

SIEMENS

Ingenuity for life



Velaro Türkei

Hochgeschwindigkeitszug für die TCDD

Das jüngste Familienmitglied aus der Velaro-Plattform setzt eine einzigartige Erfolgsgeschichte fort: Nach Spanien, China, Russland, Deutschland und Großbritannien hat der Velaro auch in der Türkei den Vorzug erhalten.

Die türkische Staatsbahn TCDD erteilte Siemens im Mai 2013 einen Auftrag über die Lieferung von sieben achteiligen Hochgeschwindigkeitszügen. Der Vertrag beinhaltet darüber hinaus eine siebenjährige Instandhaltungsvereinbarung inklusive der Ersatzteile und die Lieferung eines Fahrtrainers.

Der erste Zug, noch auf Basis des Velaro D, wurde nach den Kundenvorgaben der TCDD in Bereichen des Interieurs und des Restaurants modifiziert und konnte innerhalb von 180 Tagen in die Türkei geliefert werden.

Auch die weiteren sechs Fahrzeuge basieren auf der aktuellen und weltweit variabelsten Hochgeschwindigkeitsplattform Velaro und werden ab 2017 auf der Strecke Konya–Ankara–Eskisehir zum Einsatz gelangen. Mit einer Leistung von 8.000 kW erreichen die 200 m langen Triebzüge eine Höchstgeschwindigkeit von 300 km/h.

Dank der langen Erfahrung mit dem Velaro kann Siemens hierbei auf einen großen Lösungsvorrat zurückgreifen und dadurch ein hohes Maß an erprobter Technologie einsetzen. Die 25-kV-Traktionsanlage ist beispielsweise aus der Mehrsystemtraktion der Velaro-Plattform abgeleitet.

Das Zuglayout bietet drei komfortable Reiseklassen und einen großzügigen Restaurant- und Bistrobereich. Jeder Zug verfügt über 45 Sitze in der First Class und 426 Sitze in der Economy Class sowie über drei Business Class-Abteile mit jeweils vier Komfortsitzen.

Technische Daten

Höchstgeschwindigkeit	300 km/h
Zuglänge	200 m
Spannungsversorgung	AC 25 kV / 50 Hz
Traktionsleistung	8.000 kW
Bremsen	Generatorisch, pneumatisch
Spurweite	1.435 mm
Anzahl Achsen	32 (16 angetrieben)
Radsatzanordnung	Bo'Bo'+2'2'+Bo'Bo'+2'2'+2'2'+ Bo'Bo'+2'2'+Bo'Bo'
Anzahl Drehgestelle	16
Max. Radsatzlast	17 t
Anzahl Wagen / Zug	8
Anzahl Sitzplätze	bis zu 519
Umgebungstemperaturbereich	-25 °C bis +40 °C
Zugbeeinflussungssysteme	ETCS Level 1 und Level 2

Ausgerüstet sind die neuen Triebzüge mit innovativen Kommunikations- und Entertainmentssystemen, die den Fahrgästen künftig ‚Internet on board‘ und ‚Video-on-Demand‘ ermöglichen.

Ein CCTV-System mit Außen- und Innenkameras dient der Überwachung des Fahrgastraums, des Triebzugführerraums, der Strecke vor und hinter dem Fahrzeug sowie der Einstiegsbereiche. Die Galley verfügt über eine kundenspezifische Ausstattung, um entsprechend der hohen türkischen Bewirtschaftungsstandards warme und kalte Speisen an Bord bereitzustellen. Durch den Einsatz von Multifunktionsgargeräten können darüber hinaus zusätzliche Sonderwünsche der Passagiere erfüllt werden.

Triebzug mit erstaunlicher Transporteffizienz – flexibel und komfortabel

Wie alle seine erfolgreichen Vorgänger ist der Velaro Türkei ein reiner Triebzug, bei dem der gesamte Antrieb und alle Technikmodule unterflur über den Zug verteilt sind. Die gesamte Zuglänge steht dadurch den Reisenden zur Verfügung. Gegenüber konventionellen Zügen mit Lokomotive, verfügen die Fahrzeuge der Velaro-Plattform deshalb bei gleicher Baulänge und Sitzaufteilung über etwa 20 % mehr Nutzlänge im Fahrgastbereich und damit über ein deutlich höheres Sitzplatzangebot.

Das Triebzugkonzept hat sich auf Grund seiner Vorteile heute bei den Kunden eine hohe Akzeptanz gesichert und weltweit durchgesetzt. Der Velaro wird seit der ersten Generation kontinuierlich verfeinert und hinsichtlich Zuverlässigkeit und Fahrverhalten weiter optimiert.

Im täglichen Betrieb zeichnet er sich durch die folgenden Vorteile aus:

- Hohe Haftwertausnutzung beim Beschleunigen, da 50 % der Achsen angetrieben sind
- Fähigkeit zum Befahren steiler Streckenabschnitte von bis zu 40 Promille
- Durch die gleichmäßige Gewichtsverteilung über den gesamten Triebzug lastet weniger Gewicht auf dem einzelnen Radsatz. Dies schont den Gleiskörper, senkt den Instandhaltungsaufwand am Fahrwerk und sorgt für ein exzellentes Laufverhalten.

Der Velaro Türkei verfügt über vier identische und unabhängige Traktionseinheiten. Bei Ausfall einer Antriebseinheit lässt sich diese ohne Einfluss auf die übrigen Einheiten abschalten. Der Zug kann so mit 75 % der maximalen Traktionsleistung sein Ziel pünktlich erreichen.



Klimafreundliche Energieeffizienz

Aus den in Betrieb befindlichen Velaro-Flotten in Spanien, China, Russland, Deutschland und Großbritannien wurden die Erkenntnisse zur Aerodynamik systematisch gesammelt und ausgewertet. Neue aerodynamische Maßnahmen wurden im Windkanal getestet und am Velaro in China erprobt. Dies führte zu einer Weiterentwicklung der Velaro-Plattform und damit zur vierten Evolutionsstufe, die mit dem neuen Velaro auch äußerlich sichtbar wird: Verkleidungen der Dachgeräte, Drehgestelle und Wagenübergänge reduzieren den Energieverbrauch. Ein Hochdach ab Mitte der Endwagen reduziert den Sonic Boom bei Tunnelfahrten, verbessert den Fahrwiderstand und reduziert den Außenschall. Dachaufbauten wie Stromabnehmer und Klimaanlage sind voll verkleidet. Spoiler, Bugnase und Kopf wurden aerodynamisch optimiert.

Energieeffizient zeigt sich der Velaro auch im Bremssystem: Bereits seit der ersten Generation ermöglicht seine elektrische Bremse eine Rückspeisung der Bremsenergie ins Netz. Der Effekt: 10 % gesparte Energie und reduzierter mechanischer Verschleiß. Der intelligente Energiemanager im Velaro Türkei sorgt dafür, dass die Zugsysteme im optimalen Wirkungsgrad betrieben werden. Dies führt zu einer reduzierten, umgerechneten CO₂-Emission von 14 g/Personen-km. Im Vergleich dazu ist die durchschnittliche CO₂-Emission beim Flugzeug, bei gleicher Auslastung, 136 g/Personen-km.

Beste Unterhaltung

Die Attraktivität von Hochgeschwindigkeitszügen beruht zusätzlich zur hohen Reisegeschwindigkeit und den zentral gelegenen Bahnhöfen vor allem auch auf der Bereitstellung eines umfassenden Unterhaltungs- und Informationsprogrammes. Im Velaro Türkei können den Fahrgästen neben Musik, Videos und Reiseinformationen auch eBooks, Online-Browsergames, Newsticker und das IPTV (Internet Protocol Television) bereitgestellt werden. Über die im Sitz integrierten Touchdisplays in der ersten Klasse und in den Businessabteilen sowie via mittels WLAN (Wireless Local Area Network) über die von den Fahrgästen mitgebrachten mobilen Geräte kann auf diese Angebote und Informationen zugegriffen werden. Um eine leistungsfähige und unterbrechungsfreie Kommunikation zu gewährleisten, wird – neben UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) – auch eine Satellitenverbindung zur Datenübertragung von und zur Landseite eingesetzt.

Zusammengefasst

Der Velaro Türkei vereint in einem weiteren Entwicklungsschritt die Erkenntnisse aus den in Betrieb befindlichen Flotten und integriert die aktuellen Anforderungen des Kunden TCDD. Mit seinen Vorteilen in der Kapazität und beim Komfort stellt er den aktuellen Benchmark für Hochgeschwindigkeitszüge dar.





Herausgeber
Siemens AG 2016

Mobility Division
Otto-Hahn-Ring 6
81739 München
Deutschland

contact.mobility@siemens.com

Artikel-Nr. A19100-V800-B829-V1
Gedruckt in Deutschland
Dispo 21704
TH 166-160706 DA 081601.0

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.