



Montag
12. August
19 Uhr
Tattersall

**CityBahn &
Aartalbahn
Konkurrenz, Koexistenz
oder Synergien?**

GLIEDERUNG

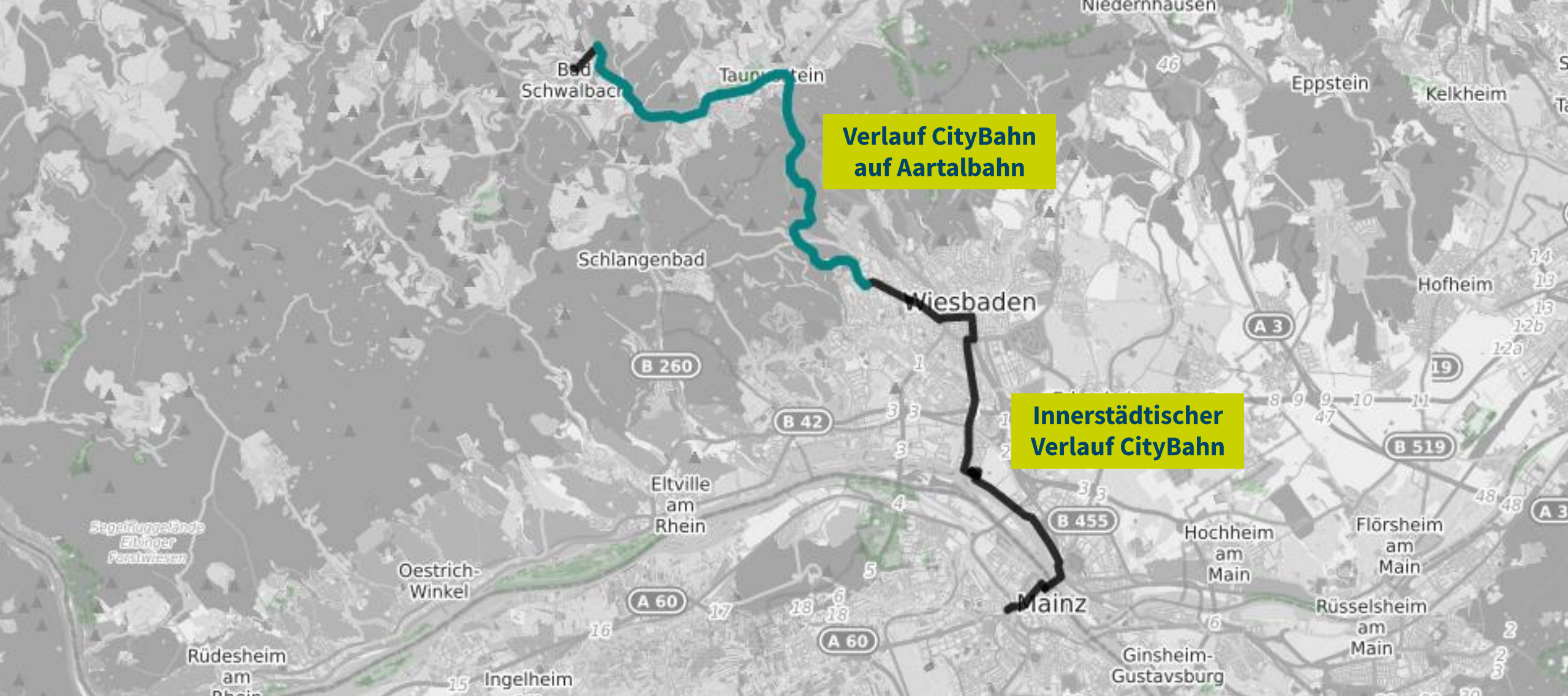
ZUR AARTALBAHN

EBO VS. BOSTRAB – EIN BLICK DURCH DEUTSCHLAND

Mathias Lück - Bürger Pro CityBahn e.V.



ZUR AARTALBAHN



CityBahn und Aartalbahn

Überschneidungen der Strecken

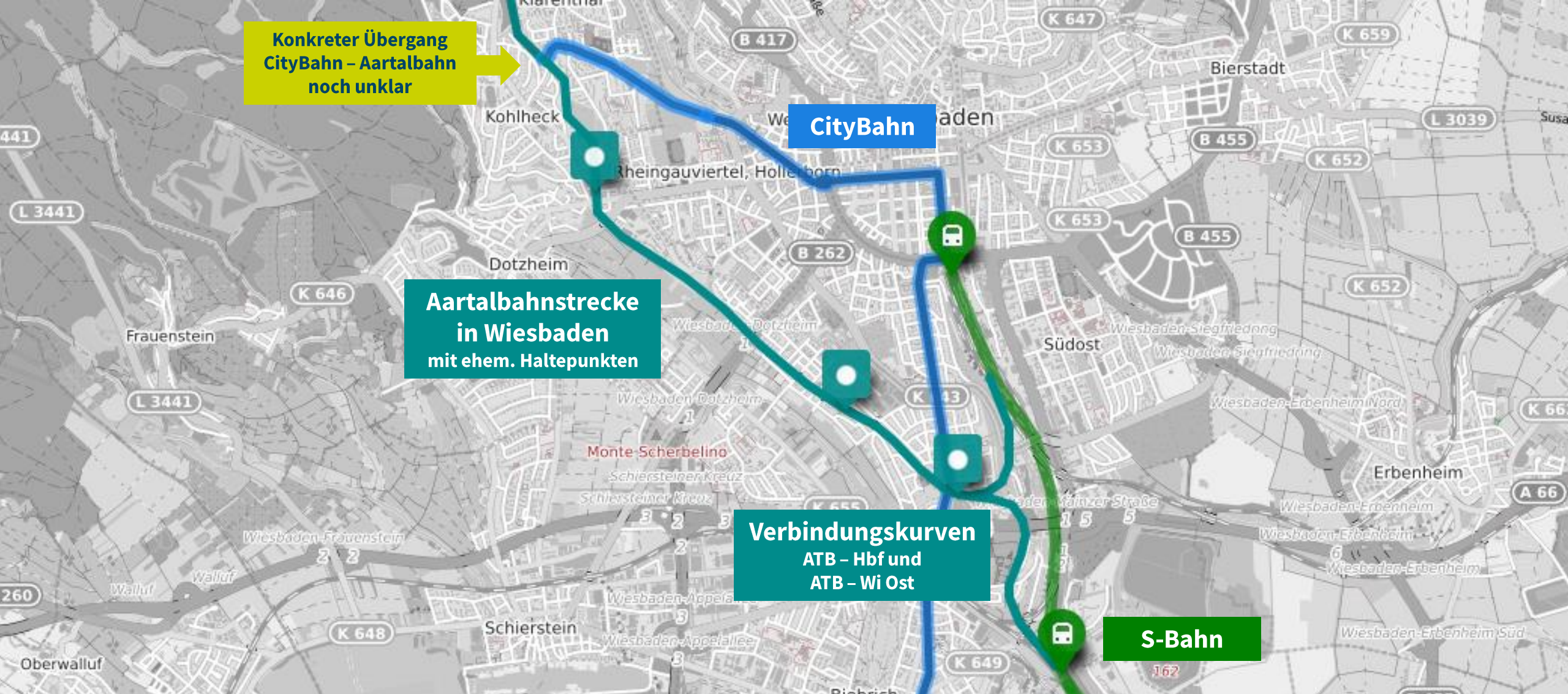
Eigene Darstellung auf Basis OSM, © OpenStreetMap contributors





Aartalbahn jenseits von Bad Schwalbach





Aartalbahn und der Anschluss ans Bahnnetz

Mit den drei Bahnhöfen Dotzheim, Waldstraße, Landesdenkmal

Eigene Darstellung auf Basis OSM, © OpenStreetMap contributors

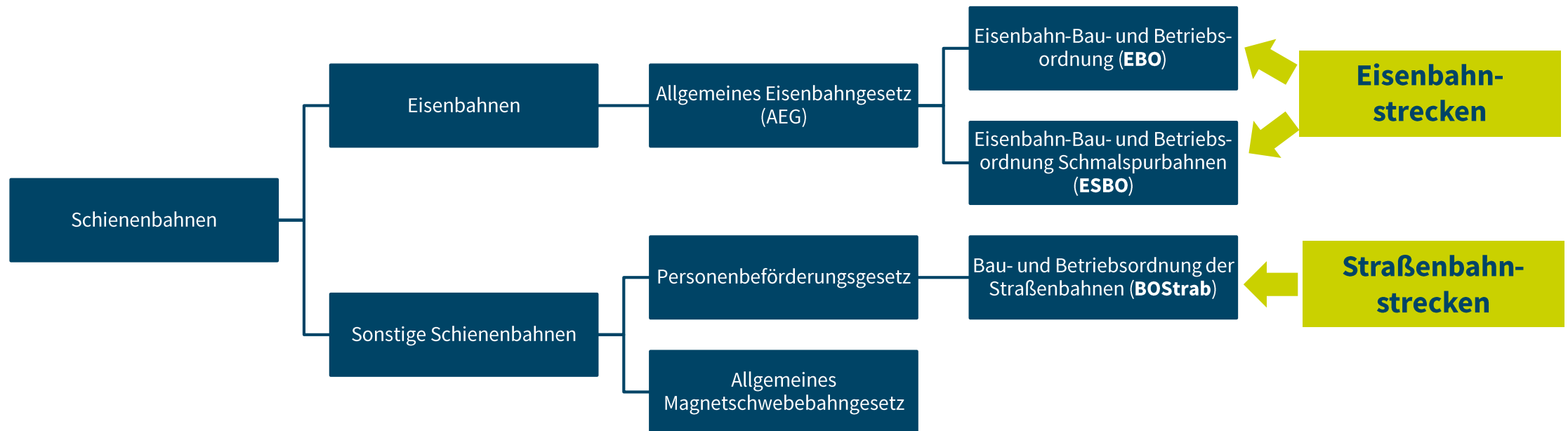


SPIELREGELN FÜR STRAßEN- UND EISENBAHNEN

Unterschied zwischen EBO und BOStrab

*Der Gesetzgeber unterscheidet
grundsätzlich nach Eisenbahnen und
Straßenbahnen.*

EBO und BOStrab



Unterschiedliche Regeln für Straßen- und Eisenbahnen

Die CityBahn verkehrt sowohl auf heutigen Eisenbahnstrecken (ATB) als auch auf Straßenbahnstrecken (Mainz sowie Innenstadt Wiesbaden).

*Die Überschneidung verschiedener
Rechtsgrundlagen im CityBahn-Betrieb
lässt sich auf grundsätzlich vier Arten
lösen.*

Entwidmung der Aartalbahn

- Aartalbahn wird als Eisenbahnstrecke formell „entwidmet“
- Ausschließlicher Betrieb der CityBahn bis Bad Schwalbach als Straßenbahn
- Eisenbahnverkehr (S-/Regionalbahn) allenfalls Bad Schwalbach-Diez und Dotzheim-Hbf/Wiesbaden Ost

Wahrscheinlich Sargnagel für zukünftige
Regionalbahnverkehre
Wiesbaden – Tsst – Diez bzw.
Tsst – Frankfurt/Mainz Hbf über DB

Rechtlich unklar
(Denkmal- & Wasserschutz)

Bau einer parallelen Strecke

- Bau einer zweiten Straßenbahnstrecke parallel zur Aartalbahn

Vmtl. Aufwendigste (und unnützeste)
Variante

Keine parallele Streckennutzung

- CityBahn endet bspw. Bahnhof Dotzheim, kein CityBahn-Verkehr nach Bad Schwalbach
- Reaktivierung der Aartalbahn als Eisenbahnstrecke

Kombinationsbetrieb Aartalbahn & CityBahn

- Zweisystemfahrzeuge fahren innerstädtisch als Straßenbahn (**BOStrab**), außerstädtisch als Eisenbahn (**EBO/ESBO**)

Vielfach in Deutschland praktizierte
Lösung

Varianten zur Lösung des Spannungsfeldes EBO-BOStrab für die CityBahn



Entwidmung der Aartalbahn

- Aartalbahn wird als Eisenbahnstrecke formell „entwidmet“
- Ausschließlicher Betrieb der CityBahn bis Bad Schwalbach als Straßenbahn
- Eisenbahnverkehr (S-/Regionalbahn) allenfalls Bad Schwalbach-Diez und Dotzheim-Hbf/Wiesbaden Ost

Bau einer parallelen Strecke

- Bau einer zweiten Straßenbahnstrecke parallel zur Aartalbahn

Keine parallele Streckennutzung

- CityBahn endet bspw. Bahnhof Dotzheim, kein CityBahn-Verkehr nach Bad Schwalbach
- Reaktivierung der Aartalbahn als Eisenbahnstrecke

Kombinationsbetrieb Aartalbahn & CityBahn

- Zweisystemfahrzeuge fahren innerstädtisch als Straßenbahn (**BOStrab**), außerstädtisch als Eisenbahn (**EBO/ESBO**)

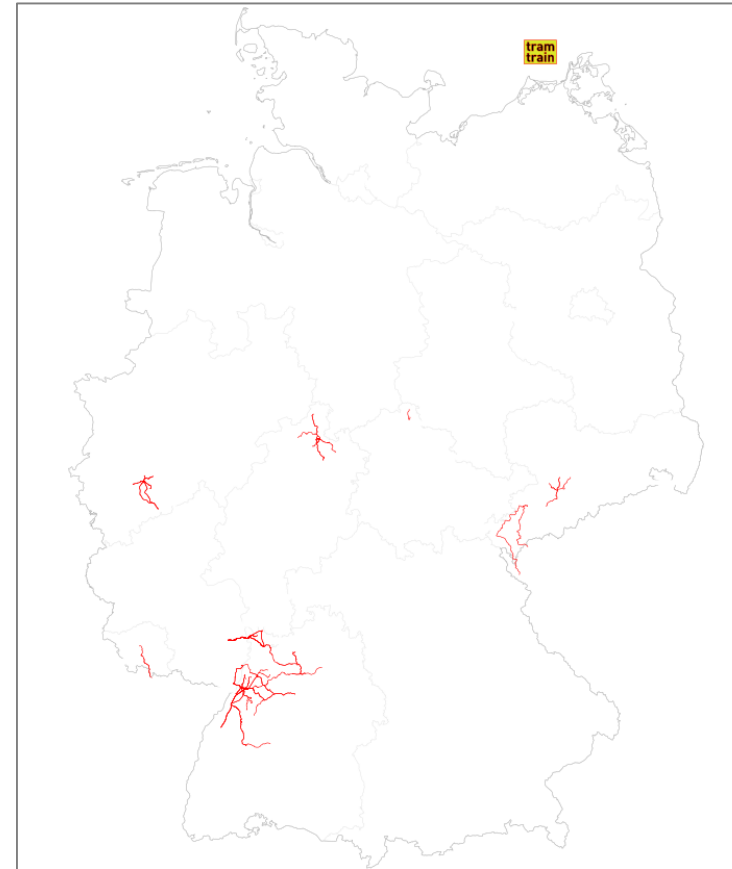
Varianten zur Lösung des Spannungsfeldes EBO-BOStrab für die CityBahn



*Bei einem Kombinationsbetrieb gelten – je nach Abschnitt – verschiedene Regelwerke für die CityBahn:
Die **EBO** (bzw. **ESBO**) für die Aartalbahnstrecke,
die **BOStrab** innerstädtisch.*

Kombinationsbetriebe EBO/BOStrab in Deutschland

- Kassel, Karlsruhe, Saarbrücken
- Chemnitz, Zwickau, Köln/Bonn
- Mannheim, Heidelberg, Ludwigshafen
- Nordhausen



Deutsche Städte mit Zweisystemfahrzeugen

Nordhausen



CityBahn Chemnitz



Beispiele von kombinierten Betrieben

Links: Nordhausen. Bild: Alan Murray-Rust, [Harzquerbahn Merkwürdige Zugkreuzung - geo.hlipp.de - 2016](https://www.geo.hlipp.de/2016/06/01/harzquerbahn-merkwiurdige-zugkreuzung/), CC BY-SA 2.0
Rechts: CityBahn Chemnitz, Bild: [flickr, J30 038 Hp Stadlerplatz 0690 435, 436](https://www.flickr.com/photos/130038140@N08/10690435435/), CC BY-SA 4.0





Beispiele für Übergänge zwischen Straßenbahn- und Eisenbahnstrecken

Links: Nordhausen/Harzquerbahn. Bild: [Falk2](#), 109 065 BI Nordhausen Nord, EVI 202, CC BY-SA 4.0

Rechts: Systemwechsel in Bad Wildbad. Bild: [Reinhard Dietrich](#), Systemwechsel Stadtbahn Karlsruhe, als gemeinfrei gekennzeichnet, Details auf [Wikimedia Commons](#)



FOLGEN DER UNTERSCHIEDLICHEN RECHTSGRUNDLAGE

Unterschiedliche Anforderungen an Strecken und Fahrzeuge

*Aus den unterschiedlichen
Rechtsgrundlagen folgen verschiedene
Anforderungen an Fahrzeuge, Strecke und
Bahnsteige.*

*Beispiel: Bahnsteighöhe und
Fahrzeugbreite*

Bahnsteighöhe

EBO

- Erlaubte Höhen 380mm bis 960mm über Schienenoberkante
- bei Neu- und Umbauten in der Regel 760 mm
- bei ausschließlichem Halt von S-Bahnen 960mm

BOStrab

- Niederflurfahrzeuge in der Regel 300 mm

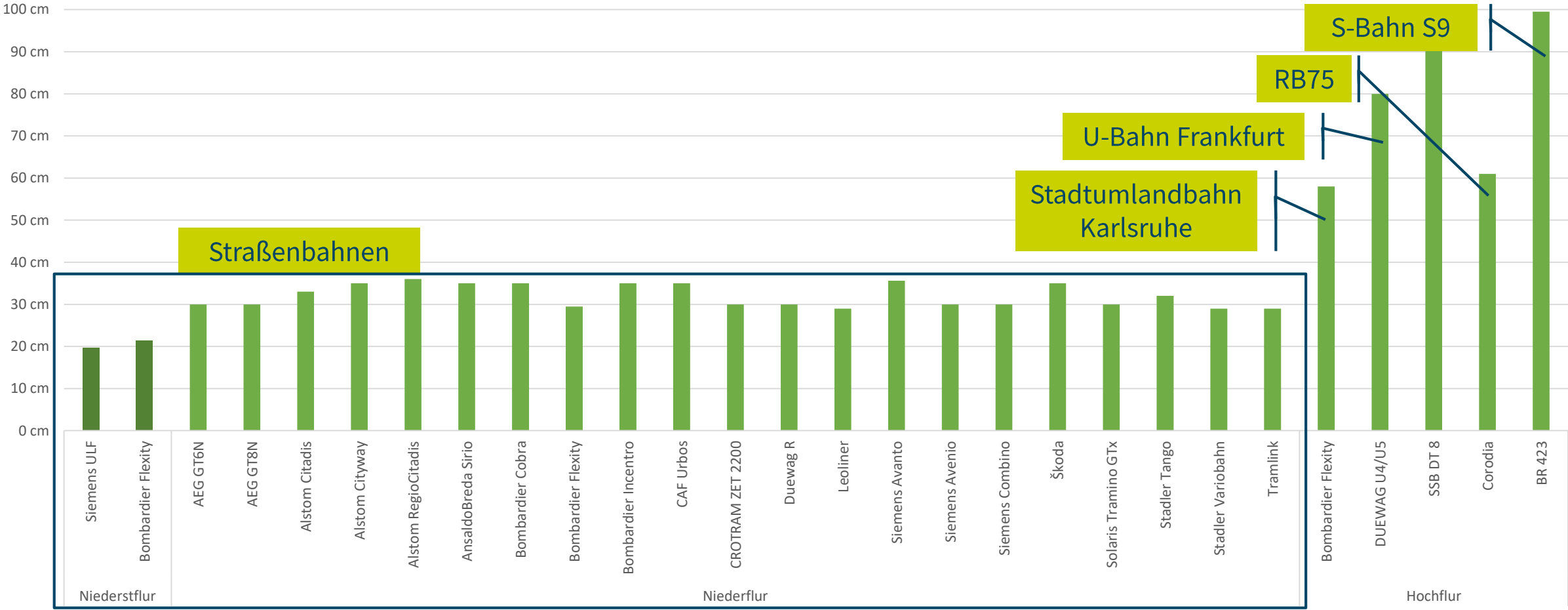


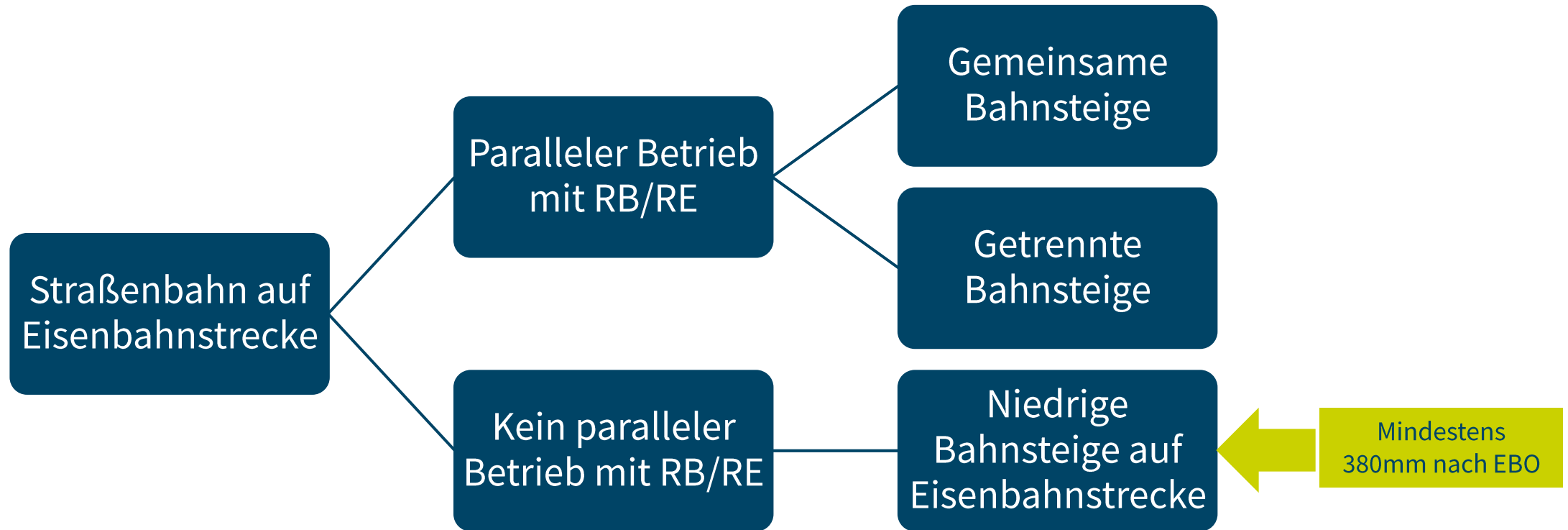
Erlaubt Integration von
Straßenbahnsteigen als *erhöhte
Bordsteinkante* ins Stadtbild.

Zweisystemfahrzeuge müssen mit verschiedenen Bahnsteighöhen funktionieren (vor allem mit Blick auf die Barrierefreiheit).

Insbesondere, wenn parallel ein Regionalbahnbetrieb stattfinden soll, fahren Fahrzeuge mit unterschiedlicher Fußbodenhöhe auf derselben Infrastruktur.

Einstiegshöhen verschiedener Straßen- und Stadtbahnen





Varianten im Umgang mit unterschiedlichen Fußbodenhöhen



Getrennte Bahnsteige: Ausfädeln der Straßen- und Eisenbahntriebwagen zum Halt an unterschiedlichen Bahnsteigen

Zwickau Schedewitz

Bild: Falk2, Z1 Schedewitz, Trennung Regel-, Meterspur, CC BY-SA 3.0





Gemeinsame Bahnsteige: Unterschiedliche Türhöhen für EBO-/BOStrab-Bereich

Vossloh CityLink der CityBahn Chemnitz

Bild: Falk2, 130 033 Turnstraße 0690 705, CC BY-SA 4.0





Gemeinsame Bahnsteige → je nach Fahrzeug dann Höhenunterschiede

Der Einstieg der Regiotram liegt deutlich unter der Bahnsteigkante

Regiotram Kassel am Bahnhof Wolfhagen: [Link](#), J27.511.01 Wolfhagen, 689.756, 946.705, CC-BY-SA 4.0



Fahrzeugbreite

EBO

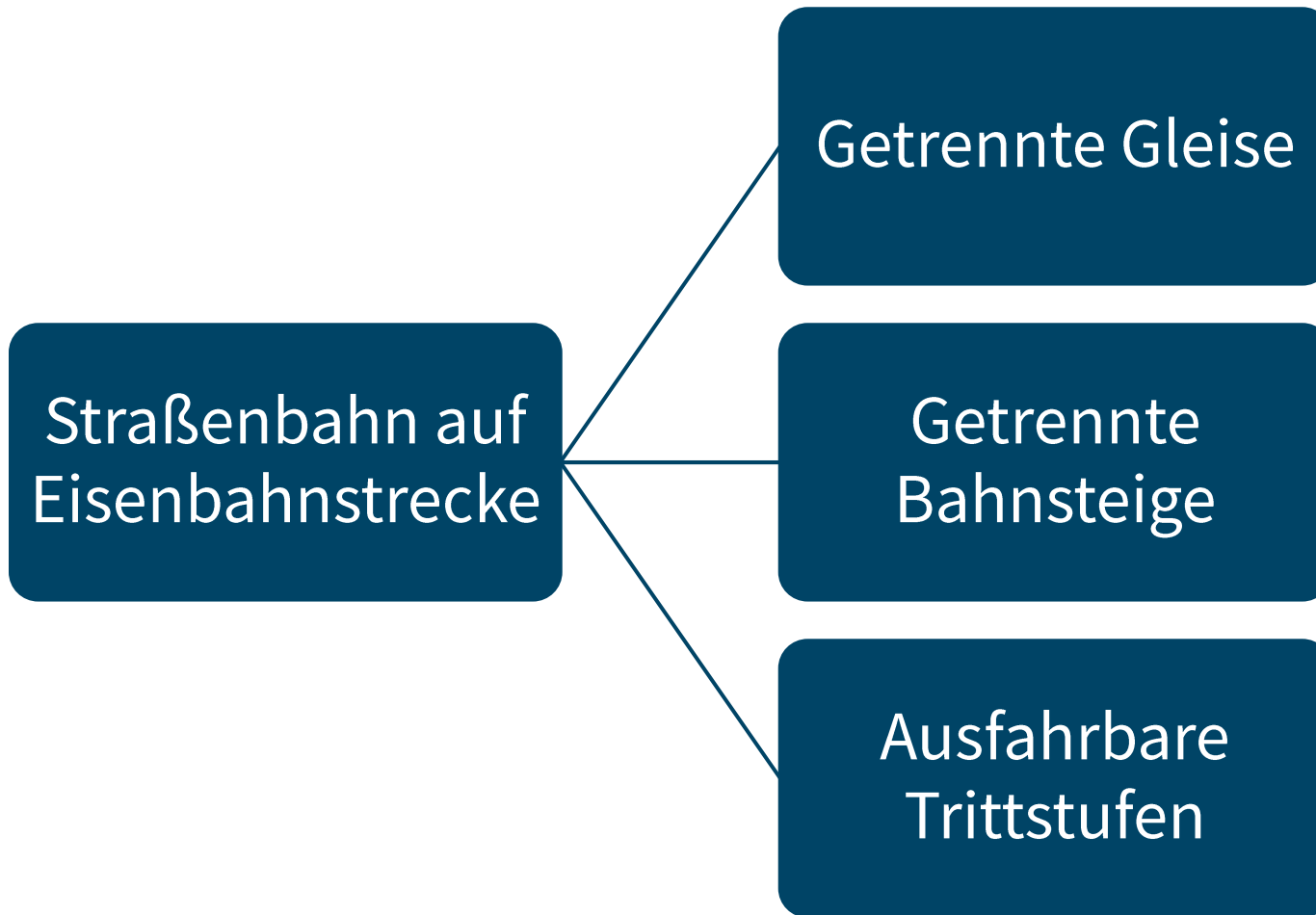
- Maximale Fahrzeugbreite: 3,15m

BOStrab

- Maximale Fahrzeugbreite: 2,65m*

Verschiedene Fahrzeugbreiten führen zu unterschiedlichen Abständen von Gleis zum Bahnsteig. In der Regel entsteht dadurch eine größere Lücke zwischen Zug und Bahnsteig bei Straßenbahnfahrzeugen auf Eisenbahnstrecken.11

* gilt bei Teilnahme der Bahn am Straßenverkehr



Lösungsvarianten der Bahnsteigabstände



Getrennte Bahnsteige Ausfädeln der Fahrzeuge nach Breite

Zwickau

Bild: M.Bienick, [Kombibahnsteig02](#), CC-BY-SA 2.5



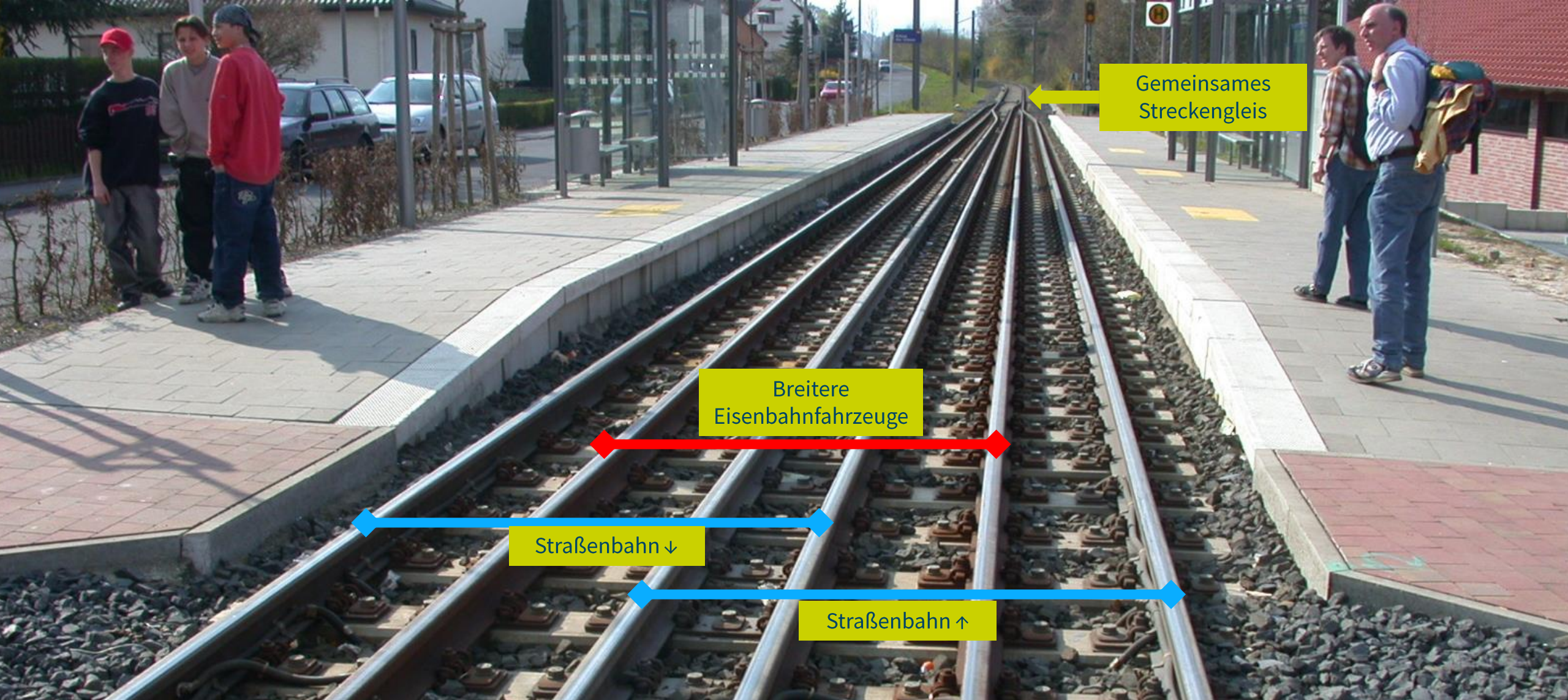


Ausfahrbare Trittstufe

Regiotram Kassel

Bild: Smiley.toerist, Kassel RegioCitadis steps at Baunatal Guntershausen, CC BY-SA 4.0





Mehrschienengleise – durch mehrere Gleise sind schmalere Fahrzeuge näher am Bahnsteig

Niederkaufungen-Mitte (Regiotram Kassel)

Bild: user:Julc, Sechsschienengleis, CC BY-SA 3.0



„zu breite“ Fahrzeuge in Straßenbahnnetzen

(nachträgliche Einführung breiterer Straßenbahnen bei „zu schmalen“ Bahnsteigen)

Vossloh TramLink, Rostock

Bild: "Tram" flickr photo by Infomastern <https://flickr.com/photos/infomastern/23870521721> shared under a Creative Commons (BY-SA) license



Finanzierung

Eisenbahnverkehr

- Bau und Betrieb im Wesentlichen über Regionalisierungsmittel durch Bundesländer finanziert

Straßenbahnverkehr

- Förderung der Baukosten über GVFG (bis zu 87,5%)
- Betriebskosten in der Regel komplett von Gemeinde(n) getragen

Weitere Unterschiede im Überblick

- **Maximale Fahrzeuglänge**

(BOStrab 75 Meter*, EBO 400 Meter bei Personenzügen)

- **Fahrzeugstatik**

(Auslegung Längsdruck Straßenbahnen: max. 600kN, Eisenbahntriebwagen 1.500 kN)

- **Kurvenradius**

(BOStrab 25m, EBO 180m bei Nebenbahnen)

- **Kreuzung mit Straßenverkehr**

(EBO: Bahnübergang, BOStrab: LSA/Ampel)

* gilt bei Teilnahme der Bahn am Straßenverkehr

Weitere Unterschiede im Überblick

- **Sicherungstechnik**
(Totmannschalter, Signale, Weichensteuerung)
- **Achslasten**
- **Höchstgeschwindigkeiten**
- **Bremsverzögerung**

FRAGESTELLUNGEN UNABHÄNGIG DER RECHTSGRUNDLAGE

Spurweite, Energieversorgung, Güterverkehr

*Eisenbahnstrecken in Deutschland sind
meist in Normalspur gebaut.*

*Die Frage nach der Spurweite ist aber
prinzipiell unabhängig von der Frage, ob die
Strecke als Eisenbahn oder Straßenbahn
betrieben wird.*

	Spurweite 1.000 mm	Spurweite 1.435 mm
Eisenbahn E(S)BO	Harzer Schmalspurbahn, Bahnstrecke Mannheim-Weinheim- Heidelberg (StraBa Linie 5)	„normales“ DB-Netz, Aartalbahn
Straßenbahn BOStrab	Straßenbahn Mainz, Straßenbahn Mannheim	Straßenbahn Berlin, Straßenbahn München, Straßenbahn Nürnberg

Die Fahrzeuge sind
trotzdem nur
2,40m breit!

Beispiele der Kombinationsmöglichkeiten Spurweite - Rechtsgrundlage

Die Aartalbahn und die Straßenbahn Mainz verfügen heute über unterschiedliche Spurweiten

*Aartalbahn: 1.435mm „Normalspur“
Straßenbahn Mainz: 1.000mm „Meterspur“*

		Aartalbahn	
		1.000 mm	1.435 mm
CityBahn	1.000 mm	• Umbau der ATB auf 1.000mm Spurweite • Betrieb der ATB als Eisenbahn- oder als reine Straßenbahnstrecke • → auch langfristig kein RB/RE-Verkehr Wiesbaden-Bad Schwalbach	• Bau eines Drei- bzw. Vier-Schienen-Gleises von Wiesbaden bis Bad Schwalbach • Paralleler Betrieb CityBahn & Regionalbahn
	1.435 mm	[Kein sinnvoller Grund für diese Variante]	• Bau der CityBahn als Normalspur-Straßenbahn • Paralleler Betrieb CityBahn & Regionalbahn • Kompatibilität mit Mainzer Netz über Mehrschienengleis in Mainz • → langfristig Verknüpfung mit weiteren Bahnstrecken denkbar

Kombinationsmöglichkeiten der Spurweiten ATB - CB

Die Frage nach der Energieversorgung ist ebenfalls unabhängig von der Frage, ob die Strecke als Eisenbahn oder Straßenbahn betrieben wird.

Energieversorgung

Eisenbahnverkehr

- 15.000V Wechselstrom
- Diesel
- Wasserstoff
- (Dampf)

Straßenbahnverkehr

- Innerstädtisch 600-750V Gleichstrom
- Ggf. einzelne, oberleitungsfreie Abschnitte (über Batterien, ...)
- Punktuell Zweikraftfahrzeuge (Oberleitung + Diesel)



Zweisystemfahrzeuge – funktionieren sowohl mit 750V Gleichstrom als auch mit 15kV Wechselstrom

RegioTram Karlsruhe, hier zu Testfahrten in Frankfurt-Höchst

Bild: JelUf, ET2010-Hoechst-0023, CC-BY-SA 4.0





Eisenbahnstrecke mit 750 Volt Gleichstrom

Albtalbahnhof

Bild: MCMC, Albtalbahnhof Frauenalb Bahnhof, CC BY-SA 2.5





Innerstädtisch Oberleitung (750V Gleichstrom), außerstädtisch Diesel

Combino Duo, Nordhausen

Bild: "Combino Duo" flickr photo by Albert Koch <https://www.flickr.com/photos/135487472@N07/46703566411> shared under a Creative Commons (BY-ND) license





Nostalgiefahrten auf Straßenbahnnetz



EXKURS: GÜTERVERKEHR



Beispiele für Güterverkehr per Straßenbahn

Links: CarGoTram Dresden. Bild: "CarGoTram" flickr photo by Se.By. <https://flickr.com/photos/sergebystro/9118943248> shared under a Creative Commons (BY) license
Rechts: Güterstraßenbahn Zürich. Bild: "IMG_1332" flickr photo by SvenDowideit <https://flickr.com/photos/svendowideit/995942568> shared under a Creative Commons (BY-SA) license



Güterverkehr

- Öffentliche Eisenbahninfrastruktur **muss** jedem interessierten Bahnunternehmen den Zugang gewähren.
- Eine Reaktivierung der Aartalbahn als Eisenbahnstrecke **kann** folglich zu einer Wiederaufnahme des Güterverkehrs auf der ATB führen.

		Rechtsgrundlage	
		E(S)BO	BOStrab
Spurweite	1.435 mm	Diskriminierungsfreier Zugang muss allen Eisenbahnunternehmen erlaubt werden	Praktisch selten, liegt in Ermessen des Betreibers (Gemeinde)
	1.000 mm	- Diskriminierungsfreier Zugang muss theoretisch allen Eisenbahnunternehmen erlaubt werden - Güterverkehr auf Meterspur in Ermangelung passender Fahrzeuge praktisch ausgeschlossen	- Beispiele für Güterverkehr auf Straßenbahninfrastruktur existieren - in Dresden zur Belieferung der Gläsernen Manufaktur (VW, CarGoTram) - In Zürich zum Sammeln und zum Abtransport von Abfall, Alt-Elektrogeräten und Sperrmüll

Güterverkehr auf Eisen- und Straßenbahnen nach Spurweite



CityBahn & Aartalbahn

**Konkurrenz, Koexistenz
oder Synergien?**

CityBahn und Aartalbahn können konkurrieren, aber eben auch parallel existieren oder sich ergänzen.

*Um aus der Vielzahl an Möglichkeiten
die Beste zu finden, müssen die
richtigen Fragen gestellt werden.*

Deutschlandtakt, Denkmalschutz & Wasserschutz:

Was ist rechtlich möglich?

Entwidmung der ATB, Umbau auf Meterspur, ...

Was ist die sinnvollste Variante? Was ist die langfristig beste Alternative?

*Verschmolzenes Schienenpersonen-Nahverkehrsnetz mit Mainz,
DB-taugliches Stadt-Umlandbahn-Netz, ...*