten der Pulks

Im Zeit-Weg-Diagramm können die berechneten Fahrzeugpulks mit unterschiedlichen Vorgaben dargestellt werden (Menüpunkt **Ansicht**):

Feste Pulks: Von Haltlinie zu Haltlinie der Strecke wird eine konstante mittlere Geschwindigkeit angenommen (entsprechend den in der Vorbelegung editierten Werten der ZW-Fahrwertparameter).

Dynamische Pulks: Von Haltlinie zu Haltlinie wird eine Verteilung der Geschwindigkeiten (entsprechend den in der Vorbelegung getroffenen Angaben) angenommen (bei Freigabebeginn Vmax und bei Freigabeende Vmin).

Fester Freigabekanal: Ausgehend von der äußeren Starthaltlinie in jeder Richtung wird ein Fahrzeugpulk über die gesamte Strecke betrachtet.

An jeder Haltlinie wird nur der Anteil des Pulks weiterhin berücksichtigt, der während der Freigabezeit der betreffenden Signalgruppe (bei konstanter mittlerer Geschwindigkeit) ankommt. So können Sie feststellen, welcher Verkehrsfluss bei o.g. Bedingungen ungehindert die Strecke passieren kann.

Dynamischer Freigabekanal: Auch hier wird der Fahrzeugpulk über die gesamte Strecke betrachtet. An jeder Haltlinie wird nur der Anteil des Pulks berücksichtigt, der unter Annahme der vorgegebenen Geschwindigkeitsverteilung während der Freigabezeit der betreffenden Signalgruppe ankommt. Hier kann ermittelt werden, welcher Verkehrsfluss bei o.g. Bedingungen die Strecke passiert.

Idealkanal: Der Fahrzeugpulk wird (ausgehend von der äußeren Starthaltlinie) unbeeinflusst von den dazwischen liegenden Haltlinien über die gesamte Strecke bei konstanter mittlerer Geschwindigkeit hinweg betrachtet.

So können Sie feststellen, wo die Freigabezeiten der einzelnen Signalgruppen idealerweise liegen sollten, um einen möglichst großen Verkehrsfluss die Strecke passieren zu lassen.

Geschwindigkeiten berechnen: Von Haltlinie zu Haltlinie werden die Geschwindigkeiten von Grünbeginn zu Grünbeginn bzw. Grünende zu Grünende berechnet. Liegen diese zwischen Vmin und Vmax gem. den Pulk Geschwindigkeiten, so werden die errechneten Werte dargestellt, liegen diese außerhalb, so wird Vstd visualisiert.

Pulk Darstellung ausblenden: Die Pulk Darstellung kann auch ausgeblendet werden

Bei Darstellung eines verkehrsabhängig modifizierten Signalprogramms werden die Bereiche für frühesten und spätesten Freigabebeginn und frühestes und spätestes Freigabeende durch ein Viereck an der Haltlinie markiert. Voraussetzungen hierfür sind, dass die Option aktiviert wurde und dass ein entsprechender Rahmenplan mit Freigabebereichen existiert.

Die unterschiedlichen Fahrtrichtungen sind verschiedenen grafischen Ebenen zugeordnet und können über Schaltflächen (E*, E1,…) in der Kopfzeile ausgeblendet werden.

Über verschiedene Zoompfeile kann die Bildgröße variiert oder wieder auf Default Einstellung zurückgesetzt werden. Die Schaltflächen sind ein- bzw. ausblendbar über den Menüpunkt **Ansicht**.



Wenn Sie feststellen möchten, wie lange man braucht, um auf der Strecke zum Beispiel von A nach B zu kommen, so können Sie den Weg bei gedrückter Strg-Taste mit der Maus ziehen (rechte Maustaste). In der Statuszeile werden Weg (x-Achse) in Metern, Dauer (y-Achse) in Sekunden und Geschwindigkeit (km/h) angezeigt.

11.3.6.2. Fahrten-Darstellung

Die Darstellung von Fahrtverlaufslinien des ÖPNV und IV für verschiedene Startpositionen sind über Kontextmenü (**OEV-Fahrten erzeugen**; **IV-Fahrten erzeugen**) möglich.

Folgende Arbeitsschritte sollten vor Bearbeitung dieses Themas bereits abgeschlossen sein:

Netzdefinition abgeschlossen

Segmentdefinition durchgeführt

Signalprogrammerstellung

Editieren des Zeit-Weg-Diagramms.

Die Startsekunde ist frei wählbar. Wird dabei der Mauszeiger auf eine Haltlinie oder Haltestelle gehalten, so wird die Fahrt ab diesem Punkt erzeugt. Wird der Mauszeiger „im Freien“ gehalten oder die Fahrt über das Menü erzeugt, so wird die Fahrt über die gesamte Strecke berechnet, Start ist bei Freigabebeginn.

Für die Generierung der Fahrten wird im Yutraffic Office ein Algorithmus eingesetzt, der Beschleunigung und Verzögerung berücksichtigt:

Beschleunigung aus dem Start bis auf die zulässige Geschwindigkeit und Weiterfahrt mit dieser Geschwindigkeit auf die Haltestelle oder den Nachbarknoten bei Freigabesignal.

Bei Fahrten auf ein Sperrsignal hin wird die Geschwindigkeit entsprechend verzögert.

Bei Darstellung im Zeit-Weg-Diagramm bedeutet grüne Linienfarbe Beschleunigung, blaue Linienfarbe konstante Geschwindigkeit und rote Linienfarbe Verzögerung.

Die unterschiedlichen Fahrten sind verschiedenen grafischen Ebenen zugeordnet und können über Schaltflächen (F*, F1 usw.) in der Kopfzeile ausgeblendet werden.

Die Funktionen sind:

- Fahrtlinie verwalten
- Aufenthaltszeiten von Haltestellen bearbeiten

Fahrtenbestand visualisieren.

Fahrtlinien verwalten

Wird der Mauszeiger auf eine Fahrtlinie gehalten, werden Angaben zur Fahrt angezeigt, über die rechte Maustaste stehen die Methoden **Löschen** (der Fahrt) und **Eigenschaften** zur Verfügung.

Aufenthaltszeiten von Haltestellen bearbeiten

Über den Menüpunkt Bearbeiten – Haltestellenaufenthaltszeiten können, die in der Haltestelle bereits gesetzten Zeiten angepasst werden. Sie können so das unterschiedliche Verhalten zu verschiedenen Tageszeiten nachvollziehen. In einer Matrix werden alle ÖV-Linien und Haltestellen in Verbindung gebracht.

Fahrtenbestand visualisieren

Über den Menüpunkt **Extras – Fahrtenbestand** werden die bislang berechneten Fahrten aufgelistet. Sie können darin Fahrten markieren und über Statistik weitere Daten abrufen, um so zum Beispiel normale Fahrten mit der Idealfahrt zu vergleichen.

11.3.6.3. Darstellungsoptionen

Es sind diverse Einstellungen bzgl. der Darstellung von Signalzeiten, Grüne-Welle-Bändern und dem allgemeinen Erscheinungsbild des ZWD möglich.

Über den Menüpunkt **Optionen – Darstellung** oder auch über die rechte Maustaste können Sie zahlreiche Ausgabeoptionen einstellen, Strichtypen und Farben anpassen und die Eigenschaften der Fahrzeugtypen aus der Vorbelegung (ZW-Fahrwertparameter) verändern.

Im Menüpunkt **Optionen – Darstellung**, Register **Allgemein**, ist es möglich auch die Freigabe-Bereiche für die Hauptrichtung (HR) und die Nebenrichtung (NR) anzeigen zu lassen. Dazu ist es erforderlich, die entsprechenden Freigabebereiche in den Rahmenplänen der Knoten zu versorgen.

Die am linken und rechten Rand des Fensters aufgetragene Umlaufzeit kann über den Menüpunkt **Optionen – Darstellung**, Register **Allgemein**, ein- bzw. ausgeblendet und eingestellt werden (Anzahl der Umläufe, dargestellte Umlaufzeit). Die Einstellung des Zeitrasters ist zusätzlich in der Kopfzeile des Editors möglich.

Ausblenden der Wegachse und des grau unterlegten Fußbereichs ist ebenfalls möglich.

Um eine bessere Übersicht zu gewährleisten, können Routen sowie die ÖV-Linien und die Fahrten in verschiedenen Ebenen organisiert werden, die sich ein- und ausblenden lassen. Die Routen werden mit dem Buchstaben E symbolisiert, die ÖV-Linien mit L und die Fahrten mit dem Buchstaben F. Beispiel (Schaltfläche gedrückt):

- E*: Alle Ebenen werden angezeigt
- E1: alle Routen der Ebenen 1 werden angezeigt
- L*: Alle Linien werden angezeigt
- L1: Linie Nr. 1 wird angezeigt
- F*: Alle Fahrten des motorisierten Individualverkehrs werden angezeigt
- F1: Fahrt Nr. 1 wird angezeigt

Über den Menüpunkt **Extras** ist eine **Fahrtenbestandsliste** abrufbar. Die Statistikfunktion sieht derzeit die Darstellung der Daten in einer Liste vor.

Die Liste **Signalprogrammzuordnung** bietet einen (editierbaren) Überblick über die den Streckenknoten zugeordneten Signalprogramme und die bei der Definition der Knoten festgelegten Optionen **Fixierung** oder **Kopplung**.

Die Liste **Pulkgeschwindigkeiten** bietet ebenfalls einen (editierbaren) Überblick über die den Routenabschnitten zugeordneten Pulkgeschwindigkeiten.

11.3.6.4. Drucken / Plotten

Der Menüpunkt Datei – Plotter einrichten bietet eine Reihe von Voreinstellungen für die Ausgabe des Zeit-Weg-Diagramms auf einen Plotter oder auch auf einen Drucker. Über Letzteren werden gegebenenfalls mehrere Seiten nebeneinander gedruckt.

Die Ränder links, rechts, oben, unten können vorgegeben werden.

Die Maßstäbe können Sie getrennt für den Weg und für die Zeit einstellen:

Weg: 1:1000 bedeutet, dass 1 m auf der Strecke auf 1 mm in der Zeichnung abgebildet wird.

Zeit: gibt das Verhältnis auf der vertikalen Achse an, z.B. 1 s = 2 mm, dann werden für jede Sekunde des Umlaufs 2 Millimeter reserviert. Vor dem Plotten wird darauf geachtet, dass dieser vertikale Maßstab nicht zu groß ist.

Der Plot Bereich kann ebenfalls vorgewählt werden (Angabe der Meter von – bis). Damit kann die Ausgabe auf einen Ausschnitt aus der Strecke beschränkt werden.

Option **Wegmaßstab einpassen:** Ist diese Option selektiert, wird der Wegmaßstab beim Plotten auf Blattgröße eingepasst.

Option **Zeitmaßstab einpassen:** Ist diese Option selektiert, wird der Zeitmaßstab beim Plotten auf Blattgröße eingepasst.

Als Alternative zum Plotten ist auch der Ausdruck auf A3 möglich. Die Einstellung ist über **Extras – Einstellungen**... möglich.

11.3.6.4.1. Problem beim Plotten

Beim Plotten mit PCL-Druckertreibern kann es zu Problemen kommen, speziell bei Druckern der Familie „Canon – iR Cxxxxx“. Dies führt dazu, dass die Einstellungen, die man im Dialog trifft, von den Einstellungen im Profil überschrieben werden. Die Lösung besteht hier darin, ein neues Profil für das Plotten anzulegen, das die gewünschten Eigenschaften hat. Dieser Vorgang ist einmalig durchzuführen. Danach können Sie beliebig zwischen den Profilen wechseln.

1. Öffnen des Dialogs „Druckeinstellungen...“ (Windows Start – Einstellungen – Drucker und Faxgeräte) über Popup
2. Ändern der Einstellungen, wie sie zum Plotten des ZWD gebraucht werden (z.B. A3, quer)
3. Dann legen Sie ein neues Profil an
4. Wählen Sie Name und Symbol und speichern Sie. Die aktuellen Einstellungen werden automatisch übernommen.

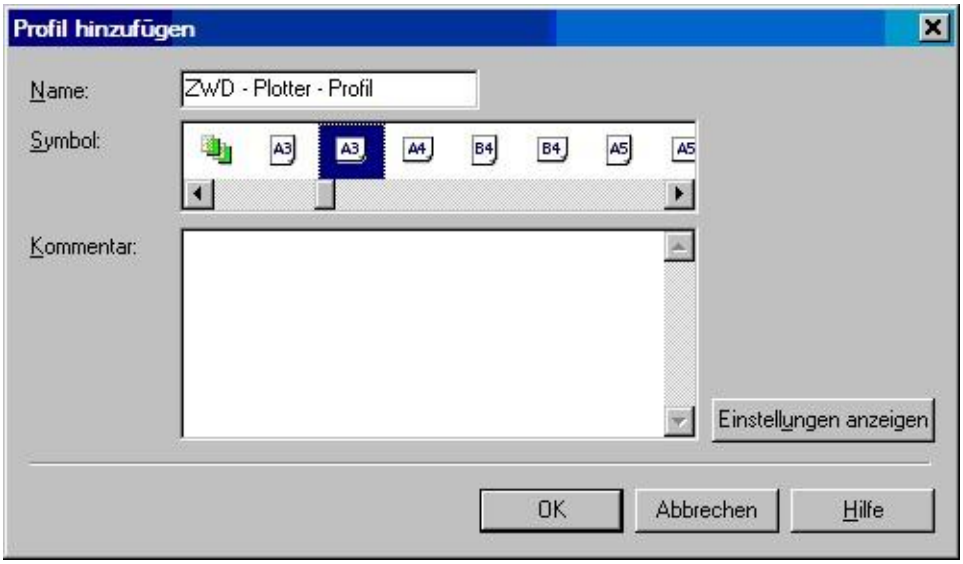


Abb. 27: Schritt 4

5. Das neue Profil ist automatisch aktiviert bzw. selektiert:
6. Nach dem Plotten können Sie wieder das Profil „Standardeinstellungen“ (oder ein anderes Profil) auswählen.

12. Zentralen Versorgung

12.1. Grundlagen

12.1.1. Scala-Versorgung Komponenten-Überblick

Folgende Komponenten sind an der Sitraffic Scala-Versorgung beteiligt.

Yutraffic Office stellt Editoren für die Steuergeräteversorgung zu Verfügung und kann diese Daten über die Fernversorgungsschnittstelle ins Steuergerät übertragen (Teilmengen lesen und schreiben).

Yutraffic Office stellt Editoren für die Sitraffic Scala Subsystemversorgung zur Verfügung, und Sie können diese Daten über einen Versorgungsvorgang zu den Zentralenprozessen auf den Subsystemen übertragen.

Der Versorgungsvorgang läuft in der Supply Server-Komponente (auf dem Sitraffic Server) ab und liefert an den Yutraffic Office Client die dabei generierten Meldungen zurück:

Versorgung Zentrale erfolgreich abgeschlossen.

Versorgung wurde abgelehnt. Meldungen der Zentralenprozesse und Plausibilitätsprüfungen werden angezeigt.

Anmerkung: Eine Versorgung aus einem Scala-System (Prozessversorgungsdaten) kann nicht in die Config-Datenbank zurückgelesen werden.

12.1.2. Workflow-Status

Allgemeines zum Sitraffic Workflow (für Scala-Objekte):

Workflow-status	Anzahl	Semantik	Methoden (Rechte Mausklick im Baum)
ENTWURF	0-n	Planungen	► Version kopieren (als ENTWURF) ► Editieren (Doppelklick) ► Löschen ► Status ENTWURF > GEPRÜFT
GEPRÜFT	0-1	Versorgungsdaten sollen in Scala aktiviert werden oder (beauftragt zum Löschen) aus dem Bestand entfernt werden	► Status GEPRÜFT > BESTAND (Export) ► Status GEPRÜFT > ENTWURF
BESTAND	0-1	Aktivierte Versorgung im Scala-System	► Version kopieren (als ENTWURF) ► Status ARCHIV (löschen)
ARCHIV	0-n	Archivierte Versionen, die im Scala-Bestand versorgt waren	► Version kopieren (als ENTWURF)

Tab. 38: Sitraffic Workflow für Scala-Objekte

Alle Scala Elementversionen können jeweils nur einen der in der Tabelle dargestellten Workflowstatus besitzen.

Bedeutung, Methoden zum Ändern und Wechsel von Workflowstatus der Scala Elementversionen sind integraler Bestandteil der Scala-Versorgung und fest vorgeschrieben.

Eine kundenspezifische Parametrierung der Workflowstatus und deren Übergänge analog zu den Office (Knoten-)Versionen ist nicht möglich.

12.2. Datenhaltung / Datenhandling

Bei den für Scala-Elemente verwendeten Methoden ist eine Vereinfachung / Teilautomatisierung der bekannten Yutraffic Office-Methoden realisiert worden (Verwaltungsoperationen: Freigeben/Reservieren der Elemente wird weitestgehend von der Applikation abgehandelt).

12.3. Yutraffic Office Perspektive: Versorgung Zentrale

Diese Perspektive ist im Profil „Serverless“ nicht verfügbar!

Info-Reiter: „Zentralen Versionen: GEPRÜFT“

> Anzeige der für Scala Supply anstehenden Objekte (für den Statuswechsel Status GEPRÜFT > ENTWURF ist eine Mehrfachselektion oder subsystembezogene Selektion möglich)

Info/Selektion-Reiter: „Zentralen Versionen: ENTWURF“

> Anzeige der neuen beplanten Versionen und den zur Beauftragung anstehenden Versionen (für den Statuswechsel Status ENTWURF > GEPRÜFT ist eine Mehrfachselektion oder Subsystem bezogene Selektion möglich)

Editoren: Neu-Dialoge, Bearbeiten (Doppelklick auf Version)

Statistik Scala Bestands-Liste (nicht editierbar).



Ist die Perspektive nicht aktiviert, sind die Baumeinträge nicht sichtbar.

Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit empfehlen wir für Versorger des Scala Subsystems nur die Perspektive „Versorgung Zentrale“ zu aktivieren und diese ggf. zu ergänzen.

Optional: Knoten Planung (falls erweiterte knotenspezifische Daten editiert bzw. angezeigt werden sollen)

Optional: Versorgung Netz (falls Strecken und Segmente editiert bzw. angezeigt werden sollen)

12.4. Yutraffic Office Profile / Sitraffic Scala-Anbindung

Soll Yutraffic Office an einen Scala Sitraffic Server (inkl. Scala-Laufzeitsystem) angebunden werden, müssen im Office-Profile der Sitraffic Server-Hostname und der Kommunikationsport eingetragen werden.

Nur bei einer gültigen Auswahl wird die Scala Versorgungsmethode Status GERPRÜFT > BESTAND (Export) freigeschaltet.



Ist ein Profil mit Topology aktiviert, können zusätzliche Informationen über den Subsystemtyp (IG oder ES) ermittelt werden, die auf die Funktionalität der Scala-Editoren und den Scala-Baum direkt einwirken.

Als Benutzer mit Administratorrechten können Sie auch Hardware-Parametrierungen der Topology für die einzelnen Subsysteme abrufen.

Wird im Yutraffic Office-Profile keine Topology aktiviert, dann findet keine Kontrolle der subsystemtypabhängigen Features statt, d.h.

es stehen alle Editiermethoden zur Verfügung,

alle Anschlusstypen können an einem Subsystem zugeordnet werden,

Meld-, Anforderungsdetektoren und Sondermeldung können an jedem Subsystem erzeugt werden,

Ein späterer Statuswechsel: Status GEPRÜFT > BESTAND (Export) wird abgelehnt.

12.4.1. Hauptfenster (Erweiterungen für Scala-Versorgung)

Ist die Perspektive „Versorgung Zentrale“ aktiviert, werden im unteren Teil des Hauptfensters zwei weitere Reiter mit Informationen über versorgungsrelevante Objekte für Sitraffic Scala bereitgestellt.

Die folgenden Fenster befinden sich am unteren Rand des Hauptfensters.



Es kann bei großen Datenmengen insbesondere bei Massendatenversorgung im Rahmen von Migration von Altsystemen bei der Bereitstellung bzw. Aktualisierung der Daten in diesen Fenstern zu längeren Ladezeiten kommen.

Im klassischen täglichen Arbeitsumfeld „Versorgung Zentrale“ werden weniger Versionen in diesen Listen verarbeitet, da eine Beplanung mit n-Entwurfsversionen für die meisten Zentralenelemente nicht erforderlich sein wird.

12.4.1.1. Fenster Zentralen Versionen: ENTWURF

Hier werden alle geplanten und freigegebenen Elemente, die für eine Zentralenversorgung ausgewählt werden können, mit einigen zusätzlichen Attributen zusammengestellt:

Benutzer

Letzte Änderung

Zur Aufbereitung und Sortierung stehen zusätzlich die Spalten ZNr und FNr zur Verfügung.

In diesem Fenster kann die Methode Status: ENTWURF > GEPRÜFT durch manuelle Selektion oder Kontextmenü auch für mehrere Objekte gleichzeitig angestoßen werden.

Es werden nur Versionen angezeigt, die freigegeben sind.

12.4.1.2. Fenster Zentralen Versionen GEPRÜFT

Hier werden alle Elemente, die für eine Zentralenversorgung ausgewählt worden sind (und beim nächsten subsystembezogenen Versorgungsvorgang berücksichtigt werden, mit einigen zusätzlichen Attributen zusammengestellt:

Benutzer

Zeitstempel des Statuswechsels > GEPRÜFT

Elemente, die für eine Löschversorgung aus dem Scala-Bestand anstehen (hier: Steuergerät ZNr:11 Fnr:74 und der zugehörige Knotenanschluss)

Zur Aufbereitung und Sortierung stehen zusätzlich die Spalten ZNr und FNr zur Verfügung.

Es können auch alle Elemente oder eine bestimmte Auswahl markiert und ein Statuswechsel: GEPRÜFT > ENTWURF durchgeführt werden.



Die Methode Status: GEPRÜFT > BESTAND arbeitet immer für genau ein Subsystem und verwendet jeweils alle in diesem Fenster befindlichen Versionen mit der jeweiligen ZNr.

12.5. Yutraffic Office – Zentralen Versorgung Regelwerk

12.5.1. Datenhaltung

Regeln, Einschränkungen und Abläufe gelten analog zu Sitraffic Supply Scala 1.2 und folgenden Versionen).

In der zugehörigen Sitraffic Server Config DB der produktiven Scala-Anlage darf bzw. muss genau ein Projekt mit dem zur Scala-Anlage passenden Domänennamen enthalten sein.

Alle für Scala relevanten Objekte sind unterhalb dieses Projekts angelegt worden

Pro Scala-Objekt darf es nur ein „Versioniertes Element“ mit bis zu n-Versionen geben (z.B. Subsystem mit ZNr 11 darf nur einmal angelegt werden).

12.5.2. Scala Supply-Vorgang

Es gelten die gleichen Regeln, Einschränkungen und Abläufe wie im Sitraffic Supply Scala 1.xx).

Nur ein Scala Supply-Vorgang kann im System aktiviert sein.

Es können nur Daten eines Subsystems exportiert werden.

Alle Versionen mit Status GEPRÜFT eines Subsystems werden beim Scala Supply-Vorgang verwendet.

Beim ersten Versorgungsvorgang (Neuversorgung eines Subsystems) muss (mindestens) die Subsystemversion beauftragt werden.

Bei Neuversorgung einer Zentralenknoten-Version Knotenversion muss vorher auf BESTAND gesetzt werden) muss auch der Knotenanschluss mit beauftragt sein (Version ZNr – FNr).

Beim Löschen vom Knoten (aus dem Scala-Bestand) muss auch der zugehörige Knotenanschluss zum Löschen beauftragt worden sein. Sind MELD-Detektoren oder ANFO-Detektoren dem Steuergerät zugeordnet, sind diese ebenfalls zu löschen.

Zum Ändern der Adresse eines MELD-Detektors muss zuerst eine Löschversorgung und dann eine Neuversorgung verwendet werden (wird keine Löschung verwendet, wird der Export von dem zugehörigen ES-Subsystem abgelehnt)

Das Subsystem kann erst gelöscht werden, wenn alle anderen Objekte entfernt wurden.

Der Scala Supply-Vorgang wird auf dem Office Client gestartet und läuft dann auf dem Sitraffic Server ab.



Ein Abbruch der Server-Aktion (Scala Supply-Export) durch den Client ist nicht möglich.

Sollte der Office Client irregulär beendet werden (z.B. durch Beenden des Prozesses), werden weitere Scala Supply-Vorgänge blockiert).

Ein Export ist erst wieder möglich, wenn der Sitraffic Server-Dienst neu gestartet wurde.

Ist ein Scala Supply-Vorgang aktiv, können Sie mit der Methode (am Ordner **Scala**) Informationen über den Vorgang einholen bzw. überprüfen, ob er beendet wurde.

12.6. Detail Scala-Element / Element-Versionen

12.6.1. Subsystem

12.6.1.1. Subsystem IG

Nr: entspricht ZNr für dieses Subsystem in der Topology.

Typ: Scala für Subsysteme mit Hardware-Ausprägung ES und IG

ComTask: falls XKOM- oder XKOM-F Steuergeräte angeschlossen werden sollen, muss hier die höchste verwendete Com-Nr eingetragen werden. Mögliche Werte sind Com1 - Com5.

Irrelevante Felder: kein Eintrag erlaubt / erforderlich bzw. verwendet für andere Subsystemtypen.

Ersatzsystem vorhanden

Betriebsanzeigen, Prüfzellen Synchronisiereingänge.

12.6.1.2. Subsystem ES

Nr: entspricht ZNr für dieses Subsystem in der Topology.

Typ: Scala für Subsysteme mit Hardware-Ausprägung ES und IG

Ersatzsystem vorhanden: EES wird ggf. versorgt

NAP / SIP Betriebsanzeigen, Prüfzellen Synchronisiereingänge

Irrelevante Felder: kein Eintrag erlaubt / notwendig bzw. verwendet für andere Subsystemtypen.

ComTask.

12.6.2. Zentralenknoten

Zur Steuergeräteversorgung (für die Zentrale) gehören immer die Zentralenknotenversion, die referenzierte Knotenversion und die Knotenanschlussversion.

Zur schnelleren Navigation bzw. zum Wechsel zwischen den einzelnen Versionen sind diese im Baum zusammengestellt (hier: Umfeld Zentralenknotenversion).

An der Zentralenknotenversion können Sie die für die Zentrale erforderlichen Signalpläne (EPS-Vorsatzpläne oder Anforderungssignalpläne) und die Referenz auf die Knotenversion (Editor Allgemeines) eingeben.

Notwendige Versorgungen in Zentralenknotenversion:

Subsystem Typ	Knoten Anschluss	Steuer-verfahren	ZKV- Element
IG	Canto Canto1.3	-	Min. 1 Zentralensignalplan (Vorsatzplan)
IG	OCIT	-	Min. 1 Zentralensignalplan (Vorsatzplan)
ES	BEFA5-15	SF	Ggf. ANFO-Signalpläne und ANFO-Detektoren
ES	BEFA5-15	EPS	Min. 1 Zentralensignalplan (EPS-Plan)
ES	BEFA16GDN		L6000-Signalplan

Tab. 39: Versorgungen in Zentralenknotenversion

12.6.3. Knotenanschlüsse (Allgemeines)

Für einen Knoten, der an der Zentrale betrieben werden soll, muss ein Knotenanschluss vorhanden sein. ZNr und FNr (relKNotenNr) legen die Knotenzugehörigkeit fest.

In jedem Knotenanschluss gibt es typspezifische Parameter (Adressierung, Kanäle usw.), die die Kommunikation zwischen Zentrale und Steuergerät festlegen.

Vor dem Versorgungsvorgang zur Zentrale sind diese einzugeben.

Bei einer Erstversorgung zur Zentrale müssen die Knotenanschlussversion und die zugehörige Zentralenknotenversion (ZNr, FNr) den Workflowstatus GEPRÜFT und die zugehörige Knotenversion den Workflowstatus BESTAND haben.

Yutraffic Office stellt Hilfsfunktionen zur Verfügung, die diesen Zustand herstellen. (Automatisiertes GEPRÜFT setzen, Starten Knotenanschlusseditor usw.)

Für die meisten Knotenanschlüsse gibt es Eingabemöglichkeiten für einen Tarif. Dieser dient dazu, im Umfeld der Concert Visualisierungen auf die aus der Kommunikation zum Steuergerät entstehenden Kosten hinzuweisen, die z.B. bei telefonischem Steuergeräteanschluss und dauerhaft aktiviertem Visu SZP oder Messwertarchivierung erheblich sein können.

Die Knotenanschlusstypen sind abhängig vom Subsystemtyp.

Relevant für Subsystem IG: Canto, OCIT, NCOM, XKOM, XKOM-F.

Relevant für Subsystem ES: BEFA15 - BEFA17, BEFA5 - BEFA12.

12.6.3.1. Knotenanschluss Canto 1.3 und Canto 1.0/1.2

Die Intervalle sollten nicht kleiner als 5 min. gewählt werden.

VDS relevant: bei Canto in Verbindung mit „Alt“- Steuergeräten (die vorher an BEFA 5-12 oder an BEFA15 ohne Textschnittstellenfunktionalität betrieben worden sind) sollte dieses Feld nicht ausgewählt werden.

Ist „VDS relevant“ gesetzt, können mit den Online-Visualisierungstools Visu SZP, Visu Knoten und Visu Grüne Welle für diese Steuergeräte Onlinewerte beauftragt werden.

Für die obigen Steuergeräte bzw. Anschlüsse führt diese Aktivierung zum Fehlerfall.

12.6.3.2. Knotenanschluss OCIT: alle VersionenV01.V02.

Intervalle sollten nicht kleiner als 5 min. gewählt werden.

Art: Wählverbindung: Telefonnummer erwartet

Art: Standleitung: Eintrag Modemanschluss erwartet

<Präfix><Adresse in HEX> ttyr0d (Kleinbuchstaben)

oder: bei dynamischer Vergabe den <dhcp scope-identifier>

Die zulässigen Werte sind jeweils in der Signalsteuerung / OAP-Konfiguration vorgegeben (rc.oap).

Im Beispiel: ttyr05, MOXA-Hardware Adresse: 05

12.6.3.3. Knotenanschluss NCOM

Modemanschluss: dialpool1 (konfigurierter Dialpool im ODS, der zum Kommunikationsaufbau mit dem Steuergerät verwendet werden soll).

Priorität: Hoch, Mittel, Niedrig legt die Schaltreihenfolge unterschiedlicher Knoten fest.

12.6.3.4. Knotenanschluss XKOM/XKOM-F

TASK1: Zugehörige, in der IG parametrierte Schnittstelle hier: COM1

Für XKOM-F (Fremdgerät an XKOM) können den einzelnen Alarmeingängen (jeweils mit steigender und fallender Flanke) separat Meldungsnummern zugeordnet werden.

Zulässige Werte für IO5-Baugruppe, Zählwerte löschen, Sommerzeitumstellung:

1:Ja

0:Nein

12.6.3.5. Knotenanschluss BEFA 5-12

BESI-Adresse und Zustand: Befehlsspeicher, an den die Steuerbefehle der Signalsteuerung abgegeben werden.

MELD-Adresse und Zustand: Meldespeicheradresse, an der die Rückmeldungen des Steuergeräts eintreffen.

Höchste bzw. effektive Signalgruppen-Nr. müssen beim Steuerverfahren SF ausgefüllt sein, andernfalls können keine Signalzeiten geschaltet werden.

12.6.3.6. Knotenanschluss BEFA 15-17

BEFA Einheit:

BEFA Leitungsnummer:

Höchste bzw. effektive Signalgruppen Nr. müssen beim Steuerverfahren SF ausgefüllt sein, andernfalls können keine Signalzeiten geschaltet werden.

4 Knoten-Sondermeldungen sind im Beispiel den Eingängen zugeordnet.

12.6.4. MELD-Detektor (relevant für Subsystem Typ ES)

Nr., ZNr, NAPSIP, Adresse und Default Zustand gehören zu den identifizierenden Attributen der MELD-Detektoren und legen den Hardwareanschluss fest.

Änderungen an identifizierenden Werten sind durch einen 2-stufigen Vorgang im System durchzuführen:

Methode Statuswechsel BESTAND > ARCHIV löscht die Version aus dem Subsystem-Bestand.

Erst dann darf für eine neue Detektorversion der Statuswechsel ENTWURF > GEPRÜFT, GEPRÜFT > BESTAND durchgeführt werden.

Die Schleifengeometriedaten EINFACHSCHLEIFE - Schleifenlänge und DOPPELSCHLEIFE - Schleifenabstand werden für die Berechnung und Aufbereitung von Messwerten verwendet und müssen daher sorgfältig eingegeben werden (und den realen physikalischen Schleifendaten entsprechen).

Ein MELD-Detektor kann über die Attribute FNr und RelknotenNr optional einem Steuergerät zugeordnet werden. Im Umfeld des Sitraffic Concert werden diese Detektoren dann in der Knotenliste präsentiert.

MELD-Detektoren ohne Steuergeräte-Nr werden im Umfeld des Sitraffic Concert am Subsystem repräsentiert.

12.6.5. Anforderungsdetektor (relevant für Subsystem Typ ES)

Variante Dachkommando:

Kommandotext: Dachkommando (wird ausgeführt bei Auslösung).

Dachkommandos werden häufig verwendet, um z.B. Feuerwehr-Fahrstraßen zu aktivieren oder lokal TASS-Steuerungen im Umfeld TASS/STRAMO des Sitraffic Concert zu beeinflussen.

Variante SIAB: (steuergerätebezogene Anforderung)

Signalplananforderung bei Steuerverfahren SF und Knotenanschlüsse der Typen BEFA 5 - 15.

Wird der Detektor ausgelöst, schaltet die Zentrale aus dem Grundplan in den zugehörigen Anforderungsplan und nach Rücksetzen der Anforderung in den Grundplan zurück.

Das Steuergerät FNr: 1 hat versorgte Festzeitpläne und an der Zentralenknotenversion versorgte ANFO-Signalpläne. Im ANFO-Signalplan muss ein Verweis auf den zugehörigen Grundplan und die ANFO-Detektornummer (im Editor: NR) eingegeben werden, bei dessen Aktivierung aus dem Grundplan in den ANFO-Signalplan geschaltet werden soll.

Die Zeitpunkte AAF, RAF, und EAF (Anfang-, Rücksetzen-, Ende-Anforderung) müssen Sie entsprechend der gewünschten Schaltlogik eingeben.

12.6.6. Sondermeldung (relevant für Subsystem Typ ES)

Nr., ZNr, NAPSIP, Adresse im Meldrahmen, Zustand

Für die Sondermeldungsnummer (18001-18999) sind im Sitraffic Concert folgende Default-Texte hinterlegt:

Sondermeldung xxx kommt

Sondermeldung xxx geht.

Diese können durch Parametrierung im SEM kundenspezifisch angepasst werden.

Im Beispiel ist die Semantik der Sondermeldung (analoge Anpassung des Meldungstextes im SEM) in den Namen eingeflossen.

12.7. Info – Service-Features in Yutraffic Office

Am Ordner **Scala**:

Methode Info Topology:

Im Office-Meldungsfenster werden einige Informationen aus der Topology.xml (vom Sitraffic Server) dargestellt.

Methode Info aktivierte Scala Supply-Vorgänge:

Im Office-Meldungsfenster werden Informationen über aktivierte Scala Supply-Vorgänge ausgegeben (wer versorgt von welchem Client seit wann zu welchem Subsystem).

Methode Statistik Scala:

Listenansicht von versorgten Versionen über alle Subsysteme (Default: Workflowstatus BESTAND; der Filter Workflowstatus kann über Optionen ggf. spezifisch parametriert werden).

Bei Zusammenstellung der Daten über alle Subsysteme und alle Workflowstatus wird eine längere Laufzeit benötigt. I.d.R. sind dies 2 Sekunden pro Steuergerät.

„Starte Statistik“ für ein Subsystem reduziert die zu ladende Datenmenge.

Am Element Subsystem / Subsystemversion:

Methode Info Topology:

Im Office-Meldungsfenster werden allgemeine Informationen aus der Topology.xml (vom Sitraffic Server) und die subsystemspezifische Parametrierung in der Topology dargestellt.

Methode Statistik Scala:

Listenansicht von versorgten Versionen über diese Subsysteme (ZNR.xx). Default ist der Workflowstatus BESTAND, der Filter Workflowstatus kann über Optionen ggf. spezifisch parametriert werden.

Beispiele Statistik Scala:

Alle Zentralenknotenversionen mit Workflowstatus BESTAND mit versorgter zugehöriger Knotenanschlussversion im Workflowstatus: BESTAND und referenzierter Knotenversion (BESTAND oder ARCHIV). Aus der Knotenversion sind einige wichtige Attribute, wie z.B. Steuergerätedaten, Steuerverfahren, Wartungsteams und versorgte Signalgruppen, Detektoren und Signalprogramme jeweils mit <(Kanal)Nr-Name> zusammengestellt.

Tabellenstruktur (klassische flache Struktur) wurde manuell geändert.

Mit dieser Ansicht können schnell alle Zentralenknoten ermittelt werden, bei der die Knotenversion den Workflowstatus ARCHIV hat und eine Aktualisierung der Zentrale (auf die neue Knotenversion) erfolgen sollte. Dazu sortieren bzw. filtern Sie die Spalte Knotenversion nach Workflowstatus ARCHIV.

Doppelklick auf eine Spalte navigiert im Baum an die zugehörige Zentralenknotenversion.

In der Spalte Adresse sind die knotenanschlusstypischen Parameter zusammengestellt.

Wird bei BEFA15 nach dieser Spalte sortiert, erhält man eine Rangierliste über die BEFA-Einheiten- und Leitungsnummer.

12.8. Versorgungsabläufe

12.8.1. Datenmigration/Übernahme von alten Anlagen

Überblick s. Kapitel 16.1 / 17.2 bzw. separates Dokument: *DataMigrationToScala1.6*.

Wird bei der Migration einer Central-Anlage gleichzeitig eine neue Subsystem-Hardware benötigt, führen Sie zunächst die Arbeitsschritte für die Migration durch und versorgen Sie erst dann das neue Subsystem.

Dazu sind die Arbeitsschritte in Kapitel 0 einzuhalten (Schritt 1 wurde aufgrund der Installationsreihenfolge bereits durch das Setup durchgeführt).

12.8.2. Erweiterung einer Scala-Anlage um neues Subsystem

Schritt 1:

Einspielen der Topology.xml auf dem Sitraffic Server (bei Erweiterung einer existierenden Scala 1.5 Anlage um eines oder mehrere Subsysteme).

Die Hardware muss im Vorfeld installiert, die Prozesse müssen erfolgreich gestartet und erreichbar sein. Sitraffic Core Server muss nach Einspielen der Topology neu gestartet werden.

Schritt 2:

Methode „Neu Subsystem“ (im Baum am Subsystem-Ordner, oder über den Menüpunkt **Start – Neu**)

Methode: Generiere aus Topology aufrufen.

Schritt 2a:

(falls das Subsystem vom Typ ES ist)

Im Subsystem-Versionseditor müssen die benötigten NAP/SIP-Prüfzellen, Betriebsanzeigen und Synchronisierzeitpunkte kundenspezifisch eingegeben werden.

Schritt 2b:

(falls das Subsystem vom Typ ES ist und die Default-Textschnittstellenkonfiguration vom Standardfall abweicht).

Die Datei *DefaultTextschnittstellenkonfiguration.xml* auf dem Sitraffic Server im Verzeichnis *\SITRAFFIC\supply\cfg\com\siemens\is\its\s3\cfg\ muss* mit einem Text- oder XML-Editor kundenspezifisch angepasst werden (z.B. Ändern der Zeile-Spalten Werte, Erweitern auf mehrere Textschnittstellen; die Nr ist identifizierend und muss eindeutig vergeben werden).

Schritt 3:

Rufen Sie die Methode Status ENTWURF > GEPRÜFT (im Baum an der Subsystemversion oder im Fenster Status ENTWURF) auf.

Schritt 4:

Starten Sie die Methode Status GEPRÜFT > BESTAND (Export) im Baum an der Subsystemversion oder an diversen anderen subsystembezogenen Einträgen bzw. im Fenster Status GEPRÜFT).

Der Versorgungsvorgang zum Subsystem wird angestoßen.

12.8.3. Neues Steuergerät am Scala-System versorgen

Allgemeines Vorgehen: Alle Arbeitsschritte für die Versorgung erfolgen mit Yutraffic Office.

Folgende konsistent versorgten Elemente und Workflowstatus sind zwingend vorgeschrieben.

Workflowstatus:

Knotenversion muss den Workflowstatus BESTAND haben

Methode zum Statuswechsel: Versionsverwaltung

Zentralenknotenversion muss den Workflowstatus GEPRÜFT mit Verweis auf die Knotenversion Workflowstatus BESTAND haben

Methode zum Statuswechsel: Rechter Mausklick auf Zentralenknotenversion

Knotenanschlussversion Workflowstatus GEPRÜFT (ZNr-FNr)

Methode zum Statuswechsel: Rechter Mausklick auf Zentralenknotenversion.

Versorgungsdaten/Inhalte

Knotenversion: Editor Allgemeines:

ZNr, FNr, Steuergerätetyp, Steuerverfahren, Signalgruppen, Signalpläne, Detektoren

Zentralenknotenversion: Editor Allgemeines, div. Editoren z.B. Zentralensignalprogramm

usw.

ZNr,FNr, Referenz auf Knotenversion

Je nach Steuerverfahren Anschlusstyp sind zusätzlich Zentralsignalpläne einzugeben:

z.B. Steuerverfahren EPS, Subsystem ES: Zentralsignalprogramm(e) EPS

z.B. Steuerverfahren SF, Subsystem ES: opt. Anfosignalprogramme

z.B. Anschlusstyp Canto, OCIT, Subsystem IG: Zentralensignalprogramm(e) Vorsatz

Knotenanschlussversion: (Anschlusstypen sind abhängig vom Subsystemtyp und der jeweiligen Ausbaustufe der gelieferten Anlage)

ZNr, FNr, Anschlussparameter

Subsystem ES: BEFA 5-12; BEFA 15-17

Subsystem IG: Canto, Canto 1.3, OCIT, NCOM, XKOM/XKOM-F

(NCOM und OCIT GSM erfordern ODS)

Zur Aktivierung in einem Scala-System ist ein erfolgreicher Versorgungsvorgang Methode Status GEPRÜFT > BESTAND (Export) erforderlich.

Das Scala-System kann die Versorgung aufgrund der Dateninhalte und dynamischer Zustände ablehnen (ggf. ist eine Nachbesserung der Versorgungsdaten bzw. Herstellung bestimmter dynamischer Zustände im Scala-System erforderlich).



Alle Methoden und Objekte für die Scala-Versorgung eines Steuergeräts sind in den Yutraffic Office Ordnern **Knoten**, **Knotenversion** und **Unterordnern** komfortabel zusammengestellt.

Navigation in andere Baumbereiche entfällt.

12.8.3.1. Steuergerätedaten wurden mit Yutraffic Office erstellt und zum Steuergerät versorgt

Rahmenbedingung: Das Steuergerät steht im Feld und ist versorgt,

Die Knotenversion hat den Workflowstatus BESTAND, Zentralenattribute sind konsistent gesetzt.

Editieren Sie die Zentralenknotenversion

Ergänzen Sie ggf. je nach Anschluss und Subsystemtyp Vorsatzpläne bzw. EPS-Pläne). Speichern Sie die Zentralenknotenversion und geben Sie sie frei.

Wählen Sie an der Zentralenknotenversion die Methode „neuer Knotenanschluss“ aus.

Anmerkung: je nach ZNr und Topology-Anbindung stehen unterschiedliche Anschlusstypen zur Verfügung.

Identifizierende Attribute wie ZNr und FNr werden aus der Zentralknotenversion voreingestellt.

Wählen Sie den Anschlusstyp aus und bestätigen Sie mit OK.

Im geöffneten Knotenanschlusseditor ergänzen Sie die Hardwareadressierung bzw. zusätzliche Parameter,

Beenden Sie den Editor und geben Sie den Knotenanschluss frei.

Rufen Sie an der Knotenanschlussversion die Methode Status ENTWURF > GEPRÜFT auf.

Der Workflowstatus der Zentralenknotenversion wird (wenn nur eine Version im Status ENTWURF existiert) automatisch auf GEPRÜFT gesetzt.

Starten Sie die Methode Status GEPRÜFT > BESTAND (Export). Der Scala Supply-Vorgang startet.

12.8.3.2. Steuergerätedaten importieren aus Steuergeräte-Versorgungsdaten-Datei(en)

Rahmenbedingung: Das Steuergerät steht im Feld und ist versorgt,

Die Versorgung liegt z.B. als *.cpr vor (ist aber noch nicht in Yutraffic Office bzw. Config vorhanden).

Importieren Sie die Steuergerätedaten (cpr, sip, scx, sop, OTEC usw.)

Prüfen Sie die zentralenrelevanten Attribute, Verfahren und Versorgungsobjekte und passen Sie diese ggf. an.

Setzen Sie in der Versionsverwaltung die Knotenversion auf den Workflowstatus BESTAND.

Zur Archivierung kann hier die Steuergeräte IBS-Zeit eingetragen werden.

Wechseln Sie auf die Zentralenknotenversion und ergänzen Sie ggf. je nach Anschluss und Subsystemtyp Vorsatzpläne, EPS-Pläne usw.).
Speichern Sie die Zentralenknotenversion und geben Sie sie frei.

Starten Sie an der Zentralenknotenversion die Methode „neuer Knotenanschluss“.

Anmerkung: je nach ZNr und Topology-Anbindung stehen unterschiedliche Anschlusstypen zur Verfügung. Wählen Sie den Anschlusstyp aus und bestätigen Sie mit OK.

Im geöffneten Knotenanschlusseditor ergänzen Sie die Hardwareadressierung bzw. zusätzliche Parameter. Beenden Sie den Editor und geben Sie das Objekt wieder frei.

Wählen Sie auf der Knotenanschlussversion die Methode Status ENTWURF > GEPRÜFT

Der Workflowstatus der Zentralenknotenversion wird (wenn nur eine Version im Status ENTWURF existiert) automatisch auf GEPRÜFT gesetzt.

Starten Sie die Methode Status GEPRÜFT > BESTAND (Export). Der Scala Supply-Vorgang startet.

12.8.3.3. Manuelle Versorgung eines Steuergeräts

Rahmenbedingung: Das Steuergerät steht im Feld ist versorgt, die Versorgung liegt aber nicht vor.

Variante 1

Besorgen Sie sich die Steuergerätedatei (cpr / OTEC) oder ein anderes importierbares Format und verfahren Sie dann wie in Kapitel 11.9.3.2 beschrieben.

Variante 2

Die Daten liegen nur in Papierform vor.

Legen Sie Knoten bzw. Steuergeräte manuell an und wählen Sie die Methode „Knoten Neu“. Editieren Sie zentralen- und knotenrelevante Attribute Verfahren, ZNr FNr, Steuergerätetypen, Steuerverfahren usw. Signalgruppen, Signalprogramme, Detektoren usw.

Setzen Sie in der Versionsverwaltung die Knotenversion auf BESTAND. (beachten Sie hierbei, dass die Versorgung sich nicht von der Steuergeräteversorgung unterscheiden darf).

Wechseln Sie zur Zentralenknotenversion.

Ergänzen Sie ggf. je nach Anschluss und Subsystemtyp Vorsatzpläne bzw. EPS-Pläne). Speichern Sie die Zentralenknotenversion und geben Sie sie frei.

Rufen Sie an der Zentralenknotenversion die Methode „neuer Knotenanschluss“ auf.

Je nach ZNr bzw. Topology-Anbindung stehen unterschiedliche Anschlusstypen zur Verfügung. Wählen Sie den Anschlusstyp aus und bestätigen Sie mit OK.

Ergänzen Sie im Knotenanschlusseditor die Hardwareadressierung bzw. zusätzliche Parameter und beenden Sie den Editor.

Setzen Sie die Knotenanschlussversion vom Status ENTWURF in den Status GEPRÜFT.

Der Workflowstatus der Zentralenknotenversion wird (wenn nur eine Version im Status ENTWURF existiert) automatisch auf GEPRÜFT gesetzt.

Starten Sie die Methode Status GEPRÜFT > BESTAND (Export). Der Scala Supply-Vorgang beginnt.

Variante 3

Kommunikation / Fernversorgung mit dem Steuergerät (unabhängig von Zentrale) ist möglich, z.B. über den lokalen Modemzugang.

Legen Sie alle erforderlichen Steuergerätedaten an (ZNr, FNr, Steuergerätetyp usw.)

Lesen Sie über die Fernversorgung (ohne Zugangsmöglichkeit zur Zentrale) Daten aus dem Steuergerät aus und übernehmen Sie diese in eine Entwurfsversion usw.

Überprüfen Sie die zentralenrelevanten Attribute wie Verfahren, ZNr FNr, Steuergerätetypen, Steuerverfahren usw. und passen Sie diese ggf. an.

Wechseln Sie zur Zentralenknotenversion, ergänzen Sie ggf. je nach Anschluss die Vorsatzpläne bzw. EPS-Pläne. Speichern Sie die Zentralenknotenversion und geben Sie sie frei.

Rufen Sie auf der Zentralenknotenversion die Methode „neuer Knotenanschluss“ auf. Je nach ZNr bzw. Topology-Anbindung stehen unterschiedliche Anschlusstypen zur Verfügung. Wählen Sie den Anschlusstyp aus und bestätigen Sie mit OK.

Ergänzen Sie im Knotenanschlusseditor die Hardwareadressierung bzw. zusätzliche Parameter und beenden Sie den Editor.

Setzen Sie die Knotenanschlussversion vom Status ENTWURF in den Status GEPRÜFT.

Der Workflowstatus der Zentralenknotenversion wird (wenn nur eine ENTWURF-Version existiert) automatisch auf GEPRÜFT gesetzt.

Wenden Sie die Methode Status GEPRÜFT > BESTAND (Export) an. Der Scala Supply-Vorgang wird gestartet.

Variante 4

Kommunikation / Fernversorgung zum Steuergerät über Zentrale ist möglich

Versorgen Sie alle relevanten Steuergerätedaten.

Überprüfen Sie die zentralenrelevanten Attribute wie Verfahren, ZNr FNr, Steuergerätetypen, Steuerverfahren usw. und passen Sie sie ggf. an

Setzen Sie in der Versionsverwaltung die Knotenversion auf BESTAND.

Ergänzen Sie in der Zentralenknotenversion ggf. je nach Anschluss die Vorsatzpläne bzw. EPS-Pläne. Speichern Sie die Zentralenknotenversion und geben Sie sie frei.

Rufen Sie auf der Zentralenknotenversion die Methode „neuer Knotenanschluss“ auf. Je nach ZNr bzw. Topology-Anbindung stehen unterschiedliche Anschlusstypen zur Verfügung. Wählen Sie den Anschlusstyp und bestätigen Sie mit OK.

Ergänzen Sie im Knotenanschlusseditor die Hardwareadressierung bzw. zusätzliche Parameter und beenden Sie den Editor.

Führen Sie auf der Knotenanschlussversion den Statuswechsel von ENTWURF nach GEPRÜFT durch. Die Zentralenknotenversion wird automatisch mit beauftragt.

Wählen Sie die Methode Status GEPRÜFT > BESTAND (Export). Der Scala Supply-Vorgang startet.

Übernehmen Sie über eine Fernversorgung die Steuergerätedaten in neue Entwurfsversion und setzen Sie anschließend die Knotenversion auf BESTAND.

Erzeugen Sie eine neue Zentralenknotenversion die auf die neue Bestands-Knotenversion) referenziert.

Setzen Sie die Zentralenknotenversion vom Status ENTWURF in den Status GEPRÜFT.

Rufen Sie die Methode Status GEPRÜFT > BESTAND (Export) auf. Der Scala Supply-Vorgang beginnt.

12.8.4. Steuergeräteversorgungsdaten ändern

12.8.4.1. Änderungen betreffen nur Daten in der Zentralenknotenversion

Nach z.B. Neuanlegen eines VorsatzEpsPlans oder einer Parameteränderung in einem Zentralensignalprogramm gehen Sie wie folgt vor:

Starten Sie auf der Zentralenknotenversion mit Status BESTAND die Methode „Version als ENTWURF kopieren“.

> Bearbeiten Sie diese neue Zentralenknotenversion im ENTWURF, ändern Sie z.B. den Vorsatzplan, ergänzen bzw. editieren Sie den Zentralensignalprogramm

Speichern die die Zentralenknotenversion und schließen Sie sie.

Setzen Sie die Zentralenknotenversion vom Status ENTWURF in den Status GEPRÜFT.

Führen Sie die Methode Status GEPRÜFT > BESTAND (Export) aus. Der Scala Supply-Vorgang startet.

12.8.4.2. Änderungen betreffen Knotenversion (Steuergeräteversorgung usw.)

Diese Vorgehensweise wird relevant, wenn Sie z.B. einen Grundplan bzw. Steuergeräteplan ändern, einen Detektor ergänzen usw.

Erzeugen Sie eine Knotenversion als ENTWURF, editieren und speichern Sie sie.

Setzen Sie die Knotenversion über die Versionsverwaltung in den Status BESTAND.

> Folgender Dialog weist Sie darauf hin, dass Sie die Zentrale aktualisieren müssen:
>
> Schritt 3 bzw. die Schritte 3 und 4 können hier schon automatisiert angestoßen werden.
>
> Falls eine manuelle Bearbeitung und eine Überprüfung der Zentralenknotenversion gewählt wurde, so sind die folgenden Schritte manuell durchzuführen.

Setzen Sie die Zentralenknotenversion vom Status ENTWURF in den Status GEPRÜFT.

Starten Sie die Methode Status GEPRÜFT > BESTAND (Export). Der Scala Supply-Vorgang wird gestartet.

12.8.5. Steuergerät vom Scala-System / Laufzeitsystem entfernen



Die Knotenversion repräsentiert die Versorgung des Steuergeräts und kann daher im Workflowstatus BESTAND verbleiben.

Wird das Steuergerät abgebaut, so sollte man den Workflowstatus auf ARCHIV ändern.

Variante 1:

Beginnen Sie an der Knotenanschlussversion.

Führen Sie auf der Knotenanschlussversion im BESTAND die Methode Status BESTAND > ARCHIV durch. Die Zentralenknotenversion mit dem Status BESTAND wird automatisch beauftragt.

Ist das Steuergerät an Subsystem ES angeschlossen, muss dieses vor dem Scala Supply-Vorgang über Sitraffic Concert ins Ortsprogramm geschaltet oder ausgeschaltet werden.

Ggf. Ist das Steuergerät an Subsystem ES angeschlossen und sind Anforderungsdetektoren für dieses Steuergerät vorhanden, so muss die Methode „Beauftrage zum Löschen“ für diese manuell durchgeführt werden.

Ist das Steuergerät an das Subsystem ES angeschlossen und sind MELD-Detektoren für dieses Steuergerät vorhanden, muss die Methode „Beauftrage zum Löschen“ für diese manuell durchgeführt werden.



Im Baum und im Fenster Zentralenversionen GEPRÜFT wird je sowohl die Zentralenknoten- als auch die Knotenanschlussversion mit Löschattribut angezeigt und nach einem erfolgreichen Scala-Versorgungsvorgang entfernt (die Version BESTAND wird nach ARCHIV verschoben).

Starten Sie die Methode Status GEPRÜFT > BESTAND (Export). Der Scala Supply-Vorgang wird gestartet.



Anmerkung: In Sitraffic Concert verbleibt das Steuergerät, bis es mit Methoden des Concert entfernt wird. Dies wird benötigt für den Fall des Änderns der ZNR, und zum „Umhängen“ des Knotenanschlusses.

Variante 2

Beginnen Sie auf der Zentralenknotenversion im Status BESTAND.

Die Bearbeitung ist analog zu Variante 1 auszuführen.

12.8.6. Knotenanschluss ändern

12.8.6.1. Änderungen betreffen interne Hardwareparameter (keine strukturellen Änderungen)

Kopieren Sie die Knotenanschlussversion im Status BESTAND als neuen ENTWURF.

Bearbeiten Sie nun die Knotenanschlussversion im ENTWURF, ändern Sie z.B. Kommunikationsparameter usw. Speichern und schließen Sie die Knotenanschlussversion.

Setzen Sie die Knotenanschlussversion im Status ENTWURF auf den Status GEPRÜFT.

Wenden Sie die Methode Status GEPRÜFT > BESTAND (Export) an. Der Scala Supply-Vorgang startet.

12.8.6.2. Änderungen innerhalb einer Anschlussfamilie

OCIT <> OCITGSM,

Canto <> Canto 1.3,

BEFA5 > BEFA12 (sofern keine Änderungen an Knotenversionsattributen notwendig sind wie z.B. Steuerverfahren)

Die Vorgehensweise erfolgt analog wie in Kapitel 11.9.6.1 beschrieben.

12.8.6.3. Strukturelle Änderungen (Subsystem Zuordnung)

Dieser Arbeitsschritt wird erforderlich, wenn Sie z.B. Subsystem vom Typ ES auf ein Subsystem vom Typ IG ändern.

Löschen Sie das Steuergerät aus dem Scala-System (s. Kapitel 11.9.5)

Erzeugen Sie eine Knotenversion im Status ENTWURF. Führen Sie Änderungen an der ZNr und weitere strukturelle Änderungen der Steuergeräteversorgungsdaten durch.

Setzen Sie in der Versionsverwaltung die Knotenversion auf Status BESTAND (beachten Sie hierbei, dass die Versorgung zur Steuergeräteversorgung gleich sein muss).

Wechseln Sie zur Zentralenknotenversion. Ergänzen Sie dort ggf. je nach Anschluss und Subsystemtyp Vorsatzpläne bzw. EPS–Pläne. Speichern Sie die Zentralenknotenversion und geben Sie sie frei.

Rufen Sie am Knotenanschluss die Methode „neue Knotenanschlussversion“ auf. Je nach ZNr bzw. Topology-Anbindung stehen unterschiedliche Anschlusstypen zur Verfügung. Wählen Sie den Anschlusstyp aus und bestätigen Sie mit OK.

Ergänzen Sie im Knotenanschlusseditor die Hardwareadressierung bzw. zusätzliche Parameter ergänzen und beenden Sie den Editor.

Setzen Sie die Knotenanschlussversion vom Status ENTWURF auf Status GEPRÜFT.
Der Workflowstatus der Zentralenknotenversion wird (wenn nur eine Version als ENTWURF existiert) automatisch auf GEPRÜFT gesetzt.

Führen Sie die Methode Status GEPRÜFT > BESTAND (Export) aus. Der Scala Supply-Vorgang wird gestartet.

12.8.6.4. Strukturelle Änderungen (Beibehaltung des Subsystems)

(OCIT > Canto)

Löschen Sie das Steuergerät aus dem Scala-System (s. Kapitel 11.9.5).

Erzeugen Sie auf der Zentralenknotenversion im Status ARCHIV eine neue Entwurfsversion mit Verweis auf die Knotenversion im BESTAND).

Rufen Sie am Knotenanschluss die Methode „neue Version“ auf. Je nach ZNr bzw. Topology-Anbindung stehen unterschiedliche Anschlusstypen zur Verfügung. Wählen Sie den Anschlusstyp aus und bestätigen Sie mit OK.

Im Knotenanschluss-Editor können Sie Hardwareadressierung bzw. zusätzliche Parameter ergänzen. Anschließend beenden Sie den Editor.

Führen Sie auf der Knotenanschlussversion im Status ENTWURF die Methode Status ENTWURF > GEPRÜFT aus.

Der Workflowstatus der Zentralenknotenversion wird (wenn nur eine Version im Status ENTWURF existiert) automatisch auf GEPRÜFT gesetzt.

Führen Sie die Methode Status GEPRÜFT > BESTAND (Export) aus. Der Scala Supply-Vorgang startet

13. OCIT Kommunikation

13.1. Allgemeines zu OCIT-Outstation (OCIT-O)

Yutraffic Office ermöglicht Ihnen, Yunex Traffic-Steuergeräte über OCIT-O zu versorgen. Die Versorgung von Fremdgeräten ist über OCIT-O nicht möglich, da die Daten noch nicht standardisiert sind.

Die Zentralen- und die Steuergerätenummer werden unter Knotenversion / Allgemeines eingetragen. Die relative Knotennummer ist für Yunex Traffic-Steuergeräte immer 0.

13.2. Versorgung der Anschlussbaugruppe

Die OCIT-Funktionalitäten werden für die Steuergeräte MS und Sitraffic C800 durch die Baugruppen PCM und PCV bzw. MPM abgedeckt, für Sitraffic C900 sind sie in der BBX integriert.

Zur Versorgung der Baugruppe bestehen verschiedene Möglichkeiten:

Über die Weboberfläche der MPM bzw. BBX.

Über „Versorgung herstellerspezifisch (Sitraffic Control)“ im Kontextmenü der Knotenversion, s. Kapitel 7.8. Diese Möglichkeit besteht nur, wenn unter Knotenversion / Allgemeines / Komponenten nicht vollständig in Office integrierte Komponenten ausgewählt sind.

Editieren der Dateien von Hand und Übertragung mit FTP.

Die AP-Werte können wie im Kapitel 13.2.1 beschrieben versorgt werden.

Details zur Versorgung finden Sie im jeweiligen Handbuch der Baugruppe.

13.2.1. AP-Werte

13.2.1.1. Für Yunex Traffic Steuergeräte oder lizensierte Steuerverfahren

Die Variablen der Anwenderprogramme innerhalb von OCIT werden AP-Werte genannt. Sie kennen diese Variablen aus den wtt-Dateien aus VISSIM, Sitraffic Service und den Steuerverfahren PDM, S-L, VS-PLUS usw.

In OCIT werden die Variablen am Namen identifiziert. Darum brauchen die Baugruppen eine Umschlüsselung zwischen dem symbolischen Namen und der APW-Variablen.

Zur Versorgung s. Kapitel 6.7.1.3.3.

13.2.1.2. Für Fremdgeräte im Sitraffic Scala Umfeld

Da für Fremdgeräte nur AP-Wert Definitionen für lizenzierte Steuerverfahren mitgeliefert werden, ist für die Versorgung folgende Vorgehensweise ist zu beachten:

- Neue Anwenderbibliothek anlegen (Ansicht: Planung Knoten)

7. Neue Version der Anwenderbibliothek anlegen (via Kontextmenü)
8. Eigenschaften der Version der Anwenderbibliothek bearbeiten (via Kontextmenü)
9. WTT-Datei oder XML-Datei mit den AWP-Werten importieren (Eigenschaften der Version der Anwenderbibliothek via Kontextmenü)
10. Alles Speichern und freigeben
11. Diese neu angelegte Version der Anwenderbibliothek in die Komponenten der Kontenversion einbinden (nicht unter AWP suchen!)
12. Kontrolle mittels AWP-Werte editieren/versorgen
13. Knoten in Bestand setzen und exportieren

Nach einem erfolgreichen Export des Knotens zum Scala können diese neuen AWP-Werte beauftragt und visualisiert werden.

Für VS-Plus werden diverse WTT-Dateien/XML-Dateien von Yutraffic Office zur Verfügung gestellt.

Die folgende Tabelle stellt den Zusammenhang zwischen der VS-Plus Version und der Yutraffic Office WTT-Datei dar.

VS-Plus Version	WTT-Datei
6.2.5	vse.30100.wtt
6.2.3	vse30000.wtt
6.2.2	vse20000.wtt
6.2.1	vse10000.wtt
6.1.4	vsc60703.wtt
6.1.3	vsc60103.wtt
6.1.1	vsc60103.wtt
5.x	vsp50203.wtt
4.x	vsp40103.wtt
3.x	vsp30100.wtt

Tab. 40: VS-Plus Version und Yutraffic Office WTT-Datei

Diese Dateien liegen im Verzeichnis WTT.

13.3. Systemzugang

Einstellungen für Kommunikation allgemein

Allgemeine Kommunikations-Einstellungen für OCIT-O finden sie im Hauptmenü **unter Einstellungen** – **Kommunikation** – **TCP-IP-Systemzugang.**

Hier werden die Einstellungen für den Zugangs-PC eingetragen.

Markieren Sie in der Gruppe **Systemzugang** die Art des Zugangs. Falls der PC an die Zentrale angebunden ist, wählen sie „Zentrale/Ethernet (lokal)“. Falls Sie mit einem Service-PC lokal am Steuergerät arbeiten wollen, wählen Sie „lokal mit Zentralenanbindung“ bzw. „lokal ohne Zentralenanbindung“.

Tragen Sie die **Zentralennummer**, die **Steuergerätenummer** sowie die Domäne bzw. die IP-Adresse des Zugangs-PCs ein. Diese Angaben müssen mit den Einträgen in der ocit_route1 im Anschlussmodul übereinstimmen. Andernfalls können größere Datenobjekte wie Signalprogramme nicht aus dem Steuergerät ausgelesen werden.

Falls „bei Dateitransfer zur MPM FTP verwenden“ angehakt ist, wird zur Dateiübertragung zur MPM das File Transfer Protokoll (FTP) statt OCIT-O verwendet. Näheres zur Einstellung des FTP finden Sie im Kapitel 7.1.1.

13.4. Versorgen / Auslesen eines Steuergeräts über OCIT-O

Nachdem die OCIT-O Schnittstelle eingestellt wurde, kann die eigentliche Versorgung des Steuergeräts erfolgen (s. hierzu Kapitel 7.).

13.5. Anschluss einer Fremdzentrale über die OCIT-I Schnittstelle

13.5.1. Überblick

Die OCIT-Instation Schnittstelle ermöglicht Ihnen, eine zur OCIT-Instation kompatible Fremdzentrale an das Sitraffic Scala-System anzuschließen. Die Fremdzentrale kann beliebige Steuergerätetypen über verschiedenste Anschlussarten betreiben. Im Sitraffic Scala-System wird diese Fremdzentrale analog zu einem Yunex Traffic Subsystem IG / ES behandelt. Dadurch sind die allgemeinen Arbeitsschritte im Versorgungsumfeld identisch.

Yutraffic Office stellt Editoren und Funktionen zur Verfügung, mit denen Sie das Fremdsystem als neues Subsystem erstellen können. Unterhalb dieses Subsystems können Sie dann die am Fremdsystem angeschlossenen Lichtsignalanlagen lokal für das Sitraffic Scala System versorgen. Die Standard- Zentralenversorgungsmechanismen verteilen diese Daten zu den Prozessen im Sitraffic Scala-System.



Durch die hier beschriebene Versorgung können Sie auf die Verkehrsdaten (Rohwerte) des Fremdsystems zugreifen. Für weitere Funktionen (z. B. Steuerung) sind zusätzliche Versorgungen im Sitraffic Scala-System erforderlich.

13.5.2. OCIT-Instation Editoren und Funktionen



Die grundlegende Parametrierung des Anschlusses einer Fremdzentrale über die OCIT-Instation Schnittstelle erfolgt durch einen Service-Mitarbeiter in der Topology.xml Konfigurationsdatei. Nachdem die Topology.xml erweitert und dem Sitraffic Server und den bestehenden Subsystemen zur Verfügung gestellt wurde, stehen Ihnen die Editoren und Funktionen für die Versorgung von OCIT-Instation Elementen zur Verfügung.

13.5.2.1. Versorgung / Editoren in Yutraffic Office

13.5.2.1.1. Subsystem

Die Fremdzentrale wird in Yutraffic Office als Subsystem mit dem Typ OCIT-Instation abgebildet und ist durch eine eindeutige Subsystem-Zentralennummer (ZNr) repräsentiert.

Da die grundlegenden Informationen über die anzuschließende Fremdzentrale bereits in der Topology.xml Datei angegeben wurden, können Sie das neue Subsystem anlegen, indem Sie bei „Subsystem – neu“ die Option „Generiere aus Topology“ verwenden. Dadurch wird das neue Subsystem automatisiert angelegt.

Alternativ können Sie das neue Subsystem auch manuell anlegen: Wählen Sie bei Subsystem – neu den Typ „OCIT-Instation“. Geben Sie im anschließenden Dialog die Zentralennummer identisch zu der OcitCentralNr aus der Topology.xml an.

Im allgemeinen Subsystem-Editor sind keine weiteren Eingaben notwendig.

Geben Sie zum Abschluss das neu erstellte Subsystem frei, setzen Sie den Status von ENTWURF auf GEPRÜFT und exportieren Sie das neue Subsystem über den Statuswechsel GEPRÜFT > BESTAND.

13.5.2.1.2. Steuergeräte

Sie können die an der Fremdzentrale angeschlossenen Lichtsignalanlagen in Yutraffic Office wie die direkt an Sitraffic Scala betriebenen Lichtsignalanlagen versorgen.

Die Lichtsignalanlagen können manuell angelegt oder über die gängigen Knotenimportfunktionen ins System übernommen werden.

Wichtige Attribute sind dabei:

ZNR, FNr, Name

Steuerverfahren

Steuergerätetypen

Hersteller

ggf. Signalgruppen, Detektoren, Signalprogramme (für Visu SZP usw.)

Da nicht alle Fremd-Steuergerätetypen im Yutraffic Office als Steuergerätetyp / Steuergerätefamilie hinterlegt sein können, empfehlen wir folgende Versorgung mit dem Editor Knotenversion / Allgemeines durchzuführen:

Fremdgeräte:

Steuergerätefamilie: Sonstiges

Steuergerätetyp: Unbekannt

Typbezeichnung: beliebiger Text, z. B. der Kunden-Steuergerätename

OCIT Fremdgeräte:

Steuergerätefamilie: OCIT Fremd

Typbezeichnung: beliebiger Text, z. B. der Kunden-Steuergerätename

Yunex Traffic Steuergeräte:

In diesem Fall können alle bekannten Steuergerätefamilien und Steuergerätetypen verwendet werden.

13.5.2.1.3. Knotenanschluss

Zu jedem Steuergerät muss genau ein Knotenanschluss versorgt werden. Wählen Sie unter „Knotenanschluss Neu“ die Option „OCITInstation“.

Für die OCITInstation-Kommunikation ist der eindeutige Identifikator UnitNr hier einzugeben. Als Standardwert wird die OCIT-Steuergerätenummer (FNr) vorgegeben.

Sollte die Fremdzentrale über OCIT(-Outstation) mit den Lichtsignalanlagen kommunizieren, können Sie alternativ den Knotenanschlusstyp OCIT verwenden. Beachten Sie dabei, dass dann die UnitNr im Feld Kurzname eingetragen werden muss.

13.5.2.2. Versorgungsablauf

Beim Versorgungsvorgang werden die gleichen Methoden (Statuswechsel) wie bei einer Versorgung von Subsystemen der Typen ES, IG und bei lokal angeschlossenen Lichtsignalanlagen durchlaufen:

Status ENTWURF > GEPRÜFT

Status GEPRÜFT > BESTAND



Der Statuswechsel GEPRÜFT > BESTAND (Export) berücksichtigt die Sonderstellung der OCITInstation-Fremdzentrale. Während des Versorgungsvorgangs werden beim Export eines OCITInstation-Subsystems die nicht benötigten Prozesse (wie z. B. OAP, ODS, SIGSTRG, Centraladapter) ignoriert.

Nach dem erfolgreichen Exportvorgang sind die Workflowstatus der für OCITInstation relevanten Elementversionen auf BESTAND und die Steuergerätedaten stehen für die Weiterverwendung in den Visualisierungen und für die Messwertbeauftragung zur Verfügung.

14. Canto Kommunikation

14.1. Versorgung der Anschlussbaugruppe

Die Sitraffic Canto-Funktionalitäten werden für die Steuergeräte MS und Sitraffic C800 durch die Baugruppe MPM abgedeckt, für Sitraffic C900 sind sie in der BBX integriert.

Zur Versorgung der Baugruppe bestehen verschiedene Möglichkeiten:

Über die Weboberfläche der MPM bzw. BBX.

Über „Versorgung herstellerspezifisch (Sitraffic Control)“ im Kontextmenü der Knotenversion, s. Kapitel 7.8. Diese Möglichkeit besteht nur, falls unter Knotenversion / Allgemeines / Komponenten nicht vollständig in Office integrierte Komponenten ausgewählt sind.

Editieren der Dateien von Hand und Übertragung mit FTP.

Die AP-Werte können wie im Kapitel 13.2.1 beschrieben versorgt werden.

Details zur Versorgung finden Sie im jeweiligen Handbuch der Baugruppe.

14.1.1. AP-Werte

Die Variablen der Anwenderprogramme innerhalb von Sitraffic Canto werden AP-Werte genannt. Sie kennen diese Variablen aus den wtt-Dateien aus VISSIM, Sitraffic Service und den Steuerverfahren PDM, S-L, VS-PLUS, usw.

In Sitraffic Canto werden die Variablen am Namen identifiziert. Darum brauchen die Baugruppen eine Umschlüsselung zwischen dem symbolischen Namen und der APW-Variablen.

Zur Versorgung s. Kapitel 6.7.1.3.3.

14.2. Systemzugang

Die Einstellung des Systemzugangs für Sitraffic Canto entspricht sinngemäß der Einstellung für OCIT, s. Kapitel 13.3.

15. Profile

Yutraffic Office ist eine Client-Server-Applikation. Für die Kommunikation zwischen dem Arbeitsplatz und dem Server sind Verbindungseinstellungen erforderlich.

Es werden Einstellungen für folgende Verbindungen benötigt:

- Konfigurationsdaten (Config-Server)
- Benutzermanagement
- Lizenzverwaltung.

Zusätzlich können die Einstellungen zu folgenden Servern konfiguriert werden:

- Topology-Server
- VD-Server.

Bei der Installation eines Planungsarbeitsplatzes (Standalone-Installation) wird ein Server auf dem lokalen PC installiert.

Bei einer Installation im Scala-Umfeld können die Server auf verschiedene Rechner verteilt sein.

Yutraffic Office-Profile werden über das Programm *SitrafficOfficeProfile.exe* erstellt und verwaltet.

Das Programm wird vom Installationsprogramm in den **Autostart**-Ordner von Windows gelegt. Es ist aber auch über das **Start** Menü startbar.

Das Programm legt sich als „Tray-Icon“ in die Windows Toolbar (als Standard am unteren Bildschirmrand): 

.

Ein Klick mit der linken Maustaste zeigt die Parameter des ausgewählten Profils an:

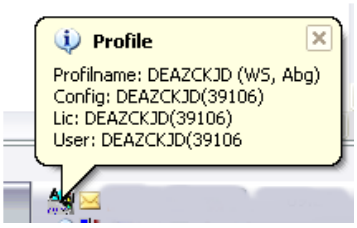


Abb. 28: Profile

Über die rechte Maustaste startet ein Menü zur weiteren Bearbeitung.

Über die Auswahl kann das gewünschte Profil als Standardprofil festgelegt werden. Beim Start von Yutraffic Office wird dann dieses Profil verwendet.

Über den Menüpunkt **Yutraffic Office starten** wird ein Office Client gestartet. Dies ist nur möglich, wenn noch keine weitere Programminstanz läuft.

Über den Menüpunkt **Einstellungen** wird ein Dialog zum Editieren von Profilen angezeigt.

Mögliche Aktionen

Neu: Anlegen eines neuen Profils

Löschen: Löschen des angezeigten Profils

Auswählen: Angezeigtes Profil als Standard-Profil festlegen

Import: Auswahl einer Profil-Datei und Einlesen der Parameter

Export: Speichern des angezeigten Profils in eine Datei zur Weitergabe an andere Anwender

Verknüpfung erstellen: Erstellen einer Desktopverknüpfung, um Yutraffic Office mit dem angezeigten Profil direkt zu starten, ohne das Default-Profil umstellen zu müssen

Verbindungseinstellungen prüfen: Prüfung der Korrektheit der im aktuellen Profil eingegebenen Daten.

Das Default Profil wird automatisch angelegt und stellt die Parameter für den „Standalone Planungsplatz“ ein, d.h. Client und Server laufen auf dem gleichen PC.

Um beim Start von Yutraffic Office ein bestimmtes Profil zu definieren, ist in der Kommandozeile von Yutraffic Office der Parameter / PROFILE=“Profilname“ anzugeben.

In den jeweiligen Eingabefeldern ist der **Rechnername (= Host)** und der http-**Port** der Webservice-Verbindung einzutragen. „Param“ wird nur für interne Zwecke verwendet.

Das ausgewählte Profil wird im Login-Dialog angezeigt.

Wenn ein anderes Profil verwendet werden soll, beenden Sie den Login über **Abbruch** und starten Sie Yutraffic Office über die Windows-Taskleiste mit einem anderen Profil.

16. Sitraffic CoreServer

In diesem Kapitel finden Sie grundlegende Informationen zur Prüfung der Funktionalität des Sitraffic CoreServer und zum Thema Datensicherung der Config-DB.

16.1. Funktionstest

Über eine grobe Funktionsprüfung des Sitraffic CoreServers können Sie prüfen, ob sowohl dessen zentrale als auch interne Funktionen ordnungsgemäß arbeiten. Voraussetzung hierzu ist die erfolgreiche Installation des Sitraffic CoreServers und aller zugehörigen Hotfixes.

Zum Test führen Sie bitte die folgenden Schritte aus:

Starten Sie den Sitraffic CoreServer manuell:

Start – All Programs – Sitraffic CoreServer – Start CoreServer Services

Nach dem Start der CoreServer-Dienste sind folgende Service-Programme verfügbar:

- Service-WebGui:
  Start – All Programs – Sitraffic CoreServer – Service – Service WebGui
  Zur Kontrolle der Laufzeitfunktionen des Sitraffic CoreServers und seiner Sub-Komponenten. Hier lassen sich die meisten Laufzeitdaten überprüfen (z.B. Topologie, Lizenzdaten, User-Verwaltung, Konfigurationsdaten).
- Service-ProcessGui:
  Start - All Programs - Sitraffic CoreServer - Service - Service ProcessGui
  Zur Kontrolle des Startvorgangs und der Ressourcenauslastung (Speicherverbrauch etc.).

16.2. Datensicherung Config-DB

Sämtliche kundenspezifischen Daten, die vom Sitraffic *CoreServer* verwaltet und gespeichert werden (z.B. Inhalte der Konfigurationsdatenbank, User Management-Daten wie Benutzer, Benutzergruppen usw.), können gesichert und wieder eingespielt werden.

16.2.1. Daten sichern (Backup)

Der Aufruf erfolgt über einen Startmenüeintrag des Computers auf dem der *CoreServer* läuft. Im Falle der Systemkonfiguration *Office Standalone* läuft der *CoreServer* auf dem Computer ‚wsXX' auf dem auch der *Office Client* installiert ist, im Falle der Systemkonfiguration *Office Client*/Server läuft der *CoreServer* auf einem abgesetzten Computer ‚configsrv'.

Zum Aufruf wählen Sie folgenden Startmenüeintrag:

Sitraffic CoreServer – Service – Data Backup

Es erscheint eine Startmaske, in der ein Default Backup-Verzeichnis angeboten wird.

Über die Schaltfläche *Change* kann ein alternatives Backup-Verzeichnis selektiert werden. Die Sicherung erfolgt in ein Unterverzeichnis *Backup_CoreServerV6_<aktueller Zeitstempel>* des selektierten Backup Verzeichnisses. Mit der Schaltfläche *Start* kann der Sicherungsvorgang gestartet werden.

Nach erfolgreichem Abschluss der Sicherung erscheint ein Dialog, der mit der Schaltfläche *Exit* beendet werden kann.

16.2.2. Daten einspielen (Restore)

Bitte bedenken Sie bei der Anwendung dieser Funktion, dass der aktuelle Datenstand irreversibel überschrieben wird. Wenn Sie nicht sicher sind, ob die aktuellen Daten noch benötigt werden, sollten Sie vor dem Einspielen der Daten den aktuellen Datenstand mit der unter Kapitel 16.2.1 beschriebenen Vorgehensweise sichern.

Vor der Verwendung dieser Funktion müssen die *CoreServer* Dienste über den Startmenüeintrag des Computers, auf dem der *CoreServer* läuft (s. Beschreibung im Kapitel 16.2.1), beendet werden:

Sitraffic CoreServer – Stop CoreServer Services

Der Aufruf zum Einspielen der Daten erfolgt über den Startmenüeintrag

Sitraffic CoreServer – Service – Data Restore

Es erscheint ein Startdialog in der das Default Backup-Verzeichnis angeboten wird.

Es muss ein Unterverzeichnis *Backup_CoreServerV6_<aktueller Zeitstempel>,* des bei der Datensicherung gewählten Backup-Verzeichnisses, ausgewählt werden. Sobald ein Verzeichnis ausgewählt wurde, das gültige Backup Daten enthält, kann der Vorgang zum Wiedereinspielen der Daten mit der entsprechenden Schaltfläche gestartet werden.

Nach erfolgreichem Abschluss des Vorgangs erscheint folgender Dialog, der mit der Schaltfläche *Exit* beendet werden kann.

17. Usecases

Im Folgenden werden einige Anwendungsfälle beschrieben.

17.1. Export versionierter Versorgungsdaten

Versioniertes Arbeiten ist nur innerhalb von Yutraffic Office möglich, d.h. eine Datenweitergabe kann nur über das Office-Datenformat *.sop z.B. an eine lokale Office-Installation erfolgen.

Versioniertes Arbeiten erfordert ein hohes Maß an Arbeitsdisziplin!

Vorgehensweise zum Bereitstellen von Bestandsdaten für Externe.

Die Vorgehensweise gilt analog auch für andere Versionen mit anderem Workflow-Zustand.

Bei Versionierung: ggf. Überprüfung des Stands versionierter Daten (s. hierzu separater Usecase).

Erzeugen einer Exportdatei

Starten Sie Yutraffic Office starten und wählen Sie ggf. gewünschte Projekt aus.

Selektieren Sie den Knoten im Office-Objektbaum.

Wählen Sie die entsprechende Knotenversion aus

I.d.R. sollte als Ausgangsversion die Bestandsversion oder die daraus erzeugte Entwurfsversion dienen (normalerweise die Zentrale).

Starten Sie auf der Knotenversion den Kontextmenüpunkt **Exportieren…**

Wählen Sie Datenexport Exportvariante im **Office (sop)** an.

Optional kann die Datei mit einem Passwort versehen werden.

Dieses muss dem Datenempfänger mitgeteilt werden.

Geben Sie Pfad und Dateiname an und exportieren Sie.

Anschließend können Sie die Datei an den Empfänger weitergeben.

17.2. Import versionierter Versorgungsdaten

Sie können die Knotenversion von einem „externen“ in einen vorhandenen Knoten eines Office-Projekts einlesen.

In Office wird beim Datenimport automatisch eine neue Version erzeugt. Deshalb entfällt das Reservieren einer Version. Änderungen, die nach einem Export durchgeführt werden, sind in geeigneter Form bekannt zu machen, soweit diese für die Anlagenbearbeitung relevant sind.

Importieren einer Datendatei (sop)

Starten Sie Yutraffic Office und öffnen Sie ggf. das entsprechende Projekt.

Ist der Knoten noch nicht vorhanden, importieren Sie den Knoten als neuen Knoten in den Baum. Bei einem bereits vorhandenen Knoten importieren Sie den Knoten als neue Knotenversion auf dem Knoten.

Beachten Sie Folgendes, wenn Sie einen Import als Bestand durchführen, in diesem Knoten aber bereits eine Version mit Status BESTAND vorhanden ist:

- Die Versionen unterscheiden sich:

  Sie müssen im Import-Dialog festlegen, welches die aktuelle Version ist. Der Import wird abgebrochen mit der Meldung „Bitte wählen Sie im Importdialog aus, wie verfahren werden soll, falls sowohl die Importdaten als auch die vorhandenen Daten eines Knotens den Status Bestand haben!“ Nach der entsprechenden Auswahl im Import-Dialog führen Sie eine der beiden Varianten durch:

- Falls die Import-Version maßgeblich ist, wird der Status der vorhanden Bestandsversion auf ARCHIV gesetzt und die Import-Version als BESTAND importiert.
- Ist die vorhandene Version maßgeblich, wird der Import mit der Meldung: „Import wurde nicht durchgeführt, da laut Importeinstellung die vorhandenen Bestandsdaten nicht überschrieben werden sollen.“

- Die Versionen unterscheiden sich nicht.

  Es erscheint die Meldung „Import wurde nicht durchgeführt, da die zu importierenden Bestandsdaten sich nicht von den vorhandenen Bestandsdaten unterscheiden.“

Wählen Sie über die rechte Maustaste **Importieren…** aus.

Markieren Sie die zu importierende Datei **Office (sop).**

Importieren Sie die Version.

Die importierte Version steht auf dem Zielsystem (z.B. Service-PC) mit dem internen Versionsstand und Workflow

aus der Ursprungs-Office-Installation zur Verfügung.

17.3. Überprüfung Stand versionierter Daten

17.3.1. Alternative A: Ohne Anschluss an die Zentrale

Exportieren der aktuellen Version

s. Export versionierter Versorgungsdaten. Exportieren Sie für den betroffenen Knoten die Bestandsversion von der Zentrale.

Die sop-Datei kann dem Service übergeben werden.

Vor Ort: Überprüfung, ob die Daten in Bestand und Versorgung identisch sind

s. Import versionierter Versorgungsdaten. Importieren Sie die sop-Datei auf einem Service-PC mit lokaler Office-Installation.

Öffnen Sie die Versionsverwaltung für die Knotenversion (Knotenversion im Baum anwählen und über die rechte Maustaste „Versionsverwaltung…“ aufrufen).

Klicken Sie in der Versionsverwaltung im linken Menüteil die Prüfsummen an.

Lesen Sie im Prüfsummenfenster über die Schaltfläche „aus Gerät lesen“ die Checksummen aus.

In der Spalte „Aktuelle Daten“ stehen die von Office anhand der versorgten Daten aus der Datenhaltung generierten Prüfsummen.
In der Spalte „Aktive Daten“ stehen die Prüfsummen aus der letzten Versorgung zum Steuergerät, in der Spalte „Geräte-Daten“ werden die aktuell ausgelesenen Prüfsummen dargestellt.
Sind die Summen aus aktuellen Daten und Steuergerätedaten identisch, dann sind die Versorgungen im Steuergerät und in Yutraffic Office identisch.

17.3.2. Alternative B: Mit Anschluss an die Zentrale

Überprüfung des Iststands an der Verkehrsrechnerzentrale

Fragen Sie im Einzeliststand im Reiter **Stammdaten** die im Steuergerät laufende Version ab.

Stand Zentrale: Version:xx Build:yy Office-Versionsnr: zz geben an, welcher Versorgungsstand in der Zentrale gültig ist.

Stand Gerät: Version:xx Build:yy geben an, welche Versorgung im Steuergerät gültig ist.



Sollten die beiden Daten nicht identisch sein, bitte setzen Sie sich mit dem Projektleiter oder dem Wartungsleiter in Verbindung und klären Sie, ob die Versorgung fortgesetzt werden kann.

Abgleichen der Steuergerätedaten mit Office

Wählen Sie den gewünschten Knoten im linken Fenster aus und markieren Sie ihn.

Rufen Sie über die rechte Maustaste die Versionsverwaltung auf.

Kopieren Sie die Bestandsversion in einen neuen ENTWURF.

Wählen Sie aus dem Kontextmenü des neuen Entwurfs die Option „Auslesen herstellerspezifisch“.

Lesen Sie komplett die Grundversorgung und die VA-Parameter in das geöffnete Projekt (nur diese Komponenten können von der Zentrale ausgelesen werden).

Schließen Sie den Assistenten und gehen Sie zurück zu Yutraffic Office.

Wählen Sie über das Kontextmenü die Option „Versorgen herstellerspezifisch“.



Auf der Zentrale müssen Sie beim Start des Versorgungsassistenten unter dem Menüpunkt **Plausibilität – Optionen** einmalig den Haken bei „Daten Fernversorgung unter Versionskontrolle“ für „Signalsicherung von der Prüfung ausnehmen“ setzen. Diese Einstellung gilt dann für alle Knoten.

Wählen Sie im Versorgungsassistenten „Deltaversorgung“ (im Standard ist diese Option ausgewählt) und starten Sie den Vorgang.

Der OK-Haken sollte grau gefärbt sein, d.h. die Office-Daten stimmen mit den Steuergerätedaten überein.

Markieren Sie ein beliebiges fernversorgbares Element in der Grundversorgung (z.B. Parameter in den Basisdaten) oder VA-Parametern an.

Der Versorgungsvorgang wird gestartet und die Versionsnummer aus Knotenversorgung / Allgemeines wird für Steuergeräteversion und Build in das Steuergerät übertragen.

Bitte beachten:

Bei der Steuergeräteversion gibt es drei Bereiche:

00.00.00
== == ==... Entwurfsvariante (Build)

I I..... Steuergeräteversion

I..... Planungsversion

Gehen Sie zurück zu Yutraffic Office und bestätigen Sie dabei die Abfrage nach dem Aktiv-Datum.

In Yutraffic Office ist die Version im Workflowstatus TEST

Überprüfen Sie im Iststand die Steuergeräteversion – diese sollte dem Stand der Office-Version entsprechen.

Sind die Versionen gleich, ist die Knotenversion über die Versionsverwaltung aus dem Status TEST in den Status BESTAND zu setzen – dabei geht der vorherige BESTAND auf ARCHIV.

Im Iststand stimmen die Stammdaten nun überein.

17.4. Datentransfer per sop-Datei

Der Datentransfer z.B. zwischen einer zentralen Datenbank und einer lokalen Installation oder zwei lokalen Installationen wird wie folgt empfohlen:

Zunächst sollte der Umfang der lokal zu bearbeitenden Daten festgelegt werden:

Werden nur Daten innerhalb einer Knotenversion bearbeitet?

Brauchen Sie nur die Netzversion oder auch die zugeordneten Segmente und Knotenversionen?

Wenn es sich um ein Motion-Projekt handelt: Möchten Sie nur Daten in der Motion-Version oder auch in zugeordneten Netzversionen, Segmenten oder innerhalb der Knotenversionen ändern?

Wenn der Umfang klar ist, kann der Export am Quellsystem gestartet werden.

17.4.1. Austausch von Knotenversionen

Exportieren Sie die Knotenversion als sop-Datei aus dem Quellsystem.

Importieren Sie die Knotenversion im Zielsystem.

Bearbeiten Sie die Knotenversion im Zielsystem.

Exportieren Sie die Knotenversion als sop-Datei aus dem Zielsystem.

Importieren Sie die Knotenversion wieder in die ursprüngliche Version

Überprüfen Sie Änderungen im Datenübernahmedialog an und bestätigen Sie.

oder

Importieren Sie die Knotenversion als neue Version in den ursprünglichen Knoten.

Vergleichen Sie die der Ursprungsversion mit der neu importierten Version.

17.4.2. Austausch von Netzversionen

17.4.2.1. Mit abhängigen Daten

Falls nicht nur in der Netzversion, sondern auch in den zugeordneten Knotenversionen oder Segmenten geändert werden muss, wählen Sie für den Export die Option Abhängige Daten auch als sop-Datei exportieren.

Exportieren Sie die Netzversion und zugeordnete Segmente bzw. Knotenversionen als sop-Datei aus dem Quellsystem.

Führen Sie einen gesammelten Import der exportierten sop-Dateien im Zielsystem per Mehrfachauswahl im Importdialog durch. Oder handelt es sich um einen Sammelexport aus der Yutraffic Office Version 4.6, so existiert nur eine sop-Datei, die alle Daten beinhaltet. Diese kann hier einfach einzeln importiert werden.

Bearbeiten Sie die Daten im Zielsystem.

Exportieren Sie die Netzversion und zugeordnete Segmente sowie Knotenversionen als sop-Datei aus dem Zielsystem.

Gesammelter Import der exportierten sop-Dateien im Quellsystem per Mehrfachauswahl im Importdialog oder handelt es sich um einen Sammelexport aus der Yutraffic Office Version 4.6, so existiert nur eine sop-Datei, die alle Daten beinhaltet. Diese kann hier einfach einzeln importiert werden.

17.4.2.2. Ohne abhängige Daten

Der Austausch einer einzelnen Netzversion ist nur möglich, falls die abhängigen Daten (also alle Knotenversionen und Segmente) auf dem Zielsystem bereits vorhanden sind. Dies ist bei mehrfachem Transfer meist gegeben.

Standardablauf:

Exportieren Sie die Netzversion als sop-Datei aus dem Quellsystem.

Importieren Sie die Netzversion im Zielsystem.

Bearbeiten Sie Netzversion im Zielsystem.

Exportieren Sie die Netzversion als sop-Datei wieder aus dem Zielsystem.

Importieren Sie die Netzversion als neue Version ins Quellsystem.

Falls beim Import eine Meldung erscheint, dass die abhängigen Daten (also alle Knotenversionen und Segmente) im Zielsystem nicht konsistent sind, kann das folgende Ursachen haben:
Knotenversionen sind in einem anderen Projekt vorhanden, da sie bereits ausgetauscht wurden.

Knotenversionen befinden sich im Papierkorb, da sie bereits ausgetauscht und dann gelöscht wurden.

17.4.3. Austausch von Projekten

Standardablauf Planungsarbeitsplatz:

Exportieren Sie das Projekt als sop-Datei aus dem Quellsystem (Server).

Importieren Sie das Projekt im Zielsystem (Standalone-Installation).

Bearbeiten Sie die Projektdaten im Zielsystem.

Exportieren Sie das Projekt als sop-Datei aus dem Zielsystem.

Importieren Sie das Projekt wieder ins Quellsystem.

Spezialfall Scala-Umfeld: Export des Projekts als sop-Datei aus dem Quellsystem zur Weiterbearbeitung auf lokaler Datenhaltung.

Nach der Bearbeitung sollten nur die konkret geänderten Versionen (Knoten, Netz, Motion) zurück importiert werden.



Falls das gesamte Projekt wieder ins ursprüngliche Quellsystem importiert werden soll, müssen Sie zuvor das alte Projekt löschen und aus dem Papierkorb entfernen. Dazu empfiehlt sich, vorher eine Datenbank-Sicherung anzulegen.

Hintergründe:

Beim Import wird, falls das Projekt bereits in der Datenbank enthalten ist, das neue Projekt mit komplett neuen Datenbank-Identifikatoren versehen, um Duplikate zu vermeiden.

Die originalen Daten werden gegebenenfalls auch von anderen Anwendungen (S4, Perspektiven, Visu usw.) benutzt und werden im Fall neuer Datenbank-Identifikatoren nicht mehr gefunden.

Es darf nur ein Projekt mit versorgter Domäne vorhanden sein.

17.5. Zusammenführen von Planungs- und Versorgungsdaten

Ausgehend vom „realen“ Anwendungsfall, dass der Kunde noch mit dem P2 arbeitet und die Gerätedaten aus dem Sitraffic Control den tatsächlichen Versorgungsstand des Kreuzungsgerätes repräsentieren wird im Folgenden eine Vorgehensweise für das Zusammenführen der Daten in Office empfohlen.

Import der CPR / SCX als neuen Knoten in das Office-Projekt ohne Abgleich
Warum ohne Abgleich?

Es finden keine Korrekturen officeseitig an den Systemdaten statt, die Prüfsummen bleiben original erhalten. Die Versorgung kann bei integrierten Komponenten vollständig in den Systemdaten überprüft werden.

- nur für abweichende Vorbelegungstypen: je nach Regionen-/Länderspezifika in der Ansicht „Planung Knoten“ die Vorbelegungen öffnen und die gewünschte Vorbelegung (z.B. österreichische RiLSA) importieren.

Import der SIP unter dem neu angelegten Knoten als Knotenversion #2

- nur für abweichende Vorbelegungstypen: je nach Regionen-/Länderspezifika in der Ansicht „Planung Knoten“ die Vorbelegungen öffnen und die gewünschte Vorbelegung (z.B. österreichische RiLSA) importieren.

Will man die originale Planungsversion erhalten, empfiehlt es sich aus der Version #2 über das Kontextmenü „Version kopieren“ eine Version #3 anzulegen – ansonsten kann man natürlich die Version #2 als Zielversion für die Zusammenführung mit den Gerätedaten verwenden.

In der Zielversion (#2 oder #3) ist das Register Komponenten unter Knotenversion Allgemeines zu öffnen. In aller Regel sind keine oder nur einige Hauptkomponenten zum Gerätetyp gewählt. Fehlt der Gerätetyp ganz ist dieser natürlich vorher so einzustellen, dass dieser zum Gerätetyp aus der CPR / SCX passt.

In der Zielversion (#2 oder #3) müssen alle Komponenten analog den Komponenten in der CPR / SCX (Version #1) händisch nachgezogen werden.

Der Komponentenabgleich sollte in der Zielversion vor der Zusammenführung abgeschaltet sein – nach dem Merge ist die Option sinnvoller einzusetzen.

Wähle auf der Knotenversion #1 (cpr / scx-Import) über das Kontextmenü (rechte Maustaste) „Vergleich / Übernahme (von dieser Version in eine andere“

Wähle im sich öffnenden Fenster die Zielversion (#2 oder #3) und starte „Vergleich / Übernahme“

Es werden alle Unterschiede dargestellt – wähle links oben unter „Vorauswahl mit Datenfilter“ den Filter „Versorgung“ – damit verringert sich die Anzahl der Unterschiede etwas, aber nun ist Strategie „**Gerät gewinnt**“ eingestellt. D.h. Alle angezeigten Daten des Gerätes werden bei anschließender Übernahme mit „OK“ in die Zielversion geschrieben, eine unplausible Planung somit überschrieben.

Übernahme mit OK.

> **Beachte:** durch ein neu anlegen der SiSi-Komponente ändert sich das Datum in der Version – die Datenübernahme stellt nicht auf das ursprüngliche Datum zurück -> damit ergibt sich eine **neue SiSi-Prüfsumme** in der Zielversion!

Ist zuerst die Zusammenführung der P2- mit den Control-Daten im Fokus, dann kann der Komponentenabgleich ausgeschaltet bleiben. Sind aber weitere Versorgungsänderungen notwendig bzw. eine durchgängige Überprüfung der Versorgung angedacht würde sich jetzt empfehlen in der Zielversion (#2 oder #3) unter Allgemeines Komponenten den Abgleichhaken zu setzen. Damit findet der Abgleich der Systemdaten mit dem Office Datenmodell statt, wobei es zu weiteren Änderungen aufgrund einer Bereinigung der Daten von Office aus kommen kann.

Wichtige Hinweise:

Hat die P2-Zielversion, in die die cpr-Daten übernommen werden sollen, bereits irgendwelche Komponenten definiert -> vorher entfernen und übernehmen und anschließend erst die neuen Komponenten definieren.

Darauf achten, dass der Komponentenvergleich vor der Übernahme abgeschaltet ist.

Basiert das Gerät auf einer abweichenden Standardvorlage (z.B. Österreich) dann auf der leeren Komponente diese zuerst einlesen -> die Daten des österreichischen Bediengerätes werden nicht aus dem Original übernommen! – war auch im Control so)

Nach der Datenübernahme sind die Anwenderparameter zu kontrollieren – zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Beschreibung wurden nur mit Default Werten belegte Daten nicht übernommen -> händische Korrektur erforderlich! Dies wird in einer der nächsten Versionen korrigiert.

wie vor, in den Systemdaten können Listen mit ausschließlich versorgten Default Werten als nicht versorgt markiert sein. Das betrifft den Steuerungskern sowie die Gruppensteuerung etc. Einfach alle Themen händisch kurz durchklicken und kontrollieren – in einem späteren Hotfix sollten diese Themen korrigiert sein.

17.6. Änderung und Fernversorgung

17.6.1. Versorgungsversion erstellen

Markieren Sie in der Versionsverwaltung die Bestandsversion.

Wählen Sie im linken Fensterbereich der Versionsverwaltung die Option **Version kopieren (als ENTWURF)** aus.

Die nächstmögliche Versionsnummer in Yutraffic Office wird automatisch angezeigt.

Die Planungsversion (erste Stelle) ist ggf. manuell zu ändern, falls Daten in der Planung angepasst werden.

Die nächstmögliche Version der Steuergeräteversorgung wird automatisch ausgewählt.

Es wird eine neue Entwurfsversion angelegt.

Die Buildnummer (letzte Stelle) ist 1.

17.6.2. Bearbeiten / Ändern der Daten

Wählen Sie die erstellte Entwurfsversion aus.

Wählen Sie über die rechte Maustaste den Kontextmenüpunkt **Version reservieren** (oder reservieren Sie alternativ aus dem bereits geöffneten Editor).

Öffnen Sie im Baum die gewünschten Dialoge.

Führen Sie die Änderungen durch.



Werden Daten auf der Zentrale geändert, ist zu beachten, dass bei nicht fernversorgbaren Komponenten nur eine Gesamtversorgung durchgeführt werden kann – dies wird Ihnen bei Deltaversorgung angezeigt. In diesem Fall kann die Änderung nur lokal in das Steuergerät versorgt werden.

17.6.3. Versorgen der Änderung

Wählen Sie die geänderte Entwurfsversion an.

Rufen Sie über Klick mit der rechten Maustaste den Kontextmenüpunkt **Versorgung herstellerspezifisch** auf.

Wählen Sie „Daten aus aktuellem Projekt zusammenstellen“ aus.

Bei Versionierung: **alle Projektkomponenten** und **Deltaversorgung** auswählen.

Ohne Versionierung: gewünschte Objekte oder Gesamtprojekt auswählen.

Senden Sie die Daten zum Steuergerät.

Bei einer OCIT-Übertragung geben Sie das Passwort für die Übertragung ein.

Die Checksummen werden ausgelesen

Bei Versionierung: Es erscheint eine Maske, die durch Haken anzeigt, was sich geändert hat. Überprüfen Sie, ob sich die Änderungen wirklich nur in den gewünschten Bereichen befinden (alternativ zur Deltaversorgung kann auch die Gesamtversorgung verwendet werden).

Ohne Versionierung: Gesamtversorgung (nicht möglich von Zentrale) oder manuelle Auswahl der gewünschten Objekte.

Starten Sie die Versorgung.

Sollten bei der Übertragung Fehler auftreten, bleibt der Status unverändert.

Bei Versionierung: Nach der Übertragung der Daten und Beendigung des Versorgungsassistenten wird der Status **TEST** gesetzt und das Versorgungsdatum **Letzte Datenübertragung / Änderung** ist aktuell. Dies ist dann das aktuelle Datum der Versorgung.

Die Versorgung ist im Steuergerät lauffähig.



Für weitere Änderungen muss der Status **TEST** über die Versionsverwaltung wieder auf Status **ENTWURF** gesetzt werden. Dabei wird bei versioniertem Betrieb stets die Buildnummer hochgezählt. Der oben beschriebene Vorgang beginnt aufs Neue.

Da diese Zustände dann zwar laufen, aber nicht archiviert werden, muss hier mit großer Disziplin darauf geachtet werden, dass archivierungsbedürftige Änderungen auch freigegeben werden!

17.6.4. Bestand erzeugen

Wählen Sie die geänderte Version an (es genügt die Auswahl des richtigen Knotens).

Rufen Sie über die rechte Maustaste die Versionsverwaltung auf.

In der Versionsverwaltung wählen Sie die im Steuergerät befindliche Version im Zustand **TEST** oder **GEPRÜFT** aus.

Wählen Sie im linken Fensterbereich **Workflow Status BESTAND** aus.



Der Workflow-Übergang TEST > BESTAND muss in der Workflow-Konfiguration entsprechend definiert sein.

Es erscheint die Meldung, dass die aktuelle Bestandsversion ins Archiv geschrieben und die ausgewählte Version in den Bestand erhoben wird.

Die einzelnen Vorgänge müssen bestätigt werden. Der Statuswechsel wird anschließend durchgeführt.

Bearbeiten Sie die anschließenden Dialoge bzgl. Anpassung oder Anlegen einer neuer Zentralenknotenversion entsprechend.

17.6.5. Bestandsversion in Zentrale bekanntgeben / exportieren

Im S4.3 den Knoten in den Arbeitsbereich nehmen

Den S4.3 den Arbeitsbereich exportieren

17.6.6. Bestandsversion in Netz und Segment aktualisieren

Falls die Netzversion im Status BESTAND ist, erzeugen Sie durch Kopieren in der Versionsverwaltung aus der Bestandsversion eine neue Entwurfsversion.

Passen Sie in der Knotenzuordnung der Netzversion die Referenzen auf die geänderten Knotenversionen an.

Setzen Sie ggf. Das Netz über die Versionsverwaltung in den Status BESTAND.

Klicken Sie im Segment unter **Allgemeines** auf die Schaltfläche **Referenzen aktualisieren**.

Nehmen Sie ggf. Anpassungen im **ZWD-Definition Streckenplan bzw. -geometrie** vor.

17.7. Änderung und örtliche Versorgung

Der Ablauf ist identisch zur „Änderung und Fernversorgung“ mit dem Unterschied, dass die Versorgung über einen Standalone-PC durchgeführt wird:

Erstellen Sie die Versorgungsversion.

Bearbeiten bzw. ändern Sie die Daten.

17.7.1. Export der Daten

Wählen Sie die Knotenversion aus.

Bei Versionierung: Exportieren Sie die sop-Datei.

Ohne Versionierung: Exportieren Sie die sop- oder scx-Datei (je nach verwendetem Tool auf dem Service-PC).

17.7.2. Örtliche Versorgung der Daten

Auf dem Service-PC läuft ein lokales Yutraffic Office oder ein lokaler Sitraffic Control.

Importieren Sie die sop-Datei (Office) bzw. importieren Sie die scx-Datei und öffnen Sie die cpr-Datei (Control)

Versorgen Sie die Daten für das angeschlossenen Steuergerät wie oben beschrieben.

Bei Versionierung: Nach der Übertragung der Daten wird der Status im Projektreiter Control auf **Aktiv** gesetzt und das Versorgungsdatum **Letzte Datenübertragung / Änderung** wird aktualisiert. Dies ist dann das aktuelle Datum der Versorgung.

Versorgung ist lauffähig im Steuergerät.

Speichern Sie die Daten.

Bei Yutraffic Office: Exportieren Sie die Knotenversion als sop-Datei

Bei Sitraffic Control: Speichern Sie das Control Projekt (*.scx, *.cpr)

17.7.3. Import der Daten

Importieren Sie die *sop6,.sop- oder *.scx/*.cpr-Datei als neue Knotenversion in Office.

Setzen Sie die importierte Knotenversion über die Versionsverwaltung auf den Status BESTAND.

17.7.4. Hochziehen einer Geräteversorgung (Nicht integrierte -> integrierte Komponenten)

Der im Folgenden beschriebene Ablauf stellt die wesentlichen empfohlenen Arbeitsschritte dar, die beim Hochziehen auf den aktuellen Stand von Gerätekomponenten anfallen.

- Anlegen einer neuen Entwurfskopie der Ausgangsversion

Öffnen von Knotenversion Allgemeines – Register Komponenten

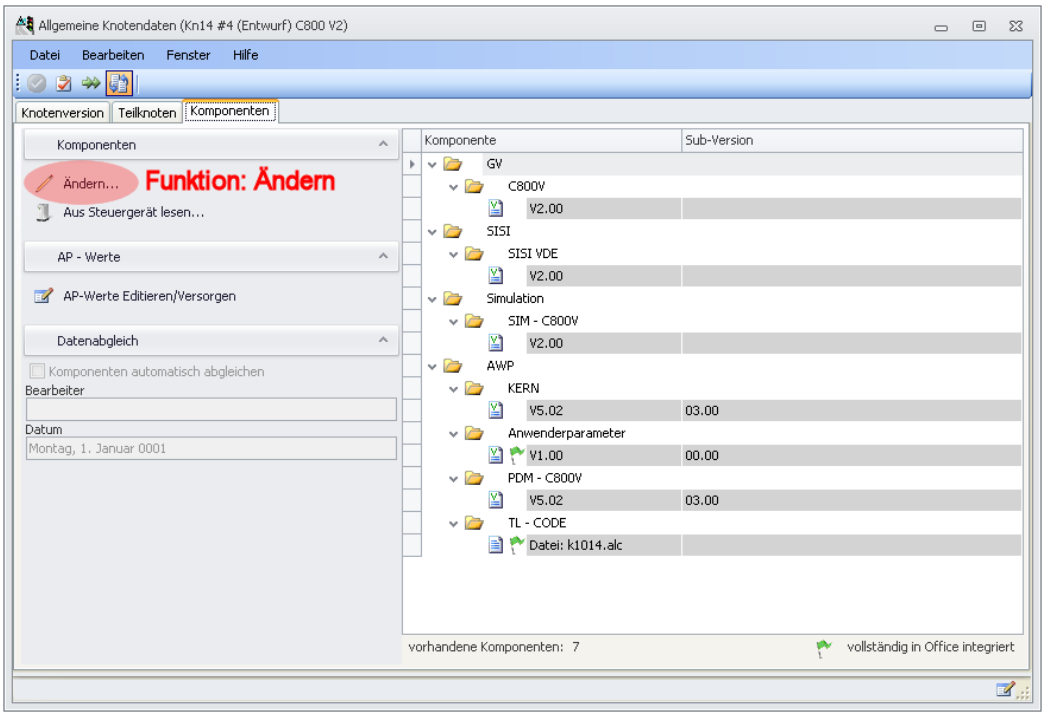


Abb. 29: Register Komponenten

Anwahl der „Ändern“ – Funktion

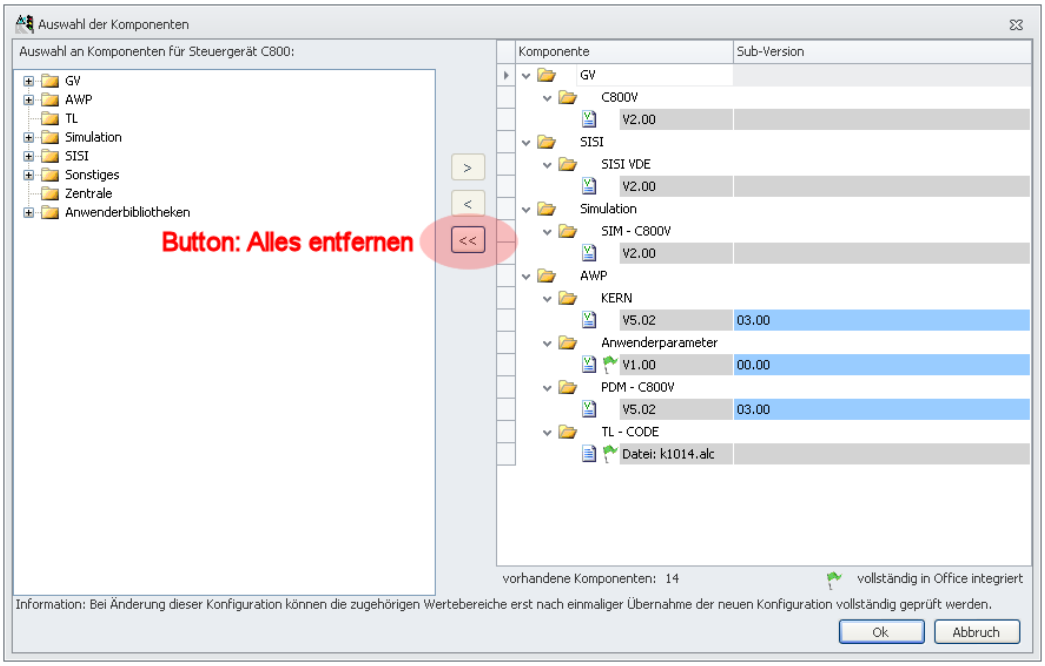


Abb. 30: Ändern-Funktion

Nachdem keine der „ursprünglichen“ Versionen beim Hochziehen erhalten bliebe, kann über den „Alles entfernen“ Button die Komponentenauswahl komplett gelöscht werden.

Hinweis: merken oder notieren sie sich die Konfiguration, aus welchen Komponenten die bisherige Konfiguration bestanden hat!

Wenn bereits bekannt sein sollte, dass eine bestehende Komponente zu der neuen Konfiguration passt, kann diese natürlich in der erhalten bleiben. In diesem Fall muss allerdings jede alte Komponente, die hochgezogen werden soll, einzeln aus der Konfiguration entfernt werden. Im obigen Fall könnten z.B. die Anwenderparameter erhalten bleiben. Eher wichtig sind jedoch die Fälle, in denen die Signalsicherung betroffen ist. Ist hier die bestehende Komponente zur neuen Konfiguration kompatibel → bestehen lassen, keine Datenübernahme innerhalb der SiSi = keine Checksummenänderung.

Bei der Hochrüstung auf neue VA-Komponenten ist generell die Code-Datei (.alc bei C800 und .so bei C900) zu löschen. Die Code-Datei ist über die Anwenderlogik immer neu zu erzeugen und wird dann von dort automatisch der Konfiguration hinzugefügt.

- Neue Komponenten hinzufügen

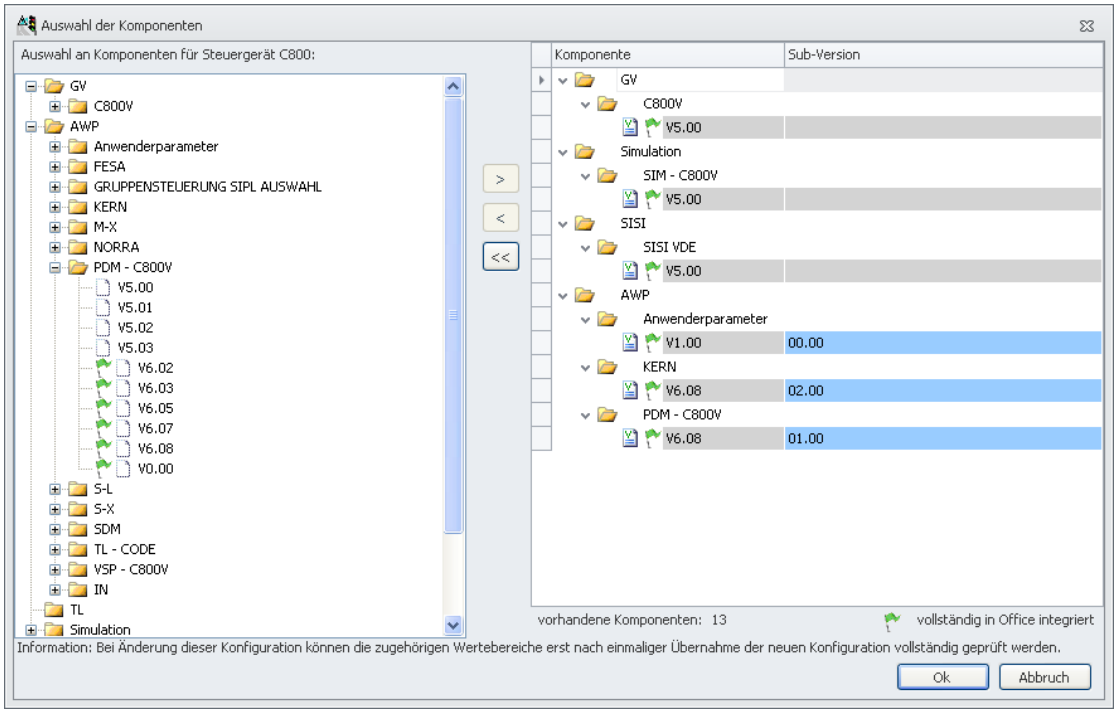


Abb. 31: Neue Komponenten hinzufügen

Die gewünschten neuen Komponenten sind aus dem linken Baum auszuwählen und der aktuellen Konfiguration hinzuzufügen. Mit Ok ist die neue Konfiguration zu bestätigen. Mit diesem Schritt ist nur die Definition der neuen Komponenten bestätigt, es hat noch keine Datenübernahme stattgefunden!

Datenübernahme in die neue Konfiguration

Schließt man jetzt den Editor ohne zu Speichern bleibt die ursprüngliche „alte“ Konfiguration inkl. der zugehörigen Daten erhalten.

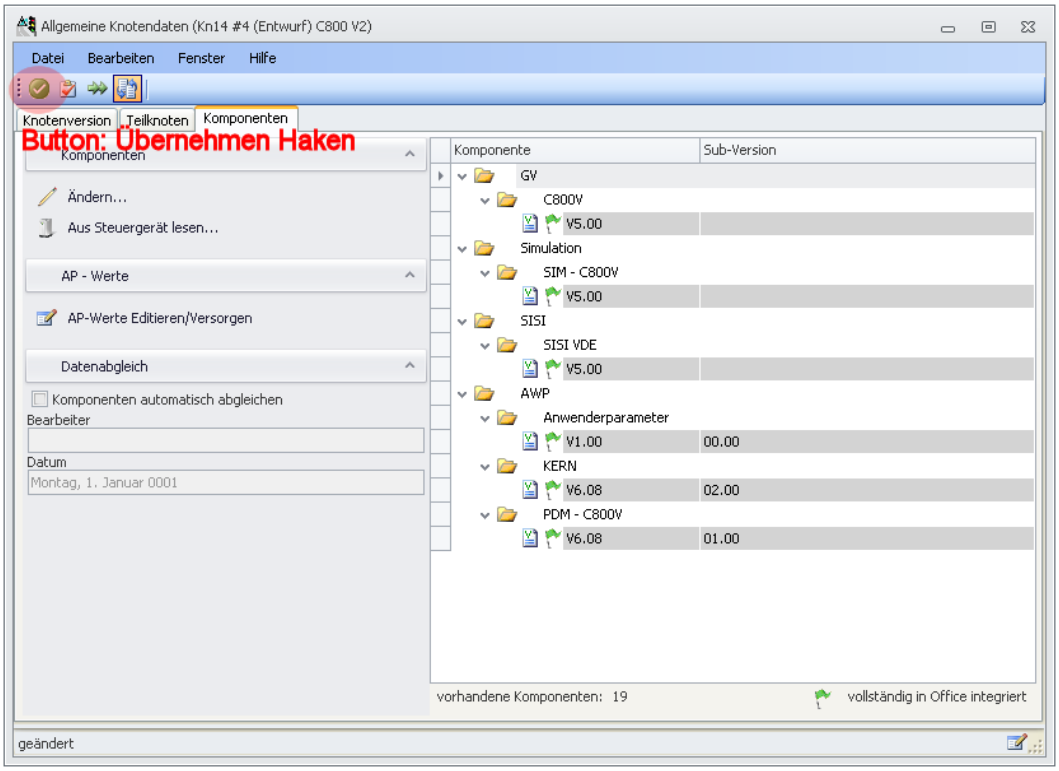


Abb. 32: Datenübernahme in die neue Konfiguration

Mit dem Speichern der neuen Konfiguration – entweder durch Anwahl des Übernehmen-Hakens oder beim Schließen des Editors mit anschließendem Speichern kommt es zu einer Sicherheitsabfrage:

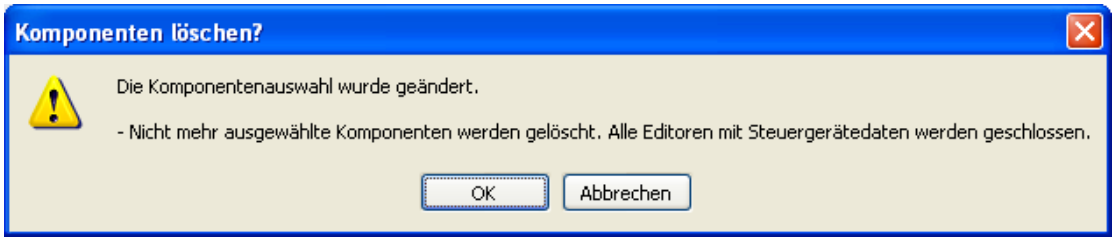


Abb. 33: Komponenten löschen

Nach Bestätigung mit OK finden im Hintergrund automatisch Datenüber-nahmen von jeder alten in jede neue Komponente statt.

- Datenabgleich einschalten

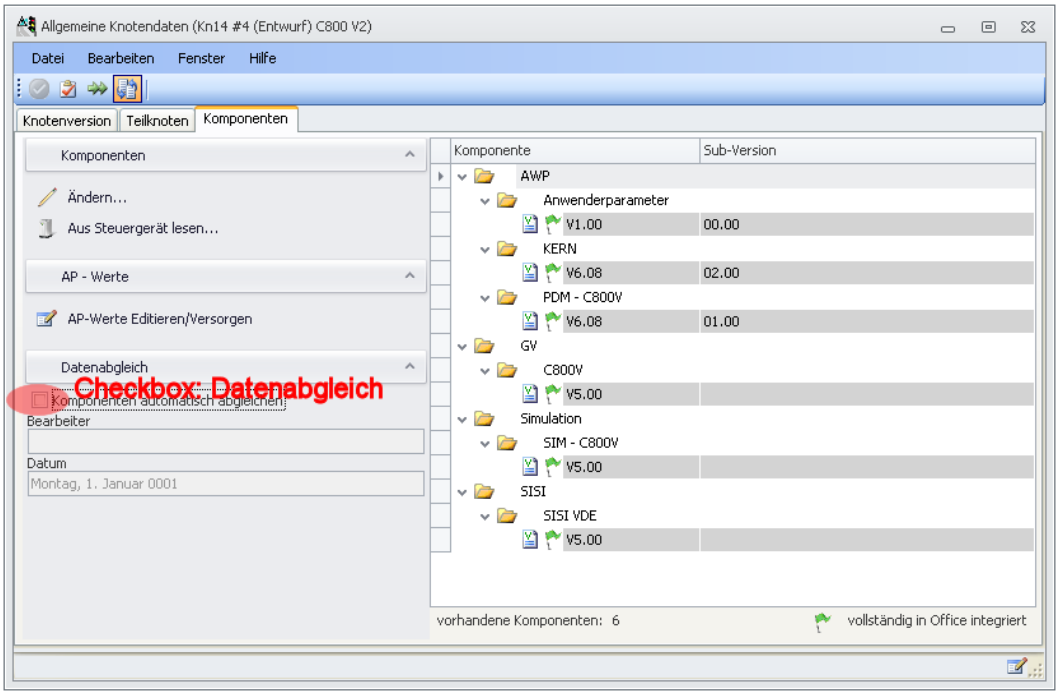


Abb. 34: Datenabgleich

Es empfiehlt sich generell **mit Datenabgleich** zwischen Office-Datenmodell und Systemdaten zu arbeiten. In diesem Fall werden alle Änderungen an Objekten, die in beiden Datenmodellen enthalten sind, nur an einer Stelle – nämlich im Office Modell – erforderlich. Der Haken kann vor oder auch nach der Datenübernahme gesetzt werden.

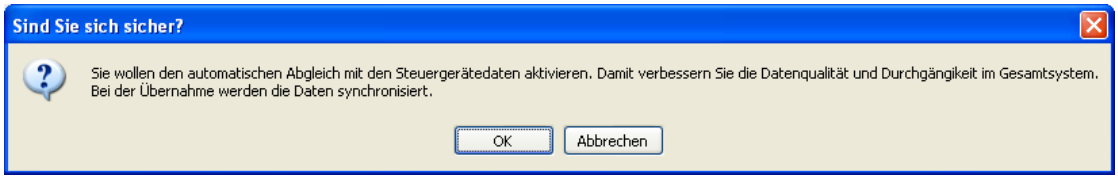


Abb. 35: Datenabgleich mit Steuergerätedaten

Die eindeutige Empfehlung ist im abgeglichenen Zustand weiter zu arbeiten!

Weitere Bearbeitungsschritte

Kontrolle und ggf. Anpassung der Versorgung in den Office Editoren

Kontrolle und ggf. Anpassung der Anwenderlogik (z.B. notwendige Änderungen beim Umstieg von C900 <V3 auf >=V3 wg. Entfall von PDU- und VKU-Bibliotheken), neu übersetzen für Gerät und ggf. für VISSIM

Kontrolle und ggf. Anpassung der Versorgung in den Systemdaten

Versorgung in Testplatz / Gerät laden und prüfen

…

17.7.5. Versionierungs-/ Versorgungs-Leitfaden

Thema: Datenkonsistenz Scala und Gerät

Ziel: Stammdaten im Concert weisen den identischen Versionsstand der

Knotenversion der Zentrale und im Gerät aus

Annahme: Die Zentrale hat als führendes System den gültigen Versorgungsstand für alle Knotenversionen

Voraussetzung für versioniertes Arbeiten ist, dass der Service über ein Notebook mit installiertem Standalone-Office für lokales Versorgen am Gerät verfügt.

Beispiel:Knoten 518, Bestandsknoten, Version 2.29.1 in der Zentrale und im

Gerät

Szenario 1: Unfallschaden / Baugruppendefekt am Gerät

sop-Export der Bestandsversion am Scala

Weitergabe der sop-Datei an den Service

Service importiert die Bestands-sop vom Scala in Standalone-Office

Nachversorgung dieser Version zum Gerät

ggf. Versorgung der Vorbaugruppe (C900 = BBX, C800 = PCV/MPM) für OCIT/CANTO-Verbindungen aus vorhandener Sicherung (in sop enthalten)

ggf. AP-Werte in die Vorsatzbaugruppe versorgen

Gerät sollte sich nach Reset automatisch mit der Zentrale verbinden und den identischen Versionsstand anzeigen.

Hinweis:
Eine lokale Abfrage der Versionsstände ist mit Sitraffic Service über Menüpunkt Gerätedaten – Ausbau – Versionen Standard möglich. Im Gerät werden bis zu 4 unterschiedliche Versionen geführt -> Grundversorgung, SiSi-Daten, VA Code und VA-Parameter. Die höchste angezeigte Versionsnummer wird an die Zentrale gemeldet.

Beachte: durch Auslesen einer Komplettversorgung in eine neue Knotenversion werden diese Versionsnummern **nicht** beachtet! Es gilt die von Office vorbelegte Versionsnummer.

Szenario 2: Fernversorgbare Änderungen am Knoten

kopiere aus der Bestandsversion am Scala eine neue Entwurfsversion – die Versionsnummer wird im Mittelblock automatisch um eine Nummer hochgezählt = 2.30.1

z.B. Änderung einer Schaltzeit in einem Signalprogramm

Aufruf des Versorgungsassistenten

Deltaversorgung zeigt die Versorgung für das geänderte Signalprogramm

Versorgung durchführen

zurück nach Office als Aktivstand = Workflow Test

am Scala ändert sich nach einiger Zeit der Status der Verkehrstechnik von OK auf Warnung -> in den Stammdaten ist die Abweichung der Versionen zwischen Zentrale = 29.1 und Gerät 30.1 sichtbar.

Weitere Änderungen sind auf Office Seite durch Entwurf Setzen der Testversion (mit Erhöhung der Buildnummer) möglich – als nächstes hätten wir im Beispiel dann die Version 2.30.2.

Mit jedem Versorgungsvorgang wird die entsprechende Versionsnummer für die versorgte Komponente (Grundversorgung oder VA-Parameter) im Gerät hinterlegt und in der Zentrale als „höchste“ Versionsnummer angezeigt.

Sind alle Änderungen durchgeführt muss die Knotenversion über die Versionsverwaltung von Status Test in den Bestand gesetzt und zum Scala exportiert werden.

Nach dem Export sind die Versionen in den Stammdaten wieder identisch, die Warnung Verkehrstechnik wechselt wieder in den Zustand OK.

Szenario 3: lokale Änderungen am Knoten

Werden Änderungen notwendig, die nicht über die Fernversorgung möglich sind (z.B. alle Daten der Signalsicherung, sicherheitsrelevante Daten in der Grundversorgung etc.) müssen die entsprechenden Versorgungsvorgänge vor Ort erfolgen.

Bestandsversion von der Zentrale (unter der Voraussetzung, dass sich hier die zentrale Datenhaltung befindet) als Knoten-sop exportieren.

Bestandsversions-sop auf dem Planungsrechner, auf dem die Änderungen durchgeführt werden, importieren.

Einen neuen Entwurf kopieren. Dieser Schritt könnte natürlich auch auf einem Client des Scala ohne den Umweg eines Bestandsexports erfolgen.

Alle Änderungen durchführen, Testplatz versorgen und „endgültige“ Version im Status Test als sop exportieren und an den Service weitergeben.

Der Service liest die exportiert sop auf ein Servicenotebook mit installiertem Standalone-Office ein.

Die Knotenversion im Status Test wird unter Einhaltung der üblichen Vorschriften vor Ort in das Gerät eingelesen und in Betrieb genommen.

Sollten noch weitere Änderungen notwendig werden, ist aus dem Status Test unter Erhöhung der Build-Nummer ein neuer Entwurf zu setzen und in das Gerät zu versorgen -> neuer Status „Test“.

Zur Zentrale wird nach der Versorgung der neue Versionsstand gemeldet – Im Iststand kommt es zur Darstellung „Warnung Verkehrstechnik“ - in den Stammdaten zeigen sich die unterschiedlichen Versionsnummern.

Hinweis:
Je nach Übertragungsart CANTO oder OCIT ist diese Abweichung erst nach einem Reset im Steuergerät, Netzwiederkehr bzw. Neuverbindung nach Aderbruch sichtbar!

Die letztgültige Knotenversion im Status „Test“ ist vom Service-PC als sop zu exportieren und an die zentrale Datenhaltung (Scala) zu übergeben.

Einlesen der sop am Scala und Vergleich der Geräteversion in KV- Allgemeines mit der zurückgemeldeten Geräteversion in den Stammdaten (sofern vorhanden, siehe Hinweis).

Bestand setzen der gültigen Test-Version

Nach dem Export sind die Versionen in den Stammdaten wieder identisch, die Warnung Verkehrstechnik wechselt wieder in den Zustand OK.

Szenario 4: Versionsabgleich in der Zentrale ohne sop-Export (nicht empfohlen)

Gesetzt dem Fall, es sind ausschließlich Änderungen an der Grundversorgung oder AP-Werten vor Ort erfolgt, dann wäre auch ein Fernabgleich der Versionsnummern in der Zentrale machbar. Diese beiden Komponenten können per Fernversorgung komplett aus dem Gerät ausgelesen werden. Die Versionsnummern der beiden Komponenten sind allerdings nicht in den Versorgungsdaten enthalten, somit ist der Abgleich nur auf Umwegen über eine Nachversorgung möglich und referenziert somit nicht die tatsächlich letzte Version im Gerät. Änderungen, die an der Signalsicherung oder VA-Code im Gerät gemacht wurden, können auf diesem Wege nie in die Zentrale kommen – somit ist die Theorie der zentralen Datenhaltung für solche Fälle hinfällig.

Stimmen jedoch die Rahmenbedingungen und ist man sich des Risikos bewusst, kann wie folgt vorgegangen werden:

Warnung Verkehrstechnik am Scala für den Bestandsknoten vorhanden, Stammdaten weisen einen Unterschied der Versionen aus

Sicherstellen, dass die zurückgemeldete Version auch die höchste Version ist. Dazu kann man aus der Vorsatzbaugruppe über das Webinterface die Versionen der einzelnen Komponenten direkt auslesen unter

Versionen – Versorgung (oder Versorgungsdaten)**.** Für Grundversorgung, Signalsicherung und VA-Versorgung stehen jeweils die letzten beiden Ziffern für die Datenversion (z.B. 3.0.33.1 = BBX 3.0, Daten 33.1)

Ist die SiSi-Version kleiner als mindestens eine der beiden auslesbaren Komponenten, dann kann man den Abgleich durchführen.

Kopiere aus der Bestandsversion am Scala eine neue Entwurfsversion – prüfe im sich öffnenden Fenster, ob die angezeigte Version für den Entwurf nicht niedriger als die höchste Datenversion im Gerät ist – wenn ja, korrigiere die Version händisch auf eine höchste Version (z.B. höchste Version im Gerät = 33.3, Entwurfskopie angezeigt = 33.1 -> dann händisch auf 34.1 stellen).

In den neuen Entwurf hintereinander über „Auslesen herstellerspezifisch“ GV und VA-Parameter einlesen. **Hinweis**: nach erfolgtem Einlesen einer Komponente nicht den Versorgungs-assistenten beenden, sondern über zurück die zweite Komponente anwählen und auslesen.

Anschließend über „Versorgung herstellerspezifisch“ den Versorgungsassistenten aufrufen und über „einzelne Projektkomponenten – Einzelstrukturen“ z.B. in der GV nur die Parameter auswählen und nachversorgen.

Bei diesem Vorgang wird die Versionsnummer von Office (im Beispiel die 34.1) zum Gerät in der Komponente GV übertragen. Nach Beenden des Assistenten steht die Knotenversion im Status Test.

Bestand setzen der gültigen Test-Version

Nach dem Export sind die Versionen in den Stammdaten wieder identisch, die Warnung Verkehrstechnik wechselt wieder in den Zustand OK.

Szenario 5: Weitergabe einer scx und lokale Versorgung über Control

Achtung: Mit diesem Vorgehen ist die durchgängige Versionierung ausgehebelt!

Arbeitet der Service nur mit einem Standalone-Control vor Ort kann er die übergebene scx-Datei importieren und als cpr öffnen.

Der Versionierungshaken in der Projektlasche ist nicht gesetzt, die Versionsnummer entspricht der der exportierten Knotenversion aus Office.

Versionsnummern können händisch angepasst werden – keine automatische Erhöhung und keine Änderungen des Workflowstatus nach Versorgungs-vorgängen …

Wird nur ein - auch fernversorgbares - Datum der Grundversorgung im Gerät verändert, ist eine Deltaversorgung von Zentrale nicht mehr möglich.

Ändert sich ein Datum bei den VA-Parametern erscheinen bei der nächsten Änderung von Zentrale immer alle VA-Parameter – die sind zwar alle fernversorgbar, man hat allerdings keine Übersicht, was sich tatsächlich geändert hat.

Bei der Rückgabe der geänderten Daten als scx an die Zentrale entsteht ein erhöhter Aufwand, um vorhandene Planungsdaten mit den Gerätedaten abzugleichen – Merge erforderlich etc.

Der Abgleich der Versionsnummern zwischen Zentrale und Gerät funktioniert grundsätzlich wie im Szenario 4 beschrieben.

17.7.6. Vorlagenkonzept für Steuergeräte

Wird ein Steuergerät in Yutraffic Office neu konfiguriert bzw. auf eine andere Komponente umkonfiguriert können bestimmte Grundeinstellungen in den Systemdaten über eine Vorlage bereits korrekt eingestellt werden. Grundsätzlich funktioniert der Mechanismus analog dem bekannten Vorgehen aus dem Sitraffic Control - die Auswahl der Komponente bestimmt den Import einer vorhandenen Vorlage.

Konzept:

Im Sitraffic-Installationsverzeichnis des Client / Standalone-PC befinden sich unter \Office\ComponentTemplates die Deutschen (DE) und Englischen (EN) Vorlagenverzeichnisse. Je Steuergerätekomponente sind dort die Vorlagen Office-konform abgelegt - die Vorlagen entsprechen inhaltlich den bekannten Vorlagen aus dem Sitraffic Control.

Neu- / Umkonfiguration eines Steuergerätes:

Je nach eingestellter Sprachvariante (Deutsch = DE, alle anderen = EN) wird bei der Konfiguration eines Steuergerätes **unter Knotenversion – Allgemeines – Komponenten – Ändern** nach Bestätigung und Übernahme abhängig von der Komponentenversion die zugehörige Vorlage importiert.

Beispiel: GV C900V V3.00 -> Default_FAM_C900_4_C900V3.00_de.VGG

Wichtig: der **automatische Import** einer Vorlage basiert auf dem entsprechenden Dateinamen beginnend mit Default_, der Gerätefamilie FAM_ C900_ (oder C800_), einer Kennung 4_ (0 für C8xx, 4 für C9xx), dem Komponentennamen mit Version C900V3.00_ und zum Abschluss die Sprache de.VGG (en im Verzeichnis EN für alle anderen Sprachen außer Deutsch)

Auch die Umkonfiguration eines Steuergerätes folgt diesem Schema – z.B. C900V2 auf C900V3.1 -> es wird zuerst die alte Komponente gelöscht, dann die neue Komponente hinzugefügt und deren Default-Vorlage eingelesen und anschließend die Daten aus der temporär gesicherten alten in die neue Komponente übernommen.

Vorlagen in das System einlesen:

Standardmäßig stehen die Default-Vorlagen aus dem Sprachenverzeichnis DE oder EN zur Verfügung. Steht eine gewünschte Vorlage – z.B. für das österreichische Bediengerät unter dem Verzeichnis OES - nicht zur Auswahl für einen nachträglich Import zur Verfügung (siehe spätere Erläuterung) ist wie folgt zu verfahren:

Lege ein neues Gerät C8x oder C9x über den Neu-Dialog an – es wird die jeweils „höchste“ freigegebene Komponente vordefiniert und damit deren Default-Vorlage

Über den Komponenten-Dialog unter Knotenversion-Allgemeines können nachträglich andere Komponenten ausgewählt werden. Hier sind immer die Default-Komponenten nach einer Änderung ausgewählt.

Eine abweichende Vorlage einzulesen ist in der Perspektive „Versorgung“ auf den Systemdaten über die rechte Maustaste möglich – das sollte vor dem weiteren Versorgungsvorgang in Office erfolgen:

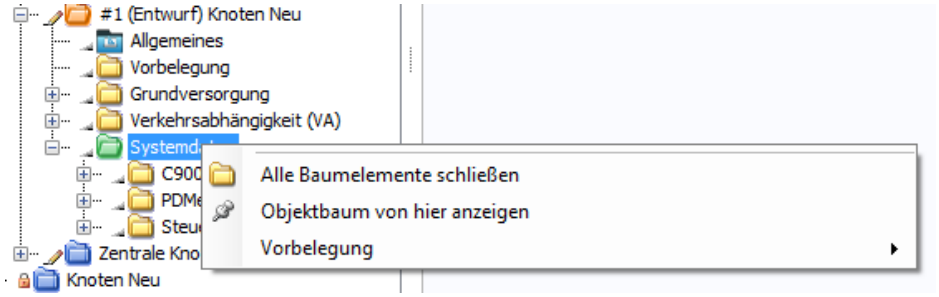


Abb. 36: Systemdaten

Über Vorbelegung einlesen erscheint folgender Dialog:

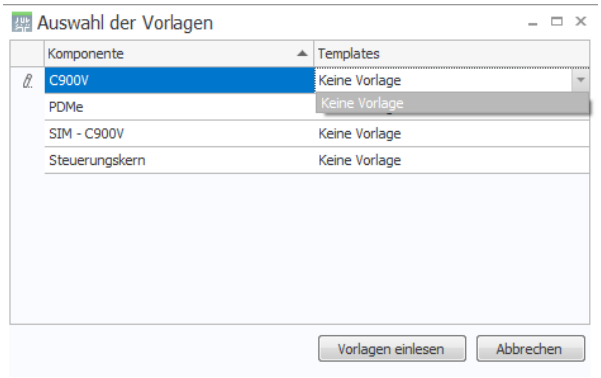


Abb. 37: Auswahl der Vorlagen

Im Standard sind keine abweichenden Vorlagen wählbar – die Default Vorlage ist automatisch mit dem Anlegen der Komponente eingelesen worden.

Um eine neue Vorlage für eine Komponente verfügbar zu haben ist auf der Komponente unterhalb der Systemdaten über die rechte Maustaste das Kontextmenü „Vorlagen verwalten“ zu öffnen:

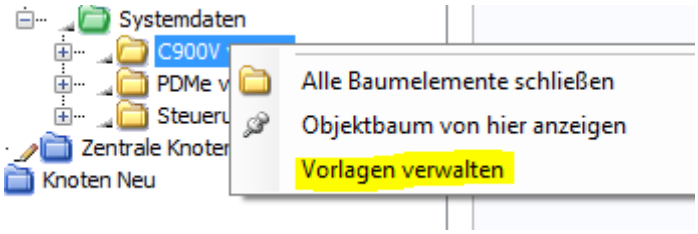


Abb. 38: Vorlagen verwalten

Im Auswahlmenü kann jetzt eine abweichende Vorlage importiert werden:

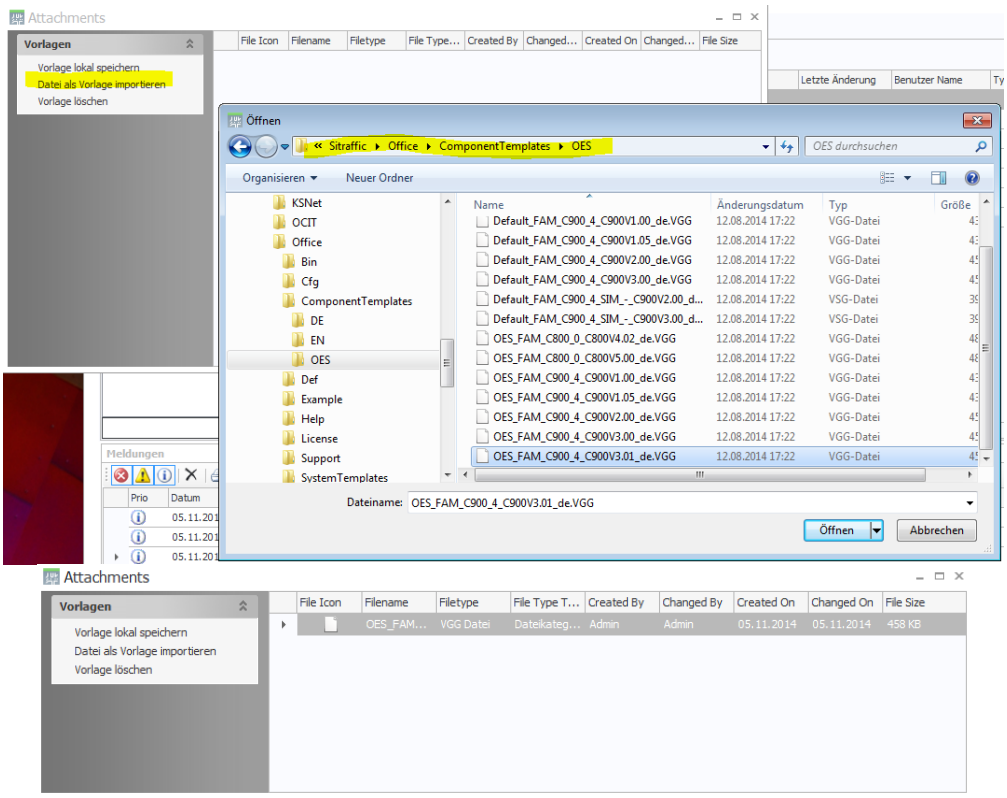


Abb. 39: Auswahlmenü

Damit steht die Vorlage zukünftig für die Konfiguration eines Steuergerätes dauerhaft auf dem Client / Standalone PC zur Verfügung. Allerdings wird die neu importierte Vorlage **nicht automatisch** bei der Zuweisung einer Komponente in Knotenversion – Allgemeines – Komponenten herangezogen. Will man diesen Effekt erreichen, muss im **Dateisystem die Default Vorlage umbenannt und die entsprechend gewünschte neue Vorlage unter dem Defaultnamen abgelegt werden** (analoges Vorgehen wie im Sitraffic Control beschrieben). Der Vorteil dieser Methode ist, dass beim Neu anlegen und Umkonfigurieren die neue Vorlage automatisch genommen wird.

Nach dem Import ist auf den Systemdaten unter Vorbelegung Einlesen die importierte Vorlage auswählbar:

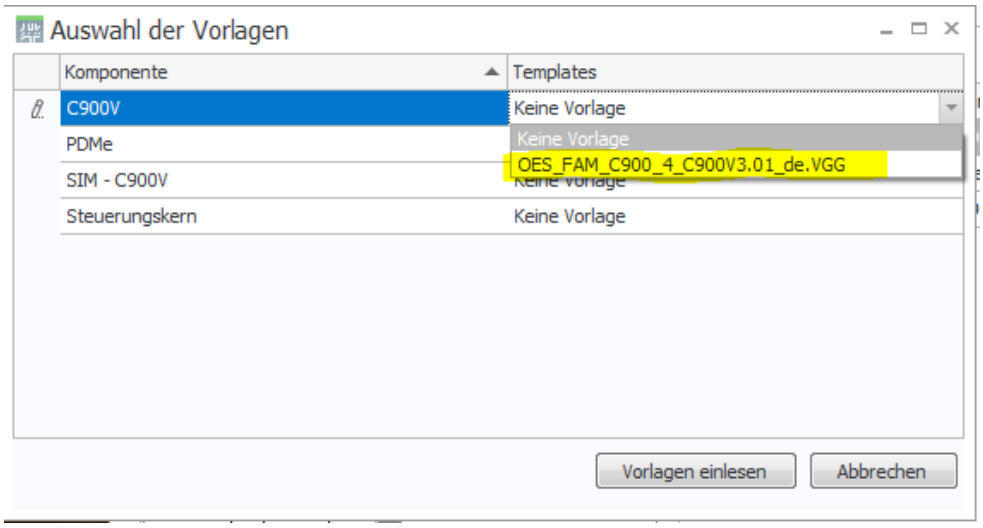


Abb. 40: Vorbelegung Einlesen

Die Vorlagendatei beinhaltet den kompletten Gerätedump!

D.h. ein nachträglicher Vorlagenimport in eine bestehende Geräteversorgung löscht ggf. bereits vorhandene Definitionen in den Systemdaten, wie z.B. Signalgruppendefinitionen etc.

Also: Vorlagen am besten zu Beginn auf leere Steuergerätedefinitionen anwenden!

D.h. Nach Abschluss der ersten Komponentenzuweisung unter Knotenversion Allgemeines (optimal mit Option „Komponenten automatisch abgleichen“) im Baum den Systemdatenordner anwählen (nur sichtbar unter der Perspektive „Versorgung Knoten“).

Eigene Vorlagen speichern

Grundsätzlich kann ein Gerät in beliebiger Ausprägung „vordefiniert“ werden. Man versorgt eine neue Knotenversion nach den Anwenderbedürfnissen so, dass in den Systemdaten der Ausgangszustand für ein beliebiges neues Gerät erreicht ist (z.B. ein 8-Signalgruppengerät mit einer bestimmten Platter- / Eingangsdefinition etc.)

Bei nicht abgeglichener Arbeitsweise kann die Versorgung direkt und ausschließlich in den Systemdaten erfolgen. Empfohlen wird jedoch abgeglichen zu arbeiten und nur die Eingaben, die nicht im Office-Datenmodell zur Verfügung stehen, in den Systemdaten vorzunehmen.

Auf dem Ordner Systemdaten kann mit der rechten Maustaste über das Kontextmenü „Vorbelegung – Speichern…“ der Auswahleditor geöffnet werden.

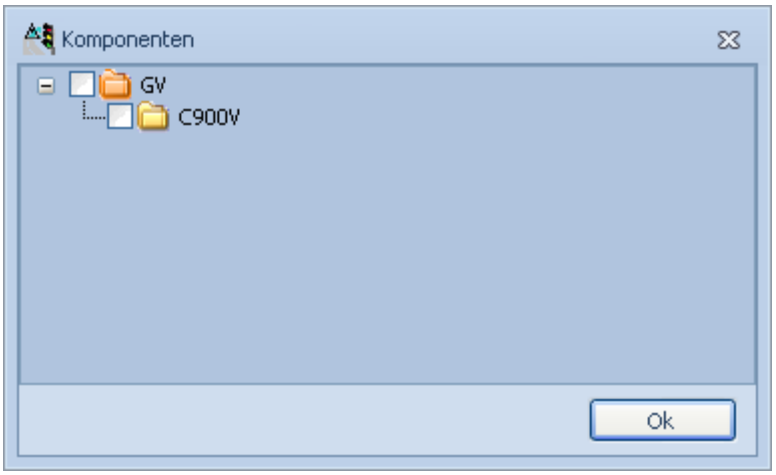


Abb. 41: Komponenten der Systemdaten

Es werden die Komponenten angezeigt, die lt. Komponentendefinition unter Knotenversion – Allgemeines – Komponenten definiert wurden (im obigen Beispiel also nur eine GV). Durch Anhaken und OK erscheint die Eingabe für den Vorlagennamen.

Belässt man den Default-Namen ergänzt das System den Konventionen folgend den Rest wie angezeigt. Gibt man „Test“ ein erhält man im Beispiel als Vorlagennamen „Test_FAM_C900_4_C900V2.00.de“

Die Vorlage ist jetzt ausschließlich auf dem Client / Standalone-PC verfügbar. Um die Vorlage an ein anderes System weiterzugeben ist die Datei lokal zu sichern. Der Weg dahin ist wie oben unter „Vorlagen in das System einlesen“ durchzuführen – nur über den Menüpunkt „Vorlage lokal speichern“.

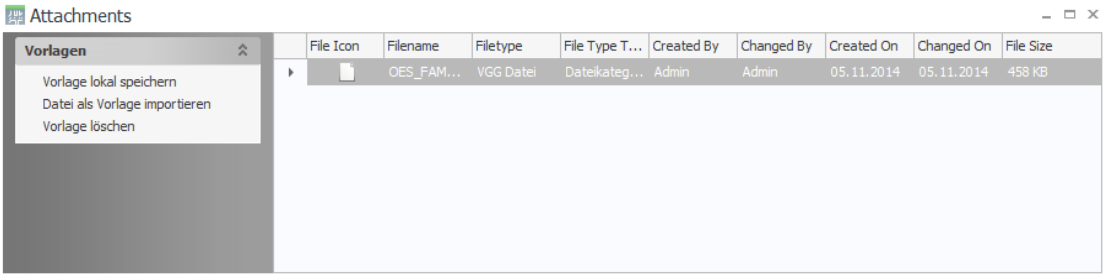


Abb. 42: Vorlagen - Attachments

17.8. Versorgung eines sX Steuergerät

17.8.1. Import der sX Daten

Die Auswahl einer *.c10-Datei ist über den Import Dialog bei Auswahl des Menüpunktes "Konvertierung, Migration" möglich.

Der Im-/Export von *.C10 Dateien des Steuergerätes sX der Version 1 ist seit Office 4.6.8 nicht mehr möglich. Bitte migrieren Sie die Daten vor dem Import mit dem entsprechenden Tool.

Es kann auf einem ausgewählten Knoten importiert werden, so dass die sX-Daten als neue Entwurfsversion importiert werden, andernfalls wird automatisch ein neuer Knoten erzeugt.

Ist das Gerät an einem Scala angeschlossen und enthält die Information über die entsprechenden Systemkonfigurations-Informationen über die FNr/ZNr, so wird die Datei unter dem schon vorhandenen Knoten als Entwurf ergänzt.

Die Steuergeräte-Versionsnummer wird nicht automatisch beim Import angepasst, sondern aus dem Gerät übernommen. Für Bestandsversionen werden diese konsistent im Gerät selbst vergeben.

17.8.2. Übertragung der Konfiguration in das Gerät

Knotenversionen für ein sX Gerät werden ausschließlich über den in Office integrierten smartCore übertragen. Die **Online-Hilfe des smartCore** stellt alle nötigen Informationen für die Übertragung der sX-Daten zur Verfügung.

17.8.3. Plug&Play

Funktionale Erweiterung für die Gerätefamilie sX: Anbindung und Versorgungsdaten-Updates der Scala-Zentrale über PlugAndPlay-Funktionalität.

Mit der sX Familie wird im Scala Umfeld eine neue Funktionalität zur Verfügung gestellt, mit der es möglich ist, sX Geräte in dem Scala System bekannt zu machen und auch die Versorgungsdaten des Gerätes in der Scala-Zentrale zu aktualisieren.

Die benötigten Interaktionen mit dem Scala-System und der Config Datenbank werden mit der Benutzerkennung FDPnPUser durchgeführt, dazu gehören u.a. Reservierung, Freigaben, Knoten-/Zentralenknotenversionserstellung und Workflowstate Änderungen (inkl. Scala Versorgungsvorgang).

Anmerkung:

Sollten Sie keine PnP Funktionalität in ihrer Zentrale zulassen wollen, so können Sie durch Entfernen des Benutzers: FDPnPUser aus der Benutzerverwaltung die Funktionalität deaktivieren.

18. Glossar

Definition von Begriffen aus dem Bereich Verkehrsplanung.

Das Glossar ist alphabetisch sortiert.

Abmeldepunkt

Durch eine aktive Abmeldung der ÖPNV-Fahrzeuge nach Passieren der Haltlinie wird die Signalprogrammbeeinflussung präzisiert, d.h. auf das notwendige Mindestmaß beschränkt und die Störungen anderer Verkehrsteilnehmer minimiert.

Abschnitt

Teil einer > Route oder > Strecke

Adaptive Steuerung

Steuerung von koordinierten Signalanlagen nach vorgegebenen Signalplänen und Zeit-Weg-Beziehungen, deren Merkmale verkehrsabhängig angepasst werden.

Alles-Rot

Spezialfall für einen Knoten. Alles-Rot ermöglicht z.B. für alle Signalgruppen ein sofortiges Grün bei einer Fußgänger- oder Fahrzeuganforderung (z.B. nachts bei geringem Kfz-Verkehr), ohne die > Mindestfreigabezeit eines gerade freigegebenen Verkehrsstroms beachten oder eine > Zwischenzeit zum anfordernden Verkehrsstrom schalten zu müssen.

Amt Nummer

Mit Amt Nummer und externer Knotennummer wird die Knotensteuerung identifiziert. Die Angaben werden benötigt beim Export der Steuerungsdaten.

Anforderung (Freigabeanforderung)

Anmelden des Bedarfs an Freigabezeit durch Verkehrsteilnehmer über Detektoren.

Anmeldepunkt

ÖPNV-Fahrzeuge müssen bei Annäherung an den Knoten so frühzeitig erfasst werden, dass alle Maßnahmen zur Priorisierung rechtzeitig eingeleitet werden können und möglichst keine Wartezeiten entstehen.

Es wird unterschieden, ob vor der zu beeinflussenden Knoten eine Haltestelle liegt oder nicht.

Aufstellraum hinter der Haltlinie

Angabe der den Linksabbiegern zur Verfügung stehenden Aufstelllänge in Situationen, in denen z. B. Linksabbiegerverkehr nur unter Beachtung des Gegenverkehrs abfließen kann. Der Aufstellraum wird gemessen zwischen der Haltlinie der Lichtsignalanlage und einer – fiktiven – Haltlinie, an der der Gegenverkehr abgewartet wird.

Auslastungsgrad

Anteil der Leistungsfähigkeit, z.B. einer Richtungsfahrbahn bei Autobahnen (ns) oder einer ein- oder mehrspurigen Knotenzufahrt pro Signalgruppe bei einem Knoten (ng) oder eines ganzen geregelten Knotens oder Netzes.

Je nach Verwendung (z.B. zur Berechnung eines Signalplans, zur dynamischen Grünzeit-Aktualisierung oder zur laufenden Grünzeitbemessung mit dem Zweck einer gleichmäßigen Auslastung der Knotenzufahrten) kann der Auslastungsgrad einmalig je Verkehrssituation, pro Umlauf oder sekündlich ermittelt werden.

Ausschaltsignalisierung, -programm

Mit der Ausschaltsignalisierung wird festgelegt, welche Lichtsignale in welcher Folge vor dem Ausschalten der Lichtsignalanlage ablaufen sollen; s.a. > Einschaltsignalisierung, -programm.

Ausschaltzeitpunkt (AZP)

Bei Ausschalten des Knotens im Betriebszustand muss der Übergang von der Signalsteuerung zur Vorfahrtregelung über einen verkehrstechnisch unbedenklichen Signalisierungszustand erfolgen. Der AZP ist der Zeitpunkt, bei dem die Folge der Ausschaltsignalisierungszustände beginnt.

Äußere Signalgruppe

Hierbei wird unterschieden zwischen 'Äußere SG (Breite Furt)' und 'Äußere SG (Schmale Furt)'. Bei progressiver Signalisierung mit 2 Signalgruppen wird nur die 'Äußere SG (Breite Furt)' angegeben, und zwar die Signalgruppe, der die Signalgeber an beiden Fahrbahnrändern zugeordnet sind.

Bei Einsatz von 3 oder 4 Signalgruppen sind beide Signalgruppen an den Fahrbahnrändern für 'Breite Furt' getrennt anzugeben.

Bedarfsfahrt / -phase

Wird auf Anforderung zu einem geeigneten Zeitpunkt in die gegebene Phasenfolge eingeschoben.

Beeinflussende Signalgruppe

Wird für die Bewertung der Leistungsfähigkeit eines Signalprogramms herangezogen.

Bei bedingt verträglichen Signalgruppen werden die kreuzenden Fahrtrichtungen durch Vorfahrtsbestimmungen geregelt. Hier können Sie bis zu 3 beeinflussende Signalgruppen angeben, die gegenüber der betrachteten Signalgruppe vorrangig sind.

Die ersten zwei Signalgruppen sind die beeinflussenden Signalgruppen, die gegenüber der linksabbiegenden Fahrtrichtung vorrangig sind. Die dritte ist die Signalgruppe, die gegenüber der rechtsabbiegenden Fahrtrichtung vorrangig ist – jeweils aus Sicht der betrachteten Signalgruppe.

Auch bevorrechtigte Fußgängersignalgruppen können als beeinflussende Signalgruppen angegeben werden.

Wenn die vorgesehenen Plätze für die Gegensignalgruppen (2 für LINKS, 1 für RECHTS) nicht ausreichen, geben Sie die maßgebenden Signalgruppen an.

Belastungsquotient

Verhältnis der Summe der Fahrzeuge, die zu Beginn eines Zeitintervalls vor dem Abflussquerschnitt warten (oder während dieses Zeitintervalls ankommen) zur Anzahl der Fahrzeuge, die im gleichen Zeitintervall den Abflussquerschnitt passieren könnten.

Belegungsgrad

Bei fließendem Verkehr: Verhältnis der Summe der Verweilzeiten der Fahrzeuge im Wahrnehmungsbereich eines Detektors während eines Zeitintervalls zur Länge dieses Zeitintervalls.

Bemessungsgeschwindigkeit

Planerisch angestrebter Mittelwert der Reisegeschwindigkeiten aller Pkw bei den vorhandenen Straßenbedingungen und der Bemessungsverkehrsstärke.

Berechnete Zwischenzeit (ber. ZZ)

Diese setzt sich zusammen aus

Räumzeit tr + Überfahrzeit tü - Einfahrzeit te

Beschleunigung

Über die Beschleunigung wird die Anfahrkurve in der ZWD-Liniendarstellung in m/s² berechnet.

Standardwerte:

Bus: 1,20 m/s²

Straßenbahn: 1,00 m/s²

Betriebszustand

Bei einem Knoten werden unterschieden:

Normalbetrieb, Gelb Blinken und Auszustand.

Bevorrechtigte Fahrtrichtung

Gibt die Fahrtrichtung des Verkehrsflusses an, der bei Freigabe ungehindert (durch den Gegenverkehr) fließen kann (GERADE, RECHTS, LINKS).

Bremsbeschleunigung (ÖV)

Berechnung der Bremskurve in der ZWD-Liniendarstellung.

Standardwerte:

Bus: 1,20 m/s²

Straßenbahn: 1,00 m/s²

Bruttoweglücke

Weglücke zwischen gleichartigen Bezugspunkten aufeinander folgender Fahrzeuge.

Bruttozeitlücke

Zeitlücke zwischen gleichartigen Bezugspunkten aufeinander folgender Fahrzeuge.

Busschleuse

Einrichtung, durch die vor einem Knoten Linienbusse mit Hilfe einer Lichtsignalanlage aus einer Busspur vom übrigen Verkehr unbehindert ausfahren und die für die Weiterfahrt geeignete Fahrspur aufsuchen können.

Dauerfreigabe

Fortdauer der Freigabe für eine Verkehrsrichtung bei einer verkehrsabhängigen Signalsteuerung ohne Anforderung aus der freigegebenen Richtung.

Detektor

Steuergerät zur automatischen Erfassung von Zuständen oder Zustandsänderungen (z.B. Induktionsschleifen, Radar-Detektoren).

Dimensionierungsstrecke

Bei progressiver Signalisierung hintereinander liegender Fußgängerfurten mit 2 Signalgruppen und nach dem Berechnungsverfahren nach Noll/Hamann geben Sie hier die Strecke zum Überqueren der breiteren Furt bis zum Betreten der gegenüberliegenden Fahrbahn an.

Doppelanwurf

Zweite Freigabezeit im Umlauf, z.B. bei Linksabbiegern, wenn die für eine Freigabezeit pro Umlauf notwendige Länge des Linksabbiegestreifens nicht zur Verfügung gestellt werden kann, oder wenn bei Fußgängern die Wartezeit pro Umlauf > 60 s beträgt.

Echtzeitsteuerung

Steuerungsart für einen Knoten, in der kontinuierlich Signalzustände den aktuellen Verkehrssituationen angepasst werden.

Effektive Zwischenzeit

Der größere Wert aus theoretischer Zwischenzeit und Mindestzwischenzeit.

Einfahrbeschleunigung (aE)

Auf Basis der Einfahrbeschleunigung wird im Zwischenzeitenformular die Einfahrzeit berechnet.

Vorgegeben wird die Einfahrbeschleunigung in m/s² bei der Vorbelegung der verschiedenen Flusstypen.

Standard Werte:

Flusstyp BUS: 1,20 m/s²

Flusstyp Strab: 1,00 m/s²

Nach RiLSA '92 sind für andere Verkehrsarten keine Beschleunigungswerte anzusetzen, die Einfahrzeit wird auf Basis der Geschwindigkeit Ve berechnet.

Einfahrgeschwindigkeit

Zeitdauer für das Zurücklegen des Einfahrweges im Zusammenhang mit der Ermittlung der Zwischenzeiten bei der Berechnung des Signalprogramms.

Bei Kfz, ÖPNV, Radfahrern und Fußgängern sind rechnerisch bestimmte Einfahrzeiten zu berücksichtigen

Die Einfahrgeschwindigkeiten sind nach RiLSA 92 vorbelegt mit:

Flusstyp Kfz: 11,10 m/s

Flusstyp Bus: 11,10 m/s

Flusstyp Strab: 11,10 m/s

Flusstyp Radfahrer: 5,00 m/s

Flusstyp Fußgänger: 1,50 m/s

Einfahrgeschwindigkeit in der Annäherung (Ve an)

Die Einfahrgeschwindigkeit in der Annäherung ist nur von Bedeutung im Zusammenhang mit ÖV. Wenn sich unmittelbar vor dem Knoten keine ausnahmslose Haltestelle befindet, so kann hier die Geschwindigkeit eingegeben werden, mit der ÖV-Fahrzeuge in den Knoten einfahren.

Einfahrweg (aE, sE)

Weg von der Haltlinie bis zum Schnittpunkt mit dem Räumweg des endenden Verkehrsstroms oder bis zur Furt. Bei Fußgängern ist es der Weg zwischen dem Beginn der Furt und dem Beginn der Konfliktfläche.

Räum-/Einfahrwege werden zur Berechnung der Zwischenzeiten benötigt und können über das Einzeichnen von Bezugslinien grafisch bestimmt werden.

Einfahrzeit (te)

Zeitdauer für das Zurücklegen des Einfahrwegs.

Einmündung

Dreiarmiger Knoten in einer Ebene, bei dem eine Straße an eine andere durchgehende Straße in einem rechten oder spitzen Winkel angeschlossen wird.

Einsatzpunktsteuerung

Lichtsignalsteuerung, bei der die Signalisierungszustände über festgelegte Einsatzpunkte geregelt werden. Von der übergeordneten Steuereinrichtung werden im Steuergerät abgespeicherte Signalprogramme so beeinflusst, dass damit Freigabe- und auch Umlaufzeiten gebildet und verändert werden können.

Einschaltsignalisierung, -programm

Festlegung, welche Lichtsignale in welcher Folge beim Einschalten der Lichtsignalanlage ablaufen sollen, bevor die normale Signalfolge zum Tragen kommt.

Einschaltzeitpunkt (EZP)

Zeitpunkt, zu dem ein Signalprogramm eingeschaltet wird. Nach Ablauf der Einschaltsignalisierungszustände startet das angewählte Signalprogramm im EZP.

Einzelknoten

Kategorie für einen Knoten, die nicht im Verbund (d.h. nicht koordiniert) betrieben wird.

Einzelläufer

Steuergerät an einem Knoten, die nicht im Verbund und damit nicht koordiniert betrieben wird.

Einzelsteuerung

Steuerung des Verkehrsablaufs mit Hilfe eines Knotens ohne Abstimmung mit anderen Knoten.

Ersatzsignalplan

Signalplan, der bei Ausfall der übergeordneten Steuereinrichtung wirksam wird.

Fahrbahn

Zusammenhängender, befestigter, zum Befahren geeigneter Teil der Straße.

Fahrbeziehung

Mögliche Fahrwege, d.h. eine Fahrt, die durch Quelle und Ziel bestimmt ist.

Fahrgeschwindigkeit

Mittlere Geschwindigkeit eines Fahrzeugs über eine Strecke unter Abrechnung der Haltezeiten.

Fahrstreifen, -spur

Fahrbahnteile, die für je eine Fahrzeugreihe bestimmt sind.

ÖV-Gleisbereiche gelten ebenfalls als eigene Fahrstreifen.

Fahrt

Bewegung eines Fahrzeugs zwischen zwei spezifizierten Punkten.

Fahrtverlauf

Für die Planung einer grünen Welle sollte der Fahrtverlauf von Straßenbahnen und Linienbussen im Zeit-Weg-Diagramm ebenfalls dargestellt werden, wobei nach RiLSA Beschleunigungen und Verzögerungen von 0,7 bis 1,2 m/s^2 für Linienbusse angenommen werden können.

Fahrzeugerfassung

Für IV und ÖPNV.

Zur Beschleunigung der ÖPNV findet Fahrzeugerfassung über Fahrdrahtkontakte, Induktivschleifen in der Fahrspur, Sender-/Empfängersysteme mit Koppelspulen, Antennenschleifen bzw. Infrarot-Baken oder über Datenfunk statt.

Fahrzeuglänge

Wird mit Hilfe einer Doppelschleife ermittelt.

Geht ein in die Berechnung der Räum-/ Einfahrwege und damit in die Zwischenzeitenberechnung.

Gemäß RiLSA '92 sind die Fahrzeuglängen vorbelegt mit:

Flusstyp Kfz: 6,00 m

Flusstyp Bus: 6,00 m

Flusstyp Straßenbahn: 15,00 m

Farbfolge

Nach RiLSA: ROT - ROT+GELB - GRÜN - GELB - ROT.

Feindlichkeitsmatrix (FM)

Auf Basis der Feindlichkeitsmatrix werden die möglichen Berechnungsfälle erzeugt und mit Daten vorbelegt.

In der Zwischenzeitenmatrix dient der Verweis dazu, auf Anforderung die Feindlichkeiten zu kennzeichnen.

Fernversorgung

Ein- und Ausgabe an/von einem Verkehrssteuerungsrechner von systemspezifischen Daten eines örtlichen Steuergeräts in Form von alphanumerischen Zeichen (z.B. Anweisungen, Parametrierung) über ein entsprechendes Übertragungssystem. Wird für Korrekturen, Testzwecke etc. benötigt.

Festzeit-Signalsteuerung

Lichtsignalsteuerung mit festgelegten Signalzeiten ohne Einwirkungsmöglichkeiten durch Verkehrsteilnehmer.

Im festzeitgesteuerten Einzelknoten sind die Schaltzeitpunkte zum Wechseln von Signalprogrammen für den jeweiligen Wochentag eingestellt.

Feuerwehreingriff, -plan

Knoten-Steuerung, bei der ein Feuerwehreingriff im Signalisierungsablauf höchste Priorität erhält.

Flusstypen

Charakterisieren die Bewegungseigenschaften der unterschiedlichen Verkehrsträger. Bei der Knotenbearbeitung werden sie den einzelnen Fahrstreifen zugeordnet, ihre Geschwindigkeits- und Beschleunigungswerte bestimmen die Zeiten, die für Räum- und Einfahrwege benötigt werden und gehen damit ein in die Berechnung der Zwischenzeiten.

Folgewegabstand

Bruttoweglücke zwischen aufeinanderfolgenden Fahrzeugen derselben Fahrzeugkolonne.

Folgezeitlücke

Bruttozeitlücke zwischen aufeinanderfolgenden Fahrzeugen derselben Fahrzeugkolonne. Die Folgezeitlücke ist kleiner als die Grenzzeitlücke und kann als konstant angesetzt werden.

Freigabeauslaufzeit

Zeitdauer zwischen der ersten Anforderung aus der gesperrten Verkehrsrichtung und dem Ende der Freigabezeit der laufenden Phase.

Freigabezeit

Zeitdauer, während derer ein Verkehrsstrom zur Einfahrt in den inneren Knotenbereich freigegeben wird. Für Kfz-, Fußgänger- und Radfahrerströme auch als Grünzeit bezeichnet.

Furt

Für kreuzende Fußgänger/Radfahrer auf einer Fahrbahn gekennzeichnete Übergangsstelle, die kein Vorrecht begründet.

Nach RiLSA signalisierte Übergangsstelle für Fußgänger und Radfahrer.

Ganglinie

Grafische Darstellung von Verkehrswerten über die Zeit während Tag/Woche/Monat/Jahr.

Gebietsrechner, -steuerung

Verkehrssteuerungsrechner, dem in größeren Städten ein Stadtgebiet zugeordnet wird. Bei einer Gebietssteuerung werden alle Steuergeräte von einer Zentrale aus gesteuert und überwacht. Damit können höhere Anforderungen als bei Einzel- oder Gruppensteuerung erfüllt werden.

Gelbzeit (tG)

Übergangszeit zwischen den Signalzuständen FREI und GESPERRT.

Geschwindigkeitsganglinie

Verlauf der Geschwindigkeit eines Fahrzeugs über die Zeit.

Glättung, exponentielle

Möglichkeit, zum Gegenwartszeitpunkt einen Wert zu berechnen, der sowohl in der Vergangenheit berechnete Werte berücksichtigt als auch den erhobenen Wert einer Größe repräsentiert.

Das Verhältnis der Gewichtung von Vergangenheits- und Gegenwartswerten wird über den Glättungsparameter ss bestimmt. Mit steigendem ss wird dem aktuell erhobenen Messwert ein stärkeres Gewicht gegeben.

Bei den üblichen verkehrsabhängigen Steuerungen wurden mit ss = ¼ bzw. 1/8 hinsichtlich des Bedarfs an schnelleren bzw. trägeren Reaktionszeiten (entsprechend der Signifikanz der Messwerttendenz) gute Erfahrungen gemacht. Ein Rechenalgorithmus, der eine solche Tendenz durch laufende Anpassung von ss berücksichtigt, ist MEXWA.

Grün, maximales / minimales

Grün im Straßenverkehr = bedingte Freigabe. Maximales/minimales Grün sind einstellbare Freigabezeitextremwerte an dem Knoten mit verkehrsabhängiger Freigabezeitanpassung (tgmax, tgmin). Mit tgmax ist gewährleistet, dass bei sehr hohem Freigabezeitbedarf aus einer Richtung andere Zufahrten nicht schwer benachteiligt werden. Mit tgmin = 15/10/5 s (nach RiLSA) ist gewährleistet, dass die Übersichtlichkeit des Signalisierungsablaufs am Knoten für alle Verkehrsteilnehmer gewährleistet ist.

Grünende, Freigabezeit-

Zeitpunkt, bei dem Grün und damit die Freigabezeit endet.

Grüne Welle

Koordinierte Signalsteuerung, bei der die Mehrzahl der Fahrzeuge bei Einhaltung einer empfohlenen Geschwindigkeit mehrere Knoten ohne Halt passieren kann.

Grünzeitbemessung

Adaptive Freigabezeitanpassung im weiteren Sinne.

Grünzeitversatz

Zeitunterschied des Beginns der Grünzeiten für einen betrachteten Verkehrsstrom an zwei aufeinanderfolgenden Knoten.

Grundräumweg

Teil des Räumweges, der sich aus dem Grundräumweg und einer fiktiven Fahrzeuglänge zusammensetzt. Der Räumweg wird bei der Berechnung der Zwischenzeiten des Signalprogramms benötigt.

Gruppensteuerung

Steuerung des Verkehrsablaufs mit Hilfe mehrerer Knoten unter gegenseitiger festgelegter Abstimmung.

Günstigster Schaltzeitpunkt (GSP)

Zum Wechseln von einem Signalprogramm in ein anderes ist in beiden Signalprogrammen ein GSP so festzulegen (normalerweise in die Grünzeit der Hauptrichtung), dass im Augenblick des Wechsels (GSP) der Signalisierungszustand im alten und im neuen Signalprogramm gleich ist und die Mindestfreigabezeiten eingehalten werden.

Haltestellenaufenthaltszeit

Kenngröße, die bei Festlegung einer Signalsteuerung zu berücksichtigen ist, um unnötige Verlustzeiten für die öffentlichen Verkehrsmittel zu vermeiden. Die Haltestellenaufenthaltszeit wirkt sich u.a. auf die Fahrzeit und auf den An- und Abmeldepunkt aus.

Haltestellenlage

Typen der Haltestelle:

Bucht: Die Haltestelle liegt seitlich der Fahrbahn und blockiert nicht den übrigen Verkehr.

Kap: Die Haltestelle ist Teil der Fahrbahn. Dort haltende ÖV-Fahrzeuge blockieren den Verkehr in der betreffenden Fahrtrichtung.

Mittellage: Die Haltestelle liegt in der Mitte auf eigener Trasse.

Handfortschaltpunkt, -rastpunkt

Wie bei der Einsatzpunktsteuerung wird ein Fortschaltbefehl benötigt, der hier durch manuellen Eingriff ausgelöst wird (Handbetrieb mit Rastschritten).

Hauptsignal

Signal, das durch Sperren oder Freigabe der Bewegung von Verkehrsteilnehmern über Konfliktflächen seinem Informationsgehalt nach verbindlichen Geboten gibt.

HBS

Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2001, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.

Hilfssignal

Signal, das eine Warnung oder Empfehlung zur Ergänzung verkehrstechnischer Maßnahmen gibt.

Idealfahrt

Nur die Haltestellen, nicht aber die Signalisierung wird an den Haltlinien berücksichtigt.

Impulslänge

Quotient aus Belegung und Verkehrsstärke pro Minute.

Groß genähertes, reziprokes Maß für die Verkehrsfluss-Geschwindigkeit, die sich unter Annahme einer mittleren Fahrzeuglänge und bekannter, elektrisch wirksamer Schleifenlänge errechnen lässt.

Individualverkehr (IV)

Verkehr, bei dem die Verkehrsmittel nur von einem einzelnen oder einem beschränkten Personenkreis benutzt werden können.

Knoten

Bauliche Anlage, die der Verknüpfung von Straßen oder Wegen dient. Der Knoten kann in Yutraffic Office durch Name, Version und Nummer identifiziert werden.

Konfliktfläche

Begrenzte Grundfläche auf einer Straßenverkehrsanlage, die aus der Überlagerung der Bewegungsstreifen nicht verträglicher Verkehrsströme entsteht.

Konfliktpunkt

Schnittpunkt der Fahrstreifenmittellinien (bzw. Schutzwegmittellinien oder Gleisachsen) von Verkehrsströmen.

Koordinierungsgeschwindigkeit, Progressions-

Neigung der Mittellinie eines Grünbands zur Zeitachse im Zeit-Weg-Diagramm. Bei Teilauslastung kann es sinnvoll sein, die Koordinierungsgeschwindigkeit aus der Bewegung der Pulk Spitze abzuleiten. Die Progressionsgeschwindigkeiten in aufeinanderfolgenden Streckenabschnitten können bei gleichbleibendem Ausbaustandard bis zu 5 km/h voneinander abweichen. Die Progressionsgeschwindigkeit wird normalerweise gleich der jeweiligen zulässigen Höchstgeschwindigkeit gewählt, kann aber der überwiegend gefahrenen Streckengeschwindigkeit angepasst werden, wenn sie etwas geringer als die zulässige Geschwindigkeit ist:

0,85.v zul <= Vp >= V zul

Lageplan

Geografisch orientierte, zeichnerische Darstellung eines Objekts mit Eintragungen zu Bebauung, Ein-/Ausfahrten, Masten, Bäumen, Hydranten, Schächten etc.

Leistungsfähigkeit

L = q max

Größte Verkehrsstärke q max (in Fahrzeugen je Zeiteinheit), die bei gegebenen Weg- und Verkehrsbedingungen eine Verkehrsanlage nutzen kann.

Lichtsignale

Lichtzeichen gemäß §37 StVO. Für Lichtsignale, die den Verkehrsablauf an Knoten, Einmündungen und anderen Straßenstellen steuern, wird verkehrsrechtlich der Begriff Wechsellichtzeichen verwendet.

Lichtsignale für Kraftfahrzeuge haben gemäß RiLSA die Farbfolge GRÜN - GELB - ROT - ROT und GELB - GRÜN, in Sonderfällen DUNKEL - GELB - ROT - DUNKEL.

Lichtsignale für Fußgänger haben nach RiLSA die Farbfolge GRÜN - ROT - GRÜN.

Öffentliche Verkehrsmittel erhalten spezielle Lichtsignale mit besonderer Signalfolge nach BO Strab, wenn sie nicht gemeinsam mit dem Kraftfahrzeugverkehr signalisiert werden.

Lichtsignalanlage (LSA)

Kombination von Lichtsignalgebern und erforderlichen Betriebseinrichtungen zur Steuerung des Verkehrsablaufs.

Linksabbieger

Linksabbieger verursachen für die Signalsteuerung besondere Schwierigkeiten, da sich für sie im Allgemeinen die größte Zahl von Konfliktmöglichkeiten mit anderen Verkehrsströmen ergibt. Man unterscheidet gesichert geführte, zeitweilig gesichert geführte und nicht gesichert geführte Linksabbieger.

Mast, Ampelmast

Ampelmaste bzw. Auslegermaste dienen der Aufhängung von Signalgebern neben bzw. über der Fahrbahn. Letztere können als Peitschenmaste oder als Maste mit geradem Ausleger konstruiert sein und müssen den statischen Erfordernissen (Lasten und Windkräfte) entsprechen. Im Signalgruppeneditor des kann der Typ des Mastes angegeben werden.

Maximalzeit

Größte Ausdehnung der Freigabezeit bei der voll verkehrsabhängigen Steuerung nach der ersten Anmeldung eines Fahrzeugs des Querverkehrs und nach Ablauf der Anfangszeit.

Messwertaufbereitung

Entgegennahme von Analogsignalen der Fahrzeuge, die z.B. bei Induktionsschleifen so lange anstehen, wie sich Fahrzeuge im Schleifenbereich befinden; Ausmessung dieser Signale (Digitalisierung); Abspeicherung, z.T. Summierung, > exponentielle Glättung derselben je nach Art der Messwerte und Messintervall.

Mindestfreigabezeit (tMinF)

Kleinste, unabhängig von der Verkehrsstärke zu gebende Freigabezeit, die auf keinen Fall unterschritten werden darf.

Je nach Verkehrsstrom variieren die Mindestfreigabezeiten zwischen 3 und 20 Sekunden.

Mindestsperrzeit (tMinS)

Festlegung der kleinsten unabhängig von der Verkehrsstärke zu gebenden Sperrzeit, die auf keinen Fall unterschritten werden darf. Die Mindestsperrzeit beinhaltet nicht die Signalübergangszeiten.

Je nach Verkehrsstrom variieren die Mindestsperrzeiten zwischen 1 und 20 Sekunden.

Mitschleppeffekt

Mitschleppen bei Räumen in der Vorgabezeit (Räumzuschlag).

Nachlaufzeit

Zeitdauer, um die bei koordinierter Signalsteuerung die Freigabezeit für einen Verkehrsstrom später endet, als es nach dem Zeit-Weg-Band erforderlich wäre.

Nebenstrom

Ein an einem Knoten nachgeordneter, nicht bevorrechtigter Strom (z.B. aus einer nicht bevorrechtigten Richtung), der die Hauptrichtung kreuzt oder in diese einbiegt.

Nettowegabstand, -lücke

Weglücke, die zwischen der Hinterkante des vorausfahrenden Fahrzeugs und der Vorderkante des nachfolgenden Fahrzeugs gemessen wird.

Nettozeitabstand, -lücke

Zeitlücke, die zwischen der Hinterkante des vorausfahrenden Fahrzeugs und der Vorderkante des nachfolgenden Fahrzeugs an einem Messquerschnitt gemessen wird. Räumlich entspricht dies dem Nettoabstand zweier Fahrzeuge abzüglich der Länge der Induktionsschleife.

Netz

Zweidimensionales Straßen- und Signalsystem.

Geschlossenes Netz: System von progressiv gesteuerten Straßenzügen, in dem diese geschlossene Vielecke bilden.

Offenes Netz: System von progressiv gesteuerten Straßenzügen, die keine Vielecke bilden.

Koordiniertes Netz: Netz von signalisierten Knoten, in dem die einzelnen Knoten eine gemeinsame, laufend synchronisierte Zeitbasis haben, aufgrund der vorhandenen Strombelastungen zu Gruppen zusammengefasst sind und zumindest innerhalb dieser Gruppen mit gemeinsamer Umlaufzeit und gegenseitigen Grünbändern betrieben werden.

ÖPNV

Öffentlicher Personennahverkehr

Die Gesamtheit des Betriebs der öffentlichen Verkehrsmittel (S-Bahn, U-Bahn, Straßenbahn, Linienbus) in einer Gemeinde oder begrenzten Region.

ÖV-Fahrtrichtung

Gibt an, in welche Richtungen (GERADE, RECHTS, LINKS) sich die ÖV-Verkehrsteilnehmer bewegen (aus dem betreffenden Fahrstreifen heraus), sofern auf dem Fahrstreifen öffentlicher Verkehr berücksichtigt werden muss.

In der Zwischenzeitenberechnung (im ZB-Formular) werden dann bei den Flusstypen Bus und Straßenbahn nur die hier genannten Richtungen berücksichtigt. Wird keine ÖV-Fahrtrichtung explizit angegeben, so werden aufgrund der Voreinstellung die Fahrtrichtungen des Fahrstreifens eingesetzt.

PDM

> Phasensteuerung mit dezentraler Modifikation

Permissiv-Signale

Signal für Abfahrempfehlung an Haltestellen, Busausfahrtsteuerung aus Bucht oder von Busfahrstreifen.

Phase

Teil eines Signalprogramms, während dessen ein bestimmter Grundzustand der Signalisierung unverändert bleibt. Dabei dürfen die Freigabezeiten der Ströme zu verschiedenen Zeiten beginnen oder enden.

Phasenfolge

Zeitliche Abfolge der verschiedenen Phasen eines Signalprogramms.

Phasensteuerung mit dezentraler Modifikation

Im Verfahren PDM erfolgt die Steuerung der Signalgruppen in den Phasenübergängen. Innerhalb einer Phase bleibt der Zustand der Signalgruppen erhalten. Das Starten der Phasenübergänge wird vom Anwender nach Planungsangaben (Anforderungen von Detektoren etc.) eingeleitet.

Phasenwechselschema

Anschauliche Darstellung des Signalisierungsablaufs durch Phasen-Bilder (schematisch im Grundriss wiedergegebene, miteinander verträgliche Teilströme) und ihre zeitliche Folge.

Pkw-Einheiten

Bei der Eingabe der Strombelastungen wird die Verkehrsstärke entweder direkt in Pkw-Einheiten pro Intervall angegeben oder sie wird differenziert vorgegeben nach den einzelnen Verkehrsarten (Rad/Intervall etc.).

In letzterem Fall werden die Zählwerte auf Anforderung umgerechnet und aufsummiert in Pkw-Einheiten unter Benutzung der Faktoren aus der Vorbelegung (Umrechnungsfaktoren).

Progressive Signalisierung

Soll vermieden werden, dass Fußgänger auf dem Mittelstreifen zum Stehen kommen, kann ggf. von der Möglichkeit Gebrauch gemacht werden, das Fußgängersignal auf dem Mittelstreifen früher von GRÜN auf ROT zu schalten als das Signal am gegenüberliegenden Fahrbahnrand.

Unter progressiver Fahrstreifensignalisierung versteht man z.B. das Sperren eines Fahrstreifens durch Räumen nach vorn, d.h. das sekundengenaue Schalten der einzelnen Fahrstreifensignale längs des zu sperrenden Streckenabschnitts entsprechend einer festgelegten Räumgeschwindigkeit.

Progressive Steuerung

Verschieben der Freigabezeiten der beiden Koordinierungsrichtungen eines Knotens gegeneinander (gestaffelte Freigabezeiten). Es entstehen > Vorgabe- und Zugabe Zeiten. Nur möglich bei Reservezeiten im Signalplan.

Pulk, Fahrzeug-

Gruppe mit geringem Abstand hintereinanderstehender oder fahrender Fahrzeuge, die sich bei der Bewegung gegenseitig beeinflussen.

Querungsgeschwindigkeit

Getrennt nach 'Grünbeginn' und 'Grünende' kann ein dynamisches Verhalten der Fußgänger nachgebildet werden. Die Werte werden nur benötigt bei progressiver Fußgängerführung nach Noll/Hamann.

Vorbelegungen:

Grünbeginn: 1,50 m/s

Grünende: 1,20 m/s.

Räumbeschleunigung (aR)

Gibt an, welcher Beschleunigungswert bei der Berechnung der Zwischenzeiten für den räumenden Verkehr in m/s² anzusetzen ist.

Die Räumbeschleunigungen sind nach RiLSA vorbelegt mit:

Flusstyp BUS: 1,20 m/s²

Flusstyp Strab: 1,00 m/s²

Nach RiLSA '92 sind für andere Verkehrsarten keine Beschleunigungswerte anzusetzen. In dem Fall wird die Einfahrzeit auf Basis der Geschwindigkeit Vr berechnet.

Räumgeschwindigkeit (vR)

Wird im Zusammenhang mit der Berechnung der Zwischenzeiten von Signalprogrammen gebraucht (Überfahrzeit, Räumzeit sowie Einfahrzeit). Der Berechnung des > Räumwegs liegen die Fahrzeuglänge und die Räumgeschwindigkeit desselben zugrunde. Dabei sind Kfz, Straßenbahnen, Radfahrer und Fußgänger zu unterscheiden.

Die Räumgeschwindigkeiten sind nach RiLSA vorbelegt mit:

Flusstyp Kfz: 10,00 m/s

Flusstyp Bus: 11,10 m/s

Flusstyp Strab: 11,10 m/s

Flusstyp Radfahrer: 4,00 m/s

Flusstyp Fußgänger: 1,20 m/s

Räumgeschwindigkeit in der Annäherung (vRan)

Nur von Bedeutung im Zusammenhang mit ÖV.

Wenn sich unmittelbar vor dem Knoten keine ausnahmslose Haltestelle befindet, so kann hier die Geschwindigkeit eingegeben werden, mit der ÖV-Fahrzeuge durch den Knoten fahren (d.h. ihn räumen). Ist kein 'vRan' angegeben (vRan = 0), wird angenommen, dass sich vor dem Knoten eine Haltestelle befindet und ÖV-Fahrzeuge immer 'aus dem Stand' beschleunigen und räumen.

Räumweg (s0)

Weg, den Verkehrsteilnehmer beim Räumen einer Konfliktfläche zurückzulegen haben.

Er setzt sich zusammen aus dem Grundräumweg und der Fahrzeuglänge.

Der Grundräumweg ist der Weg zwischen der Haltlinie (HL) und dem Schnittpunkt mit dem Einfahrweg des beginnenden Verkehrsstroms, dem 'Konfliktpunkt'.

Räum-/Einfahrwege werden zur Berechnung der Zwischenzeiten benötigt und können über das Einzeichnen von Bezugslinien grafisch bestimmt werden.

Räumzeit (tR)

Zeitdauer für das Zurücklegen des Räumwegs.

Rahmensignalplan

Signalprogramm, dessen > Phasenübergänge (unter Einhaltung der > Zwischenzeiten) unveränderlich sind, dessen Dauern jedoch bedarfsweise gedehnt oder gestaucht werden können (in einem vom Verkehrssteuerungsrechner dem Steuergerät mitgeteilten zeitlichen Rahmen). Dieser dient einer Grund-Koordinierung. Im Rahmen der Verschiebbarkeit des jeweiligen Phasenübergangs können im Steuergerät die Freigabezeiten i.S. der verkehrsabhängigen Freigabezeitanpassung bestimmt werden. Von der Unveränderlichkeit der Übergänge in sich kann je nach planerischem Bedarf auch abgewichen werden. Enthält der Rahmensignalplan im Extremfall einen über den ganzen Umlauf reichenden Erlaubnisbereich für alle Signalgruppen, bedeutet dies, dass das betroffene Steuergerät alle ihm zur Verfügung stehenden Steuerungsalgorithmen anwenden kann.

Reisegeschwindigkeit

Mittlere Geschwindigkeit eines Fahrzeugs innerhalb eines Beobachtungsintervalls als Quotient aus zurückgelegtem Weg und benötigter Zeit (Mittelwert einer Geschwindigkeitsganglinie).

Reisezeit

- Die von Fahrzeuggerät gemessene Fahrzeit auf einer Leitteilstrecke einschließlich aller Stauzeiten und Stopps.

Zeitdauer zwischen Quelle und Ziel einer Reise unter Einrechnung (Abzug) der Haltezeiten.

Reservezeiten

Reservezeiten sind die Zeiten innerhalb eines Signalprogramms (oder Ein-/Ausschaltprogramms), um die eine Freigabezeit verlängert werden könnte, ohne Zwischenzeiten oder andere Kriterien zu verletzen.

Rotende

Ende der Rotzeit im Sinne „Ende der Sperrzeit“. Damit wird normalerweise nicht das Ende von ROT, sondern das Ende von ROT+Gelb bezeichnet, wenn ein solches > Übergangssignal vorhanden ist.

Rot-/Gelb-Zeit (tRG)

Übergangszeit zwischen den Signalzuständen GESPERRT und FREI.

Sättigungsverkehrsstärke (Qs)

Maximal mögliche Verkehrsstärke im Querschnitt eines Fahrstreifens während einer Stunde Freigabezeit.

Schaltsekunde

Angabe des sekundengenauen Ablaufs des Wechsels einzelner Signalzustände innerhalb des Programmablaufs.

SDM

> Signalgruppensteuerung mit dezentraler Modifikation

Signalfolge

Zeitliche Reihenfolge der Lichtsignale eines Gebers, die für Hauptsignale fest vereinbart wird (nach RiLSA: GRÜN - GELB - ROT - ROT/GELB - GRÜN, für Fußgänger GRÜN - ROT - GRÜN).

Signalgeber

Lichtsignalgeber, akustische und mechanische Signalgeber sind Fernmeldegeräte, die den Verkehrsteilnehmern sichtbare, hörbare oder fühlbare Signale (Blindensignale) übermitteln.

Signalgruppe

Zu einer Signalgruppe werden ein oder mehrere Lichtsignale zusammengefasst, die stets gleiche Zustände anzeigen.

Signalgruppenfernsteuerung (SF)

Von der übergeordneten Steuereinrichtung, in der die Signalprogramme gespeichert sind, werden an die einzelnen Signalgruppen pro Umlauf zwei Befehle gesendet: Rotende- und Grünende-Befehl. Darüber hinaus werden nur noch Einschalt- und Ausschaltbefehl sowie GSP-Befehl gebraucht. Übergangszeiten werden im jeweiligen Steuergerät gebildet.

SF/SF: wird eingesetzt bei Phasensteuerung für die Rahmenpläne und bietet Wechsel von Zentralensteuerung in Ortsbetrieb und umgekehrt über die Umschaltverfahren GSP, SUMI oder STRETCH.

SF/EP: Synchronisierung mit Zentralen-Synchronisierrastpunkten und SIPCO-Umkodierung („Übersetzung“ der Strukturnummer aus der Zentrale zum Signalprogramm).

Signalisierungszustand

Alle zum selben Zeitpunkt an einem Knoten gegebenen Lichtsignale.

Signalprogramm

Signalzeiten einer Lichtsignalanlage, die bezüglich Dauer und Zuordnung festgelegt wurden.

Signallageplan

Lageplan mit Eintragungen der für die Lichtsignalsteuerung verkehrstechnisch erforderlichen Einrichtungen (meist im Maßstab 1:50 oder 1:250).

Signalrangierung (SR)

Zuordnung der einzelnen Signale zu den Einsatzpunkten.

Signalsicherung

Gemäß DIN VDE 0832.

Sicherungsmaßnahmen und Einrichtungen gegen verkehrsgefährdende Signalisierungszustände (ausfallende, ungewollt erscheinende Signale, Signalzeitveränderung).

Signal(-zeiten-)plan

Grafische Darstellung des Signalprogramms im Zeitmaßstab.

Signalzustand

Signalzustände definieren eindeutige Zustände, die ein Signal im Programmablauf annehmen kann. Im Kraftfahrzeugbereich z.B. sind dies ROT mit der Bedeutung GESPERRT und GRÜN und mit der Bedeutung FREIGABE, außerdem die Hilfssignale (Blinker), für die man einen eigenen Signalzustand definieren kann.

Sperrgruppe

Menge von Signalgruppen (mind. zwei), die alle miteinander unverträglich sind.

Sperrgruppenverfahren

Mit dem Sperrgruppenverfahren können (Festzeit-)Signalprogramme automatisch berechnet werden. Das Verfahren berücksichtigt, dass

jede Signalgruppe während eines Umlaufs genau einmal freigegeben wird, sofern nicht vom Anwender eine Dauersperrzeit gewünscht ist (Signalgruppen ohne Feindlichkeiten, z. B. Blinker, werden auf Dauerfreigabe gesetzt, sofern sie nicht über Versatzvorgaben gebunden sind),

für freigegebene Signalgruppen die Mindestfreigabezeit eingehalten wird,

Freigabezeiten der Signalgruppen entsprechend vorgegebenen Belastungen nach gleichem Auslastungsgrad dimensioniert werden,

beliebige Vorgabekombinationen aus Freigabebeginn, -ende, -dauer und/oder Signalgruppenrelationen, die vom Anwender aus Verkehrssicherheits-, Koordinierungs- oder anderen Gründen als Randbedingung für die Berechnung formuliert wurden, eingehalten werden,

Umlaufzeiten im Hinblick auf die zur Verfügung stehenden Stauräume nach der Gleichung:

tu <= lStau * 3600 / maßg qStau * lKfz

überprüft werden und bei Überschreitung der Obergrenze eine entsprechende Meldung erscheint.

Wird keine Soll-Umlaufzeit vorgegeben, so ermittelt das Verfahren die geringst mögliche Umlaufzeit unter Einhaltung obiger Kriterien.

Das Sperrgruppenverfahren verteilt die zur Verfügung stehende Zeit entsprechend den genannten Kriterien so, dass keine Reservezeiten im Hinblick auf die Zwischenzeiten entstehen.

Unzulässige Vorgaben werden mit Fehlermeldung abgewiesen. Können zum Beispiel (weil eine zu geringe Umlaufzeit vorgegeben wurde) die Mindestfreigabezeiten oder die Zwischenzeiten nicht eingehalten werden, so bricht das Verfahren mit einem entsprechenden Hinweis ab.

Basis dieses bewährten und praxiserprobten, aus dem Vorgängersystem SIVIP übernommenen Verfahrens ist die Einteilung der Signalgruppen in sogenannte Sperrgruppen. Unter einer Sperrgruppe wird dabei eine Menge von Signalgruppen (mindestens zwei) verstanden, die alle zueinander feindlich sind.

Das Verfahren ermittelt auf der Basis von Zwischenzeiten die Sperrgruppenzusammensetzung. Die Aufeinanderfolge der zueinander feindlichen Signalgruppen einer jeden Sperrgruppe wird nach dem Minimum der Zwischenzeitensumme festgelegt. Zwischenzeiten (tz) und Freigabebedarf (tGr) der in der Sperrgruppe enthaltenen Signalgruppen ergeben den gesamten Zeitbedarf einer Sperrgruppe. Die Sperrgruppe mit dem höchsten Bedarf, die sogenannten Hauptsperrgruppe, bestimmt somit die Umlaufzeit:

$$\mathrm{erf}\,tu = \sum maßg\ tGr + \sum \mathrm{erf}\,tz$$

Die Signalgruppen der Hauptsperrgruppe werden im Signalzeitenplan farbig hervorgehoben.

Die erforderlichen Freigabezeiten einer jeden Signalgruppe werden nach dem Zeitbedarfsverfahren aus vorgegebenen Verkehrsbelastungen unter dem Gesichtspunkt gleichen Auslastungsgrades nach folgender Gleichung errechnet:

$$\mathrm{erf}\,tGr = maßg\ gPS * \frac{tu * ta}{3600}$$

Bei übersättigten Verkehrszuständen erfolgt eine prozentuale Abminderung der Zeitbedarfswerte, um ein gültiges Signalprogramm ermitteln zu können. Diese Abminderung wird, sofern noch keine gültige Lösung durch Einpassen verträglicher Signalgruppen von nachfolgenden Sperrgruppen erzielt wurde, bis zum Erreichen der Mindestfreigabezeit der Signalgruppen fortgesetzt. Entsprechende Leistungsfähigkeitsdefizite, die sich für die Signalgruppen einer Sperrgruppe an der Einhaltung gleicher Auslastungsgrade orientieren, werden in Form von negativen Reservezeiten ausgegeben.

Die maßgebende Verkehrsbelastung wird ebenfalls automatisch vom Programm aus den der Signalgruppe zugeordneten Fahrstreifen und deren zulässigen Fahrtrichtungen (Fahrstreifenmarkierungen) sowie den vom Benutzer versorgten Strombelastungen errechnet. Sind keine Verkehrsbelastungen vorgegeben, so orientiert sich das Verfahren an den Mindestfreigabezeiten der Signalgruppen.

Die vom Berechnungsverfahren ermittelten Freigabezeitpunkte werden im Signalzeitenplan angezeigt und ersetzen dort die bisherigen Informationen.

Sperrsignal

Lichtsignal, das das Befahren bzw. Betreten einer Verkehrsfläche verbietet, die i.d.R. mindestens eine Konfliktfläche enthält.

Strecke

Mehrere hintereinander liegende Knoten, die genau definierte Abstände haben.

Stadtfahrplan

Inoffizielle Bezeichnung für die Steuerung kommunaler Netze mit relativ festgefügtem Zusammenhang des Signalisierungsablaufs, bei dem einer mehr oder weniger starren Koordinierung benachbarter Knoten untereinander höheres Gewicht beigemessen wird als einer flexibleren, verkehrsabhängigen Freigabezeitanpassung.

Stauraumüberwachung

Stauraum: Fahrbahnfläche, die Fahrzeugen während des Wartens auf Fahrtfreigabe oder Abfertigung zur Verfügung steht.

Stauraumüberwachung geschieht innerorts meist nur über den Messwert Belegung.

Steuerung

Mikroskopische Steuerung: Signalsteuerung (Festzeitsignalprogramm, Signalprogrammanpassung und -bildung) unter kurzfristiger Berücksichtigung des jeweiligen Verkehrszustandes am Knoten.

Makroskopische Steuerung: Signalsteuerung (zeitplanabhängige und verkehrsabhängige Signalprogrammauswahl) unter langfristiger Berücksichtigung des Verkehrszustandes am Knoten oder im Straßennetz.

Uhrzeitabhängige Steuerung: Ein- und Ausschalten der verschiedenen Signalpläne abhängig von Tageszeit und Wochentag durch eine Schaltuhr o.ä. Einrichtungen.

Teilverkehrsabhängige Steuerung: Steuerung von Knoten nach in einem Signalplan festgelegten Zeiten mit Umschaltung der Grün- bzw. Freigabezeiten einzelner weniger Signalgruppen abhängig von einzelnen eintreffenden Verkehrsteilnehmern.

Vollverkehrsabhängige Steuerung: Einstellung aller Freigabezeiten an einem Knoten aufgrund von Messungen einzelner eintreffender Verkehrsteilnehmer.

Strecken(höchst)geschwindigkeit

Die Streckengeschwindigkeit ist Mittelwert eines Geschwindigkeitsprofils. Die Streckenhöchstgeschwindigkeit für ÖPNV-Fahrzeuge (Straßenbahn u. Linienbusse: 30 km/h bis 70 km/h) ist maßgebend für die Dauer des Übergangssignals (4 bis 8 s).

Strombelastung (SB)

Nach Anfangs- und Endpunkten getrennt ausgewiesene Verkehrsmengen eines Zeitintervalls auf den Strecken eines Netzes.

Strombelastungsplan: den Verlauf von Verkehrsflüssen wiedergebende grafische Darstellung in Form von Bändern, bei denen die jeweilige Verkehrsstärke durch die Bandbreite gekennzeichnet ist.

Stromlinienplan

Den Verlauf von Verkehrsflüssen wiedergebende grafische Darstellung in Form von Strichen, bei denen die jeweilige Verkehrsstärke durch Zahlen wiedergegeben ist.

SV, Steuerprinzip

Der Verkehrssteuerungsrechner sorgt für eine periodische Synchronisierung der Steuergeräte, ist aber nicht an der sekundenweisen Abarbeitung von Signalprogrammdaten beteiligt, d.h. er führt kein „aktives“ Signalprogramm.

SV-Anteil

Schwerverkehrsanteil gemäß HBS 2001 zur Ermittlung des Angleichungsfaktors fSV für die Berechnung der Sättigungsverkehrsstärke von Verkehrsströmen.

Synchronisierung, Synchronisierungspunkt

Steuergeräte und Verkehrssteuerungsrechner müssen untereinander synchronisiert sein, um z.B. Koordinierungen in grüner Welle realisieren zu können. Synchronisierungsbefehle sorgen im Steuergerät für die Einstellung der aktuellen Zeit. Der Synchronisierungspunkt ist die Sekunde, in der die Synchronisierung im Steuergerät vollzogen wird.

Teilknoten

Es kann aus geräte- oder verkehrstechnischen Gründen erforderlich sein, einen großen Knoten in kleinere Einheiten aufzuteilen, die aber mit einem Steuergerät bearbeitet werden.

Bei z.B. einer abgelegenen Fußgänger-Knoten wird diese nicht in den Hauptknoten einbezogen und in einem Teilknoten definiert.

Teilpunkt

Schnittpunkt der Mittellinie zweier gegenläufiger Grünbänder im Zeit-Weg-Diagramm von grünen Wellen.

Theoretische Zwischenzeit (th. ZZ)

Berechnete Zwischenzeit nach der Rundung (entsprechend der vorgegebenen Rundungsgrenze).

Überfahrzeit (tÜ)

Zeit zwischen dem Ende der Freigabezeit und dem Beginn der Räumzeit. Die Werte werden entsprechend den Vorbelegungen eingesetzt, können aber bei Bedarf im ZB-Formular überschrieben werden.

Räumen aus dem Stand: Vorbelegung 0s

Räumen bis 30 km/h: Vorbelegung 3 s

Räumen bis 50 km/h: Vorbelegung 5 s

Räumen über 50 km/h: Vorbelegung 7 s

Übergangssignal

Lichtsignal, das auf ein zeitlich nachfolgendes Signal vorbereitet.

Übergangszeit

Zeitdauer, während der ein Übergangssignal (Gelb, Rotgelb) gegeben wird.

Übergangszeit Rotgelb nach RiLSA 1-2 s

Übergangszeit Gelb nach RiLSA:

- bei v zul = 50 km/h: 3 s
- bei v zul = 60 km/h: 4 s
- bei v zul = 70 km/h: 5 s

Die Übergangszeiten werden in den Übergangszeitenlisten **Freigeben-Sperren** und **Sperren-Freigeben** festgelegt.

Umlauf

Einmaliger Ablauf eines Signalprogramms

Umlaufzeit (tU)

Zeit, die vom Programm für einen einzelnen Ablauf benötigt wird.

Umschaltzeitpunkt

Ausgewählter Zeitpunkt für einen Signalprogrammwechsel, zu dem die Signalisierungszustände zweier aufeinanderfolgender Signalprogramme übereinstimmen.

Verkehrsabhängige Steuerung

Lichtsignalsteuerung, bei der das Signalprogramm von Verkehrsteilnehmern beeinflusst wird.

Verkehrsbelegung

Räumliche oder zeitliche Inanspruchnahme einer bestimmten Streckenlänge durch Fahrzeuge verschiedener Länge zu einem bestimmten Zeitpunkt bzw. in einem bestimmten Zeitintervall.

Verkehrsdichte

Anzahl der Fahrzeuge eines Verkehrsstroms je Wegeeinheit zu einem Zeitpunkt.

Verkehrsqualität

Zusammenfassende Gütebeurteilung des Verkehrsflusses. Kriterien sind z.B. Geschwindigkeiten, Reisezeiten, Überholmöglichkeiten, Wartezeiten, Staulängen, Anzahl von Haltevorgängen, Emissionen bzw. Immissionen.

Verkehrssteuerungsrechner

Rechner, der die Signalanlagen eines Netzes in mehreren Gruppen zentral in variabler Weise nach beliebigen, meistens verkehrsabhängigen Verfahren steuert.

Verkehrsstärke

Zahl von Fahrzeugen, die eine Straße, eine Fahrbahn oder eine Fahrspur in einem Zeitintervall, z.B. einer Stunde, an einem Querschnitt in einer oder beiden Fahrtrichtungen durchfahren.

Versatz

- Zeitunterschied des Beginns der Freigabezeiten aufeinanderfolgender Knoten.

Zeitunterschied, um den die Freigabezeiten der Signale an den einzelnen Knoten aufeinander abgestimmt sind, um eine koordinierte Steuerung herzustellen.

Vorbelegung

Allgemeine Vorgaben für Signalfolgen, Flusstypen usw. Diese Angaben werden einmal erstellt und behalten für weitere Projekte Gültigkeit.

Vorgabezeit

Zeitdauer, um die für einen oder mehrere Verkehrsströme die Freigabezeit eher beginnt als für andere in der gleichen Phase freigegebene Verkehrsströme.

Vorlaufzeit

Zeitdauer, um die bei koordinierter Signalsteuerung die Freigabezeit für einen Verkehrsstrom früher beginnt als es nach dem Zeit-Weg-Band erforderlich wäre.

Wartelinie

Unterbrochener breiter Querstrich, der dem wartepflichtigen Verkehrsteilnehmer empfiehlt, an dieser Stelle zu warten.

Wiederholsignal

Das Hauptsignal an Knoten-Zufahrten ist rechts hinter der Haltlinie, die Wiederholsignale sind an Auslegermasten über der Fahrbahn und z.T. auch (oder anstelle der Auslegersignalgeber) links neben der Fahrbahn angeordnet.

Zeitbedarfswert

Gibt für den entsprechenden Verkehrsfluss an, wie viel Zeit ein Fahrzeug benötigt, um die Haltlinie zu passieren.

Der Zeitbedarfswert liegt zwischen 1,6 und 2,2 s/Pkw-E, in der Regel wird ein Wert zwischen 1,8 und 2,0 s/Pkw-E angenommen.

Der Wert wird nicht differenziert betrachtet für die verschiedenen Verkehrsträger, sondern bezieht sich stets auf die Pkw-Einheit.

Zeitmehrbedarfswert

Optional verwendbarer Parameter zur Berücksichtigung von Anfahrverlusten. Wird für den Leistungsfähigkeitsnachweis benötigt.

Zeit-Weg-Diagramm

Darstellungsart für den Verkehrsablauf auf einer Strecke mit mehreren Knoten. Im Zeit-Weg-Diagramm wird das Zusammenspiel von Verkehrsflüssen und Signalprogramm-Steuerungen visualisiert.

Zugabezeit

Zeitdauer, um die für einen oder mehrere Verkehrsströme die Freigabezeit später endet als für andere in der gleichen Phase freigegebene Verkehrsströme.

Zulässige Geschwindigkeit

Bei der Berechnung der Zwischenzeiten werden die einfahrenden/räumenden Geschwindigkeiten Ve bzw. Vr gleich der typbezogenen Vorbelegung, aber nicht höher als die hier definierte zulässige Geschwindigkeit gesetzt.

Zustandsdauer

Gibt eine feste Zeitdauer für den betreffenden Signalzustand vor.

Wenn unterschiedliche Werte für die Zustandsdauer vorkommen, im Kraftfahrzeugumfeld z. B. GELB-Zeiten mit 3, 4 und 5 Sekunden Dauer (für erlaubte Geschwindigkeiten von 50, 60 bzw. 70 km/h), so müssen entsprechend mehrere Signalübergänge vorbelegt werden.

Maximale Zustandsdauer

Zwischenzeit

Zeitdauer zwischen dem Ende der Freigabezeit und dem Beginn der Freigabezeit für zwei dieselbe Konfliktfläche nacheinander benutzende Verkehrsströme.

Zwischenzeitenberechnung (ZB)

Teil der Signalprogrammberechnung. Die Zwischenzeiten sind für alle Kombinationen nicht verträglicher Verkehrsströme zu berechnen.

Dabei sind alle Verkehrsteilnehmergruppen (Kfz, Fußgänger, Radfahrer, ÖPNV-Fahrzeuge) als getrennte Ströme zu betrachten, auch wenn sie ggf. gemeinsam signalisiert werden.

Zwischenzeitenmatrix

Die für die Signalgruppen jeweils maßgebenden (größten) Zwischenzeiten werden in einer Matrix zusammengestellt.

19. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Objektdefinition in Yutraffic Office 66
Abb. 2: Fester Beginn-Versatz 99
Abb. 3: Variabler Beginn-Versatz 100
Abb. 4: Fester Ende-Versatz 100
Abb. 5: Variabler Ende-Versatz 100
Abb. 6: Netzdefinition – Bereich Auswahl 203
Abb. 7: Netzdefinition – Knoten verschieben 203
Abb. 8: Netzdefinition – Knotenauswahl 204
Abb. 9: Netzdefinition – Teilstrecke anlegen 205
Abb. 10: Teilstreckenlänge 205
Abb. 11: Netzdefinition – Netz Zufahrt / Ausfahrt 206
Abb. 12: Netzdefinition – Teilstrecke löschen 206
Abb. 13: Netzdefinition – Abschnitte Zufahrt/Ausfahrt 208
Abb. 14: Haltestellen positionieren 211
Abb. 15: Haltestellen anzeigen 211
Abb. 16: Haltestellen auf jeweiliger Teilstrecke 211
Abb. 17: Aktualisierte Segmentdaten 214
Abb. 18: Start Segment 215
Abb. 19: Anzeige Nachbarknoten 215
Abb. 20: Ende Hinrichtung 215
Abb. 21: Start Rückrichtung 216
Abb. 22: Eingefärbte Teilstrecke 217
Abb. 23: Parallele Einbieger 217
Abb. 24: Route aus einem Segment löschen 217
Abb. 25: Start Route bearbeiten 218
Abb. 26: Wegpunkt aus Route löschen 219
Abb. 27: Schritt 4 226
Abb. 28: Profile 248
Abb. 29: Register Komponenten 260
Abb. 30: Ändern-Funktion 261
Abb. 31: Neue Komponenten hinzufügen 262
Abb. 32: Datenübernahme in die neue Konfiguration 263
Abb. 33: Komponenten löschen 263
Abb. 34: Datenabgleich 264
Abb. 35: Datenabgleich mit Steuergerätedaten 264
Abb. 36: Systemdaten 268
Abb. 37: Auswahl der Vorlagen 269
Abb. 38: Vorlagen verwalten 269
Abb. 39: Auswahlmenü 270
Abb. 40: Vorbelegung Einlesen 271
Abb. 41: Komponenten der Systemdaten 272
Abb. 42: Vorlagen - Attachments 272

© Yunex Traffic

20. Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Identifikation von Objekten 14
Tab. 2: Workflowstatus 30
Tab. 3: HBS 2001 38
Tab. 4 : HBS 2001 – Angleichungsfaktoren 39
Tab. 5: Integrierte Komponenten in Sitraffic Control 52
Tab. 6: Ausnahmefälle für speyielle Objekte 56
Tab. 7: Elemente des Qualitätsnachweises 74
Tab. 8: Strombelastung 76
Tab. 9: Kopfzeile bei Kreisverkehrsplätzen 76
Tab. 10: Strombelastungstabelle 77
Tab. 11: Neu angelegten Signalnummer 92
Tab. 12: Kopfzeile der Zwischenzeitberechnungen 101
Tab. 13: Berechnungsregel 102
Tab. 14: Phasenrahmenpläne - Kopfzeile 125
Tab. 15: M-X Phasenparameter Rahmeneintrag 128
Tab. 16: M-X Phasenparameter Rahmen Vorziehen 128
Tab. 17: M-X Elemente 129
Tab. 18: SDM-Versorgung - Werte 136
Tab. 19: SDM-Versorgung - Bspl. 1 137
Tab. 20:SDM-Versorgung - Bspl. 2 138
Tab. 21: SDM-Versorgung - Bspl. 3 139
Tab. 22: Berechnen der Erlaubnisbereiche 141
Tab. 23: SDM-Rahmenplan- Kopfzeile 143
Tab. 24: Bedeutung Werte Signalgruppensicht 143
Tab. 25: Bedeutung Werte SF-Kanalsicht 144
Tab. 26: Initialisierung Standardmodem 158
Tab. 27: Initialisierung Funkmodem 159
Tab. 28: Liste aller Flussdiagramm Tastatur-Abrkürzungen 176
Tab. 29: Ganzzahltypen 192
Tab. 30: Rangfolge der Operatoren 197
Tab. 31: Netzdefinition - Teilstrecken-Liste 207
Tab. 32: Netzdefinition – Abschnitte 207
Tab. 33: Fahrstreifen 209
Tab. 34: Netzdefinition – Parametersätze 210
Tab. 35: Netzobjekte - Haltestellen 212
Tab. 36: Zeit-Weg-Diagramm - Kopfzeile 220
Tab. 37: Zeit-Weg-Diagramm - Signalprogrammzuordnung 221
Tab. 38: Sitraffic Workflow für Scala-Objekte 228
Tab. 39: Versorgungen in Zentralenknotenversion 232
Tab. 40: VS-Plus Version und Yutraffic Office WTT-Datei 244

© Yunex Traffic

21. Versionshistorie

Version	Inhalt
4.5	Diese Version hatte als Fokus die Planung von Knoten und Netzen (inkl. grüne Wellen) sowie die Planung und Versorgung von Yutraffic Motion. Somit beinhaltet das Handbuch primär nur diese und angrenzende Themenbereiche. Die gemeinsame und zentrale Datenhaltung und -modellierung ist ein Hauptziel von Sitraffic Office. Entsprechend werden z.B. Funktionen aus der Knotenplanung für die Planung von Motion zur Verfügung gestellt, die Konfiguration der zentralen Knotendaten in Yutraffic Office erledigt (früher Bestandteil von Sitraffic Control) und auch die Konfiguration des Sitraffic Scala (früher Sitraffic S4) erfolgt ab Version 4.5 mit Sitraffic Office.
4.6	Diese Version enthält einige Verbesserungen bzgl. Performance und Usability. Außerdem ist die Funktionalität zum Versorgen und Auslesen von Steuergeräten hinzugekommen. Details finden Sie in den jeweiligen Kapiteln.
4.6.3	Das sX Gerät mit dessen Konfiguration über Sitraffic smartCore wurde ergänzt.
4.6.10	Die Sekundenbasis ist einstellbar, dabei entspricht Sekunde 0 der OCIT Denkweise und Sekunde 1 der „alten“ Yunex Traffic Denkweise.
8.0	Die Konfiguration des sX advanced Gerätes wurde ermöglicht und ein neuer Look & Feel wurde eingeführt.
8.1	Eine Bewertung gem. HBS 2015 – S4 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage ist verfügbar. Parallel ist immer noch eine Bewertung gem. HBS 2001 möglich. Ein Lizenzupdate (Dongle Update) ist notwendig.
8.2	Einführung eines neuen Phasendefinitons-/ Phasenfolge-Editors inklusive der Berechnung von Phasenübergängen und Signalprogrammen.
8.3	Neben der Einführung eines neuen Matrizen Editors wurden auch die externen Exporter für Aimsun.Next und dem Map Tool angebunden, der neue Phaseneditor weiter verbessert und die Planungsdokumentation angepasst, sodass jetzt z.B. auch die S-L Daten ausgedruckt werden können. Ein Lizenzupdate (Dongle Update) ist notwendig.
8.4	Die Bewertung gem. HBS 2015 wurde um die Fußgänger und Radfahrer (Formblatt 4a und 4b) und den ÖPNV (zusätzliche Zeilen im Formblatt 3f) erweitert. Ferner wurden der Planungsdruck und der Phaseneditor erweitert bzw. verbessert.

8.5	Der Phasenübergangseditor wurde durch einen neuen Editor ersetzt. In dieser Version kann optional noch über einen Funktionsschalter (siehe Office Optionen) auf den alten Editor zurückgeschaltet werden. Zusätzlich wurde die Planungsdokumentation um die Strombelastungen, die Zuordnungen (VA Parametersätze zu Signalprogramme) und Tabellen mit allgemeinen Angaben zur Knotenversion ergänzt. Zusätzlich ist der Workflow Status und das Datum der Inbetriebnahme verfügbar.
8.6	Der Signalprogrammeditor wurde zusammen mit dem Ein-/ und Ausschaltprogrammeditor, dem Feuerwehr Signalprogramm und dem Büstra Signalprogramm Editor als neuer zusammengefasster Editor realisiert. Wie üblich kann für einen Zeitraum einer Version über einen Funktionsschalter (siehe Office Optionen) auf den alten Editor zurückgeschaltet werden. Im Phasendefinitions- / Phasenfolgeeditor kann jetzt eine Phasenfolge bzgl. der Einhaltung von Zwischen- und Mindestzeiten geprüft werden. Innerhalb des Planungsdrucks können nun auch die Systemdaten ausgedruckt werden.
8.7	Der neue Topographie und Lageplan Editor fasst nicht nur die Funktionen der alten Knotentopographie und Lageplan Editors zusammen sondern ersetzt auch die Karte, den Fußgänger Furten Editor und den Haltestellen Editor. Wie üblich kann für einen Zeitraum einer Version über einen Funktionsschalter (siehe Office Optionen) auf den alten Editor zurückgeschaltet werden. Zusätzlich wurde in diversen Editoren der 100ms Takt ermöglicht, was für den skandinavischen Markt notwendig ist. Der Ausdruck der Konfigurationsdaten innerhalb der neuen (Planungs-)Dokumentation wurde für das sX Gerät verbessert.
8.7 Update #02	Die Strombelastungen wurden in den neue Topographie und Lageplan Editor integriert. Wie üblich kann für einen gewissen Zeitraum (eine Version) über einen Funktionsschalter (siehe Yutraffic Office Optionen) auf den alten Editor zurückgeschaltet werden.
8.8	Zur Unterstützung der Büstra Funktionalität beim sX Steuergerät wurden die entsprechenden Gerätekomponenten hinzugefügt. Die offiziellen Versionen von OCIT-C 2.0 und 2.1 werden unterstützt, und zusätzlich gibt es eine Reihe von Verbesserungen in der Dokumentation (Pdoc) und bei der Zentralenversorgung. Alle alten Editoren (Signalprogramm, Topographie, Lageplan,…) wurden in dieser Version deaktiviert.

Kontaktieren Sie uns

Technischer Support

Yunex GmbH

Otto-Hahn-Ring 6
81739 München
support-center@yunextraffic.com

© Yunex GmbH 2026

customerportal.yunextraffic.com

