

Yutraffic **PDMx** & **SL4sX**

Die lokale verkehrsabhängige Steuerung, effizient parametriert mit SL4sX oder flexibel programmiert mit PDMx

Yunex VA-Verfahren für das sX Gerät

Integraler Bestandteil der Planungsfunktionalität von *Yutraffic Office* sind die verkehrsabhängigen (VA) Steuerverfahren. Im Rahmen der Planungsfunktionalität können diese nahtlos parametriert, programmiert, simuliert und in das Steuergerät versorgt werden. Eine Vielzahl an verschiedenen Steuerverfahren steht Geräte- und landesspezifisch zur Auswahl. Für die Steuergerätefamilie *Yutraffic sX* stehen die beiden praxiserprobten und etablierten Steuerverfahren *PDMx* und *SL4sX* zur Verfügung.

Phasenorientierter Ansatz

PDMx und *SL4sX* basieren auf einem phasenorientierten Ansatz. Phasen und Phasenübergänge werden in *Yutraffic Office* versorgt. Dabei können Phasenfolgen für bis zu vier Teilknoten separat angesteuert werden. Bei der Verwendung von *Traffic Language* bieten spezielle Befehle zur Einzelbeeinflussung von Signalgruppen zusätzliche Flexibilität.

Versorgung und Simulation

Die Versorgung wird für beide Verfahren wie gewohnt mit *Yutraffic Office* erstellt. Damit ist auch die VA-Versorgung Teil der nahtlosen und transparenten Systemintegration von Versorgungsvorgängen. Für den Test der Steuerung steht eine Anbindungen an die gängigen Mikro-Simulationswerkzeuge *AIMSUN.Next* und *PTV Vissim* zur Verfügung.

Programmiert vs. parametriert

PDMx bietet eine flexible Anpassung an die Anforderungen des jeweiligen Knotens. Dies wird durch freie Programmierung in der Yunex-proprietären Sprache *Traffic Language* (TL) ermöglicht. Alternativ bietet das Steuerverfahren *SL4sX* einen rein auf Parametrierung basierten Ansatz und ermöglicht so eine effiziente Umsetzung der verkehrsabhängigen Steuerung. Bei Bedarf kann aber auch eine rein parametrierte SL-Steuerung um einen programmierten Anteil in *Traffic Language* erweitert werden. Durch den Gewinn an Flexibilität und Geschwindigkeit wird das Beste aus beiden Welten vereint.

Weiterentwicklung

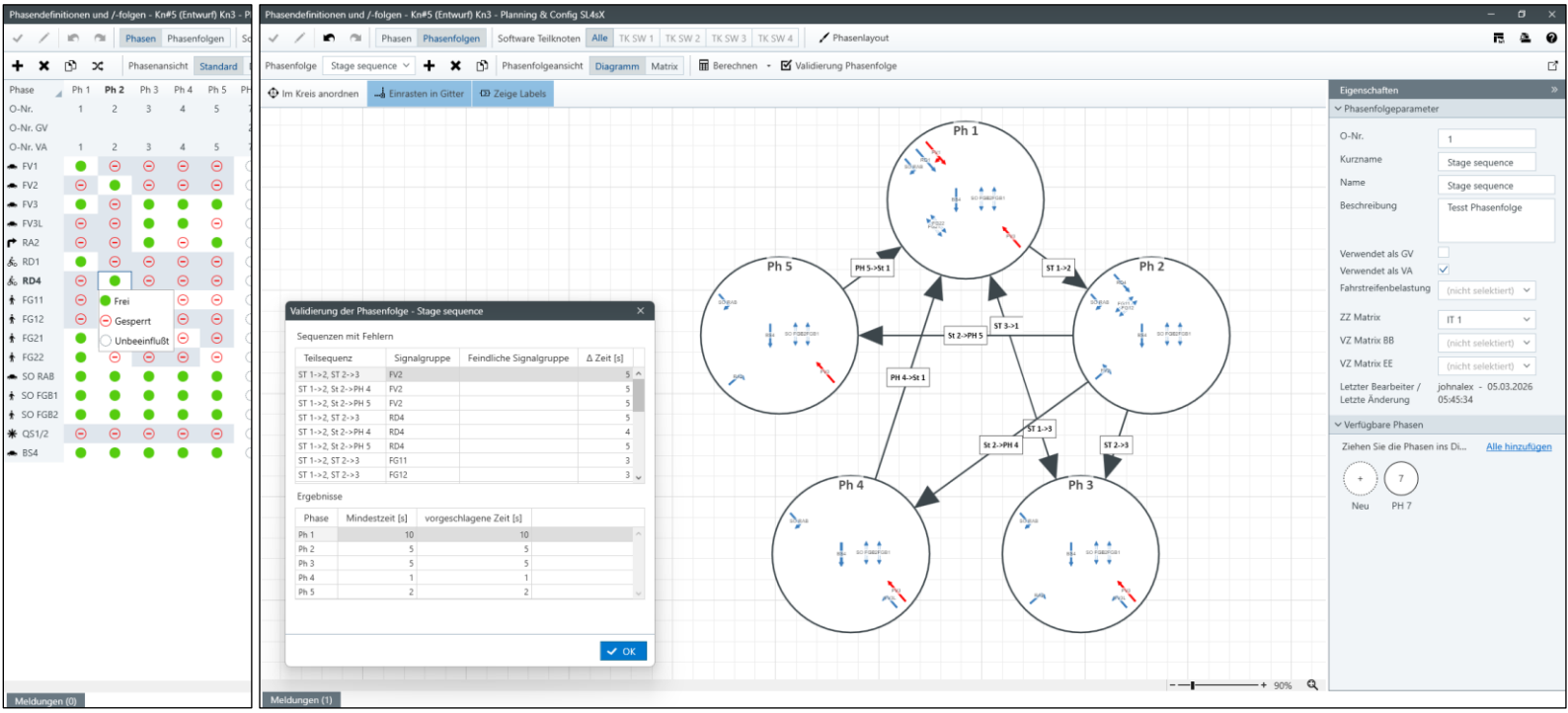
Beide Verfahren werden basierend auf den Rückmeldungen unserer Kunden und des eigenen Traffic Engineerings kontinuierlich weiterentwickelt. Dabei wird ein besonderes Augenmerk auf Rückwärtskompatibilität gelegt. Bei einem Gerätetausch, z.B. von C900 auf sX, ist so meistens eine Migration der VA-Versorgung mit Anpassungen möglich. Dies reduziert den Aufwand im direkten Vergleich zu einer vollständigen Neuplanung. Zusätzlich ist bei der Verwendung von *Traffic Language* der Zugriff auf neue Technologien, wie beispielsweise SREM/SSEM, möglich.

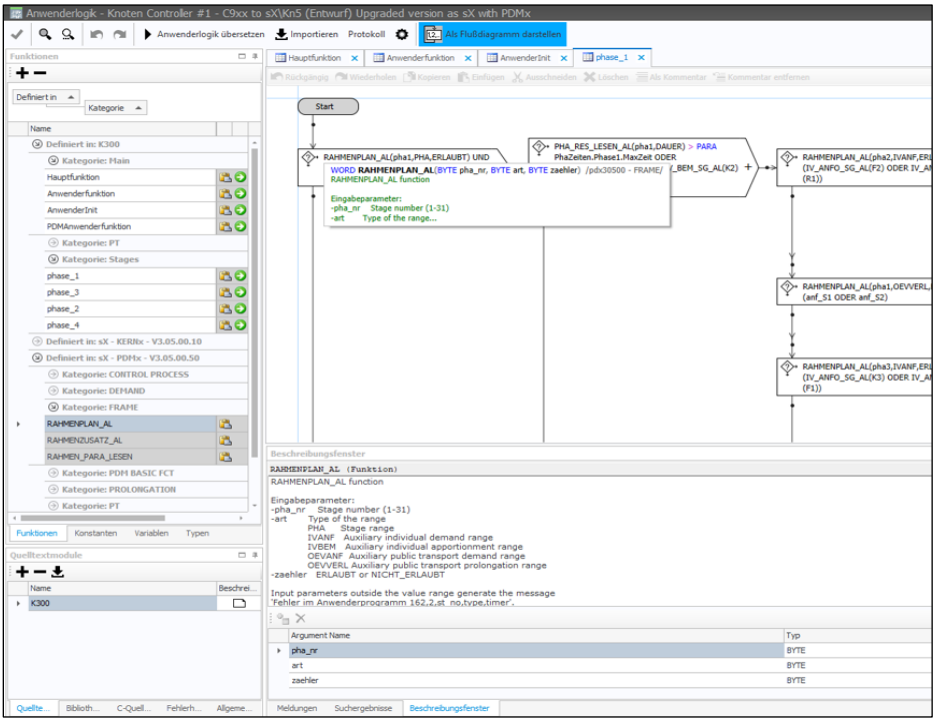
Lizenz für Yutraffic sX

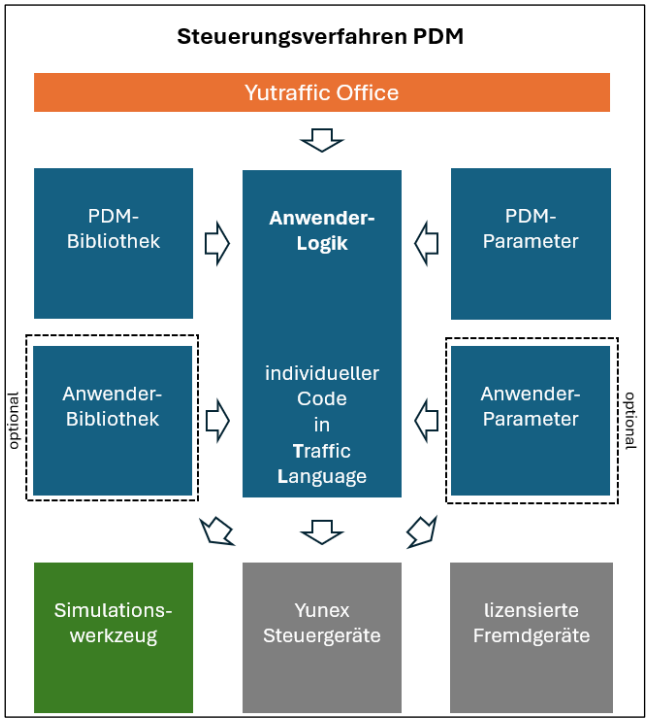
Für das sX Steuergerät gibt es keine unterschiedlichen Lizenzen für *PDMx* und *SL4sX*. Die Verwendung beider Steuerverfahren erfordert die Verwendung einer ATE (**A**dvanced **T**raffic **E**ngineering) Lizenz. Dies erleichtert die Auswahl des Steuerverfahrens rein auf Basis der verkehrstechnischen Anforderungen und ermöglicht einen späteren Wechsel, ohne zusätzliche Kosten für die Steuergerätelizenz.

Lizenzierung für Fremdgeräte

Die Steuerverfahren PDMx und SL4sX sind auch für Fremdgeräte verfügbar und stehen zur Lizenzierung durch andere Hersteller zur Verfügung.







Steuerverfahren PDMx

Das verkehrsabhängige Steuerverfahren *PDM* (**P**hasensteuerung mit **d**ezentraler **M**odifikation) ist vielfach in der Praxis bewährt. Es bietet durch die freie Programmierung einer Anwenderlogik in *Traffic Language* ein hohes Maß an Flexibilität, um die knotenspezifischen Herausforderungen an die LSA-Steuerung zu bewältigen.

Effiziente Erstellung

Die Erstellung der Anwenderlogik wird durch spezielle Editoren in *Yutraffic Office* unterstützt. Die integrierte Entwicklungsumgebung erleichtert durch Autovervollständigung, Plausibilitätsprüfung und Copy&Paste die effiziente Programmierung der Anwenderlogik. Die Verfahrensbibliothek PDM stellt dabei den dazu erforderlichen Befehlssatzes bereit. Dieser Befehlssatz ist auf verkehrstechnische Aufgaben hin optimiert und wird kontinuierlich auf Basis von Anwenderfeedback verbessert und weiterentwickelt.

Wiederverwendbarkeit

Für wiederkehrende Fragestellungen können durch den Anwender eigenständig Bibliotheken in *Traffic Language* definiert werden. Zur Sicherung des Know-Hows können diese Anwender-Bibliotheken optional mit einem Passwortschutz versehen werden. Somit wächst mit jedem abgeschlossenen Knoten die Lösungs-Bibliothek. Die Wiederverwendung der fertigen und erprobten Lösungen ermöglicht einen Zeitgewinn für nachfolgende Projekte.

C-ITS

Für die Verarbeitung von C-ITS Daten stehen aus der Anwendung erprobte Befehlssätze für *Traffic Language* zur Verfügung. Sie ermöglichen die Verarbeitung von SREM (**S**ignal **R**equest **E**xtended **M**essage) und ermöglichen das Aussenden von SSEM (**S**ignal **S**tatus **E**xtended **M**essage). Die Aufbereitung der SREM erfolgt dabei im sX Steuergerät auf Basis von, mit *Yutraffic Office* versorgten MAPEM-Daten (**MAP E**xtended **M**essage) zur Berücksichtigung der Knotentopologie.

Peripherie

Für die Anbindung von externer Hardware stehen Zugriffsfunktionen auf interne AP-Werte (**A**nwender**p**rogrammwerte) zur Verfügung. So können beispielsweise Detektionsdaten aus *Yutraffic awareAI* für die lokale Steuerung nutzbar gemacht werden. Neben den klassischen Detektionsinformationen steht damit erweiterte Daten über Rückstaulängen oder Abbiegeraten zur Verfügung. Durch die umfassendere Erfassung der verkehrlichen Situation wird die Grundlage für eine effizientere Steuerung geschaffen.

Erweiterte Steuerung

Die Anwenderprogrammierung ermöglicht zusätzlich die Anbindung an eine zentrale Steuerung. Dazu stehen spezielle Befehle zur Auswertung von BLOB-Daten (**B**inary **L**arge **O**bjects) oder projekt-spezifischen Modifikationen gemäß OCIT/Canto zur Verfügung. Damit kann die lokale verkehrsabhängige Steuerung durch PDM in ein netzweites Steuerungskonzept integriert werden. Dies gilt sogar bei der Migration eines PDM-Knotens zu *Yutraffic Fusion*. Dabei wird die Funktion der Anwenderlogik durch die lokale Komponente von Fusion übernommen. Die Steuergeräteversorgung (z.B. SiSi, HW/Grundversorgung) und weite Teile der VA-Versorgung können dabei übernommen werden.

© 2026 Yunex Traffic

Steuerverfahren SL4sX

Das verkehrsabhängige Steuerverfahren SL (**S**tandard **L**ogik) ist eine etablierte Alternative zu Verfahren mit frei-programmierter Anwenderlogik. Die Anwenderlogik ist hier standardisiert und muss lediglich parametriert werden. Der Anwender kann über die Parametrierung die Anpassungen an die spezifischen Erfordernisse des jeweiligen Knotens vornehmen. Neben dem Aufwand zur Erstellung wird somit auch der Aufwand für den Test der Steuerung deutlich reduziert. Im Vergleich zu komplexeren Ansätzen mit freier Anwender-Programmierung wird die Einarbeitungszeit ebenfalls deutlich verkürzt. Damit eignet sich das SL-Verfahren besonders zum Einstieg in das herausfordernde Themengebiet der verkehrsabhängigen Steuerung.

Integration in Yutraffic Office

Durch den Wegfall der Anwenderlogik kommt der Erstellung der VA-Planung und Parameter in *Yutraffic Office* eine besondere Bedeutung zu. Grundlage der phasenorientierten Steuerung mit SL sind Phasen, Phasenübergänge und der Phasenfolgeplan. Diese können manuell oder automatisiert, z.B. auf Grundlage von Versatz- oder Zwischenzeit-Matrizen, erzeugt werden. Bei der automatischen Generierung ist eine nachträglich manuelle Bearbeitung natürlich jederzeit möglich. Die standardisierte Steuerungslogik von SL ist einfach und transparent strukturiert. Für jeden erlaubten Phasenwechsel im Phasenfolgeplan wird jeweils eine Anforderungs- und eine Bemessungsbedingung parametriert. Beide Bedingungen bilden gemeinsam die logische Bedingung für den Phasenwechsel.

Phasenwechsellogik

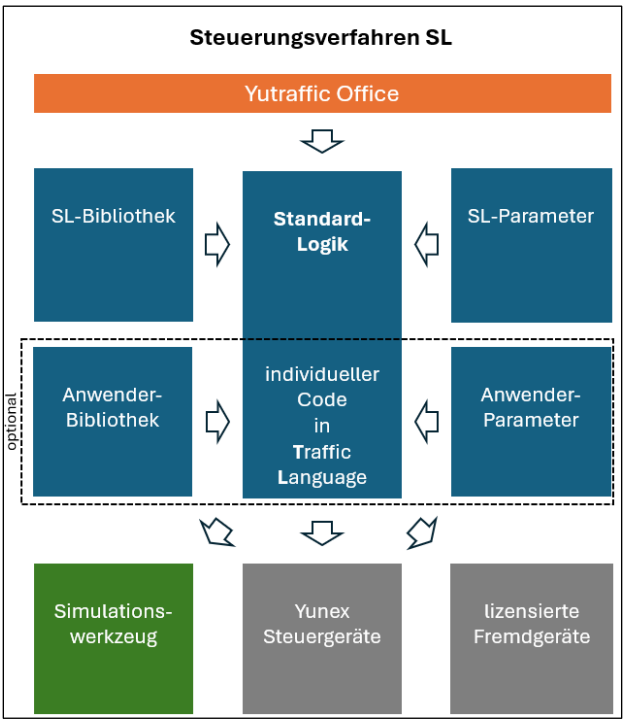
Die Definition der logischen Bedingungen für den Phasenwechsel erfolgt im SL-Phasendaten-Editor. Dieser Editor bietet mit seiner vollgraphischen Oberfläche einen intuitiv zugänglichen Rahmen zur Eingabe der logischen Bedingungen. Alle verfügbaren Phasenwechsel sind hier bereits in der Reihenfolge ihrer Priorität hinterlegt. Für jede dieser Bedingungen werden die gewünschten Anforderungs- und Bemessungsbedingungen ausgewählt und parametriert.

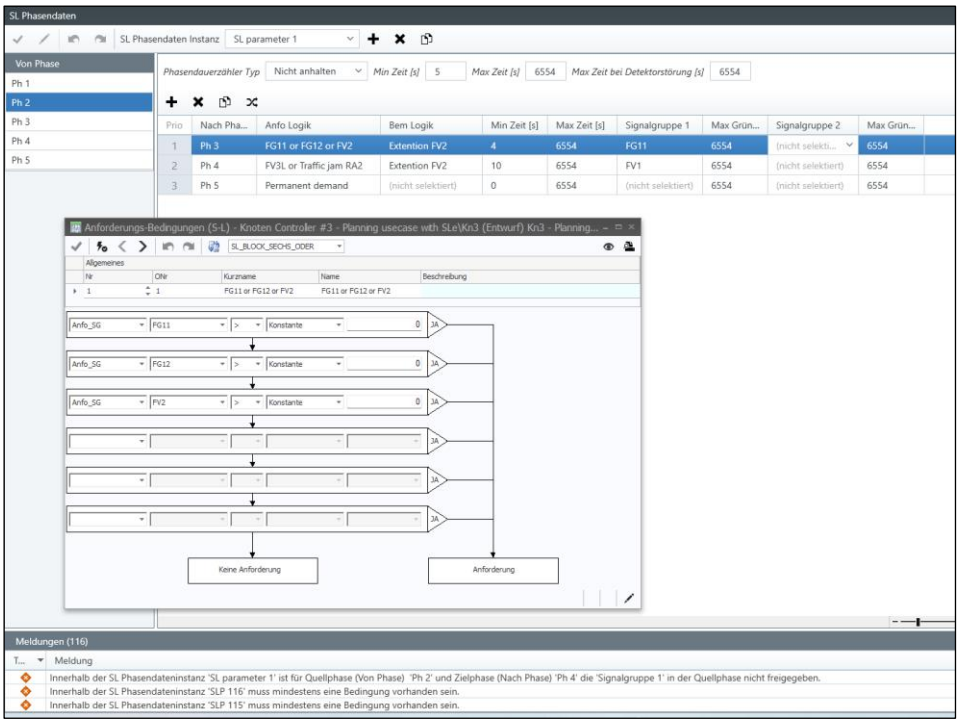
Anforderung und Bemessung

Die Anforderungs- und Bemessungs-Bedingungen werden für jeden Phasenwechsel in eigenen Editoren definiert. Hier können die bekannten Merker für einzelne Signalgruppen und Detektoren abgefragt und in vordefinierten Vorlagen voll-graphisch miteinander kombiniert werden. Dadurch wird die Konsistenz der Steuerungslogik mit der Geräte Grundversorgung automatisch garantiert, da nur tatsächlich vorhandene Objekte referenziert werden können.

Zusatzlogik

Für spezielle Anforderungen, die eine größere steuerungstechnische Flexibilität erfordern besteht auch bei SL die Möglichkeit einer Zusatzprogrammierung in *Traffic Language*. Der verfügbare Befehlssatz der SL-Bibliothek ist dabei auf das Wesentliche reduziert, um das Maß an zusätzlicher Komplexität zu minimieren. Zusätzlich stehen aber die von PDMx bekannten Funktionen wie Anwender-Bibliotheken oder Anwender-Parameter zur Verfügung, um eine einfache Wiederverwendung von Logikbestandteilen zu ermöglichen.





Spezifikationen im Detail

Steuerverfahren PDMx

Unterstützte Gerätetypen	• sX • Versorgungsmigration von C800 und C900
Anzahl Signalgruppen	• bis zu 64 Signalgruppen • bis zu 96 Signalgruppen mit projektspezifischer Freigabe
Anzahl Detektoren, Ein/Ausgänge	• bis zu 250 Eingänge und 250 Ausgänge
Anzahl Teilknoten	• bis zu 4 Software-Teilknoten • bis zu 4 Hardware-Teilknoten
Anzahl Phasen	• bis zu 60 Phasen
Anzahl Phasenübergänge	• bis zu 224 Phasenübergänge • bis zu 15 gleichzeitige Phasenziele • bis zu 7 gleichzeitige Teilübergänge
ÖV-Richtungen	• bis zu 64 ÖV-Richtungen mit jeweils 4 Parametersätzen • 5 Meldepunkte, 5 Folgezüge und 1 Notanmeldung
Rahmenpläne	• bis zu 16 Rahmenpläne • je Phasenerlaubnis ein Bereich für IV-Anforderung, IV-Verlängerung, ÖV-Anforderung, ÖV-Verlängerung • je Rahmenplan bis zu 10 frei-verwendbare Zusatzrahmen
Parametersätze	• bis zu 4 Anfo- und Bemessungs-Parametersätze mit jeweils 50 Det/SG-Merkern • bis zu 16 Anwenderparameter Sätze, über sX Web UI änderbar • ein globaler Parametersatz
Anwenderlogik	• erforderlich
SREM/SSEM	• mit ETA bereitgestellt durch KERNx • über R09 Telegramm Konvertierung
Yutraffic awareAI	• IP-Anbindung über interne AP-Werte durch KERNx bei TL-Zusatzprogrammierung • Anbindung über Digitale Eingänge durch KERNx bei TL-Zusatzprogrammierung
Zentralenanbindung via OCIT und Canto	• Projektspezifische Modifikationen und BLOB-Kommunikation • bis zu 512 benutzerdefinierte AP-Werte • Standard AP-Werte von PDMx und KERNx
Erforderliche Lizenz	• ATE – Advanced Traffic Engineering für sX

© 2026 Yunex Traffic

Steuerverfahren SL4sX

Unterstützte Gerätetypen	• sX • Versorgungsmigration von C800 und C900
Anzahl Signalgruppen	• bis zu 64 Signalgruppen • bis zu 96 Signalgruppen mit projektspezifischer Freigabe
Anzahl Detektoren, Ein/Ausgänge	• bis zu 250 Eingänge und 250 Ausgänge
Anzahl Teilknoten	• bis zu 4 Software-Teilknoten • bis zu 4 Hardware-Teilknoten
Anzahl Phasen	• bis zu 16 Phasen
Anzahl Phasenübergänge	• bis zu 96 Phasenübergänge • bis zu 15 gleichzeitige Phasenziele • bis zu 7 gleichzeitige Teilübergänge
ÖV-Richtungen	• bis zu 10 ÖV-Richtungen mit jeweils 2 Parametersätzen • 2 Meldepunkte, 5 Folgezüge und 1 Notanmeldung
Rahmenpläne	• bis zu 16 Rahmenpläne • je Phasenerlaubnis ein Bereich für IV-Anforderung, IV-Verlängerung, ÖV-Anforderung, ÖV-Verlängerung
Parametersätze	• bis zu 4 Anfo- und Bemessungs-Parametersätze mit jeweils 50 Det/SG-Merkern • bis zu 16 Anwender-Parametersätze • ein globaler Parametersatz
Anwenderlogik	• optional • bis zu 8 Parametersätze für SL-Phasendaten • bis zu 100 parametrierte SL-Logikblöcke jeweils für Phasenanforderung und -Bemessung
SREM/SSEM	• über R09 Telegramm Konvertierung, insbesondere ohne TL-Zusatzprogrammierung
Yutraffic awareAI	• IP-Anbindung über interne AP-Werte durch KERNx bei TL-Zusatzprogrammierung • Anbindung über Digitale Eingänge durch KERNx bei TL-Zusatzprogrammierung
Zentralenanbindung via OCIT und Canto	• Projektspezifische Modifikationen und BLOB-Kommunikation bei TL-Zusatzprogrammierung • bis zu 512 benutzerdefinierte AP-Werte bei TL-Zusatzprogrammierung • Standard AP-Werte von SL4sX und KERNx
Erforderliche Lizenz	• ATE – Advanced Traffic Engineering für sX

© 2026 Yunex Traffic

Allgemein

Unterstützte Steuergeräte Yutraffic Office	• sX Gerätefamilie • C900 Gerätefamilie • C800 Gerätefamilie • M-Gerätefamilie (teilweise) • Generisches OCIT-Gerät • Generisches CANTO-Gerät
Unterstützte VA-Verfahren (Auswahl) **Yutraffic Office**	• PDM – auch für Fremdgeräte lizensiert • SL – auch für Fremdgeräte lizensiert • VSp • FESA • STRIDE • NORRA • OML – nur für die C900 Gerätefamilie • OMTC, TRELAN/TRENDS – externe VA-Verfahren für sX, d.h. ohne Parameter in Office, nur Deklaration in Grundversorgung
System Takt	• 1s – Planung, Geräte- und VA-Konfiguration PDM/SL • 200ms – VA-Konfiguration NORRA, STRIDE • 100ms – Planung (teilweise), Geräte- und VA-Konfiguration für NORRA, STRIDE
Mikro-Simulationswerkzeuge	• AIMSUN.Next • PTV VISSIM
Adaptive Netz-Steuerverfahren	• Yutraffic FUSION • Yutraffic MOTION
Informationssicherheits-Standard	• Entwicklungsprozess gemäß ISO/IEC 27001
Download für Vollversion und kostenlose Demoversion	• Yunex Traffic Tools - Home • Digital signierte setups zur Verifikation der Authentizität
Produkt-Training	• auf Anfrage bei der Yunex Academy • vor-Ort oder in der Yunex Academy in München • E-mail: academy@yunextraffic.com • WWW: https://academy.yunextraffic.com/
Technische Unterstützung	• E-mail: support-center@yunextraffic.com • WWW: https://customerportal.yunextraffic.com/de-DE/

© 2026 Yunex Traffic

Yunex GmbH

Otto-Hahn-Ring 6
81739 München
Deutschland

Kontaktieren Sie uns
Email: contact@yunextraffic.com

Alle verwendeten Hardware- und Softwarenamen sind Markennamen und/oder Warenzeichen der jeweiligen Inhaber.

© 2026 - Yunex Traffic

Impressum
Datenschutz

Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich im Zuge der Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie im geschlossenen Vertrag ausdrücklich vereinbart sind.

