

SIEMENS



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

Der ICx

Eine neue Ära im Intercity-Verkehr der Deutschen Bahn



Mobility
Networks
Logistics

Die neue DB-Plattform

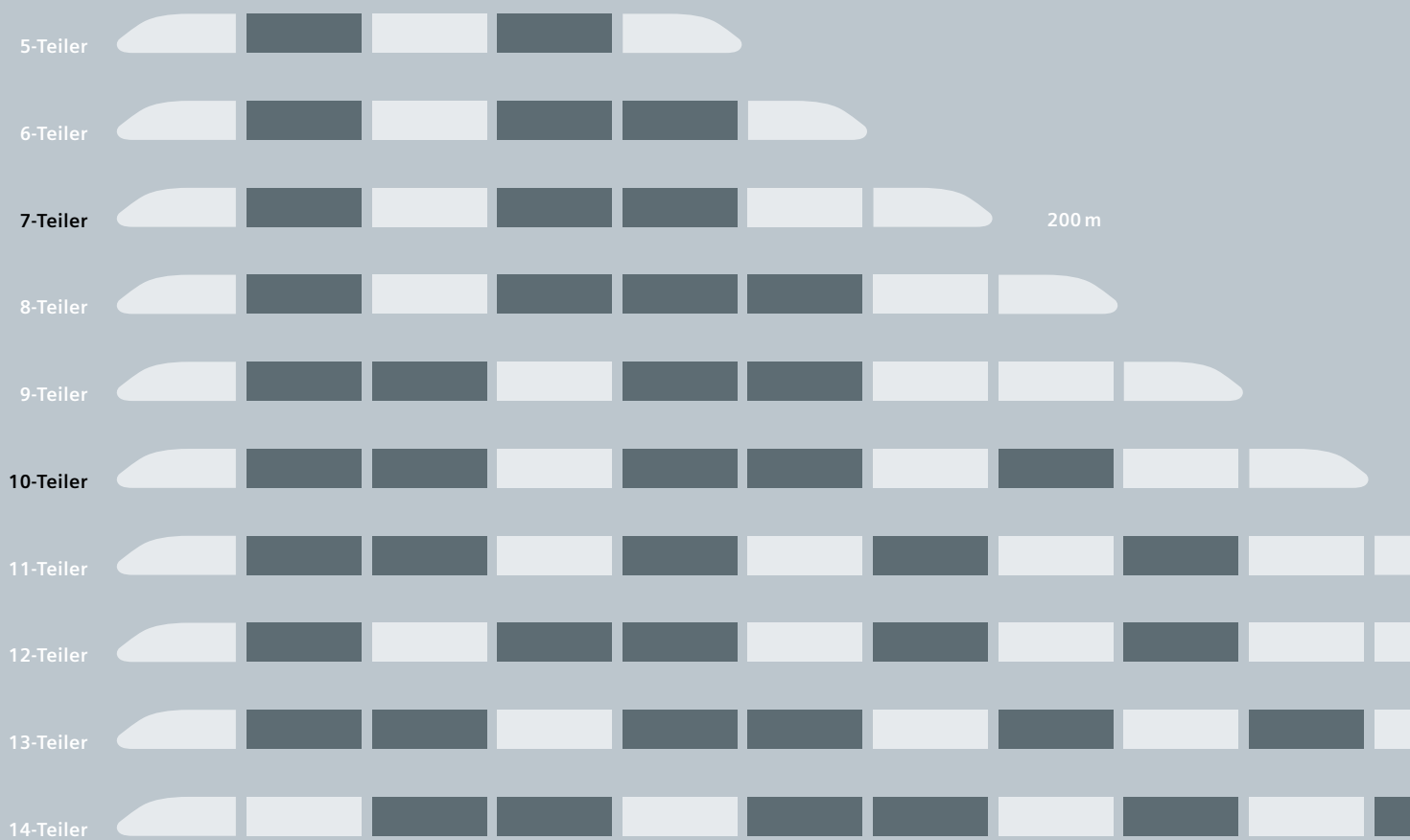
Der ICx wird das Rückgrat des zukünftigen DB-Fernverkehrs. Die Deutsche Bahn erteilt im Mai 2011 Siemens Mobility einen Rahmenauftrag für bis zu 300 Triebzüge. Im ersten Schritt werden 130 Züge des Typs ICx bestellt. Sie ersetzen ab 2016 die Inter-city- und Eurocity-Flotten der Baujahre 1971 bis 1991. Später ist geplant, auch die Fahrzeuge des Typs ICE 1 und ICE 2 auszutauschen. Der ICx wird dann ca. 70% des Umsatzanteils des DB-Fernverkehrs leisten.





Flexibles Fahrzeug

Der ICx setzt neue Maßstäbe im Intercity-Verkehr. Siemens hat gemeinsam mit seinem Partner Bombardier ein einzigartiges Konzept entwickelt, mit dem sich der ICx individuell an die Bedürfnisse der verschiedenen Verkehrsaufgaben anpasst. Sein modulares Antriebskonzept basiert auf unabhängigen Powercars mit identischer Traktionstechnik. Das ermöglicht ein bisher nicht gekanntes Maß an Flexibilität, wobei eine Vielzahl verlässlicher Systeme mit hoher Redundanz den hochverfügbaren Betrieb sichert.



Das Powercar-Konzept

Das Antriebskonzept des ICx basiert auf dem sogenannten Powercar-Konzept. Um eine hohe Modularität und damit Flexibilität zu erreichen, sind die Komponenten der Antriebsanlage – im Wesentlichen Transformator, Traktionsstromrichter, Traktionskühlanlage und vier Fahrmotoren – in autonomen, angetriebenen Wagen (Powercars) identisch ausgeführt und unterhalb der Wagen integriert. Für die Zugkonfiguration bedeutet dies mehr Freiheit. Vom 5- bis hin zum 14-Teiler sind unter Berücksichtigung von Rahmenbedingungen alle Konfigurationen denkbar. Damit kann der Zug optimal an die Beförderungsaufgaben bezüglich Beschleunigung, Geschwindigkeit und Anzahl der Sitzplätze angepasst werden. Sogar eine Doppeltraktion zweier 7-Teiler zu einem 400-Meter-Zugverband gemäß TSI ist optional möglich. Darüber hinaus sind weitere Konfigurationen vorstellbar, z. B. die Anpassung der Anteile von Sitzplätzen der 1. Klasse zu denen der 2. Klasse.

- Antriebswagen (Powercar 1,65 MW)
- Laufwagen

288 m



Optimierte Nutzfläche

Der ICx ist ein wahrer Nutzflächen-Weltmeister. Ihm gelingt es, in nur sieben Wagen 500 Sitzplätze auf 200 Meter Zuglänge komfortabel unterzubringen. Dazu wurden die Einzelwagen in Stahlausführung auf 28 Meter verlängert. Die Verlängerung reduziert die Anzahl der Wagenübergänge, Komponenten, Drehgestelle und schafft Platz für mehr Kapazität. Im Innenraum wird weitgehend auf E-Schränke verzichtet und die gestalteten Funktionsräume sind räumlich gebündelt. Zusätzlich werden neue Sitze mit innovativer Ergonomie und Sitzkinematik eingesetzt.



Modulare Innenraumgestaltung

Eine flexible Gestaltung der großen Nutzfläche des ICx ist dank des Prinzips der leeren Hülle leicht und unproblematisch. Der gesamte Fahrgastraum ist modular aufgebaut – die Einrichtung ist somit durchgängig variabel. So kann auf kurzfristige Anforderungsänderungen schnell und unkompliziert reagiert werden.

Um ein Höchstmaß an Flexibilität zu gewährleisten, werden alle Fahrgastbereiche so vorbereitet, dass ein leichter Umbau möglich ist. Sie verfügen über bahntaugliche Gebrauchseigenschaften, sind schmutzabweisend, reinigungsfreundlich sowie reinigungsmittelbeständig und erfüllen die Anforderungen des Brand-, Gesundheits- und Umweltschutzes.

Ein besonders hoher Grad an Innenraumflexibilität wird durch die innovativen Sitze erreicht. Diese sind auf C-Schienen am Boden verschiebbar und haben alle Fahrgastkomfortfunktionen, wie Reservierungsanzeige und Steckdose, integriert. Die 1.-Klasse-Sitze sind zusätzlich mit einer Leseleuchte ausgestattet.



Hoher Reisekomfort

Lichtkonzept

Die großen Panoramafenster (1.924 mm x 780 mm) sorgen für eine hohe Lichtdurchflutung und erzeugen ein helles und freundliches Ambiente. Gleichzeitig bewirkt die neuartige Beleuchtung im Fahrgastraum eine hohe, gleichmäßige Ausleuchtung selbst bei voller Belegung der Gepäckablage. Ein in den Fußboden integriertes Leuchtband kennzeichnet ähnlich wie in Flugzeugen den Weg zum Ausgang.

Barrierefreiheit

Um auch Menschen mit reduzierter Mobilität eine angenehme Reise zu ermöglichen, ist der Multifunktionswagen des ICx mit einem Bereich für Rollstuhlplätze ausgestattet. Ein Rollstuhllift sowie eine geräumige Universal-Nasszelle befinden sich in direkter Nähe dieser Plätze und erfüllen die TSI PRM-Norm.

Galley

Der Galleybereich ist großzügig gestaltet und die Glasvitrine passt sich hervorragend in das Innenraumkonzept des ICx ein. Dadurch können die Servicemöglichkeiten erheblich gesteigert werden. Die Anzahl der Restaurantplätze ist auf die jeweilige Zugvariante abgestimmt und kann nach Bedarf flexibel angepasst werden.

Intelligente Fahrgastinformationstechnik

Das Fahrgastinformationssystem (FIS) informiert den Fahrgast über Reiseverlauf und Serviceangebote. Jederzeit und flexibel – optisch und akustisch. Bei verschiedenen Einsatzgebieten kann die Ausgabe von Texten und Sprachsequenzen in unterschiedlichen Sprachen, z. B. Deutsch, Englisch, Französisch erfolgen. Der ICx ist für GSM-Mobilfunk sowie für mobiles Internet vorgerüstet.



Umweltfreundlicher Betrieb

Trotz seiner hohen Sitzplatzkapazität ist der ICx vergleichsweise leicht. Er erzielt Bestwerte für das Verhältnis von Masse zu Sitzplatz: Die Modularisierung des ICx ist so gewählt, dass die Zugkonfigurationen mit möglichst wenigen Komponenten auskommen. Durchdachte Innovationen wie der kombinierte Einsatz von leichten, innengelagerten Laufdrehgestellen und gewichtsoptimierten Triebdrehgestellen sowie die Weiterentwicklung des aerodynamischen Designs sorgen für Gewichts- und Energieeinsparungen. Der ICx verbraucht im Vergleich zum Vorgänger bis zu 30% weniger Energie.

Laufdrehgestell

Der ICx nutzt eine Weiterentwicklung des Laufdrehgestells vom Typ Bombardier FLEXX Eco®. Es wurde für den Hochgeschwindigkeitsverkehr optimiert. Es ist besonders gleisfreundlich und trägt durch Bauart und Verkleidungsmöglichkeit zu einem niedrigen Energieverbrauch bei. Das Laufdrehgestell zeichnet sich durch niedrige ungefederte Massen und durch ein sehr geringes Gewicht aus. Diese Bauweise reduziert das Gesamtgewicht des ICx um 5%.

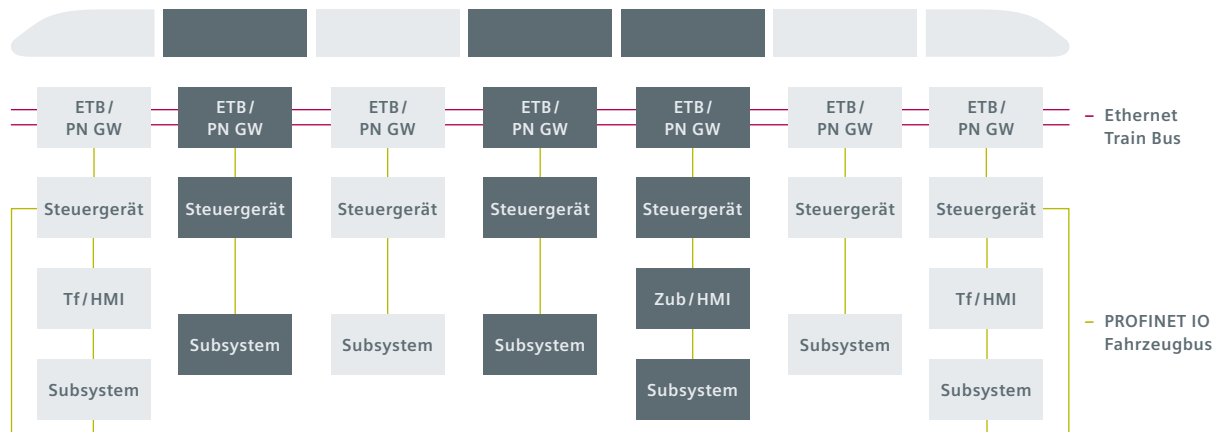
Triebdrehgestell

Das Triebdrehgestell des ICx ist eine Weiterentwicklung aus der bewährten SF 500-Familie. Das robuste Fahrwerk erfüllt die hohen Anforderungen zu Auflagelasten und Antriebskräften und ist bereits im Hochgeschwindigkeitsverkehr und bei Doppelstockzügen erfolgreich im Einsatz.



Innovatives Kommunikationssystem

Das im ICx verwendete Bahnautomatisierungssystem SIBAS PN besteht aus einer Zusammensetzung von Steuergeräten und Baugruppen, die über den Zugbus miteinander kommunizieren. Sie übernehmen Steuer- sowie Informationsaufgaben. Zusätzlich sind Systeme zur Fahrzeugdiagnose, Instandhaltungs- und Inbetriebnahme-Unterstützung integriert.



Elektronische Fahrzeugsteuerung

Die zentrale Fahrzeugsteuerung setzt sich zusammen aus der elektronischen Fahrzeugsteuerung, verschiedenen Steuergeräten und der konventionellen Fahrzeugsteuerung (Steuerleitungen, Schütze, Schalter).

Die Architektur der Fahrzeugsteuerung ist konsequent auf das flexible Wagenkonzept ausgerichtet. Dies wird durch den zukünftigen Industriestandard Ethernet Train Bus ermöglicht, der ein flexibles Einstellen von Wagen zulässt. Soweit notwendig, werden in den einzelnen Wagen Steuergeräte vorgesehen, die eine maximale Unabhängigkeit der Wagen garantieren. In jedem Wagen kommt der zukunftsweisende Industriestandard PROFINET zum Einsatz.

Datenfernübertragung

Zur Übertragung der gewünschten Diagnoseinformationen an die Landseite wird die DFÜ- und Ortungseinheit verwendet. Diese entspricht den Anforderungen der Mobilen Integrationsplattform (MIP) und kann durch die Bestückung mit unterschiedlichen Modulen den jeweiligen Anwenderansprüchen angepasst werden. Im eingesetzten System wird die Online-Kommunikation zwischen Zug und Land weitgehend gebündelt.

SIBAS PN

SIBAS PN ist das innovative Bahnautomatisierungssystem von Siemens. Das System basiert auf SIMATIC-Komponenten der Industrieautomatisierung und deren integrierter Engineering-Umgebung. Das Kommunikationsnetzwerk besteht hierarchisch aus den beiden Ebenen Zugbus ETB (Ethernet Train Bus) und Fahrzeugbus PROFINET. Beide Kommunikationssysteme setzen auf Fast Ethernet (100 Mbit/s, Switched Ethernet) auf und bieten Redundanzeigenschaften.



Technische Daten (Grundvarianten)

	7-Teiler	10-Teiler
Maximal-Geschwindigkeit	230 km/h	249 km/h
Länge des Zugs	200 m	288 m
Spannung	15 kV / 16,67 Hz; 25 kV / 50 Hz; 1,5 kV / DC; 3,0 kV / DC	15 kV / 16,67 Hz
Anzahl Powercars	3	5
Traktionsleistung	4,95 MW	8,25 MW
Bremse	Druckluftbremse mit zusätzlicher generatorischer Bremse (Rückspeisung), Schienenbremse als Magnetschienenbremse	
Anzahl Achsen	28 (davon 12 angetrieben)	40 (davon 20 angetrieben)
Anzahl Drehgestelle	14 (davon 6 angetrieben)	20 (davon 10 angetrieben)
Radsatzlast	< 18 t	
Anzahl Wagen / Zug	7	10
Spurweite	1.435 mm	
Wagenkasten	Stahl, 28 m	
Stromabnehmer	AC / DC	AC
Betriebseinsatz	12 / 2016	
Anzahl Sitzplätze (gesamt / 1. Klasse / Restaurant)	499 / 80 / 17	724 / 210 / 23



Internationaler Einsatz

Der ICx ist perfekt vorbereitet für internationale Aufgaben. Die Basiskonfigurationen sind für den Einsatz in Deutschland und Österreich vorgesehen, der 10-Teiler auch in der Schweiz. Mit dem ersten Abruf werden ebenfalls Züge für den Einsatz in den Niederlanden bestellt, Züge für den Einsatz in weiteren europäischen Ländern (Dänemark, Frankreich, Luxemburg, Polen, Tschechien, Italien) können optional beauftragt werden.

Siemens AG
Industry Sector
Mobility Division
Nonnendammallee 101
13629 Berlin
Deutschland

Siemens AG
Industry Sector
Mobility Division
Rolling Stock
Postfach 32 40
91050 Erlangen
Deutschland

© Siemens AG 2011
Printed in Germany
HL 11045944 PA 05110.5
Dispo 21704 c4bs 7619
Bestellnr.: A19100-V800-B813

ICE® ist ein eingetragenes
Markenzeichen der Deutschen
Bahn AG.

Bombardier FLEXX Eco® ist ein
eingetragenes Markenzeichen
der Bombardier Transportation.

Die Informationen in diesem
Dokument enthalten allgemeine
Beschreibungen der technischen
Möglichkeiten, welche im Einzel-
fall nicht immer vorliegen müssen.
Die gewünschten Leistungsmerk-
male sind daher im Einzelfall bei
Vertragsschluss festzulegen.