

CITY ON RAILS



Die Škoda-Gruppe ist eines der führenden europäischen Unternehmen im Bereich der Verkehrstechnik mit einer mehr als 165-jährigen Geschichte. Die Gruppe konzentriert sich auf die Herstellung und Entwicklung von Fahrzeugen für den Schienenverkehr und den öffentlichen Nahverkehr. Zu den Produkten gehören vor allem Nahverkehrszüge, Niederflurstraßenbahnen, U-Bahnen, Oberleitungsbusse, Elektrobusse, Hydrobusse, Elektromotoren, Komponenten, Reisezugwagen, digitale Lösungen und komplette Antriebe für den umweltfreundlichen öffentlichen Verkehr.

Dank des integralen Systems von Produktionsstätten, Werken, Reparaturdiensten und Ingenieurbüros, der erstklassigen Arbeit von mehr als achthundert Konstrukteuren, leitenden Projekt Ingenieuren und Designern sowie der Millionen Euro, die jedes Jahr in die eigene Forschung und Entwicklung investiert werden, verfügt Škoda Group über ein Produktportfolio moderner Fahrzeuge, die den neuesten europäischen Standards entsprechen. Großes Augenmerk legt das Unternehmen auf den Einsatz von Spitzentechnologien für moderne öffentliche Verkehrsmittel und Schienenfahrzeuge. Škoda entwickelt auch Schienenfahrzeuge und Busse mit alternativen Antrieben.

Fahrzeuge der Škoda-Gruppe sind in der Tschechischen Republik, der Slowakei, Deutschland, Frankreich, Finnland, Polen, Litauen, Lettland, Estland, Italien, Mexiko, den USA und weiteren Ländern der Welt im Einsatz.

Škoda beschäftigt derzeit über 10 000 Mitarbeiter. Neben den Produktionsstätten und Technologiezentren in der Tschechischen Republik und in Finnland verfügt die Škoda-Gruppe über Niederlassungen in Deutschland, Österreich, Belgien, Ungarn und Polen.

Škoda Group ist Teil der PPF-Gruppe, die in verschiedene Sektoren investiert, von Finanzdienstleistungen über Telekommunikation und Biotechnologie bis hin zu Immobilien und Maschinenbau. PPF Group ist in Europa, Asien und Nordamerika tätig.

Škoda Group bietet umfassende Verkehrslösungen für Städte, den Intercity-Verkehr und den Schienenfernverkehr an und setzt sich weiterhin dafür ein, dass die Nutzung des ÖPNV und das Reisen überall bequem, schnell, nachhaltig und sicher ist.



TRAMWAY

Die modernen Niederflurstraßenbahnen der ForCity Familie sind eine intelligente Lösung für den städtischen Personennahverkehr. Insgesamt wurden bereits mehrere Hundert dieser Straßenbahnen hergestellt. Beispielsweise sind sie in mehreren Städten der Tschechischen Republik, Finnlands, Deutschlands, der Türkei, Slowakei, Lettlands, Ungarns oder auch in China zu finden.

Die Straßenbahnen der Škoda Group bieten einen durchdachten Innenraum, der über ausreichend Sitz- und Stehplätze sowie Plätze für die Beförderung von Kinderwagen, Rollstühlen oder größerem Gepäck verfügt. Dank der Niederflurigkeit der Fahrzeuge ist das Reisen auch für Personen mit eingeschränkter Mobilität zugänglich. Zum Komfort der Fahrgäste tragen beispielsweise die Klimaanlage oder ein übersichtliches Informationssystem bei. Die Straßenbahnen ForCity zeichnen sich durch einen wartungsarmen Betrieb aus.

FULL SERVICE

Zum weltweiten Trend gehört die komplette Pflege und Wartung der Fahrzeuge – der sog. Full Service, bei dem die Verantwortung vom Betreiber auf den Fahrzeughersteller übertragen wird, der diesen Service übernimmt. Der Fahrzeughersteller garantiert die tägliche Betriebsverfügbarkeit der Fahrzeuge. Der von der Škoda Group geleistete Full Service gewährleistet nicht nur vorbeugende, korrektive Wartung und Instandhaltung der Produkte, sondern auch die Diagnose von Störungen und Fehlern, sowie eine schnelle Reaktion auf entstandene Störungen. Des Weiteren werden im Obsoleszenzfall bei veralteten Komponenten in Zusammenarbeit mit den Lieferanten entsprechende Ersatzteile entwickelt.

Gegenwärtig bietet die Škoda Group den Full Service von Straßenbahnen in Pilsen, in Miskolc (Ungarn), in Cagliari (Italien) und in der türkischen Stadt Konya an.

Die Škoda Group bietet bei ihren Produkten selbstverständlich auch eine Gewährleistungsbetreuung an, die auf die Beseitigung von Betriebsstörungen der Fahrzeuge – die korrektive Wartung und Instandhaltung sowie auf die Unterstützung des Kunden im Bereich der Ersatzteillieferungen ausgerichtet ist.

UMWELTSCHUTZ

Der gesamte Lebenszyklus der Fahrzeuge ForCity, von der Herstellung über den Betrieb bis hin zu deren Entsorgung, ist umweltfreundlich und gemäß Norm EN ISO 14001 ausgelegt. Bedeutende Betriebskosteneinsparungen werden aufgrund der niedrigen

Wartungskosten und von Energiesparmaßnahmen erreicht. Die Komponenten und Materialien, aus denen die Fahrzeuge ForCity bestehen, sind darüber hinaus zu mehr als 95 % recycelbar.

MODERNISIERUNGEN

Die ŠKODA Group bietet auch Modernisierungen von Straßenbahnen an, die den Kunden vor allem eine Verlängerung der Lebensdauer der Fahrzeuge, eine einfache Verfügbarkeit der eingesetzten Komponenten, einen größeren Komfort und Sicherheit bei der Fahrgastbeförde-

rung und schließlich eine Verringerung der negativen Umweltauswirkungen bringen. Die modernisierten Wagen werden auch an die Beförderung von Personen mit Seheinschränkung oder eingeschränkter Mobilität besser angepasst.

Die moderne ForCity Familie stellt bis jetzt die letzte Entwicklungsstufe der Škoda Straßenbahnen dar. Im Unterschied zu den vorhergehenden beiden Typen Astra und Elektra verfügen die Straßenbahnen ForCity über einen vollständig niederflurigen Fahrgastbereich. Die Fahrwerke werden mit einer außerhalb der Räder angeordneten Antriebseinheit ausgestattet, wodurch eine vollständige Niederflurigkeit erreicht wird. Die ForCity-Plattform besteht aus Straßenbahnen mit drehbaren Fahrwerken, nicht drehbaren Fahrwerken und entsprechenden Kombinationen. Die Škoda Group entwickelte mehrere technische Lösungen der Straßenbahnen ForCity und setzt kontinuierlich deren strategische Entwicklung fort.

Ziel bei der Schaffung der Plattform ForCity war es, ein breites Kundenspektrum zu erreichen und Fahrzeuge für verschiedene Fahrbedingungen in den einzelnen Städten zu entwickeln. Die Straßenbahnen ForCity bieten daher direkt auf die Kunden zugeschnittene Lösungen an.

Alle Straßenbahnen der Plattform ForCity zeichnen sich durch die gleichen Fahrwerke, die Vielzahl von Gleichteilen im Fahrgastbereich und der Fahrerkabine sowie einer gemeinsamen Innenraumanordnung aus. Das komplette Design, die Entwicklung aller mechanischen und elektrischen Hauptkomponenten sowie die Endmontage, die Zulassung, die Gewährleistungs- und Nachgewährleistungsbetreuung sind eigenes Know-how der Škoda Group.

Die Straßenbahnen der Plattform ForCity werden in vier Basisvarianten unterteilt. Beim ersten Typ ForCity Alfa sind alle Fahrwerke drehbar und es handelt sich um eine getriebelose Ausführung. Diese Fahrzeuge sind insbesondere für Strecken mit anspruchsvollen Betriebsbedingungen geeignet. Die Plattform wurde modernisiert und um die Fahrzeuge ForCity Classic mit nicht drehbaren Fahrwerken erweitert, die vor allem für moderne und weniger anspruchsvolle Strecken bestimmt sind.

Eine Kombination der drehbaren und und nicht drehbaren Fahrwerke bietet der dritte Typ der Straßenbahnen – ForCity Plus an, der ideal für anspruchsvolle Schmalspurbahnen ist.

Der neueste Typ ForCity Smart ist eine Fortführung der Entwicklung der Straßenbahnen ForCity Alfa mit drehbaren Fahrwerken.

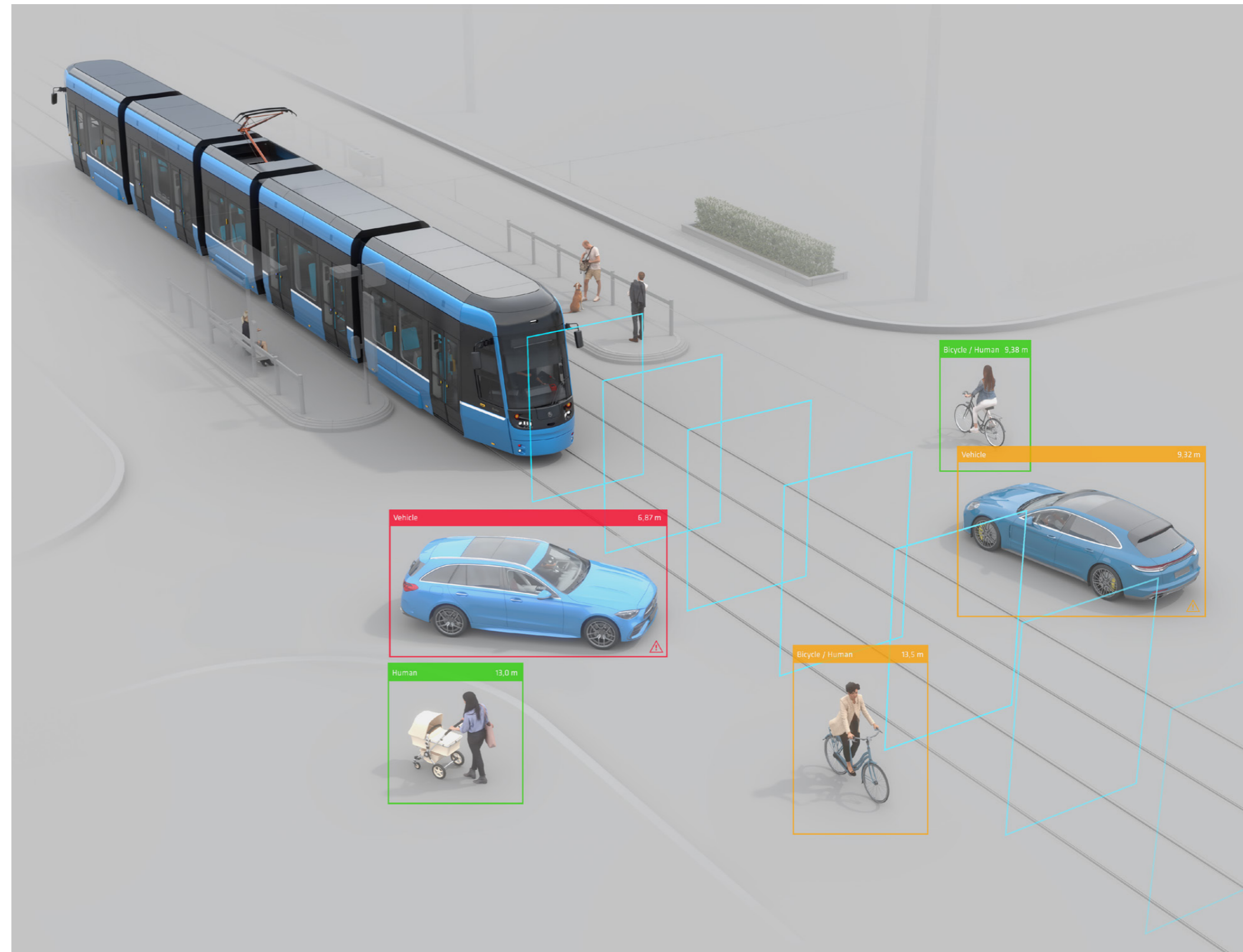
Er ist für alle Straßenbahnnetzarten sowie für alle Betriebsbedingungen geeignet.

Die Plattform ForCity kann in der Ausführung mit drehbaren sowie mit nicht drehbaren Fahrwerken, mit einem teilweise sowie mit einem vollständig abgedeckten Antrieb und mit einem flüssigkeits- oder luftgekühlten Motor geliefert werden.

ANTI-KOLLISIONSSYSTEM UNFALLVERMEIDUNG

Aufgrund der steigenden Anforderungen an die Sicherheit wird jede neue Straßenbahn mit einem Antikollisionssystem von Škoda ausgestattet, um die Wahrscheinlichkeit von Kollisionen im Verkehr zu verringern. Zu diesem Zweck wird eine Kombination aus doppelter LiDAR- und HD-Kameratechnologie sowie eine präzise Lokalisierung mittels offline aufgezeichneter HD-Karten und Odometrie verwendet.

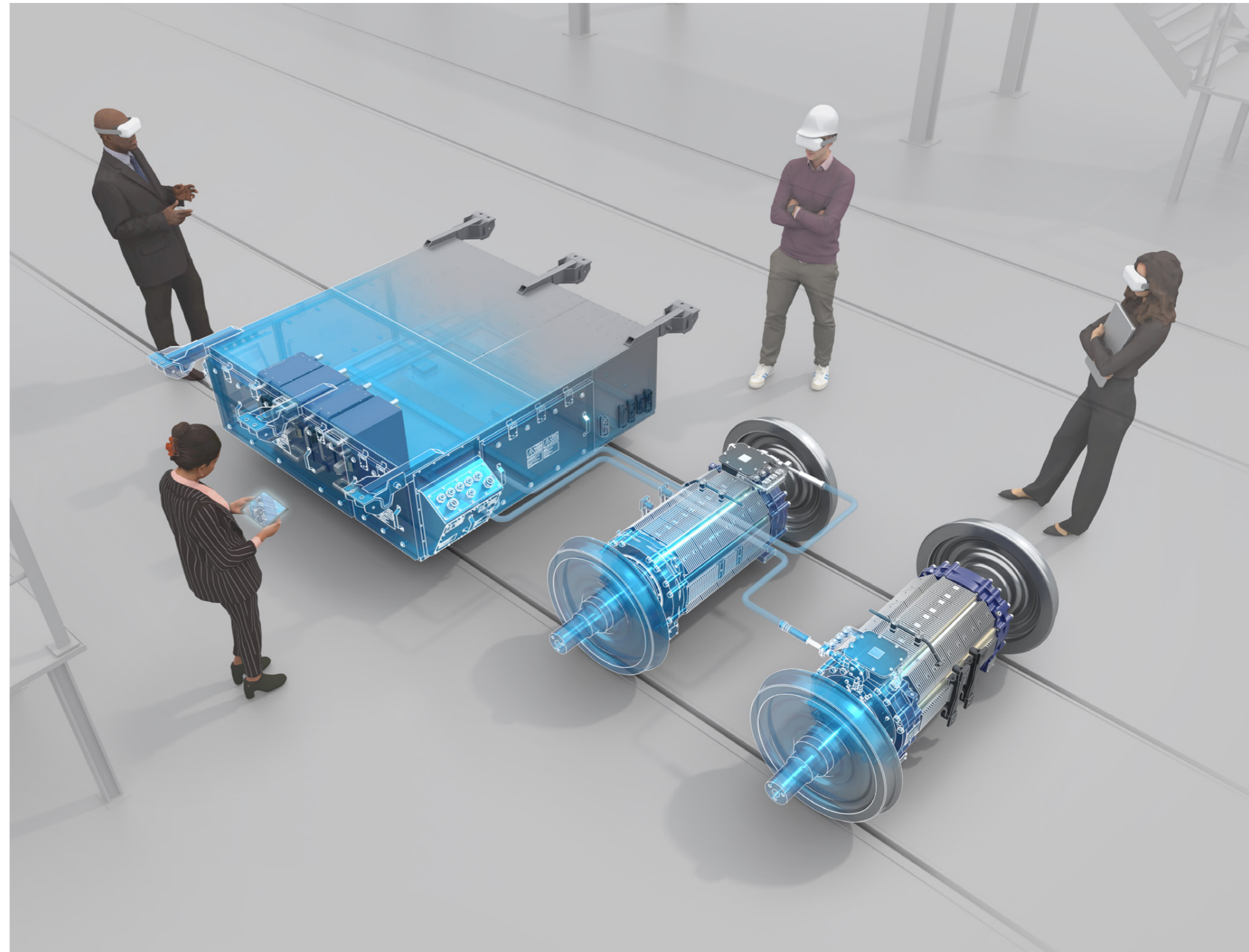
Auf diese Weise kann das System einen virtuellen Fahrtunnel schaffen, in dem die Straßenbahn Hindernisse bis auf 10 cm genau erkennen, frühzeitig warnen, Fehlwarnungen minimieren und rechtzeitig die Notbremse ziehen kann. Das Antikollisionssystem trägt somit dazu bei, schwere Unfälle und Schäden an Gesundheit und Fahrzeugen zu vermeiden.



NACHHALTIGE BREMSTECHNOLOGIE

Einige unserer neuen Straßenbahnmodelle sind mit einem elektromechanischen Bremssystem ausgestattet, das aufgrund seiner Effizienz und Nachhaltigkeit ausgewählt wurde. Die elektromechanischen Bremsen bieten einfache Bedienung und Wartung, Ölfreiheit und niedrige Betriebskosten. Sie fungiert nur als Not-, Feststell- und Hilfsbremse. Die elektrodynamische Motorbremse, die Teil des Antriebs und des Motors ist, ermöglicht ein präziseres und schnelleres Ansprechen und eine bessere Kontrolle der Verzögerungsleistung. Der Vorteil dieser Lösung ist die geringere Geräuschentwicklung und die maximal mögliche Rekuperationsrate bis zum Stillstand.

Die aus der Rekuperation zurückgewonnene Energie wird in erster Linie für die Wartung und den Betrieb des Fahrzeugs verwendet oder in das Netz eingespeist, um von einem anderen Fahrzeug genutzt zu werden. Dies trägt zu einer höheren Energieeffizienz und einer Verringerung des Gesamtenergieverbrauchs bei. Darüber hinaus wird der Verschleiß der Bremsen selbst und der Gleisinfrastruktur verringert. Im Vergleich zu einem hydraulischen Bremssystem enthält es auch keine Hydraulikflüssigkeiten, was es nicht nur umweltfreundlicher macht, sondern auch den Zeitaufwand für die Wartung und Wiederinbetriebnahme des Fahrzeugs erheblich reduziert.



FORCITY SMART

Die ForCity Smart Straßenbahn vereint in sich viele Vorteile für die Fahrgäste sowie für die Betreiber. Durch die Konfiguration des Fahrzeuges wird eine ausgewogene Verteilung des Gewichts auf die einzelnen Fahrwerke erreicht. Dadurch wird eine niedrige Achsbelastung erzielt, die in Kombination mit den drehbaren Fahrwerken für eine Verringerung der Betriebskosten zur Instandhaltung der Infrastruktur sorgt.

Die ForCity Smart Straßenbahn hat hervorragende Fahreigenschaften und gewährleistet durch ihre Konfiguration Fahrkomfort. Die geringere Anzahl der Faltenbälge sorgt nicht nur für eine bessere Schalldämmung, sondern auch für eine bessere Wärmedämmung des Fahrzeuges, was die Betriebskosten weiter senkt.

Die ForCity Smart Straßenbahn bietet auch eine hohe Sitzplatzanzahl. Die technische Lösung der Fahrwerke und des Fahrzeuges ermöglicht eine ergonomische Verteilung von sechzehn Sitzplätzen über dem Fahrwerk.

Länge des Fahrzeuges (in mm)	GRUNDLEGENDE FAHRZEUGKONFIGURATION ● nicht drehbares Fahrwerk / ● drehbares Fahrwerk	Fahrgastkapazität - sitzende/stehende (4 Personen/m ²)							
		Breite des Fahrzeuges							
		2 300 mm		2 400 mm		2 500 mm		2 650 mm	
		1	2	1	2	1	2	1	2
16 820		38/84	31/77	43/94	36/86	44/97	36/88	44/104	36/96
26 980		58/149	45/144	65/161	52/158	68/167	52/162	68/183	52/178
37 140		78/211	63/209	89/230	72/228	92/242	72/241	92/262	72/261
43 900		92/251	77/249	103/274	88/272	108/288	88/288	108/312	88/311
53 500		138/306	113/304	153/337	128/334	154/349	132/345	154/379	136/374
15 320		31/73	28/67	35/84	32/76	36/86	32/78	36/92	32/84
21 350		49/107	42/103	55/120	48/115	56/125	48/120	56/133	48/130
29 210		65/155	56/152	73/169	64/165	74/179	64/175	74/195	64/190
35 970		79/194	70/191	89/213	80/209	90/225	80/222	90/245	80/240
47 150		117/261	100/260	125/289	112/291	126/299	116/300	126/325	120/324

1 = Einrichtungs / 2 = Zweirichtungsfahrzeug

TECHNISCHE GRUNDDATEN

Ausführung	Einrichtungs- / Zweirichtungsfahrzeug			
Niederflurigkeit	100 %			
Spurweite	950-1524 mm			
Höchstgeschwindigkeit	80 km/h			
Fahrdrabtspannung	600-750 V (+20 % / -30 %)			
Fahrzeugbreite	2 300-2 650 mm			
Leistung	240-1 200 kW			
Längsfestigkeit	bis 400 kN			
Anzahl der Wagenglieder	1	2	3	4
Antrieb - Anzahl der Fahrwerke	2/2 - 100 %	3/3 - 100 %	4/4 - 100 %	5/5 - 100 %
Anzahl der Triebfahrwerke - Adhäsion	2/1 - 50 %	3/2 - 65 %	4/3 - 75 %	5/4 - 80 %
		4/2 - 55 %	5/4 - 80 %	

FORCITY SMART

Das Straßenbahnmodell ForCity Smart bietet eine Kombination aus maximaler Zugänglichkeit durch seine bis zu 100%ige Niederflrigkeit, Platz für Fahrgäste und hervorragenden Fahreigenschaften. Ihr Design und ihre Variabilität machen sie für den anspruchsvollen täglichen Stadtverkehr geeignet.

Diese Straßenbahnen entsprechen den neuesten europäischen Normen für die Festigkeit des Wagenkastens bzw. die Stoßfestigkeit sowie die Anforderungen an die Feuerbeständigkeit der verwendeten Materialien.



Die ForCity Smart Straßenbahn für die Rhein-Neckar-Verkehr GmbH ist eine Zweirichtungs-Niederflurstraßenbahn mit drehbaren Fahrwerken und einem Radstand von 1.000 mm.

Die Škoda Group produziert diese Straßenbahnen in drei Längen und mit

dem gleichen technischen Design – mit drei, vier und sechs Sektionen mit einer Länge von 30, 40 und 60 Metern. Die Fahrzeuge sind mit vielen Innovationen ausgestattet, wie z. B. modernen Informationssystemen und Kameras. Die maximale Betriebsgeschwindigkeit beträgt 80 km/h.

Darüber hinaus bieten diese Fahrzeuge auch Zugang für Rollstuhlfahrer und Kinderwagen. Diese Straßenbahnen werden in Mannheim, Heidelberg und Ludwigshafen betrieben, die in drei verschiedenen deutschen Bundesländern liegen. Diese Städte befinden sich in Baden-Württemberg, Hessen und Rheinland-Pfalz.



Bei den ForCity Smart-Straßenbahnen für Bonn handelt es sich um moderne, dreiteilige Zweirichtungsfahrzeuge mit 100% Niederfluranteil und drehbaren Drehgestellen. Der Betrieb ist dank der vollkommenen Haftung ihrer

Räder komfortabel. Dies sorgt für zuverlässige Fahreigenschaften auch bei widrigen Wetterbedingungen. Auch die Transportunternehmen schätzen die niedrigen Betriebskosten.



Die in drei Abschnitte aufgeteilten ForCity Smart-Straßenbahnen für Pilsen sind zu 100% Niederflurfahrzeuge. Diese Straßenbahnen bieten unter anderem eine technische Lösung, die sowohl für scharfe Kurven als auch für starke Steigungen in Pilsen geeignet ist. Die

Fahrzeuge sind außerdem mit modernen Informationssystemen und Kameras sowie anderen Innovationen ausgestattet. Fünf Doppeltüren auf beiden Seiten des Fahrzeugs sorgen für einen schnellen Ein- und Ausstieg der Fahrgäste.



Straßenbahnen mit einer Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h. Fünf Doppeltüren auf beiden Seiten des Fahrzeugs sorgen für einen schnellen

Ein- und Ausstieg der Fahrgäste. Die Straßenbahnen sind mit USB-Anschlüssen ausgestattet und voll klimatisiert, was den Fahrgastkomfort deutlich erhöht.



Die ForCity Smart-Straßenbahnen für Brunn verfügen über vier Traktionsdrehgestelle, die den Komfort verbessern und auch bei schlechtem Wetter eine ruhige Fahrt gewährleisten. Der Betreiber wird die niedrigen Betriebskosten dieses Produkts

auf der Plattform des Škoda ForCity Smart zu schätzen wissen. Die Straßenbahn bietet Platz für bis zu 233 Fahrgäste, ist mit 64 Sitzplätzen ausgestattet und erreicht eine Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h.

FORCITY SMART ARTIC

Eine an die rauen klimatischen Bedingungen Nordeuropas angepasste Variante der ForCity Smart Straßenbahnen. Wärmedämmung und innovative Nutzung der Bremsenergie zur Beheizung des Fahrzeugs gehören dazu. Auch die Fahrwerke wurden überarbeitet und verfügen nun über Allradantrieb.



Die ForCity Smart Artic Straßenbahn in Helsinki ist die erste serienmäßig hergestellte Schmalspurstraßenbahn mit 100 % Niederfluranteil und voll

schwenkbaren Drehgestellen. Mit einer Länge von 27,6 m und einer Breite von 2,4 m bietet diese dreiteilige Einrichtungsstraßenbahn mit einer

Spurweite von 1.000 mm Platz für 125 Fahrgäste (5 Personen/m²) und ist mit 74 festen und 14 Klappsitzen ausgestattet.



Die ForCity Smart Artic Zweirichtungsstraßenbahn mit fünf bis sieben Wagen hat eine Spurweite von 1.000 mm, ist komplett niederflurig, bietet Platz für 214 bis 287 Fahrgäste (4 Personen/m²) und ist

je nach Anzahl der Wagenabschnitte mit 82 bis 108 Sitzplätzen ausgestattet. Diese Straßenbahnen sind für die neue Strecke Raide-Jokeri bestimmt, die die finnischen Städte Helsinki und Espoo verbindet.

Die ForCity Smart Artic Zweirichtungsstraßenbahnen aus Tampere haben eine Spurweite von 1 435 mm, sind komplett niederflurig und bieten Platz für bis zu 264 Fahrgäste (4 Personen/m²). Die Materialien und modernen Technologien der Fahrzeugkonstruktion entsprechen

ebenfalls der nordischen Klimazone und garantieren eine Lebensdauer von bis zu 40 Jahren. Das technische Konzept der Straßenbahn ermöglicht auch die Verlängerung des Fahrzeugs um eine Sektion, wodurch die maximale Fahrgastzahl auf 345 erhöht werden kann.



FORCITY CLASSIC

Die ForCity Classic Straßenbahn ist ein Vertreter des am weitesten verbreiteten Niederflur-Straßenbahnfahrzeuges auf dem Markt. Das Fahrzeugkonzept und dessen konstruktive Umsetzung ermöglichen eine breite Modularität in der Länge und Breite des Fahrzeuges, der Spurweite, der Sitzplatzanzahl und der Versorgungsspannung.




Die ForCity Classic Straßenbahn verfügt über nicht drehbare Fahrwerke. Die Fahrzeuge sind mit einer starren Achse ausgerüstet und haben gute Fahreigenschaften.

Die ForCity Classic Straßenbahnen sind 100% Niederflur-Fahrzeuge, was einen schnellen Ein- und Ausstieg der Fahrgäste ermöglicht und einen behindertengerechten Ein- und Ausstieg garantiert.

Zu den Vorteilen des Fahrzeuges im Hinblick auf seine Abmessungen zählen die hohe Kapazität, die ausgewogene Verteilung der Einstiegstüren über die gesamte Fahrzeuglänge sowie das optimale Fahrzeugprofil, dank dem das Fahrzeug auch in Bereichen mit infrastruktureitigen Beschränkungen problemlos betrieben werden kann.

TECHNISCHE GRUNDDATEN

Ausführung	Einrichtungs- / Zweirichtungsfahrzeug			
Niederflurigkeit	100 %			
Spurweite	950-1524 mm			
Höchstgeschwindigkeit	70 km/h			
Fahrdrachtspannung	600-750 V (+20 % / -30 %)			
Fahrzeugbreite	2 300-2 650 mm			
Leistung	480-1 200 kW			
Längsfestigkeit	bis 400 kN			
Anzahl der Wagenglieder	3	5	7	9
Antrieb - Anzahl der Fahrwerke	2/2 - 100%	3/3 - 100 %	4/4 - 100 %	5/4 - 80 %
Anzahl der Triebfahrwerke - Adhäsion	3/2 - 67 %		4/3 - 77 %	5/3 - 60 %
	4/2 - 50 %			

Länge des Fahrzeuges (in mm)	GRUNDLEGENDE FAHRZEUGKONFIGURATION ● nicht drehbares Fahrwerk / ● drehbares Fahrwerk	Fahrgastkapazität - sitzende/stehende (4 Personen/m ²)							
		Breite des Fahrzeuges							
		2 300 mm		2 400 mm		2 500 mm		2 650 mm	
		1	2	1	2	1	2	1	2
20 870		38/112	30/107	42/122	34/117	43/129	34/124	46/138	36/133
31 000		59/175	46/172	65/190	52/187	66/201	52/198	72/216	56/213
41 680		80/242	66/240	88/263	74/261	89/278	74/276	98/299	80/297

1 = Einrichtungs / 2 = Zweirichtungsfahrzeug

FORCITY CLASSIC

Das Design der ForCity Classic-Straßenbahnen orientiert sich ganz an den Bedürfnissen moderner Großstädte. Diese Straßenbahnen bieten bringt bis zu 100 % Niederflrigkeit, eine modulare Bauweise und die Möglichkeit, eine Reihe moderner Technologien zu integrieren.



Die reversiblen Straßenbahnen für die Stadt Bergamo sind speziell für die neue Strecke konzipiert, die in und um die Stadt gebaut wird, und stellen eine bedeutende Investition in den nachhaltigen städtischen Verkehr in der Region dar. Sein Design ist speziell an die örtlichen Gegebenheiten angepasst und setzt dank seiner außer-

gewöhnlichen Eigenschaften einen neuen Standard im Stadtverkehr. Die bewährte Plattform ist vollständig an die italienischen Anforderungen angepasst und wird zu 100 % niederflurig sein. Außerdem sind sie mit einer automatischen Türverlängerung ausgestattet, die den Raum zwischen der Bahnsteigkante und der Straßenbahn

überbrückt und so den Einstieg für Personen mit eingeschränkter Mobilität erleichtert. Der ergonomisch gestaltete Fahrerplatz bietet außergewöhnlichen Komfort, während die weite Sicht aus der Kabine Sicherheit und Situationsbewusstsein erhöht.



Die fünfteilige, 31,7 m lange, 2,65 m breite und 1.435 mm breite Zweirichtungsstraßenbahn bietet Platz für bis zu 64 sitzende und 128 stehende Personen. Sein Fahrgestell ruht auf achslosen Radsätzen,

und alle Räder werden von voll gefederten, getriebelosen Fahrmotoren angetrieben. Die Škoda Group lieferte insgesamt 14 Straßenbahnen an die deutsche Stadt Chemnitz.



die 30 Meter langen und 2,3 Meter breiten ForCity Classic Straßenbahnen, die in Eskişehir verkehren, sind mit starren Drehgestellen und 1.000 mm Radstand ausgestattet. Zusätzlich zur Oberleitungsstromversorgung sind die Fahrzeuge mit

Traktionsbatterien ausgestattet, die Energie für eine Fahrstrecke von bis zu 5 km liefern. Nach der Fertigstellung des oberleitungsfreien Streckenabschnitts in Eskişehir wird das fahrdrahtlose Fahrzeug auch hier verkehren können.



Die Konstruktion dieser Straßenbahn entspricht dem Modell aus Miskolc, vor allem dank der gleichen Komponenten. Die Unterschiede liegen vor allem in der geringeren Fahrzeugbreite (um 100 mm) und dem Einbau automatischer Kupplungen, die den Betrieb von Straßenbahnzügen mit

großer Kapazität ermöglichen, sowie in der Verwendung von Klimaanlage mit höherer Leistung, die den anspruchsvolleren klimatischen Bedingungen entsprechen. Diese Straßenbahn wurde auch in einer Batterieversion geliefert, die es ermöglicht, Strecken ohne Oberleitungen zu befahren.



Die ForCity Classic-Straßenbahnen aus Miskolc sind der gängigste Typ von 100%-Niederflurstraßenbahnen, die sich besonders für moderne und richtungsorientierte Straßenbahnnetze eignen. Der Einsatz von drei anstelle von vier

Fahrgestellen, wobei jede Achse eine höhere Last trägt, ermöglicht eine erhebliche Verringerung des Fahrzeuggewichts, eine angemessene Nutzung des Gleisprofils und eine optimale Betriebs- und Wartungseffizienz.





FORCITY PLUS

Die ForCity Plus Straßenbahn verbindet die Vorteile von Fahrzeugen mit drehbaren und nicht drehbaren Fahrwerken. Mit Drehgestellen an beiden Enden ist das Fahrzeug zu 100 % niederflurig.

Die Gestaltung des Innenraumes der Endsektionen ermöglicht einen schnellen Ein- und Ausstieg der Fahrgäste sowie eine Anordnung von Mehrzweckbereichen z.B. für Personen mit eingeschränkter Mobilität oder für Fahrgäste mit Kinderwagen.

Die ForCity Plus Straßenbahn hat auch ein optimales Fahrzeugprofil, das für europäische Städte geeignet ist.

Aufgrund der drehbaren Fahrwerke, die sich unter den Fahrzeugenden befinden, wird der Radverschleiß beim Anfahren und bei der Bogendurchfahrt verringert.

Länge des Fahrzeuges (in mm)	GRUNDLEGENDE FAHRZEUGKONFIGURATION ● nicht drehbares Fahrwerk / ● drehbares Fahrwerk	Fahrgastkapazität – sitzende/stehende (4 Personen/m ²)							
		Breite des Fahrzeuges							
		2 300 mm		2 400 mm		2 500 mm		2 650 mm	
		1	2	1	2	1	2	1	2
30 080		57/169	42/168	63/184	48/181	68/193	48/191	68/209	48/207
41 360		78/239	58/239	86/259	66/259	91/273	66/273	98/294	72/294
23 650		51/121	42/118	57/133	48/128	58/141	48/136	58/153	48/148
34 930		72/191	58/189	80/208	66/206	81/221	66/218	88/238	72/235

1 = Einrichtungs / 2 = Zweirichtungsfahrzeug

TECHNISCHE GRUNDDATEN

Ausführung	Einrichtungs- / Zweirichtungsfahrzeug	
Niederflurigkeit	80-100 %	
Spurweite	950-1 524 mm	
Höchstgeschwindigkeit	80 km/h	
Fahrdrabtspannung	600-750 V (+20 % / -30 %)	
Fahrzeugbreite	2 300-2 650 mm	
Maximale Leistung	480-1 200 kW	
Längsfestigkeit	bis 400 kN	
Anzahl der Wagenglieder	2	3
Antrieb – Anzahl der Fahrwerke	3/3 – 100 %	4/4 – 100 %
Anzahl der Triebfahrwerke – Adhäsion	3/2 – 60 %	4/3 – 75 %
		4/2 – 55 %

FORCITY PLUS

Der Straßenbahntyp ForCity Plus bietet ein hohes Maß an Modularität und Integration moderner Lösungen aus dem Portfolio der Škoda Group. Dank der unterschiedlichen Spurbreiten und der kompletten Kabine können diese Straßenbahnen an die Städte angepasst werden, für die sie bestimmt sind. Ein Höchstmaß an Niederflrigkeit und ein durchdachter Umgang mit dem Innenraum der Fahrzeuge sind selbstverständlich, damit die Straßenbahnen möglichst für alle zugänglich sind.



Die neue Straßenbahn für Prag ist 32 Meter lang, bietet bis zu 100 % Niederflrigkeit und verfügt über eine Vollklimatisierung mit dem umweltfreundlichen Kältemittel R290, ein Antikollisionssystem, eine automatische Fahrgastzählung und eine energiesparende LED-Innen- und Außenbeleuchtung. Der Innenraum bietet 70 gepolsterte Sitze, von denen 44 nach hinten und 26 nach vorne gerichtet sind.

Prag mit seinem historischen Zentrum zeichnet sich durch enge Straßen mit scharfen Kurven und starken Steigungen, erhebliche Höhenunterschiede im Straßennetz, aber auch lange und relativ gerade Streckenabschnitte aus. Bei der Entwicklung der neuen Straßenbahn für Prag wurden alle diese Aspekte berücksichtigt und mit den technischen Anforderungen der Prager Verkehrsbetriebe kombiniert, die auf den bisherigen Betriebserfahrungen basieren. Die Konstruktion der neuen Straßenbahn

kombiniert ein mehrgliedriges Fahrzeug mit zwei Drehgestellen unter den äußersten Gliedern und zwei teilweise drehbaren Drehgestellen unter den inneren Gliedern. Diese Kombination ermöglichte einen viel zugänglicheren und luftigeren Innenraum mit kurzen, breiten und geräumigen Fugen ohne Stufen oder andere Hindernisse. Außerdem gewährleistet es die Anpassungsfähigkeit an jedes Streckenprofil und verspricht eine sanfte, komfortable und leise Fahrt sowie einen geringeren Verschleiß von Rädern und Ketten.



Das ForCity Plus-Fahrzeug für Bratislava ist für schmalspurige Straßenbahnnetze konzipiert. Die Endstücke sind mit Drehgestellen ausgestattet, die sich an den Enden des Fahrzeugs befinden, und die Anordnung der Innenstücke und Drehgestelle erinnert an die ForCity Classic Straßenbahnen. Das Fahrzeug behält die hervorragenden Fahreigenschaften des Drehgestells und die optimale Türanordnung bei und bietet trotz einer geringen Spurbreite von nur 1.000 mm einen geräumigen Innenraum mit vielen bequemen Sitzplätzen.

Die Straßenbahnen wurden dem Kunden in einer Einrichtungs- und einer Zweirichtungs-version geliefert, beide 32,5 m lang und weniger als 2,5 m breit. Die Einrichtungs-version kann 207 Fahrgäste befördern, hat 69 Sitzplätze und 88 % der Straßenbahnfläche sind Niederflurflächen, die Zweirichtungs-version kann 204 Fahrgäste befördern, hat 52 Sitzplätze und 92 % der Fahrzeugfläche sind Niederflurflächen.

Die neuen ForCity Plus Straßenbahnen von Škoda für Frankfurt/Oder, Cottbus, Brandenburg am Main ersetzen die aktuellen Hochflurstraßenbahnen, die in diesen Städten das Ende ihrer Lebensdauer erreichen. Trotz der großen Ähnlichkeit der Anforderungen und Bedingungen in diesen Städten gibt es spezifische Anforderungen für die Anlieferung von Fahrzeugen mit zwei unterschiedlichen Breiten.

Dreizehn der 24 bestellten Fahrzeuge werden nach Frankfurt/Oder geliefert, vier und je nach Option acht weitere nach Brandenburg an der Havel. Die restlichen sieben sowie je nach Option dreizehn hat die Stadt Cottbus bestellt.



Die U-Bahn-Züge der Škoda Group sind eine flexible und effiziente Verkehrslösung für große Städte.

Die bisher modernsten Metrozüge sind für die polnische Hauptstadt Warschau bestimmt, an die bis zu 45 sechsteilige Metrozüge geliefert werden. Weitere Zügeinheiten vom Typ NėVa sind für die russische Stadt St. Petersburg bestimmt. Die Škoda Group stellt die Zügeinheiten in Zusammenarbeit mit dem russischen Unternehmen Vagonmash in St. Petersburg her. Diese Zügeinheiten wurden mit dem Ziel entwickelt, die bestehende Flotte zu erneuern. Seit 2013 werden diese Fahrzeuge im regelmäßigen Fahrgastbetrieb zuverlässig betrieben.

Die Škoda Group hat auch Erfahrungen bei der umfangreichen Wagenmodernisierung der Prager U-Bahn. Hierbei handelte es sich insgesamt um 93 Zügeinheiten, deren Lebensdauer wesentlich verlängert wurde.

Die Fahrzeuge wurden an die neuesten Sicherheitsstandards angepasst, sie verfügen über einen komplett neuen Innenraum, über Antriebsmotoren mit Rekuperation sowie über ein modernes Steuerungssystem. Die Škoda Group stellte die komplette Traktionsausrüstung auch für die U-Bahn-Züge in der ungarischen Stadt Budapest, in der ukrainischen Stadt Kiew und in der russischen Stadt Kazan her. Weitere sind beispielsweise in der chinesischen Stadt Suzhou zu finden.

MODERNE ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG

Die elektrische Ausrüstung auf Basis der bewährten IGBT Technologie bringt eine bedeutende Energieeinsparung gegenüber den früher betriebenen Zügeinheiten. Die gesamte Ausrüstung befindet sich in Traktionscontainern, die im Unterflurbereich untergebracht werden. Die Versorgungsspannung 750 V DC wird von der Stromschiene mithilfe von vier Stromabnehmern in die Wagen geleitet.

Die leistungsfähige elektrische Ausrüstung stellt das elektrodynamische Bremsen mit Rekuperation sicher, was bedeutende Einsparungen nicht nur beim

Stromverbrauch sondern auch eine Reduzierung der Betriebskosten für die elektropneumatische Bremse mit sich bringt. Für die leichte und einfache Bedienung des U-Bahn-Zuges von Seiten des Fahrpersonals sorgt ein ergonomisch gestaltetes Fahrpult, das mit einem Steuerfahrtschalter, einem Display des Kamerasystems und einer übergeordneten Steuerung ausgestattet ist. Diese Steuerung stellt die Datenerfassung und -verarbeitung aus den einzelnen Wagenteilen sicher. Die Zügeinheit ist auch für die Nachrüstung eines automatisierten Zugbetriebes vorbereitet.

QUALITÄT UND KOMFORT

Der Innenraum der Metrowagen wurde so entworfen, dass er ein komfortables Umfeld für die Fahrgäste sowie für das Fahrpersonal anbietet. Die Gestaltung des Fahrgastbereiches und das audio-visuelle Informationssystem ermöglichen den Fahrgästen eine schnelle Orientierung im Wagen.

Für den Ein- und Ausstieg der Fahrgäste werden alle Wagen mit vier Doppeltüren auf beiden Seiten ausgestattet. Der Fahrgastbereich der Wagen ermöglicht darüber

hinaus eine maximale Beförderungskapazität der Metrozüge. In jedem Wagen befinden sich Belüftungseinheiten, die zusammen mit einer angenehmen Beleuchtung den Komfort bei Reisen in der St. Petersburger U-Bahn erhöhen. Alternativ kann auch ein Klimaanlage-System eingebaut werden.

Für die Sicherheit der Fahrgäste sowie des Fahrpersonals sorgt ein modernes Kamerasystem.

U-BAHN WARSCHAU

TECHNISCHE GRUNDDATEN

Anordnung der Zugeinheit	Mc+M+T+T+M+Mc
Material der Wagenkästen	Aluminium
Spurweite	1 435 mm
Höchstgeschwindigkeit	90 km/h
Versorgungsspannung	750 V DC
Länge der Zugeinheit über den Kupplungen	119 010 mm
Wagenbreite	2 710 mm
Höhe des Fußbodens	1 140 mm
Achsabstand der Drehgestelle	2 100 mm
Raddurchmesser max. / min.	850 / 770 mm
Leistung des Asynchrontriebmotors	150 kW
Gewicht der leeren Garnitur	160 400 kg
Maximale Achsbelastung	140 kN
Anzahl der Sitzplätze	230 + 2
Gesamtkapazität bei 8 Personen / m ²	1 680
Anzahl der Wagentüren	8
Mindestbogendurchmesser auf der Strecke / im Depot	150 m / 70 m
Maximale Steigung	45 %
Maximale Anlaufbeschleunigung	1,2 m/s ²
Maximale Abbremsverzögerung	1,3 m/s ²

U-BAHN

Die neuen Sechs-Wagen-Zugeinheiten für Warschau sind für bis zu 1 500 Fahrgäste bestimmt. Ihre Höchstgeschwindigkeit beträgt 90 km/h. Der Innenraum wurde im Hinblick auf die Schaffung eines angenehmen Umfeldes für die Fahrgäste entwickelt. Die gewählten Materialien sind gegen üblichen Verschleiß sowie gegen Vandalismus beständig und leicht zu reinigen.

Die Wagen erfüllen selbstverständlich die neuesten Sicherheitsnormen und werden mit einem Kamerasystem mit Rekorderfunktion ausgestattet.

Bei dem Konzept und bei der Entwicklung der U-Bahn-Züge wurde der Schwerpunkt auf die Sicherheit und den Komfort der Fahrgäste sowie der Bedienung gelegt.

Die Zugeinheiten wurden nach den EN und UIC Normen entworfen und entsprechen dem neuesten Stand der Technik und erfüllen alle erforderlichen Anforderungen, z.B. im Bereich der Brandsicherheit.

Die Zugeinheiten gewährleisten einen sicheren Betrieb mit minimalen Betriebskosten. Ein großes Augenmerk wurde auch dem Komfort gewidmet - eine ausreichende Anzahl bequemer Sitze, modernes übersichtliches audio-visuelles Außen- und Inneninformationssystem.

Beide Endwagen sind darüber hinaus mit einem Bereich für Rollstuhlfahrer ausgestattet und in jedem Wagen befindet sich auch ein Platz für einen Kinderwagen und ein Fahrrad.



WARSCHAU



U-BAHN

Die U-Bahn von Sofia, ein sich sehr schnell entwickelndes Verkehrsmittel, soll in der Endphase ihrer Einführung mehr als eine Million Fahrgäste pro Tag befördern. Unterstützt wird sie dabei von modernen, hochmodernen vierteiligen U-Bahnzügen der Škoda-Gruppe, die im Jahr 2026 auf den Linien 1, 2 und 4 in Betrieb genommen werden. In der bulgarischen Hauptstadt verkehrt die U-Bahn auch teilweise an der Oberfläche, worauf das Fahrzeugdesign abgestimmt ist. Angesichts des warmen Klimas in der Region werden die neuen Fahrzeuge mit einer effizienten Klimaanlage ausgestattet sein, die auch in den warmen Sommermonaten einen hohen Beförderungskomfort gewährleistet. Um die Zugänglichkeit für alle Fahrgastgruppen zu gewährleisten, ist die Einheit mit Vorrangsitzen, Plätzen für Personen mit eingeschränkter Mobilität und Kinderwagen ausgestattet. Der reibungslose Fahrgastwechsel wird durch 4 Doppelflügeltüren auf jeder Wagenseite und die Nivellierung der Einstiegs-kante zum Bahnsteig durch eine Sekundärfederung gewährleistet. Die Fahrzeuge sind außerdem mit einem Batterieantrieb ausgestattet, der eine einfache Handhabung im Depot ermöglicht (ohne Anschluss an das Stromnetz).

Die Züge werden mit einem Sicherheitssystem mit automatischem Zugbetrieb ausgestattet sein. Dieses System sorgt für eine sichere Fahrt auf der Strecke, indem es die Geschwindigkeit des Verkehrs regelt und die Betriebssicherheit gewährleistet. Angetrieben werden die Züge von Traktions-Drehstrom-Asynchronmotoren, die ebenfalls von der Škoda-Gruppe produziert werden. Die U-Bahnzüge für Sofia werden in den Produktionsstätten in Ostrava und Pilsen (Tschechische Republik) hergestellt. Die U-Bahn von Sofia fährt auf einer Normalspur von 1 435 mm und wird über eine dritte Schiene mit einer Nennspannung von 750 V angetrieben. Die Konstruktionsgeschwindigkeit der neuen Züge beträgt 90 km/h.



KOMPLEXE MODERNISIERUNG

Die Škoda Group bietet nicht nur die Herstellung neuer U-Bahn-Züge, sondern auch die Modernisierung der älteren Flotte an. Das Unternehmen verfügt über Erfahrungen bei der umfangreichen und vollständigen Modernisierung der ursprünglichen Wagen russischer Bauart der Prager U-Bahn. Die neuen Fünf-Wagen-Garnituren 81-71 M, die auf zwei U-Bahn-Linien betrieben werden, bestehen aus zwei Endwagen, einem Mittelwagen mit Batterien und aus weiteren Mittelwagen mit Kompressor. Dank der Renovierung ist es gelungen, die Sicherheit der Fahrgäste sowie des Fahrpersonals zu erhöhen, die Lebensdauer der Wagen wesentlich zu verlängern und die Wartung und den Betrieb so zu optimieren, dass die modernisierten Zügeinheiten in seinen Eigenschaften mit neuen Wagen vergleichbar sind. Gleichzeitig ist der Komfort für die Fahrgäste bedeutend gestiegen.

Einer wesentlichen Anpassung wurden auch der Front des Fahrzeuges einschließlich der Fahrerkabine unterzogen. Die renovierten Wagen erhielten neue leistungsstarke Kompressoren, pneumatische Ausrüstung inkl. Lufttrockner sowie eine Computersteuerung. Die Wagen haben einen modernen Traktionsantrieb mit Energierückgewinnung beim Bremsen. Sie erfüllen auch die neuesten Sicherheitsstandards einschließlich der Anforderung an den Brandschutz und die Nichttoxizität des Fußbodens, der Innenverkleidung und der eingesetzten Kabel. Jeder Wagen verfügt über eine neue Brandmeldeanlage.

Völlig neu wurde der Wageninnenraum konzipiert, der den sitzenden und den stehenden Fahrgästen genügend Komfort bietet, selbstverständlich inkl. eines übersichtlichen Informationssystems.

FULL SERVICE

Die Škoda Group bietet auch den kompletten Service der U-Bahn-Züge an. Beispielsweise, wird in Prag der Full Service im größten Servicezentrum sowie in zwei der drei Depots der Prager U-Bahn durchgeführt. Es handelt sich um Reparaturen des kompletten Fuhrparks von zwei Prager U-Bahn-Linien, insgesamt also um 93 modernisierte U-Bahn-Züge 81-71 M. Die Wartung und Instandhaltung erfolgt 24 Stunden täglich und sieben Tage in der Woche. Die Škoda Group gewährleistet eine hohe Qualität der geleisteten

Arbeiten, strenge Einhaltung der Serviceintervalle sowie eine schnelle Rückführung der reparierten Wagen in den Betrieb. Das Unternehmen verantwortet nicht nur die Wartung und Instandhaltung der Produkte sondern auch die Störungsdiagnostik, die Sauberkeit des Wageninneren und -äußeren einschließlich der Beseitigung von Graffiti und Vandalismusschäden. Des Weiteren werden im Obsoleszenzfall bei veralteten Komponenten in Zusammenarbeit mit den Lieferanten entsprechende Ersatzteile entwickelt.





Škoda Group
skodagroup.com
© 2025

