



# Kreisverkehre – Turbos und andere Neuerungen

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Haller

**Neue Erkenntnisse zur Gestaltung von Knotenpunkten**

**KIT - Kolloquium für Fortgeschrittene**

Karlsruhe, 28. Januar 2015

Plaza de Rosalia 1  
30449 Hannover  
Telefon 0511.3584-450  
Telefax 0511.3584-477  
[info@shp-ingenieure.de](mailto:info@shp-ingenieure.de)  
[www.shp-ingenieure.de](http://www.shp-ingenieure.de)

# Gliederung

## Turbokreisverkehre

- Was sind Turbokreisverkehre?
- Erfahrungen in den Niederlanden und in Deutschland
- Arbeitspapier Turbokreisverkehre der FGSV
  - Einsatzkriterien – Anwendungsfälle – Sicherheit
  - Kapazität – Entwurfs- und Ausstattungselemente
  - Entwurfselemente - Ausstattung

## Minikreisverkehre

- Neue Forschungsergebnisse zu Sicherheit und Kapazität

## Ausblick



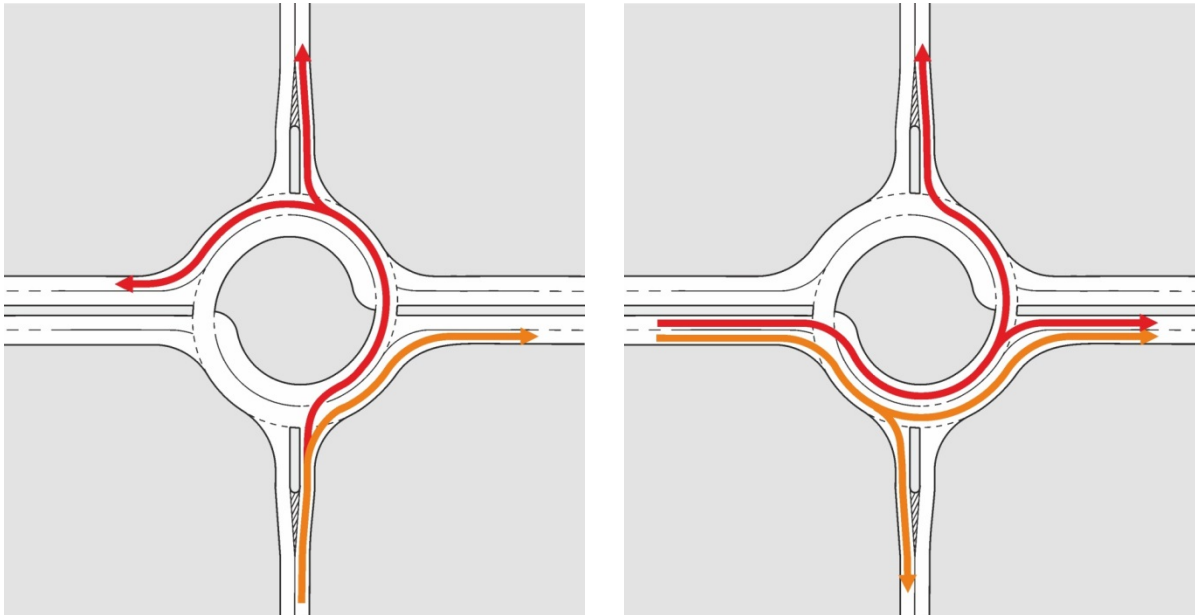
# Definition



1. Vorsortierung
2. Keine Fahrstreifenwechsel im Kreis notwendig
3. 2-streifige Zufahrten möglich und ...
4. 2-streifige Ausfahrten ohne Fahrwegüberschneidungen möglich
5. Zusätzlicher Fahrstreifen wird im Kreis innen angesetzt

# Definition

## Fahrlinien an Turbokreisverkehren



- Vorsortieren!
- 2-streifige Kreiszufahrten, 2-streifige Kreisausfahrten, keine Fahrstreifenwechsel
- Zusätzliche Fahrstreifen werden innen angesetzt!

# Turbokreisverkehre in den Niederlanden

- Knotenpunkt hat sich etabliert:
  - über 250 realisierte Beispiele (Stand 2014)
  - 70% außerorts, teilweise im Übergangsbereich
- Sehr leistungsfähig, sehr sicher
- Starke Kanalisierung der Verkehrsströme (Vorsortierung, Schwellen)





# Turbokreisverkehre in den Niederlanden



# Turbokreisverkehre in Deutschland

## Baden-Baden

### B 500/ Gewerbegebiet

- Ein- und zweistreifige Zu- und Ausfahrten
- Planfreie Führung der Fußgänger und Radfahrer (Brücke)
- Außendurchmesser 65 m
- 32.000 Kfz/d





# Turbokreisverkehre

## Kreiszufahrt





# Turbokreisverkehre

## Kreisausfahrt



# Turbokreisverkehre in Deutschland

## Beispiele

■ Offenburg



■ Blieskastel



■ Cottbus





# Turbokreisverkehre in Deutschland

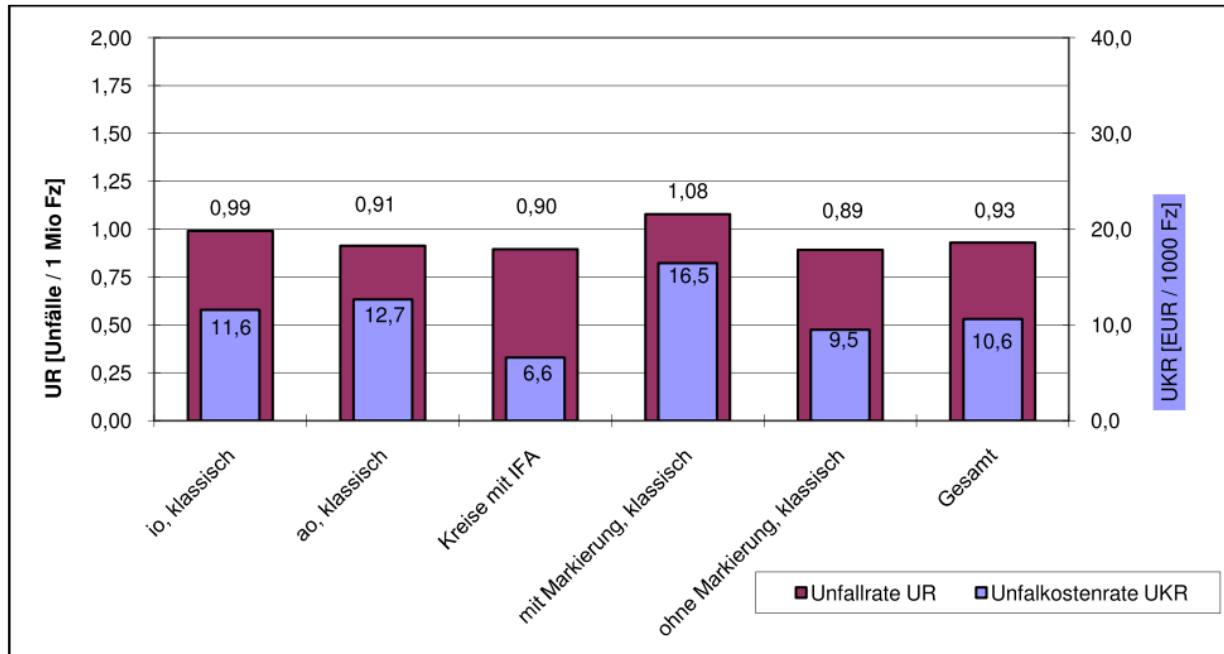
## Beispiel Cottbus



# Turbokreisverkehre in Deutschland

## Verkehrssicherheit

- Grundunfallkostenrate bei ca. 6 – 8 EUR/1000 Kfz
- Turbokreisverkehre sind außerorts sicher
- damit vermutlich günstiger als alle Alternativen (z.B. LSA)



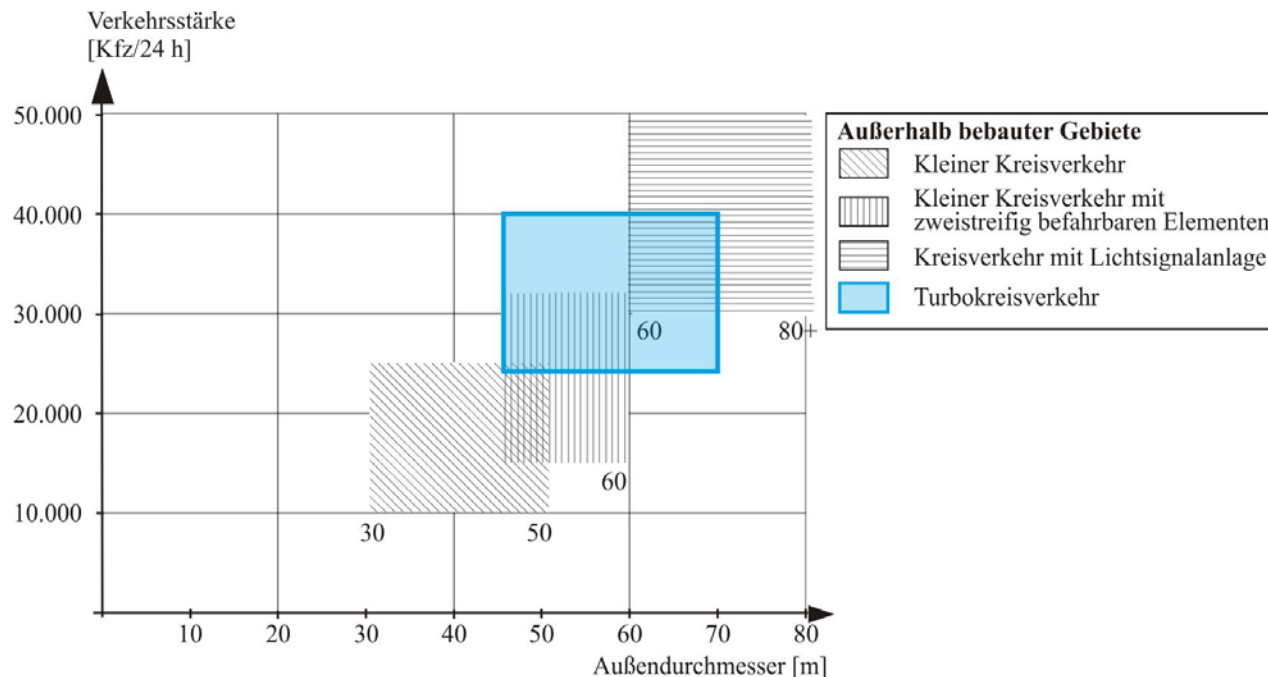
Quelle:  
Brilon/Geppert



# Turbokreisverkehre in Deutschland

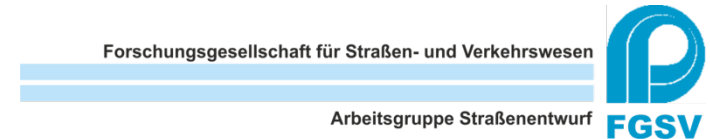
## Kapazität

- Orientierungswert für die Kapazität: 35.000 bis 40.000 Kfz/d
- damit leistungsfähiger als der zweistreifig befahrbare Kreisverkehre gem. Merkblatt Kreisverkehre der FGSV (2006)



# Arbeitspapier Turbokreisverkehre

## Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen



- **AK 2.2.4** „Turbokreisverkehre“ seit Herbst 2010
- Ziel: „Hinweise zu Turbokreisverkehren“ (**W1**)
- Ergebnis: „Arbeitspapier Turbokreisverkehre“ (**W2**)
- **Festlegung:** Turbokreisverkehre soll es nicht innerorts geben

Arbeitspapier  
Turbokreisverkehre



W2

Ausgabe 2014



# Arbeitspapier Turbokreisverkehre

## Kreisverkehre in den RAL 2012

<div>übergeordnete Straße</div> <div>untergeordnete Straße</div>	EKL 1	EKL 2	EKL 3	EKL 4
EKL 1		<div>Legende:</div> <div> Lichtsignalanlage mit Linksabbiegerschutz</div> <div> Einsatz der Lichtsignalanlage prüfen</div> <div>Die übergeordnete Straße ist senkrecht dargestellt. Die vorfahrtberechtigte Straße ist als Breitstrich dargestellt.</div> <div>weitere Einsatzbereiche der Knotenpunktarten siehe Abschnitt 6.3.3</div>		
EKL 2				
EKL 3				
EKL 4	nicht zu vertreten	nicht zu empfehlen *		

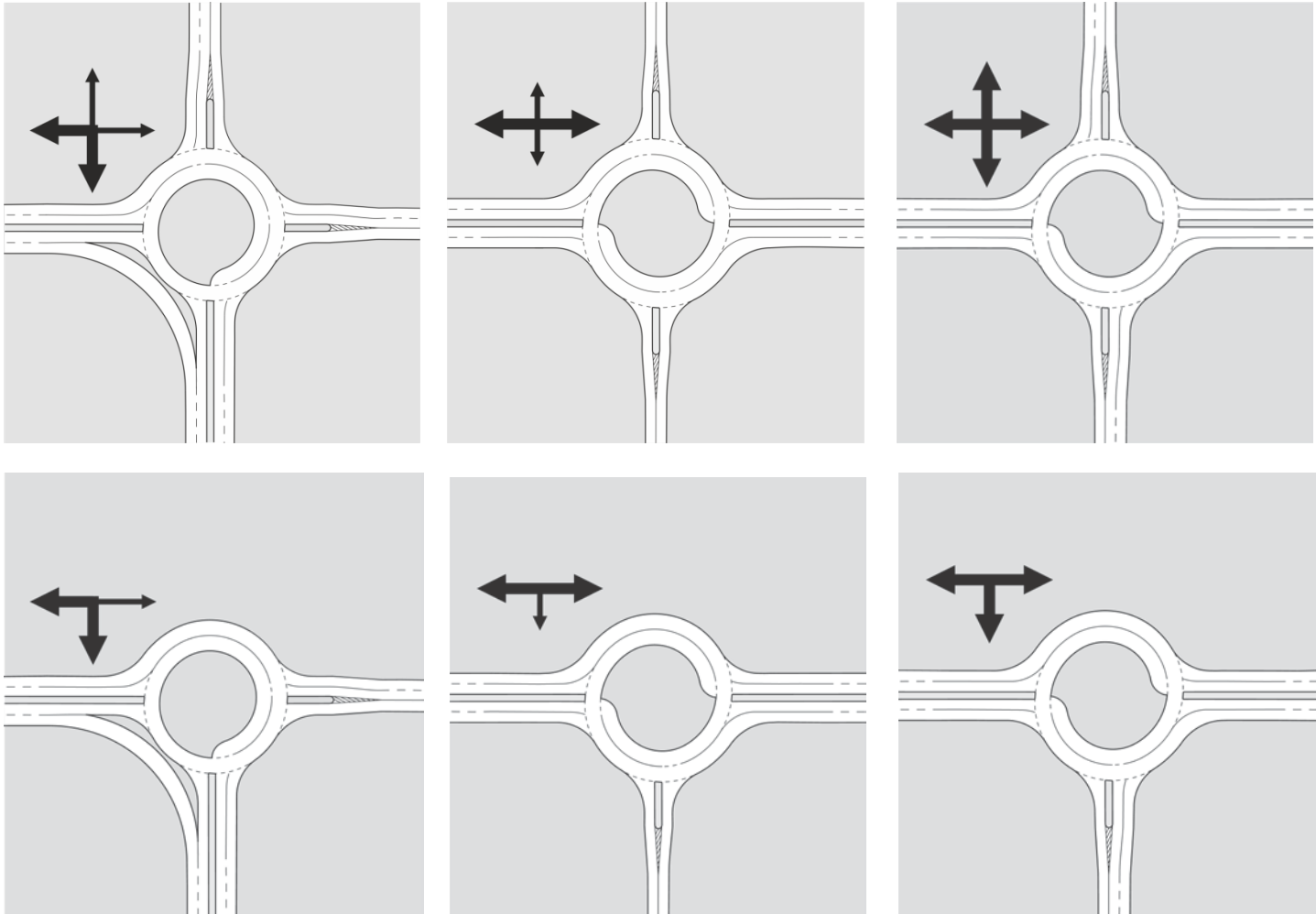
# Arbeitspapier Turbokreisverkehre

## Einsatzbereiche

- Außerorts (RAL 2012) und im Übergangsbereich (RASt 06)
- Bei Neu- und Umbau
- Wenn nur wenig Fuß-/Radverkehr vorhanden ist oder dieser planfrei geführt werden kann
- Als leistungsfähigere Alternative zu 2-streifig befahrbaren Kreisverkehren
- Aber: Turbokreisverkehre sind aufwendiger als 2-streifig befahrbare Kreisverkehre

# Arbeitspapier Turbokreisverkehre

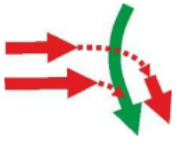
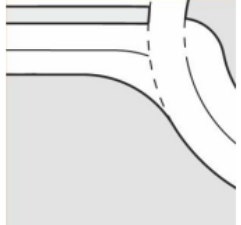
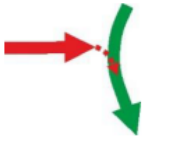
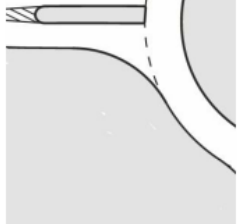
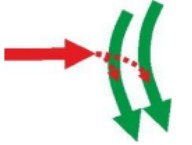
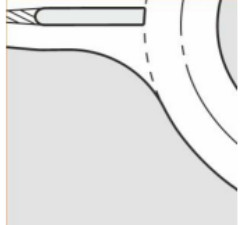
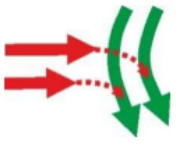
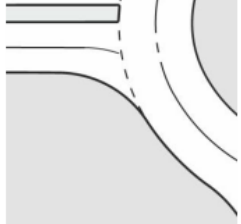
## Anwendungsfälle


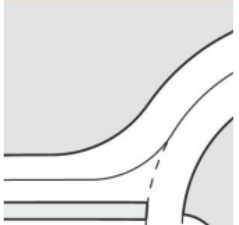

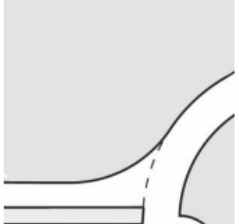

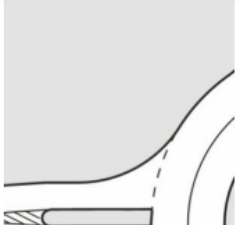

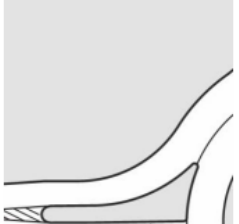




# Arbeitspapier Turbokreisverkehre

## Typen von Kreiszu- und -ausfahrten

Typ	Prinzipskizze	Entwurfsskizze
Z1		
Z2		
Z3		
Z4		

Typ	Prinzipskizze	Entwurfsskizze
A1		
A2		
A3		
A4		

# Arbeitspapier Turbokreisverkehre

## Abmessungen

Kreisfahrbahn	Außendurchmesser Fahrstreifenbreite	45 m bis 70 m 5,00 m bis 6,00 m
Kreiszufahrt	Fahrstreifenbreite Eckausrundung (R)	4,00 m (einstreifig) 7,00 m (zweistreifig) 14 m bis 20 m
Kreisausfahrt	Fahrstreifenbreite Eckausrundung (R)	4,50 m (einstreifig) 8,00 m (zweistreifig) 16 m bis 20 m





# Fazit Turbokreisverkehre

- Das „Arbeitspapier Turbokreisverkehre“ ist 2014 erschienen
- Das Arbeitspapier wird die Verbreitung fördern
- Ein **Erfolgsmodell** werden Turbokreisverkehre erst, wenn - wie in den Niederlanden - Entwurf und Betrieb besser zusammenpassen:



# Minikreisverkehre - Definition

- Überfahrbare Kreisinsel
- Außendurchmesser 13 bis 22 m





# Bad Rothenfelde





# Minikreisverkehre - Praxis

- **Bad Rothenfelde**  
Fertigstellung: 2010  
Durchmesser: 19 m  
Belastung: 15.000 Kfz/24h



# Minikreisverkehre - Praxis

## ■ Harsefeld

Fertigstellung: 2012

Durchmesser: 14 m

Belastung: 8.000 Kfz/24h





# Erkenntnisse aus FE 77.491/2008

## Verkehrssicherheit

Ausführungsform und Lage	Grundunfallkostenrate $gUKR_K$ [€/1.000 Kfz]	
	ohne Bord	mit Bord
3-armig	2	1
4-armig HV-Netz	5	4
4-armig ES-Netz	4	3

- Zum Vergleich:
  - $gUKR_K$  kleiner Kreisverkehr: **6**
  - $gUKR_K$  Kreuzung mit VZ: **13**
  - $gUKR_K$  Kreuzung mit LSA: **8**

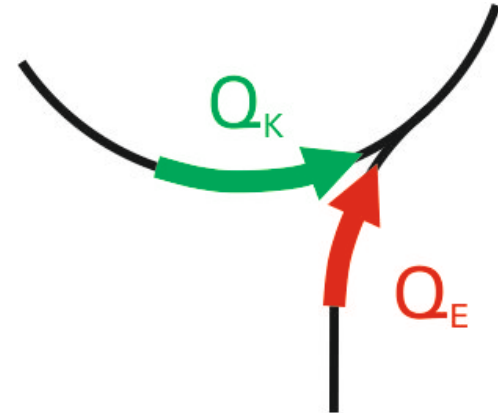
- **Minikreisverkehre sind sehr sicher!**



# Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren 2006

## Regelungen des Merkblattes 2006

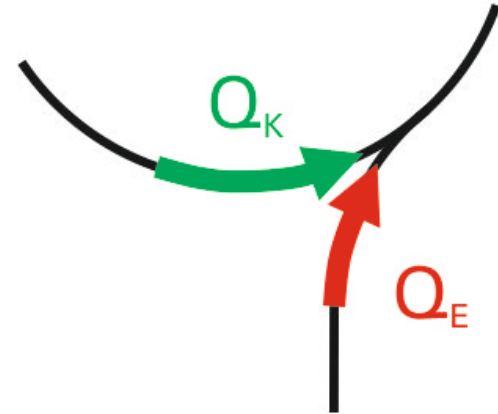
- $Q_E + Q_K < 1.200 \text{ Kfz/h}$



# Erkenntnisse aus FE 77.491/2008

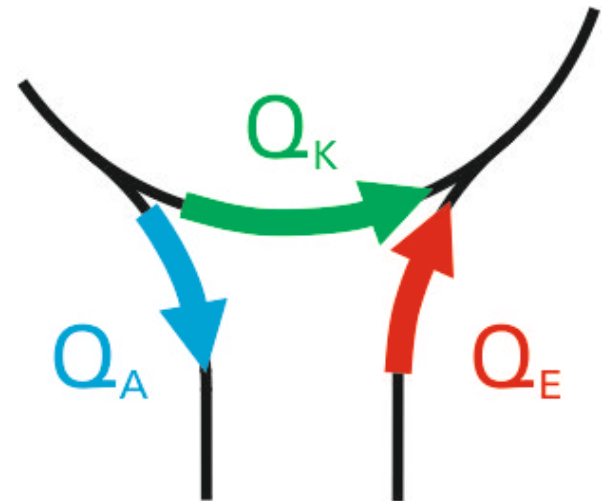
## Regelungen des Merkblattes 2006

■  $Q_E + Q_K < 1.200 \text{ Kfz/h}$



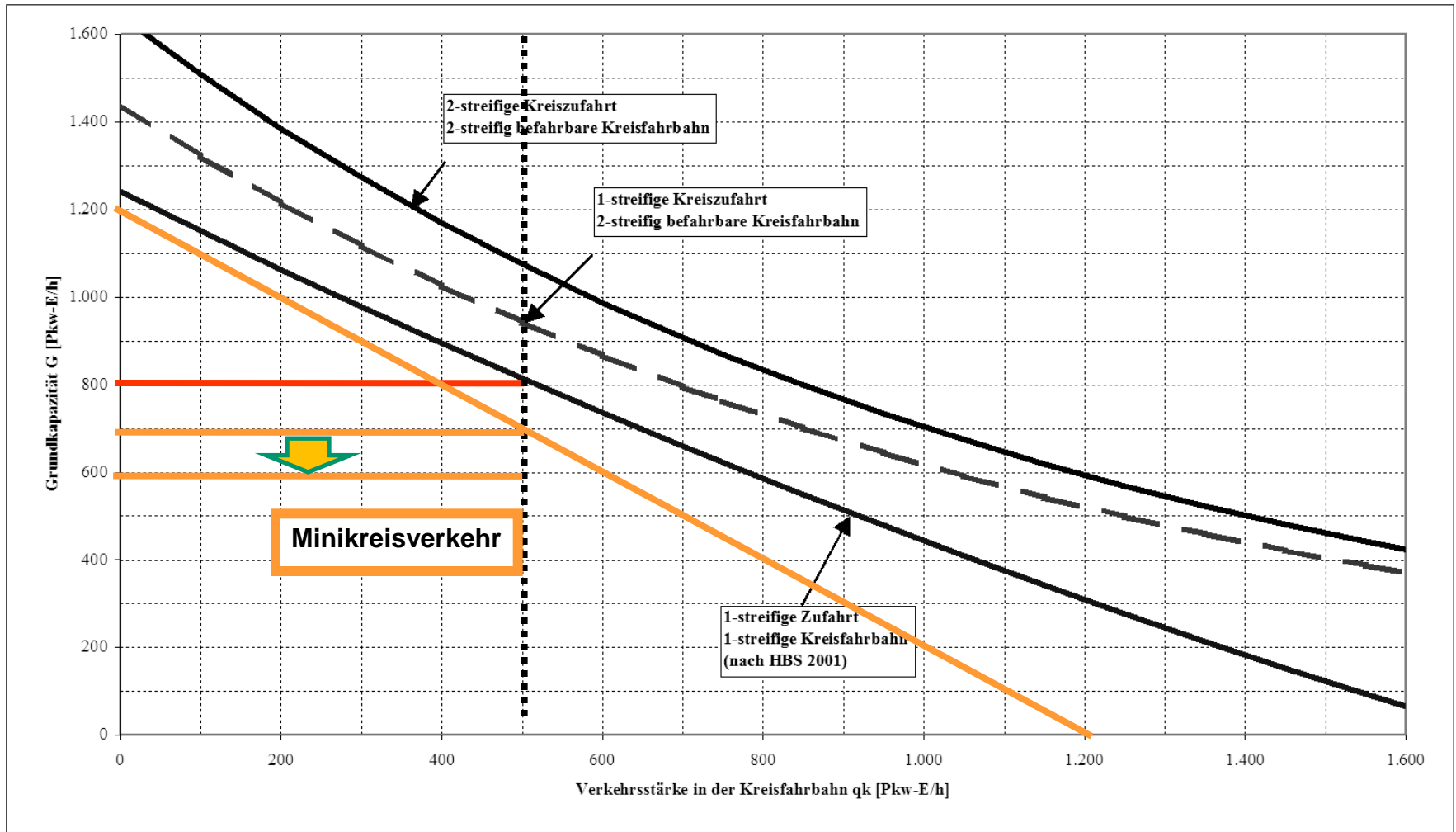
## Neu nach FE 77.491/2008

■  $Q_E + Q_K + 0,15 Q_A < 1.200 \text{ Kfz/h}$



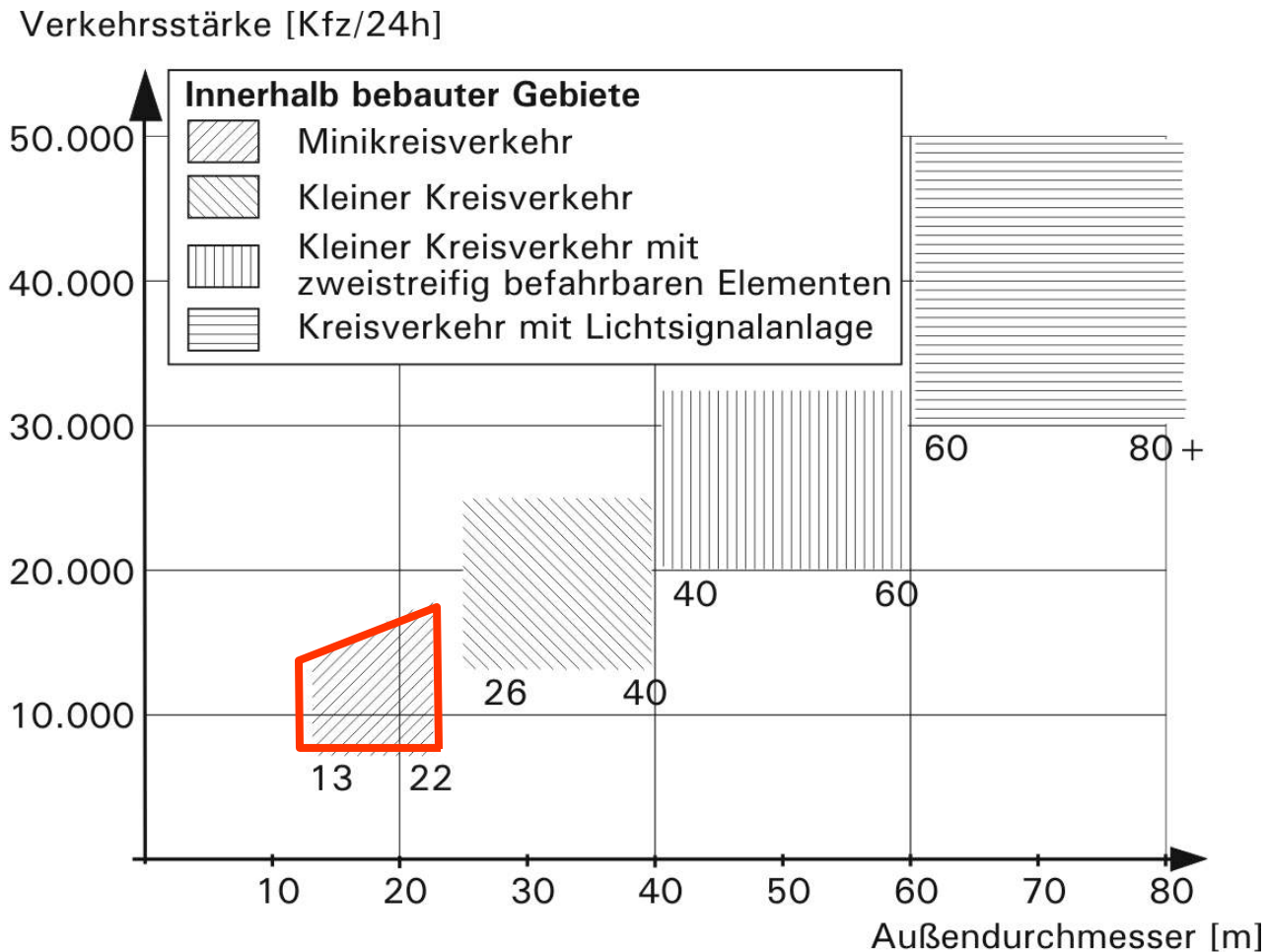
# Erkenntnisse aus FE 77.491/2008

## Kapazität



# Minikreisverkehre in der Praxis

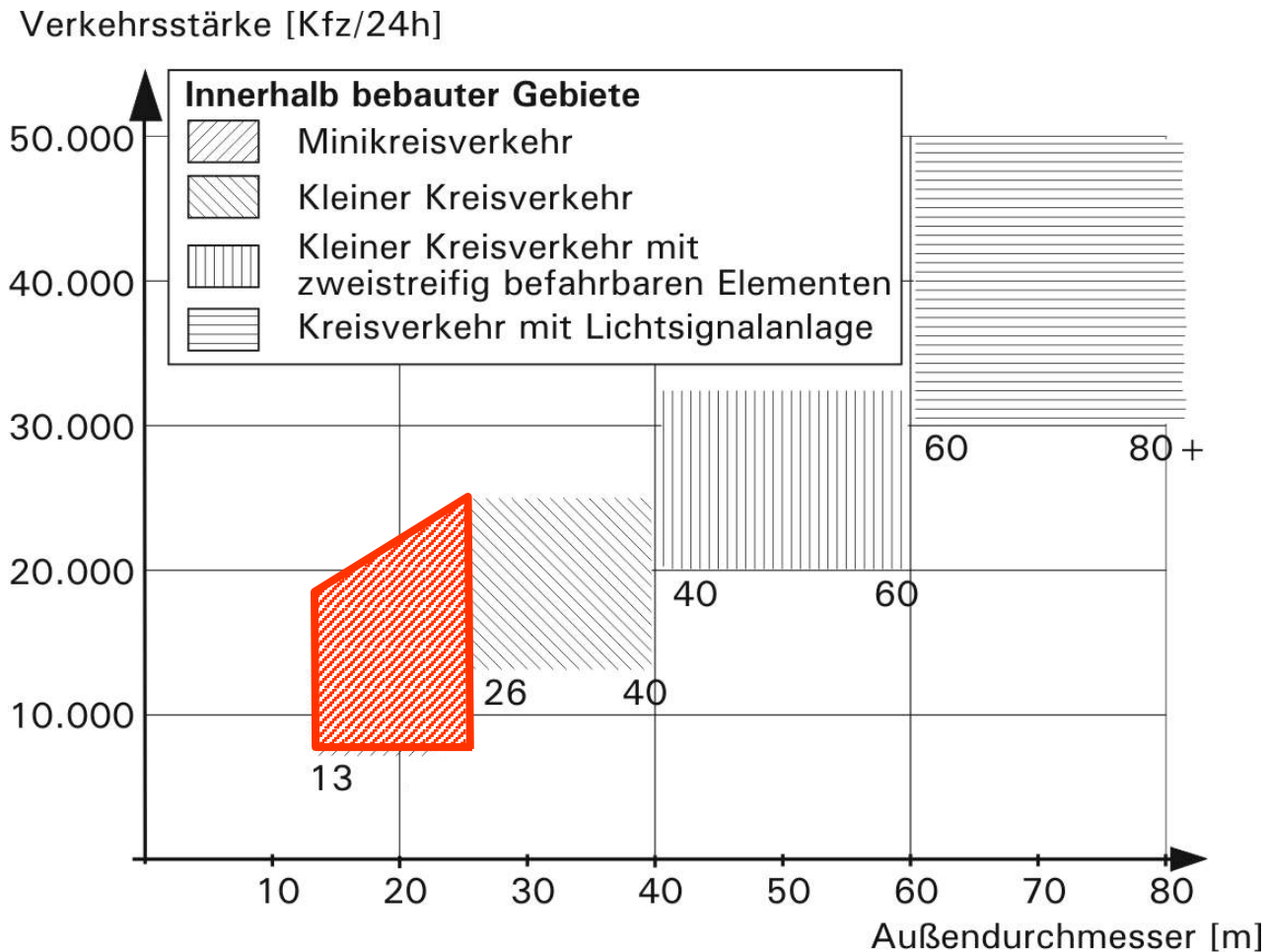
## Außendurchmesser und Kapazität – Merkblatt 2006





# Minikreisverkehre in der Praxis

## Außendurchmesser und Kapazität - Vorschlag



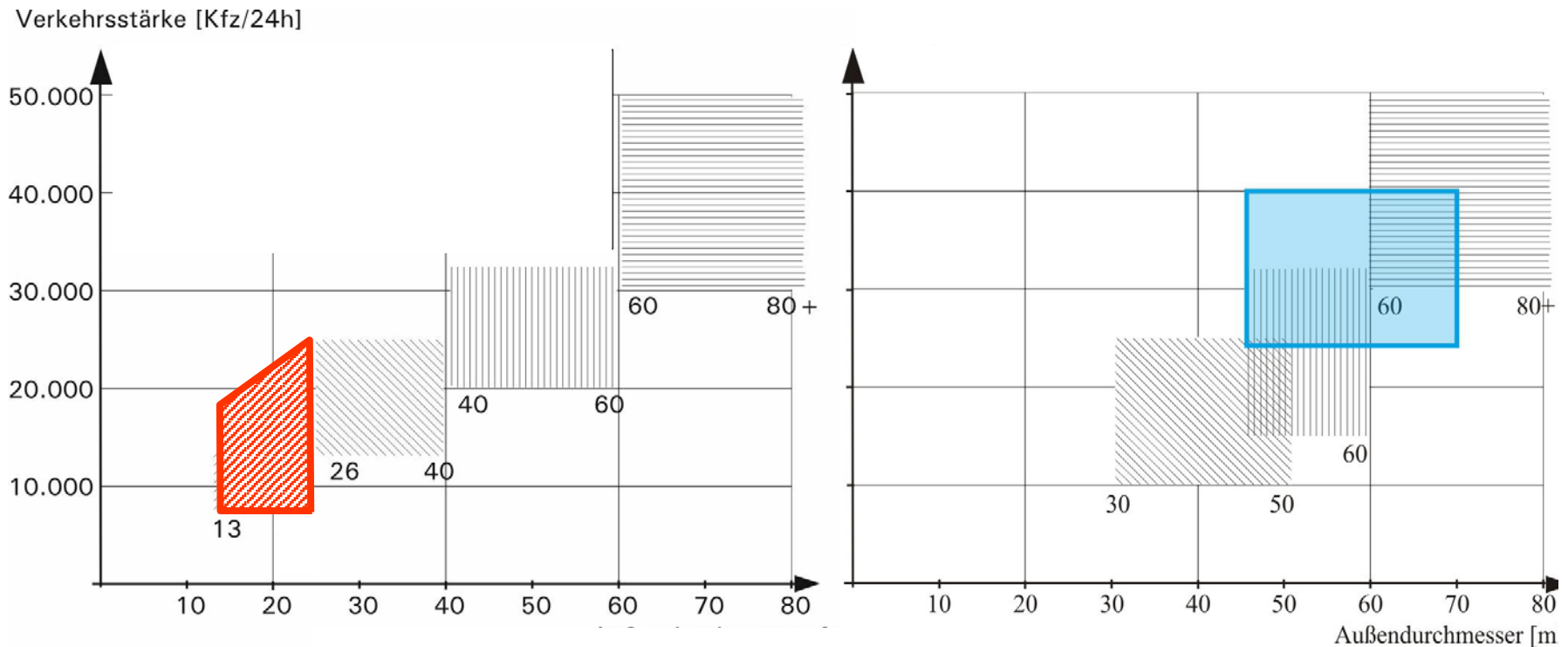
# Merkblatt Kreisverkehre – Neufassung

(Vorschlag)

Außendurchmesser und Kapazität

innerhalb...

außerhalb bebauter Gebiete



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

