

SIEMENS



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

Velaro. Top-Performance für den
Hochgeschwindigkeitsverkehr.

Vielfalt erfahren

Mehr Menschen. Mehr Güter. Weniger Ressourcen. Die Herausforderungen an Bahnbetreiber wachsen. Geht es um die schnelle und grenzüberschreitend zuverlässige Vernetzung urbaner Ballungsräume, ist eine zukunftsfähige Alternative zu Flugzeug und Auto gefragt. Steigen Sie ein in eine ebenso ausgereifte wie leistungsstarke Verbindung. Eine Verbindung, die mit Hochgeschwindigkeit täglich neue Maßstäbe setzt: Willkommen im Velaro.



Expertise zehn Jahre voraus

Hochgeschwindigkeit – ein wichtiger Schlüssel zu wirtschaftlichem Erfolg und Lebensqualität ganzer Regionen. Nicht umsonst verfügt der Velaro® heute über einen technologischen Erfahrungsvorsprung von über zehn Jahren. Den revolutionären Schritt von konzentrierter Traktion mit Triebkopf und Pushpull hin zu verteilter Traktion hat Siemens bereits Ende der 90er Jahre getan. Das Ergebnis, der erste Triebzug, ging mit dem ICE 3® schon zur Expo 2000 in Betrieb. Seither entwickeln wir kontinuierlich weiter. Die stete Evolution des Velaro basiert auf unseren Erfahrungen aus Konstruk-

tion, Fertigung, Betrieb und Wartung in der internationalen Praxis. Die daraus resultierenden Erfolge können Sie selbst erfahren: Reisen Sie mit – zum Beispiel in Spanien, Russland oder China. Technik, Flexibilität, Komfort und Wirtschaftlichkeit werden Sie überzeugen.

Vielfalt mit Familienanschluss

Ob als High-Class-Lösung für anspruchsvolle Reisende, als Triebzug mit außergewöhnlichem Reisekomfort oder als hochwirtschaftliches Verkehrssystem für große Fahrgastaufkommen: Die Velaro-Familie hat die Phase der bloßen Idee längst hinter sich gelassen. Heute steht

Ihnen ein innovatives Hochgeschwindigkeits-Triebzugkonzept zur Verfügung, das täglich international vorausfährt. Die Velaro-Familie ist ebenso erprobt wie vielseitig: Auf der einheitlichen Plattform können ganz unterschiedliche Varianten konfiguriert werden. Individuelle Anforderungen in puncto Kapazität, Komfort und Service-Angebot lassen sich auf diese Weise optimal erfüllen. Die Plattform ist zudem so ausgereift, dass ein Velaro innerhalb kürzester Zeit in den Betrieb zu integrieren ist. Heute und in Zukunft. Ein Konzept, das überzeugt. Das bestätigt auch die aktuelle Entscheidung der Eurostar International Ltd. für den Eurostar e320.







Leistung leben

Geht es um Zuverlässigkeit, kennt der Velaro keine Kompromisse. Deshalb verbirgt sich hinter seinem außergewöhnlich ästhetischen Design auch außergewöhnliche Funktionalität. Zukunftsträchtige Innovationen, erstklassige Materialien und die intelligente Integration ausgereifter elektrischer und mechanischer Systeme ebnen dem überlegenen Gesamtkonzept weltweit den Weg.

Leistung Tag für Tag

Treffen Sie einen vielseitigen Leistungsträger: Der Velaro ist bis zu 360 km/h schnell. Zwei Wagenkastenbreiten, zwei Spurweiten sowie eine flexible Anzahl variantenreicher Wagen sind realisiert und – typisch Velaro – bereits im Einsatz. Mit einer Laufleistung von bis zu 1.000.000 Kilometer pro Jahr und einer bewiesenen Pünktlichkeit von über 99 % fährt der Velaro weit voraus.

Zukunftsweisendes Triebzugkonzept

Der Velaro ist ein reiner Triebzug. Die Traktion erfolgt verteilt, alle Traktionskomponenten sind unterflur angebracht. So kann die volle Zuglänge von 200 m ohne Flächenverlust durch den Triebkopf genutzt werden. Und das bedeutet: maximaler Platz für Ihre Fahrgäste. Das Triebzugkonzept garantiert zudem ein optimiertes Fahrverhalten, verbesserte Laufeigenschaften und einen hohen Fahrkomfort. 50 % der Achsen sind angetrieben. Der Effekt: sicherer Betrieb bei allen äußeren Bedingungen. Der Velaro kommt selbst mit geringen Haftwerten bestens zurecht und meistert Streckenabschnitte mit bis zu 40 ‰. Die gleichmäßige Gewichtsverteilung reduziert zudem das Gewicht auf dem einzelnen Radsatz. Das schont den Gleiskörper und senkt den Wartungsaufwand am Fahrwerk.

Vorgedacht bis ins Detail

Seinen hohen Innovationsgrad beweist der Velaro bis ins ausgereifte Detail: Während Fahrgäste von dem außerordentlichen Federungskomfort des Drehgestells profitieren, unterstützt ein Autopilot den Triebzugführer bei der energiesparenden Fahrt. Ein modernes Diagnosesystem meldet Daten an die Wartung via Funk. Optional sorgen eine leistungsfähige Wirbelstrombremse für verschleißfreies Bremsen, permanenterregte Synchronmaschinen für höhere Energieeffizienz und eine luftgestützte Klimaanlage für umweltfreundlich-angenehme Temperaturen. Selbstverständlich erfüllt der Velaro die Sicherheitsanforderungen des europäischen Vorschriften- und Normenwerkes (TSI, EN etc.).



Freiraum gestalten

Ob unterschiedliche Fahrgast- und Gepäckaufkommen oder verschiedene Ansprüche an Komfort – die Erfahrung zeigt: Ein leistungsstarker Zug muss vielen Ansprüchen genügen. Das Wissen darum macht die Velaro-Familie nicht nur zur vielseitigsten, sondern auch zur komfortabelsten Hochgeschwindigkeitsplattform ihrer Art.

Eine ausgewogene Kombination von direktem und indirektem Licht sorgt für einzigartige Wohlfühlatmosphäre. Optional können auch individuelle Tagesstimmungen via LEDs abgebildet werden.



Dank Großgepäckregalen in der Wagenmitte und geräumigen Gepäckablagen über den Sitzen befindet sich das Gepäck immer in Sicht- und Reichweite.



Haltegriffe an den Sitzen, ein taktils Leitsystem mit Sitzplatznummern in Braille-Schrift und Leisten am Fahrzeugboden geben Sicherheit und Orientierung beim Einstieg und während der Fahrt.



Bequeme Versorgung an Bord: Ein zeitlos-modernes Bistro lädt mit Snacks und Getränken zur Entspannung und Erfrischung ein.



Maximale Möglichkeiten

Geräumig, lichtdurchflutet und außergewöhnlich komfortabel: Werden Sie Benchmark in puncto Fahrgastzufriedenheit. Eine Fahrt mit dem Velaro ist ein Reiseerlebnis der Extraklasse. Ohne Lärm, ohne lästigen Check-in, ohne Staus – und an heißen Tagen wohlklimatisiert. Das Triebzugkonzept mit je zwei Drehgestellen pro Einzelwagen bietet im Innenraum die größtmögliche Nutzfläche aller Zugkonzepte. Der Effekt: klare Kapazitätsvorteile und große Freiräume bei der Gestaltung der Innenräume.

Außergewöhnlicher Komfort

Komfort und Kapazität sind im Velaro keine Gegensätze. Das beweisen großzügige Einstiegsbereiche und geräumige Gepäckablagen schon vor der Fahrt. Das barrierefreie Konzept erleichtert auch älteren Menschen, Fahrgästen im Rollstuhl und Familien mit Kinderwagen

und viel Gepäck die Reise. Nehmen Sie Platz: In den besonders bequemen Sitzen erreichen Sie ausgeruht und entspannt Ihr Ziel. Selbstverständlich sind Polsterung, Seitenführung und Beinfreiheit individuell auslegbar. Auf Wunsch sind sogar drehbare Sitze möglich. So können alle Fahrgäste das Panorama der vorbeifliegenden Landschaft in Fahrtrichtung genießen.

Attraktive Technik

Während Audio- und Video-Entertainment für entspannende Unterhaltung sorgt, hält ein hochmodernes Informationssystem Ihre Fahrgäste auf dem Laufenden. Diese können dabei das Angenehme mit dem Nützlichen verbinden: z. B. Steckdosen für Laptops und W-LAN. Auf Wunsch ist alles an Bord. Ein GSM-Repeater garantiert den störungsfreien Handyempfang im Zug. Selbstverständlich ist auch eine Sicherheitsüberwachung der Fahrgasträume per Video möglich.

Saisonale Flexibilität

Die Ferien sind da – und mit ihnen ein hohes Gepäckvolumen und die Notwendigkeit zusätzlicher Gepäckstauflächen? Entsprechen Sie saisonalen Ansprüchen: Der Innenraum des Velaro ist modular gestaltet – seine Einrichtung kann schnell und flexibel geändert werden. Weitere Module, zum Beispiel Gepäck-Racks oder kleine Galleys mit Trolley-Stellplätzen sind ebenfalls möglich. Ein Umbau auf Wagen mit engerem Sitzplatzabstand oder von der ersten in die zweite Klasse ist zügig realisierbar. Der Velaro ist sowohl in UIC-Lichtraumprofil als auch mit verbreitertem Wagenkasten für eine erhöhte Sitzplatzkapazität lieferbar. Im Gegensatz zu Doppelstockkonzepten mit Treppen und niedrigen Decken bleibt dabei sein außergewöhnlich hoher Fahrgastkomfort erhalten.



Ressourcen erhalten

Geht es um die Wirtschaftlichkeit moderner Bahnsysteme, ist ganzheitliche Sicht gefragt. Neben modernster Technik und Komfort zählen beim Velaro daher kurze Amortisationszeiten und Umweltverträglichkeit. Minimale Betriebs- und Wartungskosten standen schon bei der Fahrzeugentwicklung im Vordergrund. Auf entsprechend niedrigem Niveau liegen seine Life Cycle Costs.

Optimierte Instandhaltung

Alle Systeme des Velaro werden kontinuierlich weiterentwickelt. Das ermöglicht eine Senkung der Wartungskosten. Eingesetzte Züge werden zudem in der täglichen Praxis beobachtet. Die daraus resultierenden Erfahrungen fließen in die Entwicklung mit ein. Kombiniert mit der Verbesserung der Zugänglichkeiten, einer erfahrungsbasierten Weiterent-

wicklung der Instandhaltungspläne und der insgesamt hohen Zuverlässigkeit der Velaro-Familie ergibt das vor allem eines: reduzierte Instandhaltungskosten.

Vorbildliche Energieeffizienz

Bereits der ICE 3 und der Velaro E verfügen über eine optimierte Aerodynamik. Verkleidungen der Dachgeräte, Drehgestelle und Wagenübergänge reduzieren den

Energieverbrauch. Weitere aerodynamische Maßnahmen wurden für den Velaro CN erprobt. Die heutige Velaro-Familie integriert alle Erkenntnisse und verfeinert sie weiter: So reduziert ein Hochdach ab Mitte der Endwagen den Sonic Boom bei Tunneleinfahrten. Dachaufbauten wie Klimaanlage und Bremswiderstände sind voll verkleidet. Spoiler, Bugnase und Kopfform wurden aerodynamisch optimiert.



Äquivalenter Benzinverbrauch:

nur 0,33 l pro Person und 100 km

Im Windkanal getestete und optimierte Aerodynamik: Dank 20 % reduzierter äquivalenter Luftwiderstandsfläche sind Velaro-Triebzüge der neuesten Generation noch energiesparender.



Energieeffizient zeigt sich der Velaro auch im Bremssystem: Bereits seit Anfang der 90er Jahre ermöglicht seine elektrische Bremse eine Rückspeisung der Bremsenergie ins Netz. Der Effekt: 10 % gesparte Energie und reduzierter mechanischer Verschleiß. Alles in allem führt das zu einem vorbildlichen äquivalenten Benzinverbrauch von 0,33 Liter pro Person und 100 Kilometer.

Erstaunliche Transporteffizienz

Schaffen Sie Raum für Ihre Business-Pläne: Acht Einzelwagen mit je zwei Drehgestellen bieten bei 200 m Länge maximale Sitzplatzkapazität. Bei klassischer 1+2-Bestuhlung in der ersten Klasse, 2+2-Bestuhlung in der zweiten Klasse und einem Erste-Klasse-Anteil von ca. 20 % sind bis zu 510 Plätze möglich. Platz für ca. 600 Fahrgäste entsteht in der High-Density-Ausführung

mit 2+2-Bestuhlung und kürzeren Sitzabständen auch in der ersten Klasse. Im Gegensatz zu Gliederzügen verfügt der Velaro zudem mit 16 Drehgestellen über erhebliche Kapazitätsreserven. So können in Spitzenzeiten zwei weitere Personen pro m² Stehplatzfläche aufgenommen und transportiert werden.

Wirtschaftlichkeit durch maximale Sitzplatzkapazität



Erfolg multiplizieren

Die Velaro-Familie wurde für den Weltmarkt entwickelt. Ihre globale Vielseitigkeit und breite Einsatzfähigkeit beweist sie schon heute. Zuverlässig, national und international passend konfiguriert, immer auf der sicheren Basis einer erprobten Plattform. Vertrauen Sie weltweiter Erfahrung: 195 verkaufte Hochgeschwindigkeitszüge sprechen für sich.

International anpassungsfähig

Von Spanien über Russland bis nach China: Die leistungsstarke Velaro-Familie kann in vier Klimazonen betrieben werden. Anpassungsfähig zeigt sie sich auch in ihren Spurweiten. Während die spanische und die chinesische Ausführung mit 1.435 mm die europäische Normalspur nutzen, bahnt sich der Velaro Russland auf 1.520 mm Breitspur seinen Weg.

Grenzüberschreitend leistungsstark

Der Velaro ist als Viersystem-Triebzug konzipiert. Damit kann er die geläufigen Stromsysteme befahren. Sie profitieren dabei von seiner grenzüberschreitenden Einsetzbarkeit. In Spanien, Portugal, Frankreich, Italien, Deutschland, UK, der Schweiz, Belgien, den Niederlanden, Russland, China – oder kurz: weltweit. Als Know-how-Träger für internationale Zulassungen von Hochgeschwindigkeits-Fahrzeugen sorgen wir dabei für die Kompatibilität mit der Infrastruktur und internationalen Standards sowie für die problemlose Integration heutiger wie zukünftiger Zugsicherungs- und Kommunikationssysteme.



Velaro E

Highspeed unter Spaniens Sonne

Frühstück in Madrid, Business-Lunch in Barcelona: Starten Sie durch. Der Velaro E bringt Sie in weniger als 2 ½ Stunden ans Ziel. Die achteinigen, 200 m langen Triebzüge erreichen bei einer Antriebsleistung von 8.800 kW eine Höchstgeschwindigkeit von 350 km/h. 625 km Strecke vergehen dabei nicht nur schnell, sondern auch angenehm temperiert. Denn der Velaro E ist speziell für den Betrieb unter spanischer Sonne ausgerüstet: Seine um ca. 25 % verstärkte, redundante Klimaanlage mit separater Klimatisierung der Fahrerkabine ist für Außentemperaturen bis 50 °C ausgelegt.

Reisen mit Klasse

Club, Preferente und Turista – drei Klassen und vier Service-Areas bieten Platz und viel Bewegungsfreiheit für 405 Fahrgäste. Während die Club-Klasse mit Leder und Premium-Class-Komfort besticht, präsentiert sich die Preferente-Klasse mit hochwertiger Ausstattung und individuellem Service auf Business-Class-Niveau. Den Übergang zum Turista-Bereich bildet der Cafeteria-Wagen mit Kundenbetreuungszentrum und Räumen für Zugpersonal sowie unbegleitetes Gepäck. Fahrgäste der Turista-Klasse können in einer Lounge den freien Blick auf die Strecke genießen.



Entspannen auf hohem Niveau

Sie sitzen gerne in Fahrtrichtung? Dank drehbarer Sitze haben Sie im Velaro E in allen drei Klassen freie Platzwahl. Nach genossener Aussicht können Sie sich entspannt den großen, von jedem Platz aus gut sichtbaren Videodisplays widmen. Die Fahrgastinformation erfolgt über mehrsprachige LED-Innen- und Außen-displays. Für eine sichere Fahrt sorgen dabei weitere Systeme von Siemens: das hochmoderne europäische Signalsystem ETCS Level 2 und die bewährte LZB.

26 Velaro E

Auftraggeber:

Spanische Eisenbahngesellschaft RENFE

Auftragserteilung:

2001 / 16 Züge,
Dezember 2005 / 10 Züge

Lieferung:

2005 – 2006

Höchste Fahrgastakzeptanz:

Steigerung auf 50 % Marktanteil
von 2008 bis 2010



60 Velaro CN

Auftraggeber:

Chinesisches Eisenbahnministerium MOR

Auftragserteilung:

November 2005

Lieferung:

2008

Fortsetzung:

Komponentenlieferung für 180 weitere Züge

Wegbereiter für mehr:

Startschuss für 20.000 km Hochgeschwindigkeitsstrecke

Velaro CN

Neue Kapazität für China

Hoher Reisekomfort, große Sitzplatzkapazitäten: Willkommen im Velaro CN. Die acht- und 16-teiligen, 200 m und 400 m langen Triebzüge sind speziell auf das hohe Fahrgastaufkommen Chinas zugeschnitten. Für die optimale Transportkapazität von 601 bzw. 1.060 Fahrgästen sorgen 30 cm breitere Wagenkästen und eine 2+3-Bestuhlung. Mit einer Antriebsleistung von 18.400 kW und einer maximalen Reisegeschwindigkeit von 350 km/h ist der Velaro CN auf den Strecken Peking – Shanghai und Guangzhou – Wuhan unterwegs.



Komfort in Fahrt

Fahrgästen stehen im Velaro CN zwei mit Catering versorgte Klassen zur Verfügung. An beiden Köpfen des Zuges befindet sich eine Lounge mit in Fahrtrichtung drehbaren Sitzen der ersten Klasse. Und hier gibt es viel zu sehen: Eine Glasscheibe zwischen Lounge und Führerkabine bietet freie Sicht auf die Strecke. Fahrgäste der ersten Klasse können zudem gehobene Unterhaltung via Video- und Audio-Entertainmentsystem genießen.

Individualität auf Schiene

Lust auf einen Tee? In jedem Wagen stehen Heißwasserbereiter zur Verfügung. Oder Sie begeben sich auf einen Ausflug ins Bistro. Dies lockt mit kleinen Speisen sowie Getränken und beherbergt auch das Kundenbetreuungszentrum. Für aktuelle Informationen ist gesorgt: Anzeigen auf LED-Innen- und Außendisplays geben in Englisch oder Chinesisch Auskunft. Auch die automatische Steuerung und Sicherung des Velaro CN ist auf die Anforderungen Chinas zugeschnitten: Das von Siemens speziell für den chinesischen Markt entwickelte Betriebsleitsystem basiert auf dem in Europa standardisierten ETCS.



Velaro RUS

Hohe Verfügbarkeit für Russland

Schnee, Eis und tiefste Temperaturen: Russland ist ein Land klimatischer Extreme. Der Velaro RUS versieht ab 2009 dennoch zuverlässig seinen Dienst. 650 km, von Moskau nach St. Petersburg, in einer Fahrzeit von nur ca. 3½ Stunden. Dafür sorgen seine eigens an die besonderen Anforderungen angepassten Komponenten und Systeme sowie ein 30-jähriger Vertrag für Wartung und Instandhaltung.

Kapazität trifft Flexibilität

Der zehnteilige Triebzug bietet mit einer Länge von 250 m und seinen im Vergleich zum UIC-Profil 30 cm verbreiterten Wagenkasten Platz für 604 Fahrgäste. 8.000 kW Antriebsleistung erreichen eine Höchstgeschwindigkeit von 250 km/h, die auf 300 km/h hochgerüstet werden kann. Velaro RUS ist zudem universell einsetzbar. Dafür sorgt seine Ausführung in zwei Varianten: als Einsystemzug mit 3 kV DC und als Zweisystemzug mit 3 kV DC / 25 kV AC. Die Zugsicherung erfolgt dabei über das russische Betriebsleitsystem Klub U.

Hohe Leistung für tiefe Temperaturen

Minus 40 °C bis plus 40 °C – der Velaro RUS ist für klimatische Herausforderungen gemacht. Das zeigt sich in der verstärkten Isolierung des Wagenkastens ebenso wie in seinem speziell abgestimmten Belüftungs- und Kühlsystem. Während die in den Dachbereich verlegte Luftansaugung selbst hohe Flugschnee-Aufkommen meistert, gewährleistet eine höhere Heizleistung im Innenraum angenehme Reisetemperaturen. Grund genug, den Einsatz auf die Strecke Moskau – Nischni-Nowgorod zu erweitern.



16 Velaro RUS

Auftraggeber:

Russische Eisenbahn RZD

Auftragserteilung:

Mai 2006, Dezember 2011

Lieferung:

2008, ab Januar 2014

Russischer Rekord:

281 km/h

Höchste Konstanz:

99 % Verfügbarkeit im Einsatz



16 Velaro D

Auftraggeber:
Deutsche Bahn AG

Auftragserteilung:
Dezember 2008

Lieferung:
2012

Energiesparend aerodynamisch:
20 % minimierte äquivalente
Luftwiderstandsfläche

Nahtlose Integration:
kuppelbar mit der
ICE 3-Bestandsflotte

Velaro D

Wettbewerbsfähigkeit für Europa

Attraktive Zuverlässigkeit, niedrige Life Cycle Costs – für den Einsatz in Deutschland, aber auch für Frankreich, Belgien und die Schweiz: Velaro D ist schon heute für den grenzüberschreitenden Einsatz in den liberalisierten Schienennetzen Europas gerüstet. Als viersystemfähiger Achtteiler konzipiert, erreicht er bei einer Antriebsleistung von 8.000 kW eine Höchstgeschwindigkeit von 320 km/h.

Attraktive Flexibilität

Velaro D bedient auch unterschiedliche Mobilitätsansprüche optimal. 460 Fahrgäste finden Platz auf 200 m. In Spitzenzeiten können zudem zwei Personen pro m² Stehplatzfläche aufgenommen

werden. Zusätzliche Gepäckregale und Vis-à-vis-Anordnungen mit Tischen sind über Nacht realisierbar. Selbstverständlich werden die Bedürfnisse von Menschen mit eingeschränkter Mobilität umfassend berücksichtigt. Rollstuhlfahrer erreichen über breite Einstiege und Gänge sicher und selbstständig nicht nur ihren Platz, sondern auch das Bistro im nächsten Wagen.

Sichere Genügsamkeit

Eine intelligente Bremssteuerung verteilt die Bremsleistung zwischen den pneumatischen und generatorischen Bremsensystemen. So kann der Velaro D nicht nur schnell beschleunigen, sondern auch ebenso schnell und sicher verzögern. Und während verschleißlose Systeme wie Netzzurückspeisung und Wirbelstrombremse die Life Cycle Costs reduzieren, verringert eine optimierte Aerodynamik den Energieverbrauch. So konnte trotz der hohen Anzahl von Dachaufbauten der Fahrwiderstand um ca. 8 % gesenkt werden.





Eurostar e320

Expertise für den Eurotunnel

50 km Tunnel. 38 km davon unterseeisch und bis zu 75 m unter Meeresspiegel: Mit dem Eurostar e320 stößt unsere weltweit variantenreichste Fahrzeugplattform einmal mehr in neue, herausfordernde Regionen vor. Eingesetzt auf dem Streckennetz London – Paris – Brüssel wird der Eurostar e320 die bestehende Flotte im Verkehr durch den Eurotunnel ergänzen. Mit einer Leistung von 16.000 kW erreicht der 400 m lange Mehrsystemer dabei eine Höchstgeschwindigkeit von 320 km/h.

Wegbereitende Sicherheit

Widerstandsfähig. Gegen Feuer ebenso wie Wasser: Eurostar e320 ist speziell an die strengen Vorschriften und baulichen Anforderungen des Tunnelbetriebs angepasst. Im Brandfall bleibt der Eurostar e320 30 Minuten fahrfähig. Angesichts Tunnel-Umgebungsbedingungen von bis zu 100 % Luftfeuchtigkeit und 25 °C Ganzjahrestemperatur sind alle Komponenten sicher vor Kondenswasser geschützt.



10 Eurostar e320

Auftraggeber:

Eurostar International Ltd.

Auftragserteilung:

Dezember 2010

Lieferung:

2014

Tunneltauglich:

optimiert für den Einsatz im Eurotunnel

Schnellster Datenaustausch:

zugweites Kommunikationsnetzwerk

Zukunft bahnen



Maximale Performance braucht einen Partner, der von der ersten Entscheidung über die Planung bis hin zum kompletten Service kompetent und zuverlässig begleitet. Umfassende Kompetenz im Projekt-Management beweist Siemens bereits seit 160 Jahren. Das in diesen Jahren gewachsene, übergreifende Konzernwissen kommt dabei auch dem Velaro zugute.



Ganzheitlicher Service

Alle noch so zukunftsweisenden Fahrzeuge sind immer nur so gut wie ihre durchdachte Einbettung in Infrastruktur und Service. Deshalb bieten wir von Siemens Ihnen den Rundum-Support: von der technischen Betreuung über individuelle Service- und Diagnose-Konzepte bis hin zu wirtschaftlichen Finanzierungs- und Leasingmodellen. Dazu die komplette, vertraglich fixierte Übernahme der Gesamtverantwortung zum Bau und zur

Instandhaltung kompletter Bahnsysteme – von der Gleisanlage über die Stationen bis zu den Zügen. Unser Ziel: hochverfügbare Züge und ein reibungsloser Betriebsablauf. Jederzeit.

Lückenlose Tests

Intensive Tests sind für uns selbstverständlich. In unserem Prüf- und Validationcenter für Bahnsysteme in Wegberg-Wildenrath, einer vom Eisenbahnbundesamt akkreditierten Prüfstelle, werden Ihre Züge unter

realistischen Einsatzbedingungen auf Herz und Nieren getestet. Ob statische oder dynamische Tests, Systemwechsel- und ATP-Tests, Akustik- oder Dichtigkeitsprüfungen: Unsere umfassenden bahntypischen Untersuchungen garantieren maximale Investitionssicherheit und Verfügbarkeit vom Start weg. Dabei prüfen wir vom ersten Prototyp bis hin zum Serienzug. Denn unser Herz schlägt für den gesamten schienengebundenen Verkehr.

Technik vollenden

Drehgestelle

Die bis 403,7 km/h getesteten, bewährten Drehgestelle SF 500 der Velaro-Familie eignen sich für Fahrgeschwindigkeiten bis 360 km/h. Im Betrieb sorgen sie für vorbildliches Spurführungsverhalten, höchste Stabilität und exzellenten Fahrkomfort – nachgewiesen auf Hochgeschwindigkeitsstrecken in Deutschland, Belgien, Frankreich, Spanien, den Niederlanden und China.

Traktion

Die Velaro-Familie verfügt über ein leistungsstarkes Antriebssystem mit skalierbaren 8–11 MW. Vier identische, unabhängige Traktionseinheiten garantieren ein hervorragendes Redundanzverhalten: Ein eventueller Ausfall einer Traktionseinheit hat keine Auswirkungen auf die Resttraktion. Und während der Drehgestell- oder achsselektive Antrieb für deutliche Vorteile bei Wartung und Instandhaltung sorgt, sichern wartungsarme, erprobte Drehstrom-Asynchronmotoren mit Käfig-

läufern eine hohe Verfügbarkeit. Alternativ kann auch eine permanenterregte Synchronmaschine mit höherem Wirkungsgrad bei besserem Leistungsgewicht eingesetzt werden. Modernste IGBT-Technik ermöglicht den einfachen Betrieb in allen Spannungssystemen. Die Stromrichter sind darüber hinaus flexibel mit zusätzlichen Bremswiderständen, Netzbremse oder Wirbelstrombremse ausrüstbar.

Fahrzeugleittechnik

Der sichere und reibungslose Datenaustausch zwischen den Traktionseinheiten und zwischen zwei gekoppelten Zügen erfolgt via Train Communication Network (TCN). Das TCN-System ist durchgängig redundant ausgeführt, Schnittstellen und Subsysteme sind reduziert. Das erhöht die Verfügbarkeit der Datenkommunikationswege sowie die Datentransparenz, verkürzt Datenlaufzeiten und spart nicht nur Hardware, Einbauvolumen und Gewicht – sondern auch Life Cycle Costs.

Wesentliche Fahrzeugmerkmale

- Triebzug mit verteilter Traktion unterflur
- Erprobtes Fahrzeugkonzept mit hohem Individualisierungsgrad
- International einsetzbar
- Variables Konzept: 7-, 8-, 10-, 12- und 16-teilig
- Standard-Ausführung: 8-teilig, 510 Plätze, Zuglänge 200 m, fahrbar in Doppeltraktion mit 400 m Gesamtlänge, betrieblich in kürzester Zeit kuppel- und trennbar
- Fahrgastkapazität und Innenausstattung variabel: 460 bis 1.243 Plätze
- Europäischer Normenstand (TSI, UIC, EN)

Niedrige Life Cycle Costs

- Hohe Energieeffizienz
- Optimierte Betriebs- und Instandhaltungskosten
- Niedrige Refurbishment-Kosten nach 10 bzw. 20 Jahren Einsatzdauer dank flexiblem und modularem Konzept



Technische Daten

	Basis	Optionen
Anzahl der Wagen	8-Teiler	7-, 10-, 12-, 16-Teiler
Fahrgastkapazität	Standard: 510 Sitze / 304 Stehplätze	zusätzliche 1. Klasse, High-Density 8-tlg.: 596 Sitze, High-Density 16-tlg.: 1.243 Sitze, weitere möglich
Höchstgeschwindigkeit	320 km/h AC, 250 km/h DC	360 km/h AC
Zugsteuerung	ETCS und 1 nationales System	3 weitere nationale Systeme
Traktionsleistung	8 MW	konfigurationsabhängig
Länge	200 m	konfigurationsabhängig
Drehgestelle	16 (8 angetrieben)	konfigurationsabhängig
Betriebsspannung	Zweissystemzug: 1x DC, 1x AC	Viersystemzug: 1,5 kV DC, 3 kV DC, 15 kV AC, 25 kV AC
Bremsen	Druckluftbremse mit zusätzlicher generatorischer Bremse (Rückspeisung)	Schienenbremse als Magnet- schienen- oder Wirbelstrom- bremse; elektrische Bremse mit Bremswiderstand
Mehrfachtraktion	Mehrfachtraktion von 2 Velaro-8-Teilern, mechanisches Kuppeln mit ICE 3 oder TGV	Funktionales Kuppeln mit Bestandsflotten



Bildnachweis:
S. 4, Spanische Eisenbahngesellschaft RENFE

ICE 3® ist ein eingetragenes Markenzeichen
der Deutschen Bahn AG.

Velaro® ist ein eingetragenes Markenzeichen
der Siemens AG.

Siemens AG
Infrastructure & Cities Sector
Rail Systems Division
Nonnendammallee 101
13629 Berlin
Deutschland

© Siemens AG 2012

Printed in Germany
HL 12077175 176803 WS 09121.0
Dispo 21704 c4bs 1420
Bestellnr. A19100-V800-B796-V3

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

www.siemens.com