

# Personenanhänger an Kraftomnibussen

---



von Mark Hogenmüller

# Ausgangslage

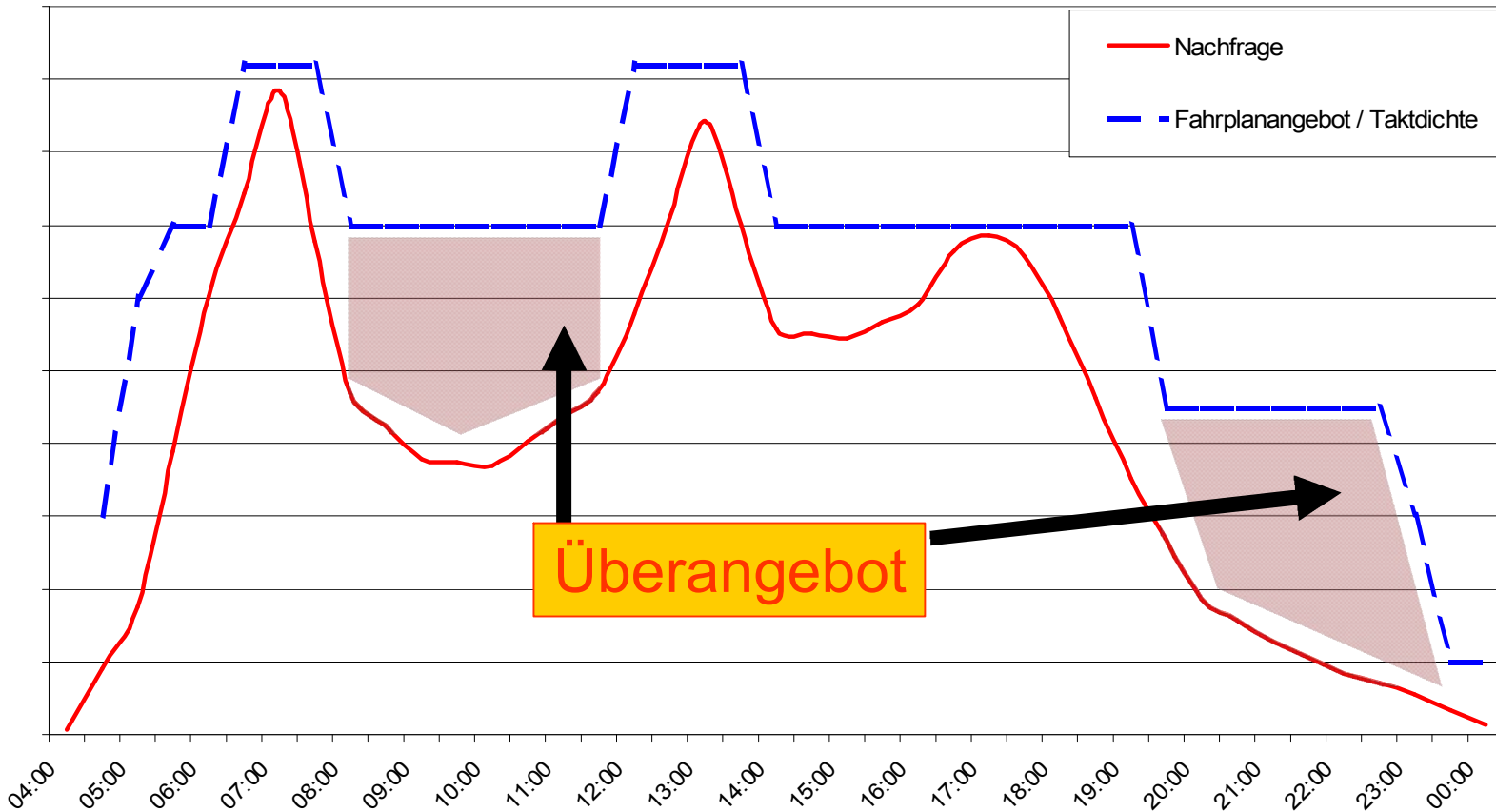
---



Die Nachfrage im ÖPNV ist nicht konstant, sondern variiert aufgrund verschiedenster Rahmenbedingungen.

# Ausgangslage

## Nachfrageschwankungen / Tagesganglinie



# Entwicklung der Personenanhängerzüge

---

Bereits um 1950 waren in Reutlingen Omnibusse mit Personenanhängern im Einsatz.



# Entwicklung der Personenanhängerzüge

---

Designstudie der Fa. Göppel / Augsburg

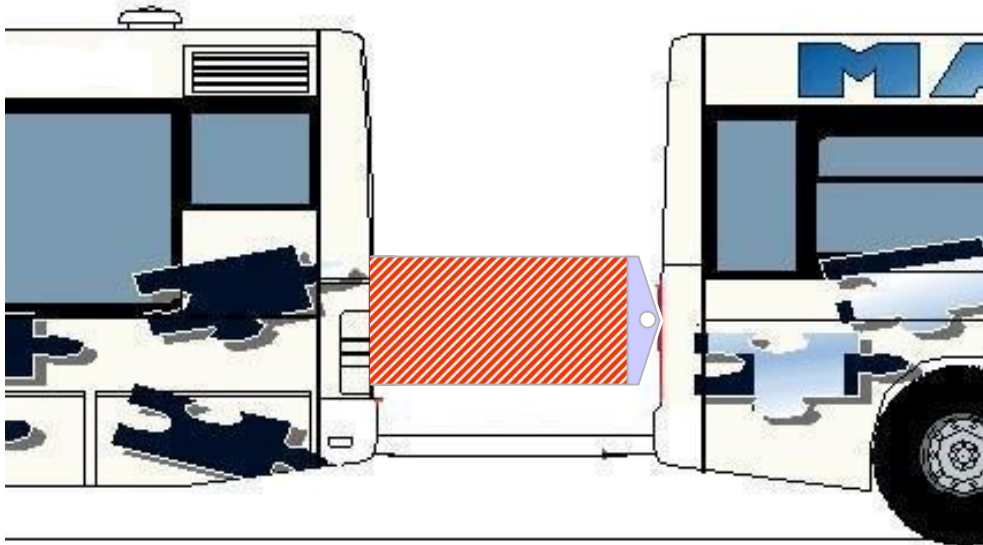


# Technische Ausstattung

---

## Sicherheitseinrichtungen

1. Abschrankung zwischen Zugfahrzeug und Anhänger verhindert das Betreten des Deichselbereichs.



# Technische Ausstattung

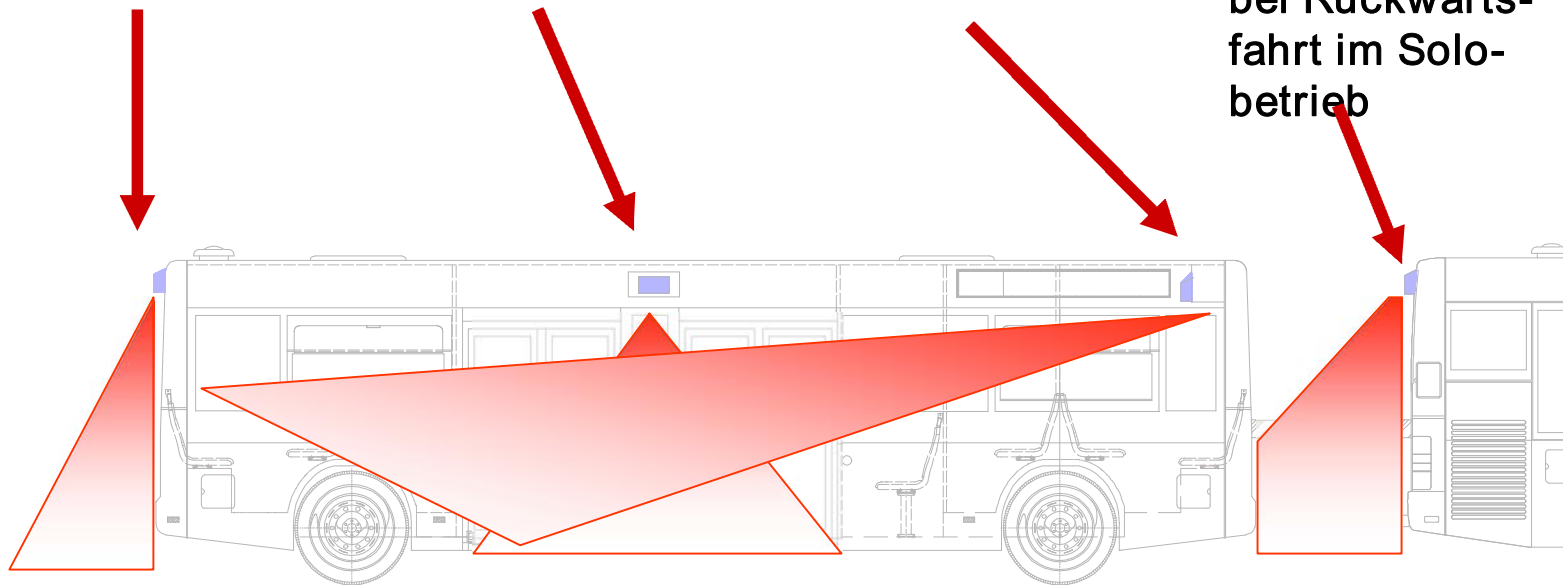
## Sicherheitseinrichtungen / Video- und Audiosystem

Beim  
Rückwärts-  
rangieren

Bei geöffneten  
Türen

während der  
Fahrt

im Stand und  
beim Anfahren  
bis ca. 3 km/h und  
bei Rückwärts-  
fahrt im Solo-  
betrieb



→ Automatische Steuerung der Überwachungskameras

# Technische Ausstattung

## Sicherheitseinrichtungen

Elektronische Bremsanlage (EBS) und Elektronisches Stabilitätsprogramm (ESP) im kompletten Zug

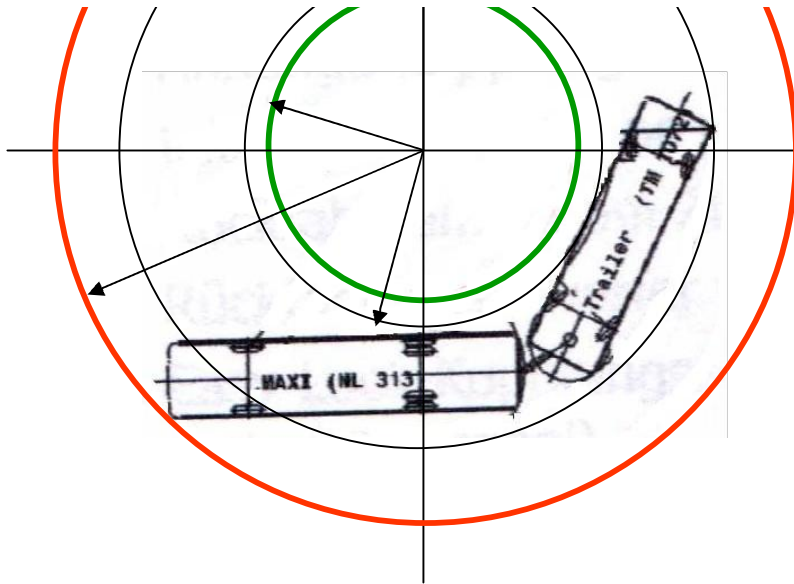


# Betriebliche Erfahrungen

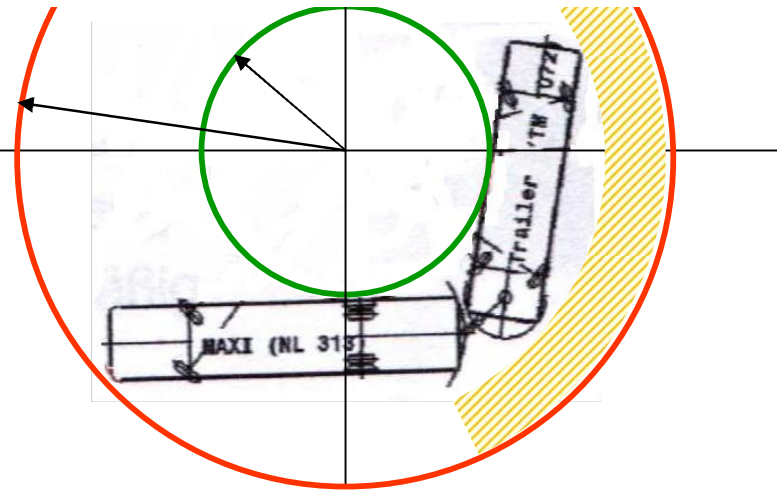
Einsatzmöglichkeiten / Wendigkeit

Gesetzliche Anforderung

Kleinsten Wendekreis



Außenradius: 12500 mm  
Innenradius: 5300 mm



11160 mm  
4450 mm

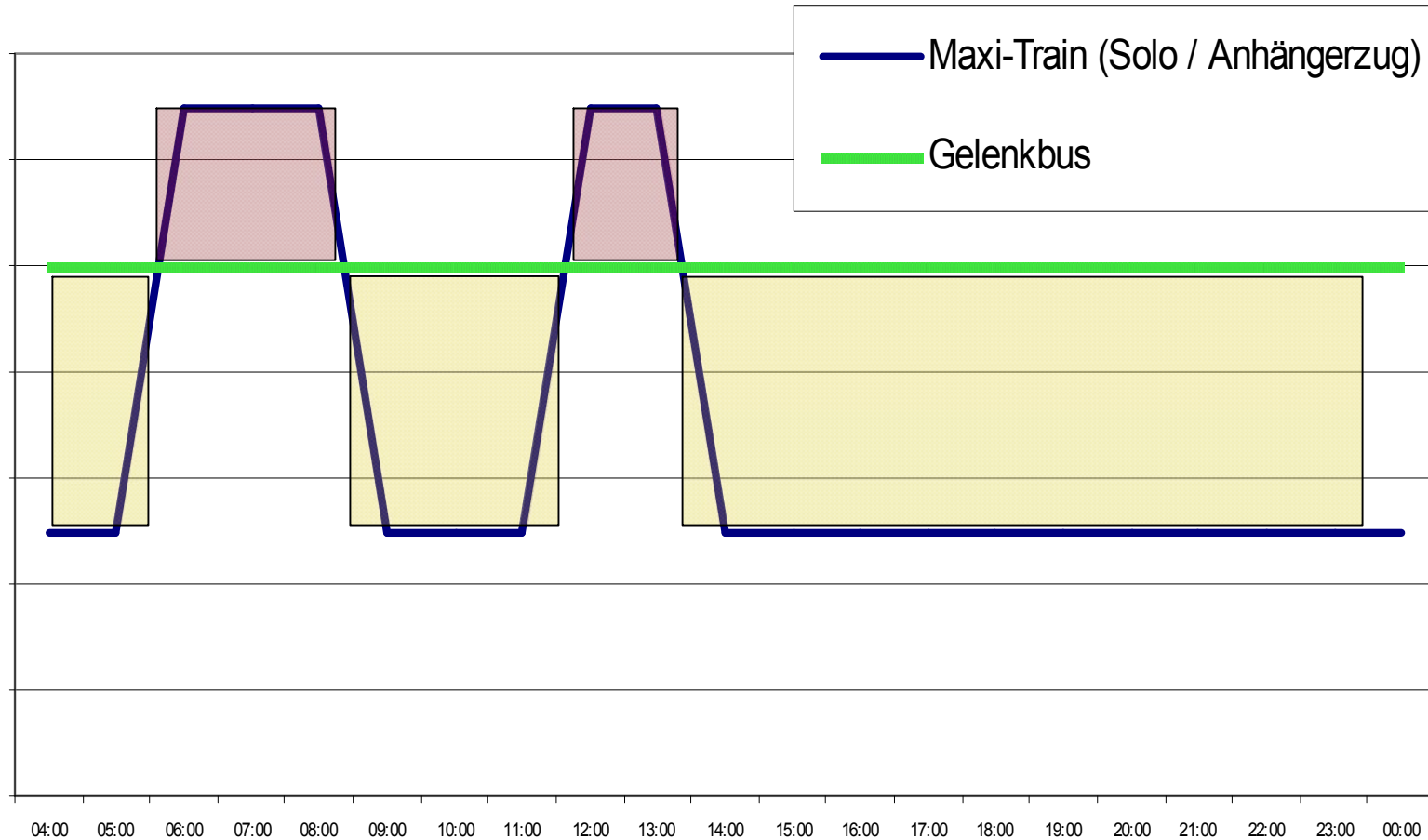
# Einsparungspotenziale

---

1. Abschreibung
2. Betriebskosten
3. Beförderungskapazität

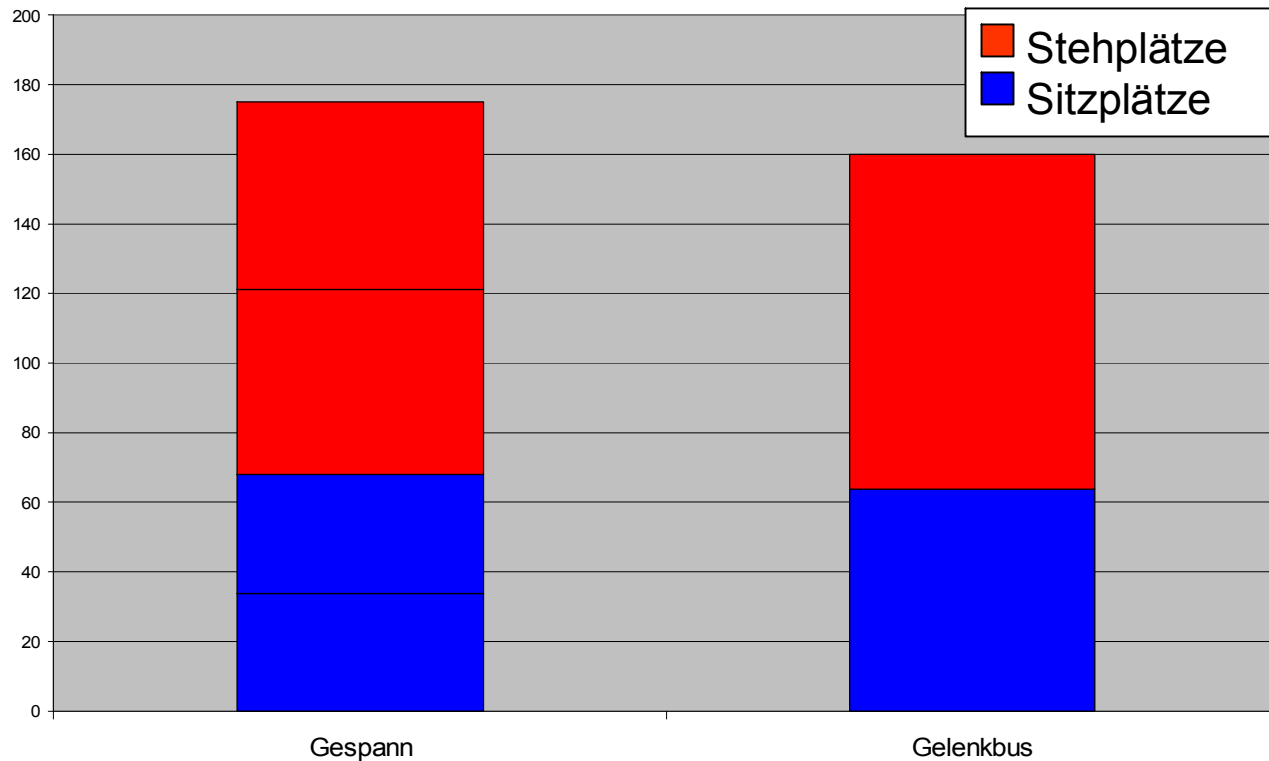
# Einsparungspotenziale

## Betriebskosten



# Einsparungspotenziale

## Fahrgastkapazität



Ggf. kann ein Einsatzfahrzeug durch die höhere Kapazität des Anhängerzuges eingespart werden (Fahrzeug und Personalkosten).

# Einsparungspotenziale

---

## Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

1. Betriebskosten im variablen Einsatz (ca. 20% unter Gelenkbus)
2. Beförderungskapazität (10% – 25% über Gelenkbus)
3. Einsparung eines zusätzlichen Fahrzeuges
4. Einsparung der Personalkosten für den Einsatzbus
5. Fahrzeugkosten (ca. 15% – 20% über Gelenkbus)

Ergebnis:

Bei Berücksichtigung aller Faktoren kann von einer Amortisation bereits im ersten Betriebsjahr ausgegangen werden.