

**Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre**

---

# **Die Zukunft der ÖPNV-Stadt-Umland-Verkehre**

**Erfolgsfaktoren und Erfolgsmodelle**

**am Donnerstag, 15. Jänner 2015**

**LINZ AG Center (Wienerstraße 151, 4020 Linz)**

**Walter Casazza, Stadtwerke Augsburg**

## Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre

---

### Welche Verkehrsstrategie hat sich bewährt?

Die Stadt muss mit allen Verkehrssystemen erreichbar sein.  
Gefragt ist eine „gesunde Balance“ zwischen ÖPNV und Individualverkehr.

Großstädte brauchen tendenziell einen höheren ÖPNV-Anteil als kleinere Städte.

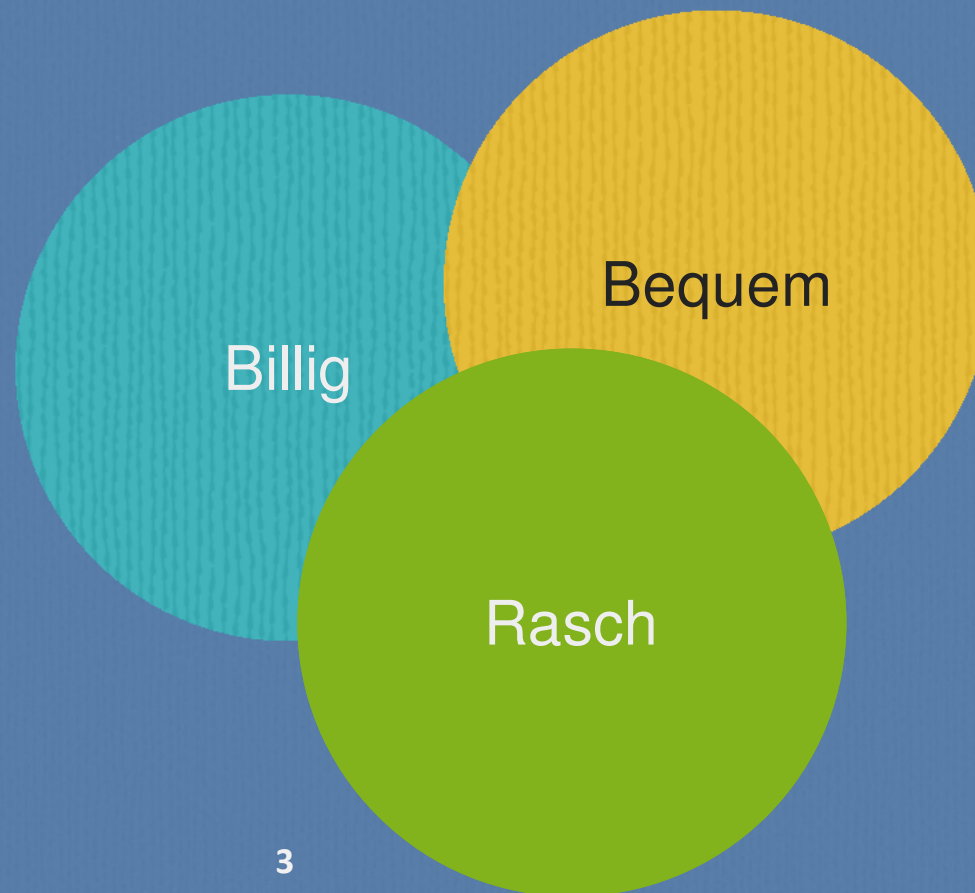
Regionalverkehr Stadt-Umland ist größter Wachstumsmarkt

Das Verkehrsangebot muss sich nach den Verkehrsströmen richten, nicht nach den Systemgrenzen

# Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre

---

Was wollen die Fahrgäste?



# Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre

---

## Was wollen die Fahrgäste?

### „Billig“ - Das Tarifsysteem

- Waben/ Zonen –Struktur
- Jahres-, Monats-, Wochen-, Tagesticket
- Mehrfahrten, Einzel- Gruppenticket
- Entfernungsbasierte Unterteilung
- Ermäßigungen und Mitnahmeregelung

Marktgerechte Preise  
einfach

## Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre

---

### Was wollen die Fahrgäste?

"Bequem" -

- Möglichst nicht umsteigen
- Barrierefrei
- ansprechende Gestaltung
- Durchgängiges Leitsystem ( dynamisch)
- Intermodal
- Wetterschutz
- Einfacher Tarif und Vertrieb

# Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre

---

## Was wollen die Fahrgäste?

### „Rasch“ - Reisezeit ( Verhältnis zu Pkw)

- Kurze Wege zur Haltestelle (Haltestellenabstände)
- Eigener Fahrweg
- Hohe Streckengeschwindigkeit
- Hohe Beschleunigung und Bremsverzögerung
- Beeinflussung der Signalanlagen
- Direktverbindungen (keine Verlustzeiten durch Umsteigen)
- Taktfolge
- Expressverbindungen
- Rascher Fahrgastwechsel (niveaugleicher Einstieg)
- Anschlussoptimierung (Tür an Tür)
- Anschlussmobilität (z.B. P+R, B+R, carsharing, bikesharing)

## Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre

---

### Welche Randbedingungen bestehen?

- **Systemgrenzen: kommunale Grenzen, Eigentümer / Konzessionen (Schienen, Linien), Gesetzeslage - Eisenbahn versus Straßenbahn, Technik - Spurweite und Stromsystem**
- **Bau von Fahrwegen langfristiger Prozess (Politische Entscheidung, Planungsprozess innerhalb der Verwaltung, Baurechtsverfahren, Bauphase, frühzeitig Öffentlichkeit einbinden)**
- **Standardisierte Bewertung (Autofahrer gewinnen) als Fördervoraussetzung**

# Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre

---

## Überblick





# Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre

---

## Netzplan

SPNV - Tramtrain - Überland Strab – Regionalbusse – U-Bahn –  
Tram - Bus

**Ausgangspunkt: Schienenstrecken im Oberzentrum und Region**

**Insbesondere Lage der Bahnhöfe**

**Innerstädtische Verteilung ( S-Bahn, U-Bahn, Strab-  
Normalspur/Schmalspur, Regionalbus, Regiobus gebrochen)**

**P&R, B&R, carsharing**

**Standardisierte Bewertung**

# Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre



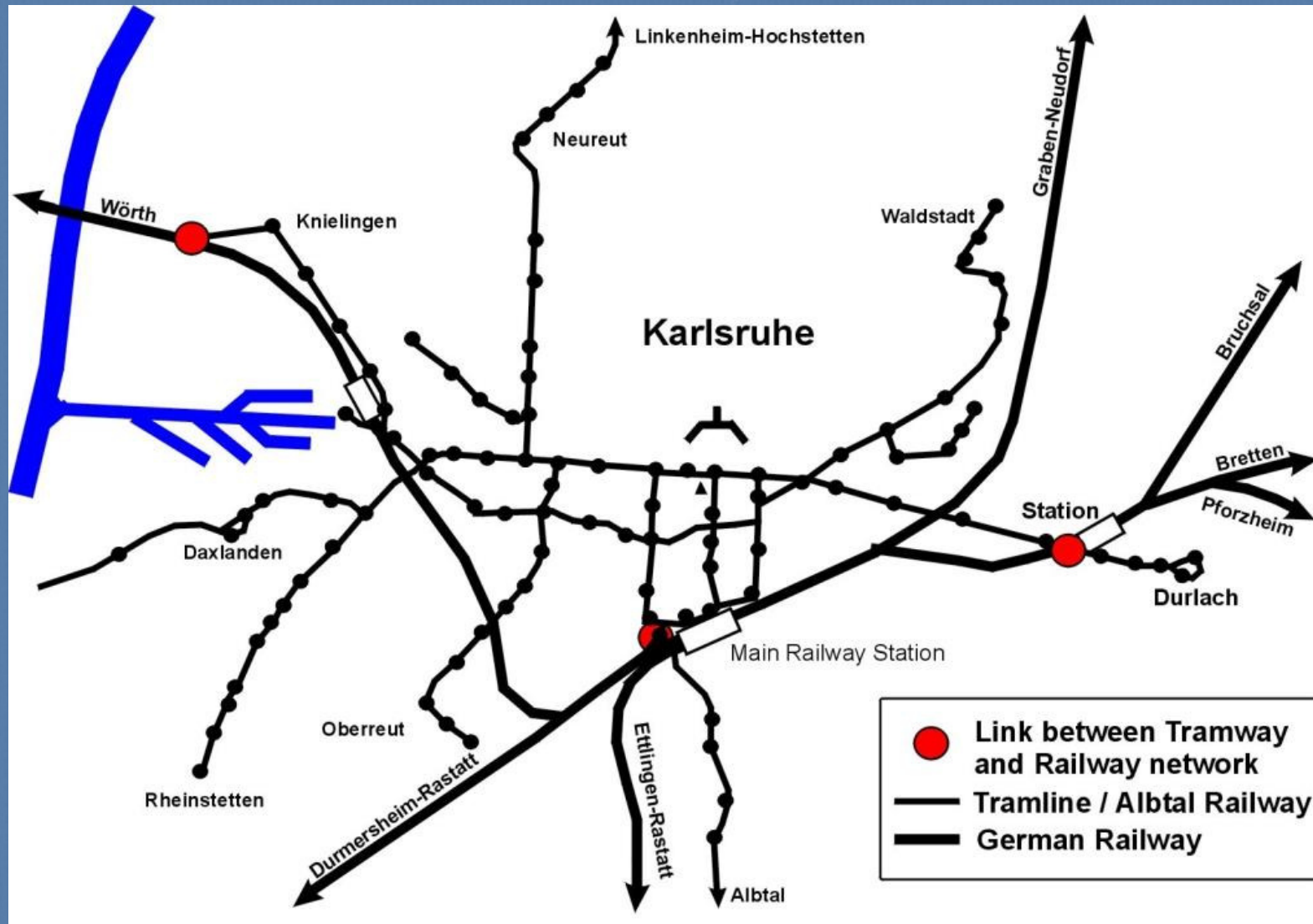
1992

H

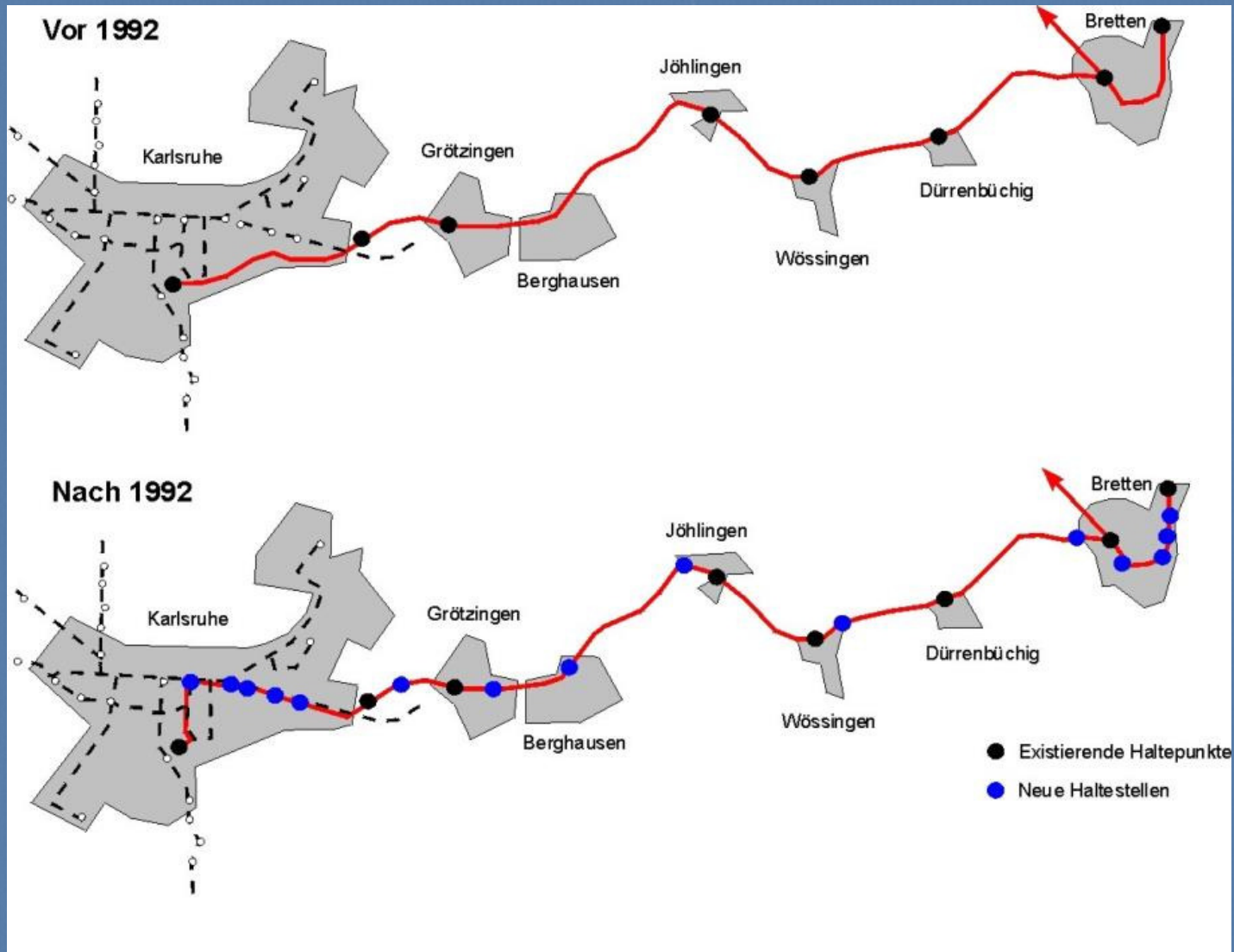


„Karlsruher Modell“

# Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre



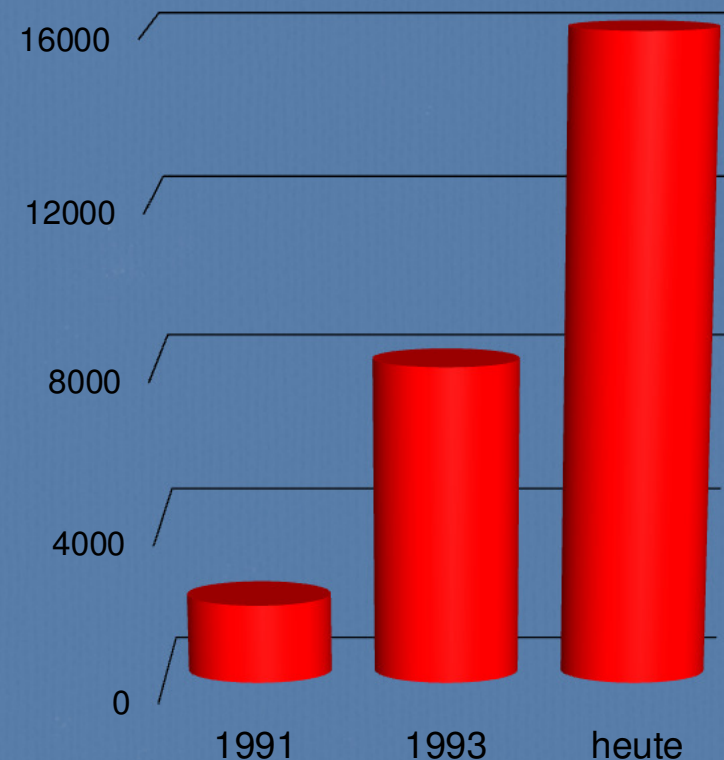
# Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre



## Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre

---

- Auf einen Schlag vier mal so viele Fahrgäste wie vorher
- Bis heute Verachtfachung der Fahrgastzahlen
- Über 70% haben Start und Ziel entlang der Stadtbahn und brauchen nicht umsteigen
- 40% der Fahrgäste sind vorher mit dem Auto gefahren
- Bequemlichkeit entscheidend für den Umstieg vom Auto auf die Stadtbahn

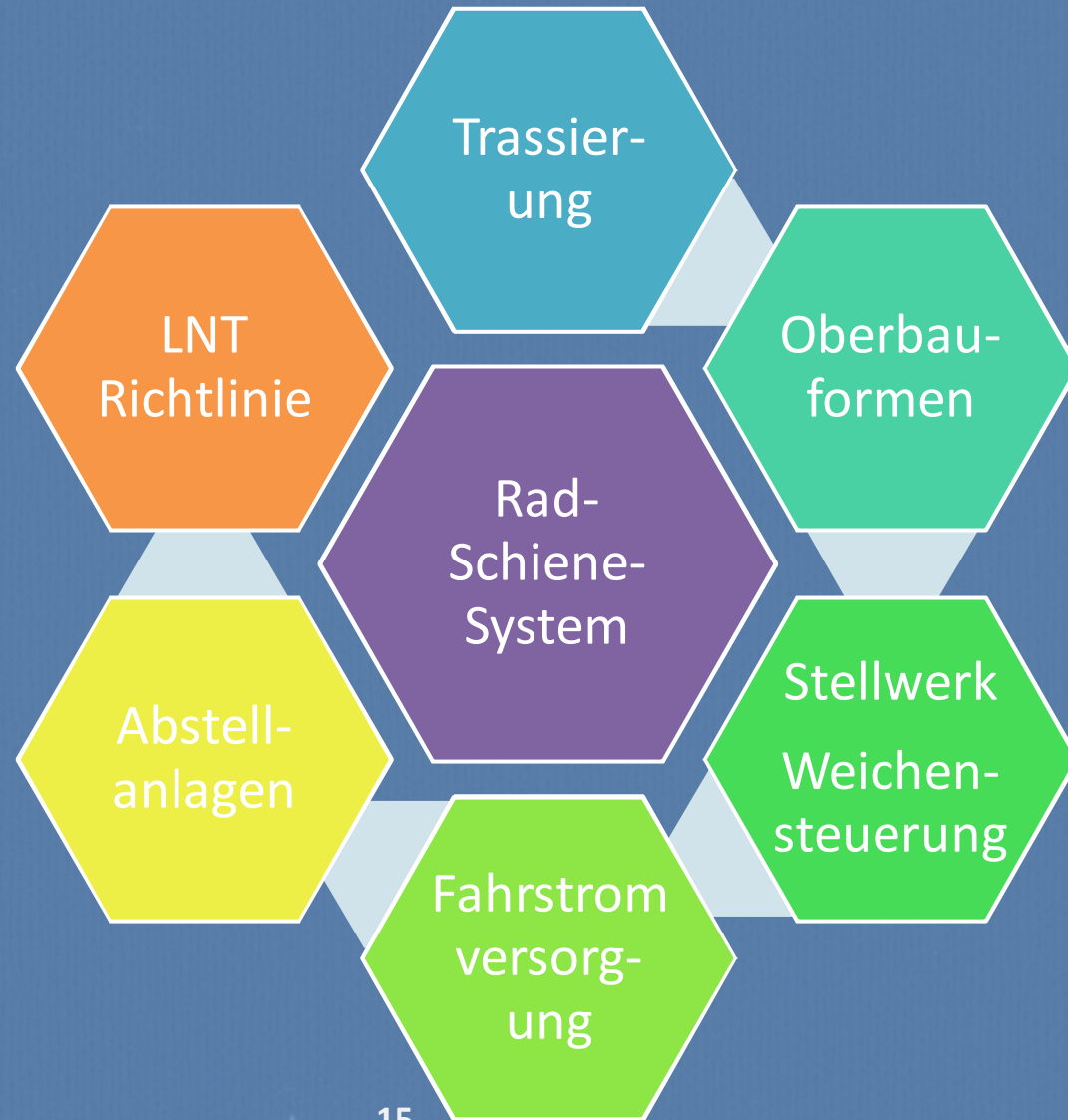


# Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre



# Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre

## Strecke



# Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre

---





# Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre

---



# Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre



# Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre

---

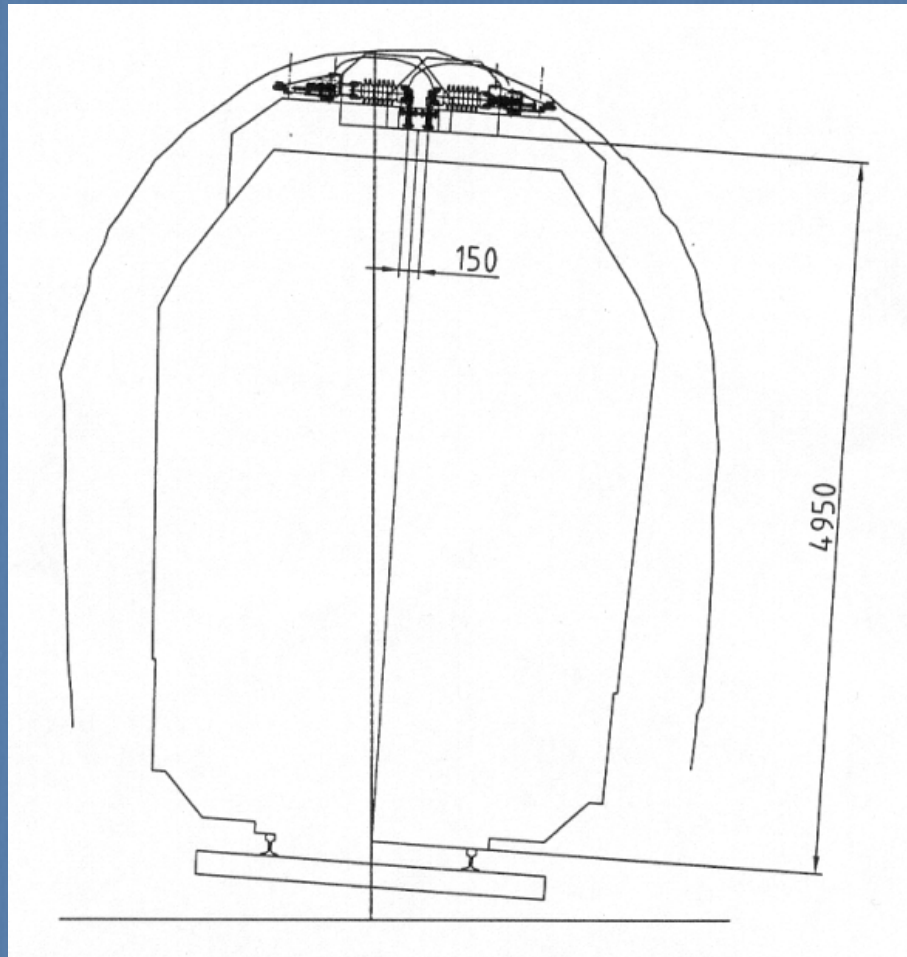
## LNT-Richtlinie

Allgemeine Bedingungen für das regelmäßige Verkehren von leichten Triebwagen mit geringer Rahmensteifigkeit im Mischbetrieb mit EBO-Fahrzeugen auf Eisenbahnstrecken des öffentlichen Verkehrs

- $V_{\max} = 90 \text{ km/h}$
- Bremsvermögen gemäß Anlage 2 der BOStrab
- Hauptsignale, signalabhängige Weichen, Streckenblock und eine punktförmige Zugbeeinflussung vorhanden
- Zusätzlich auf Hauptbahnen mit max. 160 km/h: Gleisfreimeldeanlagen in den Bahnhöfen
- Einsatz auf Strecken mit  $V > 160 \text{ km/h}$  nicht zugelassen
- Streckengeschwindigkeit auf zweigleisigen Tunnelstrecken nur bis  $V = 120 \text{ km/h}$
- Ausnahmen sind möglich

## Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre

---



Lichtraumprofil reicht für  
Standardelektrifizierung nicht  
aus

→ deshalb Einbau von  
Stromschiene mit  
Fahrdrathöhe von 5,00m

System Furrer + Frey  
(ZUG, CH)

ersten Einsatz im  
Streckenbetrieb in BRD  
Einbau von Y- Schwellen  
(Reduktion der  
Konstruktionhöhe um 11cm)

# Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre

---

## Verknüpfungspunkt, Bahnhöfe, Haltestellen



# Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre



# Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre

---







# Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre

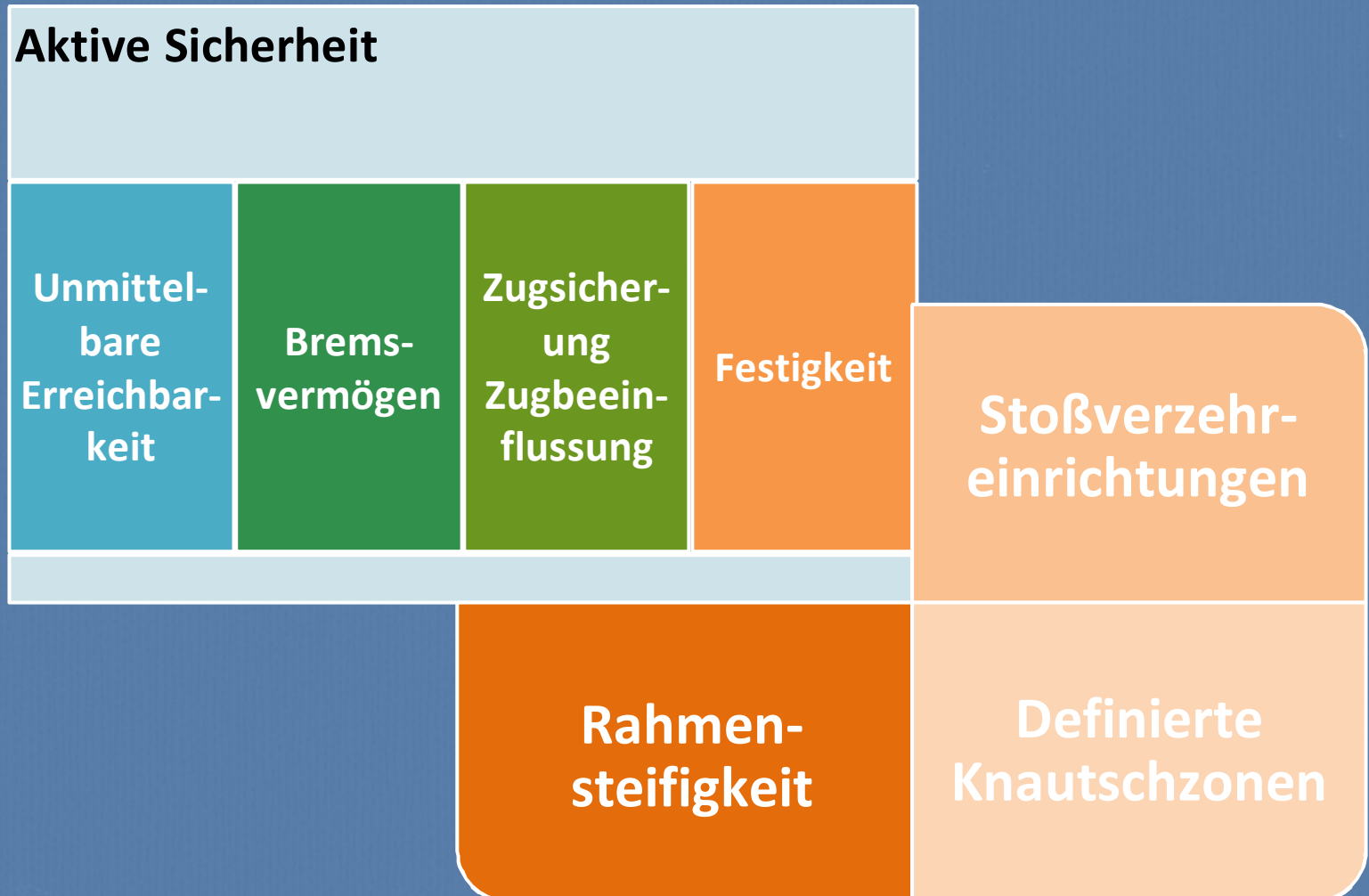


# Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre



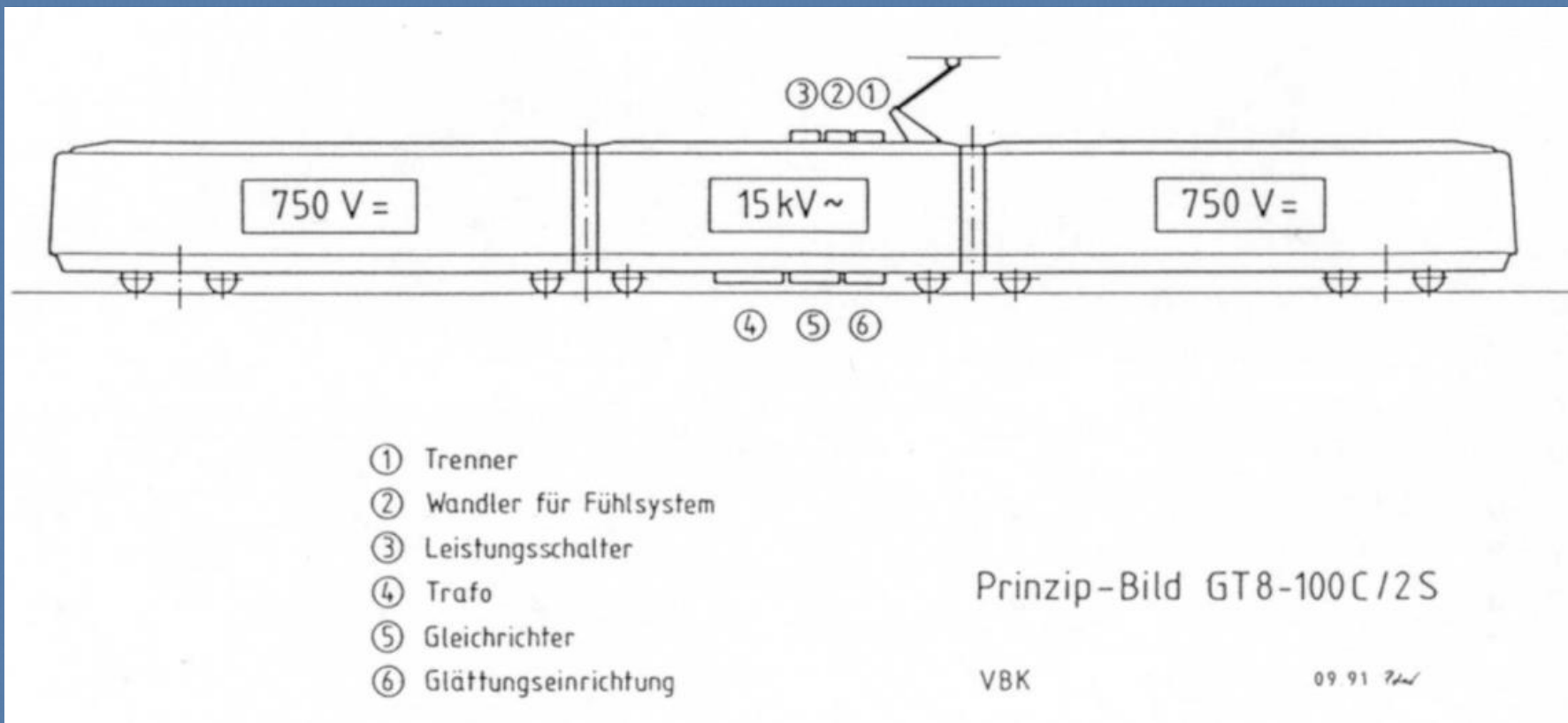
# Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre

## Fahrzeuge





# Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre



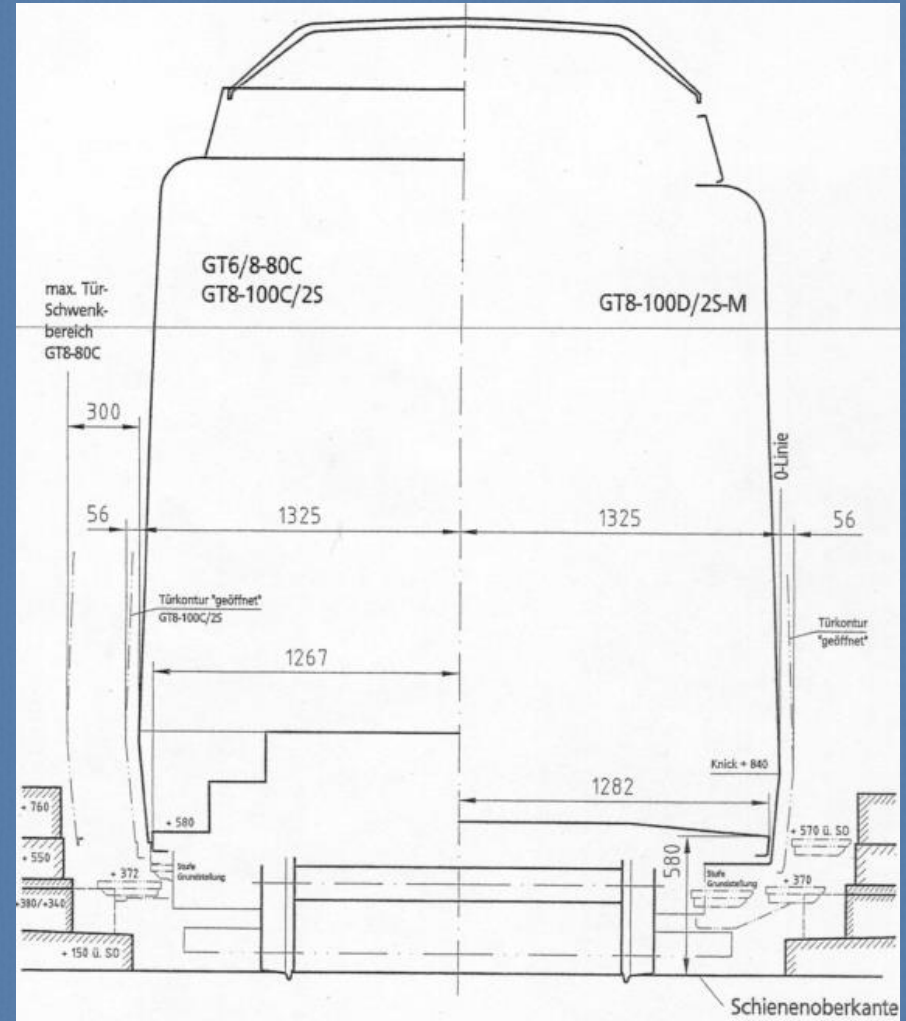
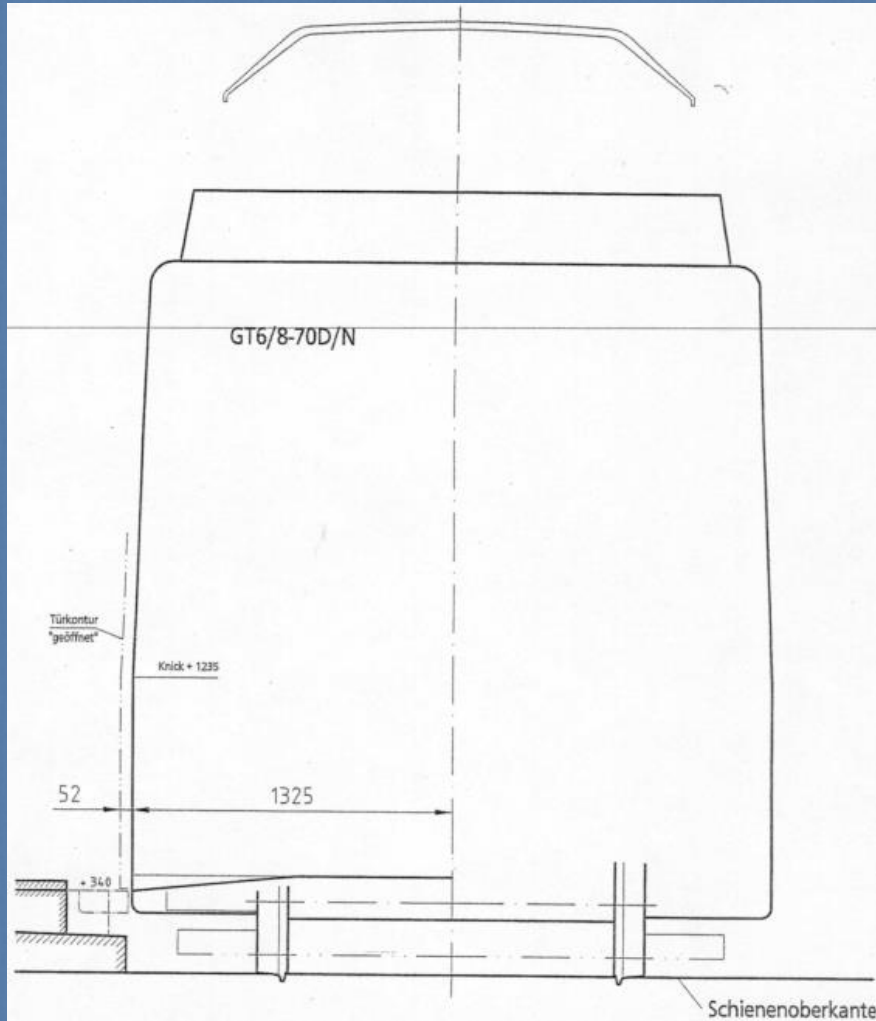
# Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre

---

## Prüfprogramm Schienenfahrzeug 750 V / 15 KV

- 15 kV - Komponenten
- Fahrdynamik
- Bremstechnik
- Lauftechnik
- Spurführung
- Rückstellkräfte im Drehgestell
- Verwindung und Wankwinkel
- Beeinflussung Signal- und Fernmeldetechnik
- Zugsicherung, Zugbahnfunk
- Einstiegsverhältnisse am Bahnsteig

# Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre



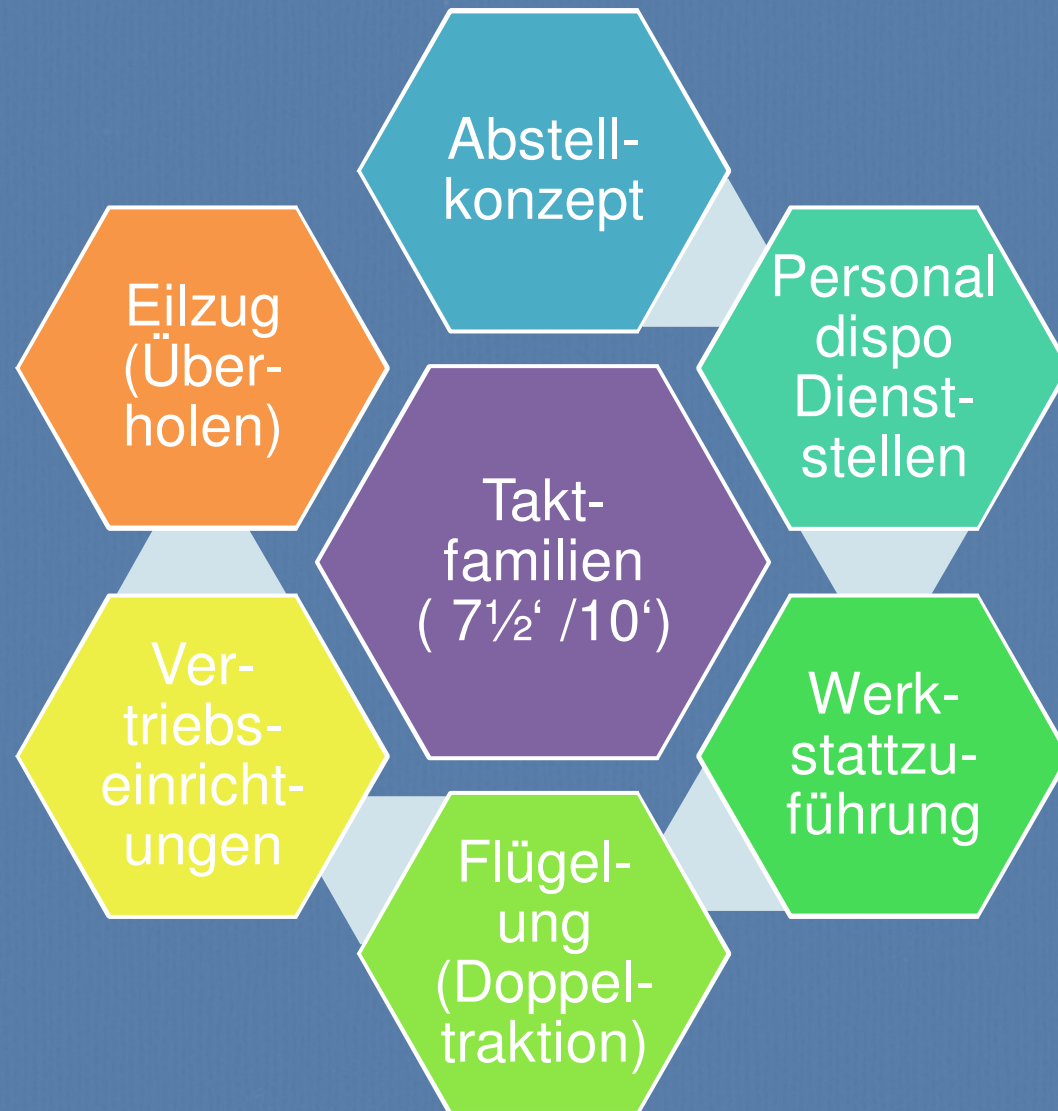
## Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre





# Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre

## Betrieb



# Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre

---



# Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre



## Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre



# Technische Voraussetzungen für Stadt-Region Verkehre

