

Stadtbahn verbindet City und Region.

Eine Idee aus Karlsruhe setzt sich durch.



Chronologie.

Meilensteine auf einen Blick.

- 1958 Umspurung der Albtalbahn mit Anbindung an das Netz der Karlsruher Straßenbahn (Verbindung von Eisenbahn und Straßenbahn)
- 2004 Die Stadtbahn erreicht den Ortenaukreis: Verlängerung der S4 bis Achern. Ausbau der Heilbronner Innenstadtstrecke bis zum Pfühlpark
- 1979 Karlsruher Stadtbahn fährt erstmals auf Bundesbahn-gleisen nach Neureut (Elektrifizierung mit Gleichstrom)
- 2005 Eröffnung des Stadtbahnbetriebes von Heilbronn nach Öhringen
- 1983 Forschungsvorhaben Verknüpfung Straßenbahn/Eisenbahn
- 1986 Praxiserprobung Zweisystem-Stadtbahn Antriebsvariante Gleichstrom/Wechselstrom
- 1988 Abschluss Praxisbericht und Bestellung der ersten Fahrzeugserie
- 1991 Vorlaufbetrieb auf der DB-Strecke Karlsruhe – Pforzheim
- ab 1992 Inbetriebnahme der ersten Zweisystem-Stadtbahnlinie Karlsruhe – Bretten
- 1994 Ausbau des Stadtbahnnetzes durch Eröffnung des Stadtbahnbetriebes auf zahlreichen Eisenbahnstrecken in der Region Karlsruhe
- 1996 Inbetriebnahme der Verbindungsstrecke am Albtalbahnhof und Eröffnung einer durchgehenden Linie aus der Karlsruher Innenstadt nach Baden-Baden
- 1997 Übernahme des „Karlsruher Modells“ in Saarbrücken
- 2001 Eröffnung der innerstädtischen Straßenbahnstrecke in Heilbronn
- 2002 Eröffnung des Stadtbahnbetriebes auf der Murgtal- und der Enztalbahn
- 2003 Verlängerung der Stadtbahn auf der Murgtalbahn bis Freudenstadt und Eröffnung der innerstädtischen Strecke in Bad Wildbad



Heilbronn Bahnhof. TramTrain trifft auf Regional-Express (RE).

Nicht der Fahrgast steigt um, die Bahn wechselt ihr System.

Die Erfolgsgeschichte einer innovativen Konzeption.

Die Idee

In Karlsruhe wurde die Idee geboren, das gut ausgebauten innerstädtische Straßenbahnen mit den vorhandenen Eisenbahnstrecken in der Region zu verbinden. Damit sollte unter weitgehender Nutzung vorhandener Infrastruktur und der Vermeidung aufwendiger Investitionen für den Neubau von Strecken ein durchgehender Betrieb aus dem Umland bis ins Stadtzentrum ermöglicht werden. Nicht der Fahrgast steigt um, sondern die Bahn wechselt ihr System. Da schwere Lokomotiven und breite Vollbahn-Fahrzeuge

aber schlecht in die Fußgängerzone fahren können, sollten die vorhandenen Stadtbahnwagen so modifiziert werden, dass sie auf den Eisenbahnstrecken eingesetzt werden können. Hierfür hat die Albtal-Verkehrs-Gesellschaft bereits in den 1980er Jahren in einem Forschungsvorhaben unter Beteiligung der damaligen Bundesbahn und der Industrie mit finanzieller Unterstützung des Bundesforschungsministeriums ein „Zweisystem-Fahrzeug“ bis zur Serienreife entwickelt.



Systemwechselstelle.



Für die Fahrt im Murgtal braucht die Stadtbahn eine Steilstreckenzulassung.



Das erste VDV-TramTrain-Fahrzeug bei seiner Ankunft am Standort Durlacher Allee.

Straßenbahn in der City. Eisenbahn in der Region.

Die Zweisystem-Stadtbahn ist in beiden Welten zu Hause: in Sachen Strom, Schienen und Sicherheit.

Das Fahrzeug

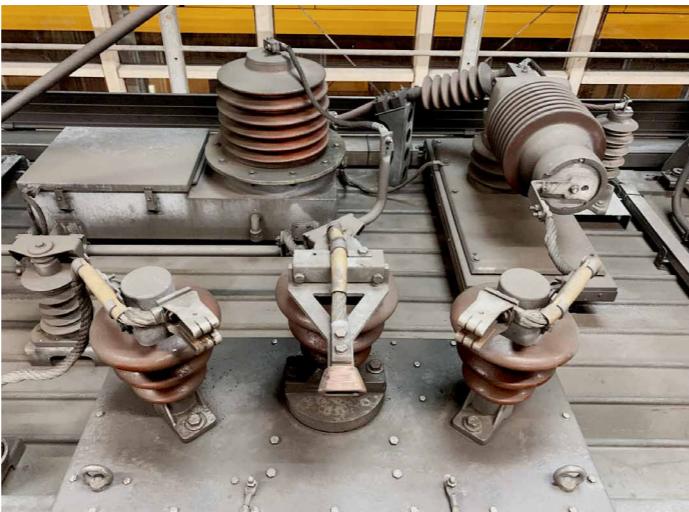
Unter mehreren untersuchten Antriebskonzepten hat man sich für die Variante Gleichspannung/Wechselspannung entschieden. Die Karlsruher Straßenbahn fährt mit 750 Volt Gleichspannung, die Deutsche Bahn mit 15.000 Volt 16 2/3 Hertz Wechselspannung. Die Zweisystem-Stadtbahn kann unter der Fahrleitung der Straßenbahn ebenso fahren wie unter der Fahrleitung der Eisenbahn.

Unabhängig vom Antriebskonzept waren bei der Entwicklung des Fahrzeugs mehrere technische Rahmenbedingungen zu beachten. Das Fahrzeug muss sowohl dem Regelwerk der Straßenbahn (BOStrab) als auch dem der Eisenbahn (EBO) entsprechen. Ein Punkt war zum Beispiel die unterschiedliche Wagenbreite. Straßenbahnen dürfen maximal 2,65 Meter breit sein, Eisenbahn-Fahrzeuge sind oft über 3 Meter breit. Über ausfahrbare Trittstufen konnte dieses Problem gelöst werden. Ein anderes schwieriges Thema war die Entwicklung des Radreifenprofils, das für die engen Rillenschienen der Karlsruher Straßenbahn ebenso passen muss wie für die Weichen der Vollbahn.

Um weitgehend einen barrierefreien Zugang zu ermöglichen, hat man sich bei der Karlsruher Zweisystem-Stadtbahn auf ein Mittelflurfahrzeug mit 57 Zentimeter Einstiegshöhe verständigt. Diese Einstiegshöhe kam erst mit den Mittelflurfahrzeugen der Baureihe 837 ff., zuvor wurden Hochflurfahrzeuge eingesetzt. Bei Bahnsteigen mit 57 Zentimetern können die Fahrgäste niveaugleich einsteigen. Bei 38 Zentimeter hohen Bahnsteigen muss eine kleine Stufe überwunden werden. Bei 76 Zentimeter hohen Bahnsteigen fährt die ausfahrbare Trittstufe auf das 57er Niveau aus, sodass die Fahrgäste eine Stufe hinabsteigen müssen. Bahnsteige mit 76 Zentimetern dürfen jedoch nur in Sonderfällen angefahren werden.

Der barrierefreie Ausbau des Karlsruher Stadtbahnnetzes wird kontinuierlich vorangetrieben. Durch die Leichtbauweise weist die Stadtbahn im Vergleich zu Vollbahn-Fahrzeugen eine geringere Rahmensteifigkeit aus. Dies wird durch das hohe Bremsvermögen der Stadtbahn, die im Straßenbahnnetz ja am allgemeinen Straßenverkehr teilnimmt, ausgeglichen.

Die Anforderungen zur aktiven und passiven Sicherheit sind in einer anerkannten Richtlinie festgelegt, die vom Eisenbahn-Bundesamt für „Leichte Nahverkehrstriebwagen“ zugrunde gelegt wird.



Systemschalter auf dem Fahrzeugdach.



In der Karlsruher Innenstadt ist das Zweisystem-Fahrzeug als Straßenbahn unterwegs.



Durch einen Systemwechsel kann die Stadtbahn vom Eisenbahn- ins Stadtbahnnetz wechseln.

Systemwechsel

Zur Verknüpfung der Systeme wurden mehrere Verbindungsstrecken zwischen dem vorhandenen Straßenbahn- und Eisenbahnnetz gebaut, um einen durchgehenden Betrieb zu ermöglichen. Der betriebliche Übergang läuft bei einer Systemwechselstelle automatisch ab, ohne dass der Fahrgäst etwas merkt, letztlich wie beim Wechsel von einer Bundes- zu einer Gemeindestraße. Die Zweisystem-Stadtbahn wechselt von der Gleichspannung auf eine kurze neutrale Strecke ohne Spannung und anschließend auf Wechselspannung. Die Systemwechselstelle befindet sich idealerweise in einem leichten Gefälle, notfalls kann die 750 Volt Fahrdrähtspannung zugeschaltet werden.

Betrieb

Systemanbieter der Karlsruher Stadtbahn ist die AVG, eine nicht-bundeseigene Eisenbahn (NE) im Eigentum der Stadt Karlsruhe. Sie betreibt die Stadtbahn in Kooperation mit der Verkehrsbetriebe Karlsruhe GmbH (VBK), dem städtischen Verkehrsbetrieb, und der Deutschen Bahn.

In Baden-Württemberg ist das Land Aufgabenträger für den Schienenpersonennahverkehr (SPNV). Das Land bestellt den Betrieb auf DB-Strecken, dabei wird die Stadtbahn wie jede andere S-PNV-Leistung behandelt.

Die Zweisystem-Stadtbahn fährt entsprechend der Nachfrage zwischen einem Stundentakt und einem 10-Minuten-Takt. Im Eisenbahnbereich werden Geschwindigkeiten bis zu 100 km/h erreicht, im Straßenbahnnetz fährt die Stadtbahn mit einem dichten Haltestellenabstand und einer Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h.

Im Karlsruher Verkehrsverbund (KVV) werden derzeit über zehn Stadtbahnlinien mit Zweisystem-Fahrzeugen betrieben. Da die Zweisystem-Stadtbahn alle Merkmale einer S-Bahn aufweist, werden die Linien im KVV entsprechend bezeichnet.

Karlsruhe macht Schule: Aus Pilot wird Prinzip.

Mit dichterem Netz und neuer Infrastruktur zum Erfolgsmodell.



Die Stadtbahn verbindet die Karlsruher Innenstadt mit dem Umland.

Erschließung

Eine hohe Beschleunigung und kurze Bremswege ermöglichen der Stadtbahn, öfter zu halten, ohne die Fahrzeit zu verlängern. Die zusätzlichen Halte verbessern die ÖPNV-Erschließung für Städte und Gemeinden. Der Weg zur Bahn und damit die Reisezeit der Fahrgäste wird kürzer. Ein Beispiel: In der 28.000 Einwohner großen Stadt Bretten gab es früher sechs Bahnhöfe, heute sind es 17 Stadtbahnhaltepunkte, die die Stadtmitte sowie Schulen, Gewerbegebiete und Wohnsiedlungen jetzt optimal erschließen.

Die Zweisystem-Stadtbahn fährt übrigens nicht nur in Karlsruhe als Straßenbahn. In Wörth, Heilbronn und Bad Wildbad wurden von den Bahnhöfen ausgehend neue Straßenbahnstrecken gebaut, um die Innenstädte besser anzubinden.

Infrastruktur

Die Zweisystem-Stadtbahn fährt nicht nur im Straßenbahnnetz, sondern auch auf NE-Strecken (nicht bundeseigene Eisenbahnen) der AVG, wie der Kraichtalbahn von Bruchsal nach Menzingen und Odenheim. Darüber hinaus nutzt sie Hauptstrecken der Deutschen Bahn, beispielsweise die Rheintalbahn von Karlsruhe über Baden-Baden, sowie sogenannte „Pachtstrecken“. Diese Strecken befinden

sich im Eigentum der DB, wurden aber an die AVG zum stadtbahngerechten Ausbau und Betrieb der Infrastruktur verpachtet, zum Beispiel die Murgtalbahn von Rastatt nach Freudenstadt. Auf DB-Strecken zahlt die Stadtbahn Trassenpreise und Stationsgebühren wie andere Regionalzüge auch. Die Nutzung der Infrastruktur mit verschiedenen technischen Systemen und unterschiedlichen Eigentümern unterstreicht die hohe Flexibilität des Stadtbahnsystems.

Nachfrage

1992 wurde die erste Zweisystem-Stadtbahnlinie von Bretten in die Karlsruher Innenstadt eröffnet. Die Steigerung der Fahrgästzahlen hat alle Prognosen übertroffen. Unmittelbar nach Aufnahme des Stadtbahnbetriebes stieg das Beförderungsaufkommen zwischen Bretten und Karlsruhe um das Vierfache.

Auf allen Strecken, die auf den Stadtbahnverkehr umgestellt wurden, waren erhebliche Zuwächse zu verzeichnen.

Netzentwicklung

Die Pilotstrecke Karlsruhe – Bretten wurde inzwischen mehrfach verlängert. Weitere Strecken kamen hinzu. Mittlerweile fährt die Stadtbahn auf nahezu allen Eisenbahnstrecken in der Region Karlsruhe. Die Streckenlänge des Karlsruher Stadtbahnnetzes ist auf 544,6 Kilometer angewachsen und hat damit den Umfang der meisten S-Bahn-Systeme in den großen Ballungszentren übertroffen.

Ganz ohne Streckeninvestitionen war der Netzausbau nicht zu haben. Verbindungsstrecken zwischen Straßenbahn und Eisenbahnen wurden ebenso gebaut wie Kreuzungsbahnhöfe und zusätzliche Haltepunkte. Zahlreiche Streckenabschnitte wurden elektrifiziert, bestehende Bahnhöfe saniert und die Signaltechnik erneuert. Hierbei fielen die Investitionen für die Anpassung an das Stadtbahnnetz aber deutlich geringer aus als die Aufwendungen für einen kompletten Neubau.

Impulse

Das „Karlsruher Modell“ hat aufgrund seines Erfolges inzwischen zahlreiche Nachahmer gefunden. Seit 1997 verkehren in der Region Saarbrücken Zweisystem-Stadtbahnen nach Karlsruher Vorbild auf einer neu gebauten innerstädtischen Straßenbahnstrecke und regionalen Eisenbahnstrecken. In Kassel verbindet die „Regiotram“ am dortigen Hauptbahnhof die Innenstadt mit dem Umland. Darüber hinaus gibt es weitere Umsetzungen des Karlsruher Modells in mehreren deutschen Städten.

Das Konzept hat sich inzwischen auch europaweit erfolgreich etabliert. In Frankreich wurde es unter anderem in Mulhouse und Nantes umgesetzt. Das TramTrain-System kommt auch in weiteren Regionen zum Einsatz, beispielsweise in Sheffield in Großbritannien sowie in Cádiz in Spanien (Übersicht der Standorte siehe Grafik).



Das Karlsruher Modell: Vorbild für Europa
Stand: Dezember 2025



Eine der wenigen Steilstrecken für Eisenbahnen in Deutschland führt das Murgtal hinauf, unter anderem über die spektakuläre Tennetschlucht bei Forbach. Die Zweisystem-Fahrzeuge der AVG haben eine Steilstreckenzulassung, um dort fahren zu dürfen. Diese besondere Zulassung ist ab einer Steigung von vier Prozent erforderlich.

Impulsgeber für umweltfreundliche Mobilität – nachhaltig und zukunftsorientiert.

Umweltfreundlich mit der AVG ans Ziel

Auch im vergangenen Jahr hat die Albtal-Verkehrs-Gesellschaft (AVG) mit ihrem umweltfreundlichen Mobilitätsangebot auf der Schiene einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz geleistet. Durch den Einsatz von Stadtbahnen, die seit 2017 ausschließlich mit Ökostrom aus erneuerbaren Energien betrieben werden, konnten mehrere zehntausend Tonnen klimaschädliches Kohlenstoffdioxid (CO₂) eingespart werden.

Im Vergleich zum Autoverkehr kann der ÖPNV auf der Schiene den deutlich besseren ökologischen Fußabdruck vorweisen. So produziert eine Bahn im Nahverkehr (Quelle: Bundesumweltamt, 2024) pro Personenkilometer nur 44 Gramm Treibhausgase, während ein Auto mit 164 Gramm fast die vierfache Menge klimafeindlicher Emissionen ausstößt. Daher ist auch der Stadtbahnverkehr der AVG ein wichtiger Baustein für eine klimafreundliche Mobilitätswende – auch hier in der Region.

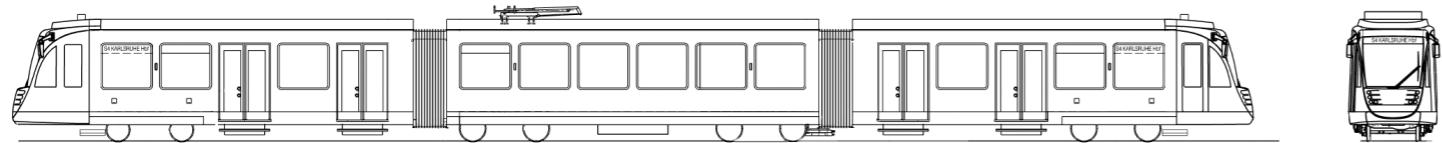
Schienenverkehr in Zahlen (gerundet)

Streckenlänge in km	544,6
Stadtbahnwagen	211
davon Zweisystem-Fahrzeuge	110
Linien	16
Fahrgäste im Jahr 2024	45,52 Mio
Betriebsleistung Bus und Bahn	15,8 Mio km
Transportierte Güter auf der Schiene	528.900 t

Stand: 31.12.2024

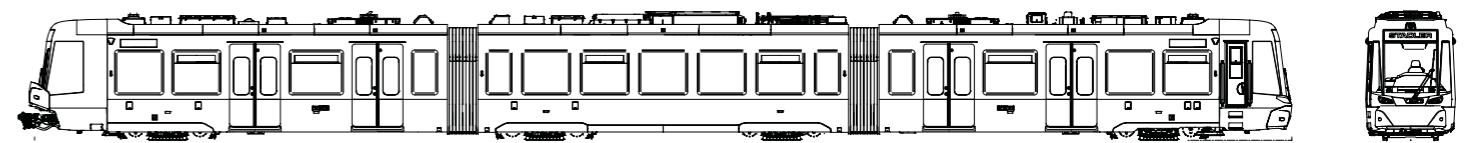


Das Zweisystem-Fahrzeug Flexity Swift.



Hersteller/Fahrzeugtyp	Bombardier Flexity Swift
Bauart	Zwei-Richtungsfahrzeug
Fahrzeuglänge	37,03 m
Fahrzeugsbreite	2,65 m
Einstiegshöhe	580 mm
Raddurchmesser (neu)	740 mm
Spurbreite	1.435 mm
Minimaler horizontaler Kurvenradius	23 m
Antrieb	Zweisystem-Technik für 750 Volt DC und 15 kV, 16 2/3 Hertz AC
Motorleistung (Drehstrom-Asynchronmotoren)	4 x 150 kW
Durchschnittliche Beschleunigung (2/3 beladen) von 0 auf 80 km/h	0,6 m/s ²
Höchstgeschwindigkeit	100 km/h
Verzögerung Betriebsbremse (2/3 beladen)/Verzögerung Gefahrenbremse (2/3 beladen)	1,6 m/s ² / 2,73 m/s ²
Max. befahrbare Steigung	60 %
Platzkapazität	93 Sitz-/151 Stehplätze, 3 Mehrzweckbereiche
Leergewicht	63 t
Klimatisierter Innenraum, Fahrgastinformationssystem, Universaltoilette, Luftfederung	

Das Zweisystem-Fahrzeug TramTrain TT-2S.



Hersteller/Fahrzeugtyp	Stadler Citylink TramTrain
Bauart	Zwei-Richtungsfahrzeug
Fahrzeuglänge	37,2 m
Fahrzeugsbreite	2,65 m
Einstiegshöhe	550 mm
Raddurchmesser (neu)	700 mm
Spurbreite	1.435 mm
Minimaler horizontaler Kurvenradius	22 m
Antrieb	Zweisystem-Technik für 750 Volt DC und 15 kV, 16 2/3 Hertz AC
Motorleistung (Drehstrom-Asynchronmotoren)	6 x 125 kW
Durchschnittliche Beschleunigung (2/3 beladen)	1,2 m/s ²
Höchstgeschwindigkeit	100 km/h
Verzögerung Betriebsbremse (2/3 beladen)/Verzögerung Gefahrenbremse (2/3 beladen)	1,67 m/s ² / 2,64 m/s ²
Max. befahrbare Steigung	100 %
Platzkapazität	93 Sitz-/136 Stehplätze (mit Mehrzweckabteil)
Leergewicht	64,5 t
Wärmepumpe für Heizung und Klimatisierung, Universaltoilette, Luftfederung, WLAN, USB-Ladepunkte, 29 Zoll Infotainment-Displays	



TramTrain in Heilbronn.

VDV-TramTrain – Mobilität der Zukunft, heute gesichert.



VDV-TramTrain – ein Symbol für zukunftsfähige Mobilität.

Ein Modell aus Karlsruhe mit Signalwirkung

Das Karlsruher Modell – der umstiegsfreie Übergang zwischen Straßenbahn- und Eisenbahninfrastruktur – gilt als Pionierlösung für nahtlosen öffentlichen Verkehr zwischen Stadt und Umland. Diese Innovation aus Karlsruhe wurde in zahlreichen Regionen erfolgreich übernommen. Gleichzeitig war die Zukunft des Modells gefährdet: Für kleinere und mittlere Verkehrsunternehmen war die Beschaffung neuer Zwei-System-Fahrzeuge wirtschaftlich kaum noch tragbar – hohe Stückkosten bei geringen Fahrzeugzahlen bremsten den Einstieg dieser Unternehmen.

Kooperation statt Einzelbeschaffung

Ein Zusammenschluss von drei Verkehrsunternehmen, darunter die AVG, suchte nach einer Lösung, die Fahrzeugkosten zu senken. Komfort, Sicherheit und Qualität sollten unverändert bleiben. Der Ansatz: Einmalkosten für Entwicklung, Konstruktion und Zulassung auf eine größere Stückzahl verteilen. Ein einheitliches Standardfahrzeug war aufgrund unterschiedlicher Anforderungen nicht möglich – daher wurde der gemeinsame Nenner standardisiert, individuelle

Anpassungen wie in der Automobilindustrie wurden separat definiert. So wurde transparent, wie sich Sonderwünsche auf den Preis auswirken. Diese pragmatische Lösung überzeugte auch andere Verkehrsunternehmen – sie schlossen sich der „Selbsthilfegruppe Zwei-System“ an.

Synergien, die sich auszahlen

Die enge Zusammenarbeit bringt Vorteile bei der Zulassung und Entwicklung der Fahrzeuge:

- ▶ gemeinsame Gutachter mit einheitlicher Bewertung
- ▶ abgestimmter Nachweisplan zwischen Herstellern, Betreibern und Behörden
- ▶ einheitliche Dossiers mit betreiberspezifischen Ergänzungen
- ▶ teilweise gegenseitige Anerkennung von Zulassungen durch verschiedene Behörden
- ▶ zudem wurden Personal-, Beratungs- und Rechtskosten geteilt – Wissenstransfer inklusive



Instandhaltung – langfristige Sicherheit

Zum Lieferumfang gehören langfristige Instandhaltungsverträge mit vertraglich gesicherter ErsatzteilverSORGUNG. Darüber hinaus übernehmen die Werkstätten im Rahmen dieser Verträge die Rolle von Subunternehmern für Stadler. Das sichert nicht nur die technische Qualität und Verfügbarkeit der Fahrzeuge, sondern auch Arbeitsplätze.

Ein europäisches Vorzeigeprojekt

Im Rahmen des VDV-TramTrain-Projekts kooperieren die Albtal-Verkehrs-Gesellschaft (AVG), die Verkehrsbetriebe Karlsruhe (VBK), die Saarbahn, die Schiene Oberösterreich (Schiene OÖ GmbH), die Schiene Salzburg GmbH und die Regional-StadtBahn Neckar-Alb. Die Fahrzeuge für die AVG und das Projekt Regional-StadtBahn Neckar-Alb beschafft das Land Baden-Württemberg.

Im August 2020 startete die gemeinsame europäische Ausschreibung – mit

- ▶ einem einheitlichen technischen Lastenheft (plus betreiberspezifische Anlagen)
- ▶ einem gemeinsamen Vertragsentwurf (mit individuellen Anpassungen)
- ▶ einer abgestimmten Bewertungssystematik

Im Januar 2022 wurde der Zuschlag an die Firma Stadler erteilt. Das Ziel von 2017, Einsparungen bis zu 1 Mio. € pro Fahrzeug, wurde erreicht – der Beweis für die Effizienz des Projekts (Preisstand 01/2022).

VDV-TramTrain – das Fahrzeug der Zukunft

Mit dem VDV-TramTrain (TT-2S) entsteht eine neue Generation TramTrain-Fahrzeuge, die städtische Zentren barrierefrei, effizient und umweltfreundlich mit dem Umland verbindet:

- ▶ Zwei-System-Fähigkeit (z. B. 750 Volt DC + 15 kV AC)
- ▶ barrierefreier Einstieg, anpassbar an verschiedene Bahnsteighöhen
- ▶ leistungsstarke Brems- und Kollisionswarnsysteme
- ▶ Leichtbauweise mit Edelstahlstruktur
- ▶ Kapazität für ca. 230 Fahrgäste
- ▶ energieeffiziente Klimatisierung mit CO₂-Wärmepumpe
- ▶ moderner, ansprechend gestalteter Fahrgastraum
- ▶ neue Generation Fahrgastsitze aus hochwertigem und nachhaltigem ELeather-Bezug
- ▶ großzügige, barrierefreie Universaltoilette
- ▶ zahlreiche Lademöglichkeiten für mobile Endgeräte im Fahrgastraum
- ▶ modernes Fahrgastinformationssystem mit großen Bildschirmen; zusätzlich WLAN, USB und Videoüberwachung

Zahlen und Fakten

- ▶ Geplanter Lieferzeitraum: bis ca. 2032
- ▶ Gesamtauftragswert: rund 4,2 Mrd. €
- ▶ Fahrzeuge gesamt: bis zu 504 (davon 258 optional)
- ▶ Bestellung AVG: 75 Fahrzeuge mit Option auf weitere 73
- ▶ Länge des Fahrzeugs: 37 m
- ▶ Breite des Fahrzeugs: 2,65 m
- ▶ Spurweite: 1.435 mm
- ▶ Max. Achslast: 11,5 t

Ein Modell mit Vorbildcharakter

Das Projekt zeigt, wie Kooperation, Standardisierung und gemeinsame Verantwortung ein wirtschaftlich tragfähiges, zukunftsfähiges System schaffen. Der VDV-TramTrain ist mehr als ein Fahrzeug – er steht für die Mobilität von morgen.



Die Sitze der neuen VDV-TramTrain-Generation sind mit nachhaltigem ELeather ausgestattet.



Der Innenraum des VDV-TramTrains ist modern und großzügig gestaltet.

Informationen

Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH

Tullastraße 71, 76131 Karlsruhe

avg.info



Auf Wunsch mit
finanziellem

**Klima-
beitrag**
ClimatePartner

Stand: Januar 2026

Aus Verantwortung – gedruckt auf Umweltpapier.