

The Siemens logo is displayed in a white rectangular box in the top right corner of the page. The background of the entire page is a blurred image of a train station with a digital overlay of a complex control system. This overlay consists of glowing blue and yellow lines forming a network, with various nodes and labels. At the bottom of the overlay, there are strings of binary code (0s and 1s) and several padlock icons, suggesting a focus on security and digital control.

**SIEMENS**

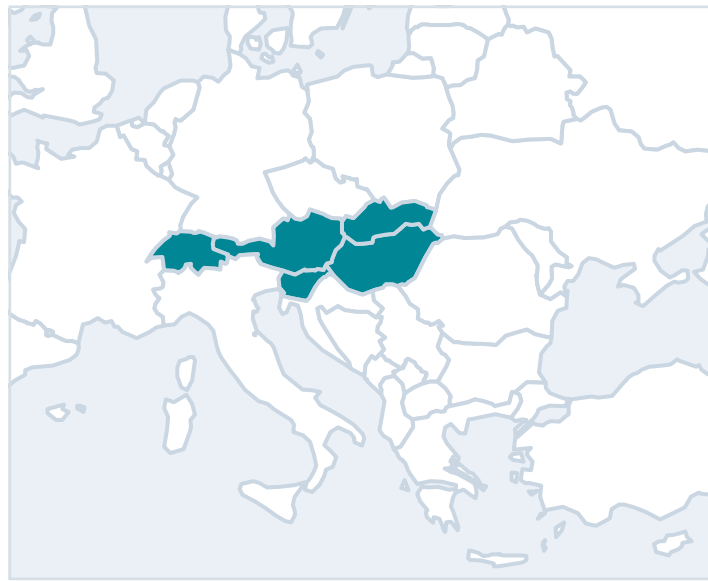
# Controlguide® Itis N

Höchst zuverlässiges, zukunftssicheres  
Bedien- und Kontrollsystem

[siemens.ch/mobility](https://www.siemens.ch/mobility)



Weltweit erste sicherheitsrelevante Bahnlösung «as a Service»: Iltis as a Service (ILaaS) bei der Gornergrat Bahn



Unsere Kunden kommen aus der Schweiz (SBB, BLS, MGB, RhB, SOB, zb und andere), aus Österreich (ÖBB), der Slowakei (ŽSR), Ungarn (MÁV), Slowenien (SŽ) und Malaysia (KTMB, ERL)



## Jahrelange Erfahrung und kontinuierliche Innovationen

*Iltis N deckt die gesamte Bandbreite der Betriebssteuerung ab: von der lokalen/zentralen Steuerung einzelner Stellwerke bis zur kompletten Automatisierung des landesweiten Bahnnetzes.*

Die stetig wachsende Bevölkerung in den Ballungsgebieten und die damit verbundene Nachfrage nach geeigneten Mobilitätsangeboten sind Herausforderungen, denen sich Bahnbetreiber heutzutage stellen müssen. Mit Controlguide Iltis N bieten wir eine Lösung, die für eine grösstmögliche Effizienz der vorhandenen Infrastruktur sorgt. Die redundante, ausfallsichere Systemarchitektur garantiert höchstmögliche Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit. Was die Netzwerkkomplexität betrifft, so ist Iltis N hochgradig skalierbar – das System kann sowohl für landesweite Netze, als auch für «as a Service»-Lösungen bei kleinen privaten Bahnbetreibern eingesetzt werden. Unser Bedien- und Kontrollsystem hat sich bereits seit Jahren in einem der weltweit dichtesten Bahnnetze (SBB in der Schweiz) bewährt. Dieser Umstand ist auf eine stetige Weiterentwicklung zurückzuführen, welche durch eine enge Partnerschaft zu unseren Kunden begünstigt wird.

### Höchster Automatisierungsgrad

*Der fahrplanmässige Betrieb kann zu 100 Prozent automatisiert werden*

Mit Iltis N erfolgt der Bahnbetrieb fast völlig automatisch. Fahrstrassen werden ausgehend von Fahrplandaten und Zugortungssystemen automatisch eingestellt. Iltis N kann die Beziehungen der Züge untereinander, beispielsweise Umsteigerverbindungen, Anschlussreihenfolgen und den Vorrang einzelner Züge, problemlos automatisch verarbeiten.

Somit kann sich der Betreiber ganz auf die Situationen konzentrieren, in denen ein Eingreifen erforderlich ist. Beispielsweise kann er Fahrwegmakros so einrichten, dass Züge im Falle technischer Störungen automatisch auf Ausweichstrecken umgeleitet werden.

### Flexibles, skalierbares System

**Die Architektur von Iltis N ist ein skalierbares System, dessen Betrieb reibungslos funktioniert.**

Alle Komponenten von Iltis N sind über ein IP-Netzwerk (WAN) miteinander verbunden. Sämtliche für den Bahnbetrieb notwendigen Funktionen befinden sich auf Zellenrechnern, über die Stellwerke und Radio Block Center (RBC) gesteuert werden können. Arbeitsplätze sind per Client-Server-Link mit Zellenrechnern verbunden. Dadurch kann von jedem Arbeitsplatz aus flexibel auf alle Stellwerke zugegriffen werden. Dank der dezentralen Architektur erhält der Betreiber ein benutzerfreundliches System, das keine Grenzen kennt.

### Hohes Mass an Ergonomie

Die äusserst anpassungsfähige Benutzeroberfläche der Arbeitsplätze sorgt dafür, dass der Zugbetrieb mit maximaler Effizienz abläuft. Die Stationslupen und Bereichsübersichten lassen sich an die Anforderungen der Benutzer anpassen. Unabhängig von der dort eingesetzten Technik werden die Stationen von Iltis N einheitlich dargestellt.



Iltis Web Services: Iltis N im digitalen Zeitalter

1 000 000 Passagiere  
10 000 Züge  
650 Stationen

Sie alle werden mit nur  
einem System betrieben:  
mit Iltis N

## Die Interoperabilität ist entscheidend

*Iltis N kann mit vielen verschiedenen Systemen anderer Anbieter mit unterschiedlichster Technik verbunden werden – seien dies Stellwerke, Radio Block Center oder sonstige benachbarte Systeme*

Iltis N kann mit elektronischen Stellwerken und Relaisstellwerken von Siemens und anderen Anbietern verbunden werden. Ausserdem kann das System mit Radio Block Centern (RBC) von Siemens und Thales kommunizieren. Dadurch lässt es sich ohne grossen Aufwand in eine bereits vorhandene Infrastruktur integrieren. Ausserdem besteht die Möglichkeit der Anbindung an sonstige Subsysteme anderer Anbieter, wie beispielsweise Online-Planungssysteme, über ein sicheres Gateway. Dies gewährleistet die Trennung des Netzwerks von angrenzenden Systemen.

## Iltis N im digitalen Zeitalter

*Um unseren Kunden Mehrwert zu bieten, treiben wir innovative digitale Lösungen voran*

Über die Jahre hat sich Iltis N als qualitativ hochwertiges Produkt etabliert. Dies gelang uns hauptsächlich aufgrund unserer Fähigkeit, Kundenbedürfnisse zu erkennen und Innovationen voranzutreiben. Um die Digitalisierung vollumfänglich zu nutzen, haben wir Iltis N ständig weiterentwickelt und schaffen im digitalen Zeitalter so einen Mehrwert für unsere Kunden.

### Iltis Web Services

Mit Iltis Web Services behält der Kunde von jedem internetfähigen Endgerät aus (Smartphone, Tablet usw.) die Betriebslage im Blick. Der ortsunabhängige Zugriff auf Lupenansichten und auf die aufgezeichneten Daten ist jederzeit gewährleistet, sodass vergangene und gerade stattfindende Ereignisse in Echtzeit nachvollzogen werden können.

### Iltis as a Service (ILaaS)

Über Iltis as a Service (ILaaS) stehen dem Bahnbetreiber die Funktionen von Iltis N als flexibler Service zur Verfügung. Der Server befindet sich an einem Siemens-Standort. Wir halten die Steuerungstechnik stets auf dem neuesten Stand und kümmern uns um die Server-Hardware und sämtliche Softwareupdates. Das gilt auch für die Einhaltung der jeweils aktuellen IT-Sicherheitsstandards (z. B. durch IT-Sicherheitspatches). Daher stellen wir mit ILaaS ein optimales Obsoleszenzmanagement und ideale Wartungsbedingungen sicher.

Die beiden oben beschriebenen Services kamen 2016 auf den Markt und werden seither von verschiedenen Kunden genutzt.

### Hardware-Virtualisierung

Durch Virtualisierung wird die Verknüpfung der Lebenszyklen von Betriebssystem und Hardware aufgelöst. Dies erleichtert die Software-Migration und ermöglicht ein optimales Obsoleszenzmanagement. Die Virtualisierung trägt dazu dabei, die Kosten für Hardware und Wartung zu senken. So können entweder am Standort von Siemens (z.B. ILaaS) oder am Standort des Unternehmens (firmeneigenes Rechenzentrum) Rechenzentren mit konsolidierter Hardware aufgebaut werden.

### Georedundanz von Iltis

Im Hinblick auf die Georedundanz bieten wir unseren Kunden mit Iltis N eine intelligente Lösung. Bei dieser Lösung wird die systeminterne Redundanz räumlich aufgeteilt. Beide Halbsysteme arbeiten unabhängig voneinander und synchronisieren sich ständig miteinander. So ist man mit nur sehr geringen Zusatzausgaben für Hardware gegen schwerwiegende Ausfälle abgesichert.



Iltis N Betriebszentrale

## Optimales Obsoleszenzmanagement

### *Innovative Lösungen vor dem Hintergrund schnell veraltender elektronischer Geräte*

Bei allen für Iltis N verwendeten Hardwarekomponenten handelt es sich um handelsübliche Standardprodukte (Commercial off the Shelf). Sie wurden gründlich auf ihre Eignung geprüft. Veraltete Komponenten können dadurch von Siemens kostengünstig ersetzt werden.

Vor dem Hintergrund schnell überholter handelsüblicher elektronischer Geräte bieten wir mit Iltis N eine langlebige Lösung an. Neue Hardwarekomponenten können mithilfe schlanker, vom Eidgenössischen Departement für Verkehr zugelassener Genehmigungsverfahren eingeführt werden. So lassen sich hohe Zulassungskosten vermeiden.

## Zukunftsaussichten für Iltis N

### *Für unsere Kunden lösen wir die Probleme von morgen bereits heute*

#### Controlguide Iltis TMS

Derzeit arbeiten wir an der Zusammenführung des Systems Iltis N und eines Online-Planungssystems zu einem integrierten Traffic Management System (TMS). Ein TMS vereint in sich die Funktionen des automatisierten Betriebs (Bedien- und Kontrollsystem) und die Fähigkeit, stets einen konfliktfreien Fahrplan gewährleisten zu können (Online-Planungssystem).

**Siemens Mobility AG**  
Hammerweg 1  
8304 Wallisellen  
Schweiz  
Tel. +41 585 580 111

Bestell-Nr.: MOMM-B10201-00-00CH / 9107/118  
Änderungen vorbehalten

© Siemens Mobility AG, September 2018

#### Vernetzbarkeit

Um noch vielseitigere Einsatzmöglichkeiten bieten zu können und die Benutzerfreundlichkeit noch weiter zu steigern, ist die ständige Verbesserung der Vernetzbarkeit von Iltis N ein für uns äusserst wichtiges Ziel. Dies beinhaltet die Erweiterung der verfügbaren Schnittstellen zu verschiedenen Stellwerken und RBC-Systemen.

#### Modularisierung der Architektur

Die Trennung von sicherheitsrelevanten (SIL2) und nicht sicherheitsrelevanten Funktionen (SIL0) und die weitere Kapselung von SIL2-Funktionen stellen wichtige Arbeitsschritte dar. Sie ermöglichen im Falle von Funktionsänderungen schlankere Verfahren.

#### Vorausschauende Wartung

Eine weitere entscheidende Vision besteht darin, unseren Kunden durch Verarbeitung der Informationen im System intelligente Daten zur Verfügung zu stellen. Mithilfe dieser Daten lassen sich Tendenzen und Abweichungen frühzeitig erkennen und somit Zwischenfälle vermeiden. Dies gewährleistet die grösstmögliche Verfügbarkeit des gesamten Bahnnetzes.

### Vorteile von Iltis N

**Investitionsschutz:** Äusserst bewährtes, zukunfts-fähiges Bedien- und Kontrollsystem

**Auf den Kunden zugeschnittene Lösung:** Von der lokalen/zentralen Steuerung einzelner Stellwerke bis zur kompletten Automatisierung des landesweiten Bahnnetzes

**Optimale Zuweisung von Ressourcen:** Durch höchstmöglichen Automatisierungsgrad können sich die Mitarbeitenden den Aufgaben widmen, die über die tägliche Routine hinausgehen

**Mühelose Interoperabilität:** Schnittstelle zu zahlreichen externen Systemen anderer Anbieter

**Gut gerüstet für die Zukunft:** Iltis N steht mit seinem digitalen Portfolio an der Spitze der Digitalisierung und schafft Mehrwert für unsere Kunden