



SIEMENS

Ingenuity for life

ICE 4 (BR 412)

Hochgeschwindigkeitszüge

Die Deutsche Bahn erteilt im Mai 2011 Siemens Mobility einen Rahmenauftrag für bis zu 300 Triebzüge. Im ersten Schritt werden 130 Züge des Typs ICE 4 bestellt. Sie ersetzen ab 2017 die Intercity- und Eurocity-Flotten der Baujahre 1971 bis 1991. Später ist geplant, auch die Fahrzeuge des Typs ICE 1 und ICE 2 auszutauschen. Der ICE 4 wird dann ca. 70 % des Umsatzanteils des DB-Fernverkehrs leisten.

Der ICE 4 setzt neue Maßstäbe im Intercity-Verkehr. Siemens hat gemeinsam mit seinem Partner Bombardier ein einzigartiges Konzept entwickelt, mit dem sich der ICE 4 individuell an die Bedürfnisse der verschiedenen Verkehrsaufgaben anpasst.

Das Powercar-Konzept

Das Antriebskonzept des ICE 4 basiert auf dem sogenannten Powercar-Konzept. Um eine hohe Modularität und damit Flexibilität zu erreichen, sind die Komponenten der Antriebsanlage 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.

Elektronische Fahrzeugsteuerung

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.

Technische Daten		
	7-Teiler	12-Teiler
Höchstgeschwindigkeit	230 km/h	250 km/h
Länge des Zuges	200 m	346 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	6
Traktionsleistung	4,95 MW	9,9 MW
Bremse	Druckluftbremse mit zusätzlicher generatorischer Bremse (Rückspeisung), Schienenbremse als Magnetschienenbremse	
Anzahl Achsen	28 (davon 12 angetrieben)	48 (davon 24 angetrieben)
Anzahl Drehgestelle	14 (davon 6 angetrieben)	24 (davon 12 angetrieben)
Radsatzlast	< 18 t	
TSI-Klasse	2	1
Spurweite	1.435 mm	
Wagenkasten	Stahl, 28 m	
Stromabnehmer	AC	
Betriebseinsatz	12 / 2020	12 / 2017
Anzahl Sitzplätze (gesamt / 1. Klasse / Restaurant)	456 / 77 / 17	830 / 205 / 23

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.

Triebdrehgestell

Das Triebdrehgestell des ICE 4 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.

Laufdrehgestell

Der ICE 4 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 ICE 4 um 5 %.

Umwelt

Trotz seiner hohen Sitzplatzkapazität ist der ICE 4 vergleichsweise leicht. Er erzielt Bestwerte für das Verhältnis von Masse zu Sitzplatz: Die Modularisierung des ICE 4 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 ICE 4 verbraucht im Vergleich zum Vorgänger über 20 % weniger Energie.



Innenraum

Der ICE 4 ist ein wahrer Nutzflächen-Weltmeister. Ihm gelingt es, in nur 7 Wagen 450 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.

Eine flexible Gestaltung der großen Nutzfläche des ICE 4 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. 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.

Lichtkonzept

Die großen Panoramasscheiben (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. Durch modernste LED-Technologie können die Lichtfarben über verschiedene Beleuchtungsszenarien gewählt werden, sodass die Beleuchtungssituation in Farbe und Helligkeit dem Tagesverlauf angepasst werden kann.

Barrierefreiheit

Um auch Menschen mit reduzierter Mobilität eine angenehme Reise zu ermöglichen, ist der Multifunktionswagen des ICE 4 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. Weiterhin ist der Fußboden mit einem taktilen Leitsystem ausgestattet – als Orientierungshilfe für blinde oder sehbehinderte Fahrgäste.

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 ICE 4 ist für GSM-Mobilfunk sowie für mobiles Internet vorgerüstet.





Herausgeber
Siemens AG 2016

Mobility Division
Otto-Hahn-Ring 6
81739 München,
Deutschland

contact.mobility@siemens.com

Artikel-Nr. MOML-T10022-00
Gedruckt in Deutschland
Dispo 21704
TH 166-160812 DA 09161.0

ICE® und ICx® sind eingetragene Markenzeichen der Deutschen Bahn AG.
Velaro® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Siemens AG.
Jede nicht autorisierte Verwendung ist unzulässig. Alle anderen
Bezeichnungen in diesem Dokument können Marken sein, deren
Verwendung durch Dritte für ihre eigenen Zwecke die Rechte des
Eigentümers verletzen kann.

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 durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können.
Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn
sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.