

# Grundlagen der Radnetzplanung

## Österreichischer Radgipfel Kärnten 2015 Klagenfurt

**Günter Emberger**

Institut für Transportwissenschaft

Forschungsbereich für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik

TU-Wien

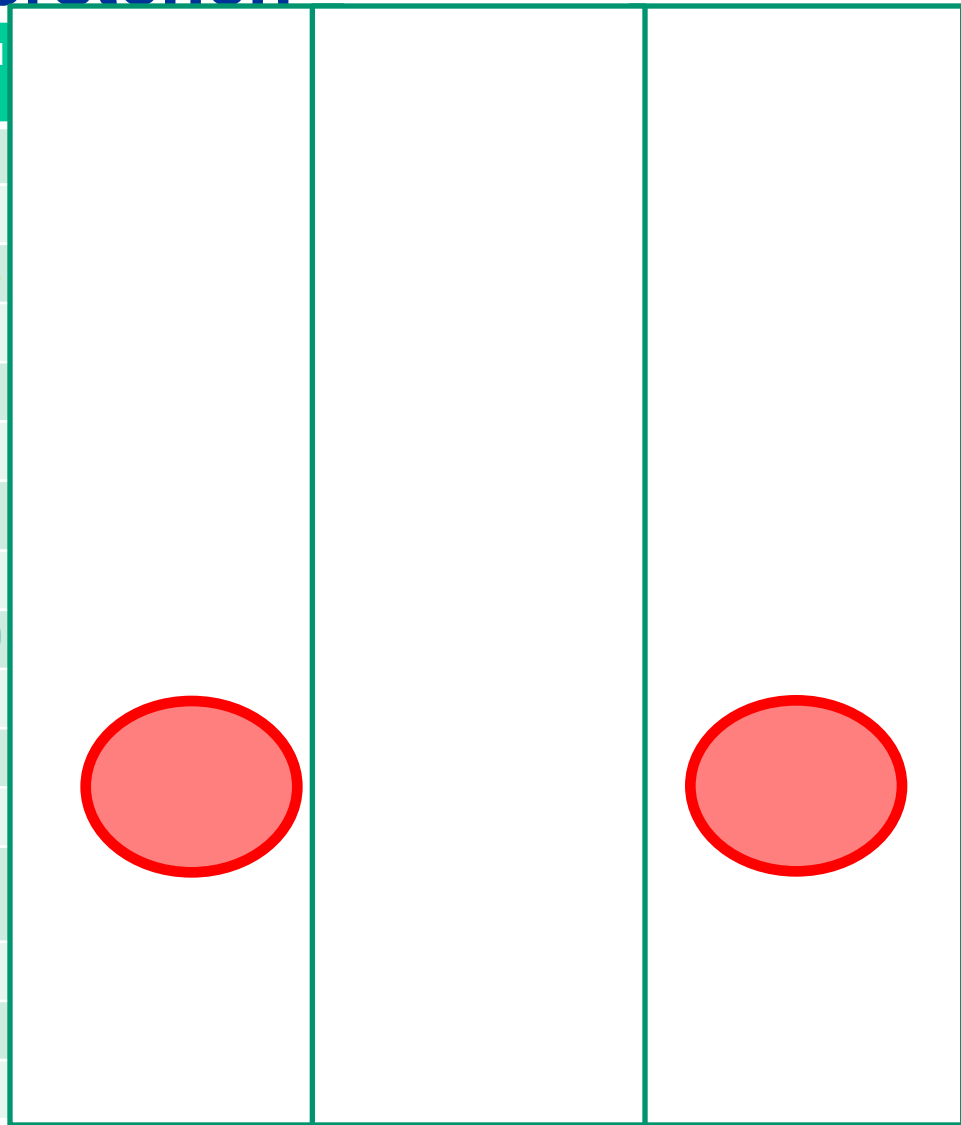
Kontakt: [Guenter.Emberger@tuwien.ac.at](mailto:Guenter.Emberger@tuwien.ac.at)

# Übersicht

- Menschliches Verhalten verstehen
- Systemeffekte verschiedener Verkehrsmittel
- Planungsprinzipien
- RVS 03.02.13

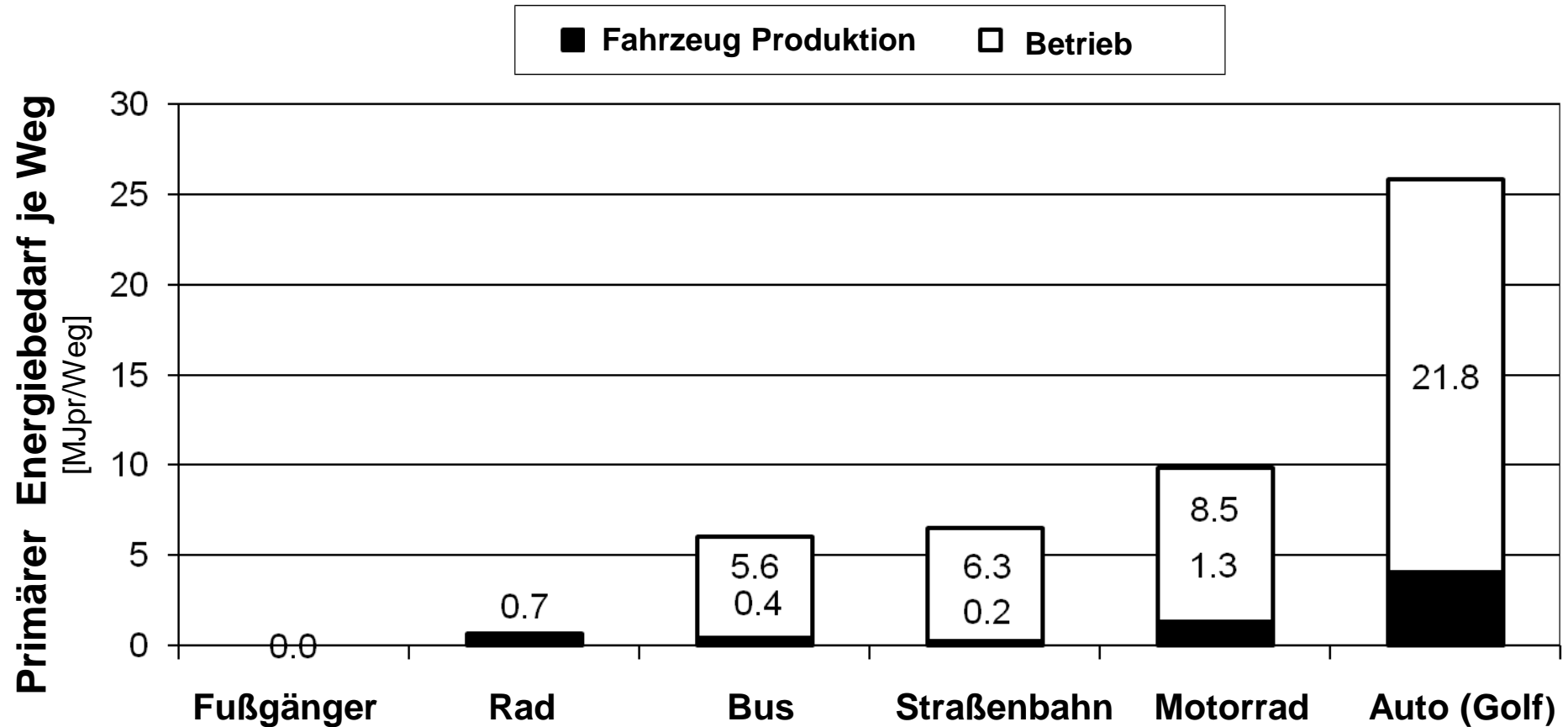
## Menschliches Verhalten verstehen

Art der Tätigkeit	KJ/Min	Relation zu Gehen = 1
Sitzen (ÖV17km/h)	6.3	0.3
Stehen (ÖV 17km/h)	7.5	0.4
Gehen (4km/h)	18.0	1.0
Gehen (6km/h)	27.2	1.5
Laufen (12km/h)	52.8	2.9
Laufen (20km/h)	101.3	5.6
Aufwärtsgehen (10%,3km/h)	30.1	1.7
Radfahren (10 km/h)	16.7	0.9
Radfahren (15km/h)	24.7	1.4
Radfahren (20 km/h)	37.7	2.1
Autofahren (Stadt)	10.0-17.6	0.8
Autofahren (Land)	9.2	0.5
Autofahren (116 km/h)	8.4	0.5
Autofahren (119km/h)	8.8	0.5
Autofahren (142km/h)	12.1	0.7
LKW (Landstraße)	11.3	0.6



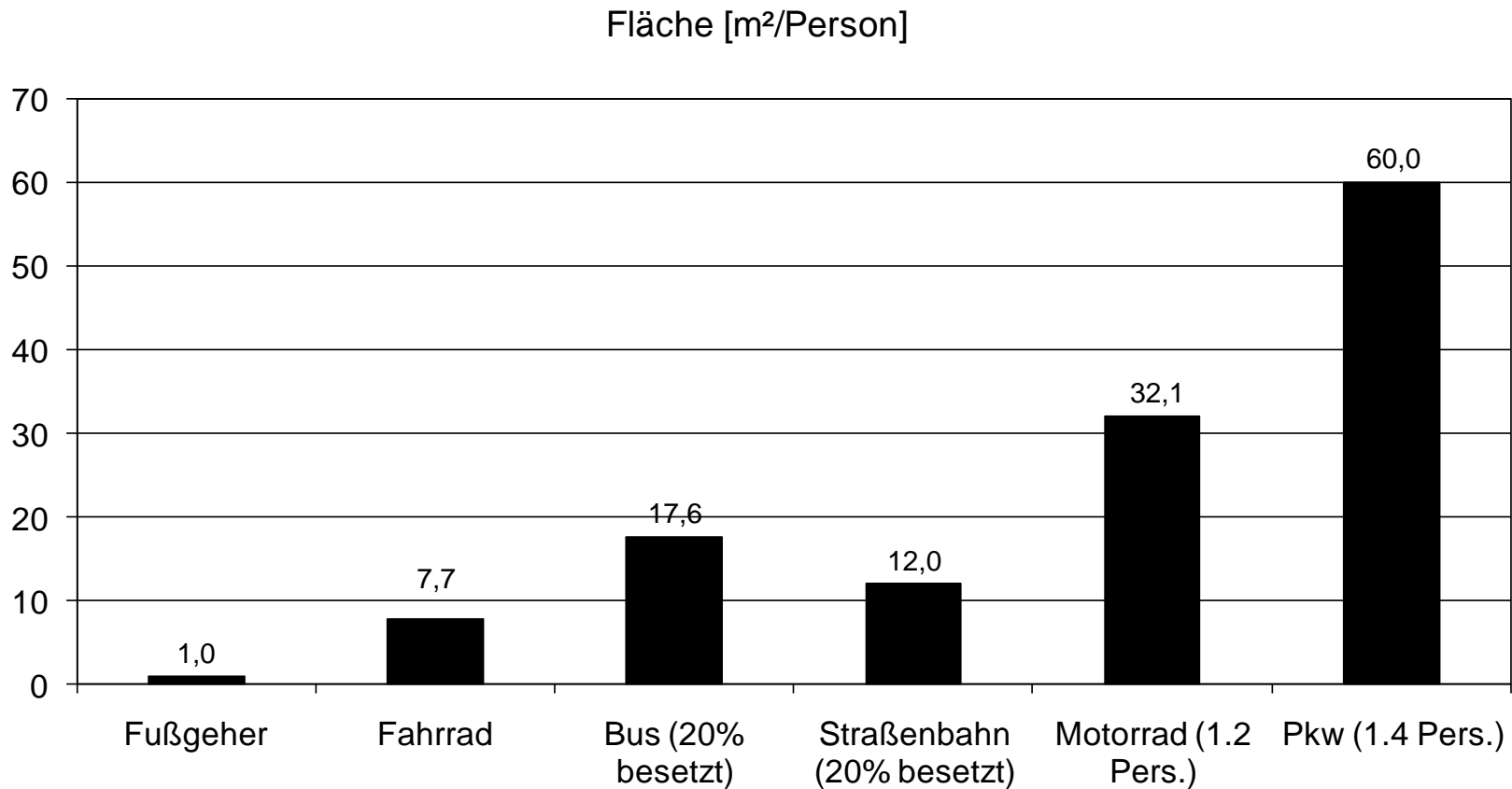
Gesamtumsatz an Körperenergie bei den Grundmustern der Verkehrsteilnahme (aus Schopf, J.M.,1992), eigene Berechnungen

## Vergleich der Energieverbräuche verschiedener Verkehrsmittel je Weg



Source: Pfaffenbichler, P. C. (2001). "Verkehrsmittel und Strukturen."  
Wissenschaft & Umwelt INTERDISZIPLINÄR(3): 35-41.

## Flächenvergleich versch. Verkehrsmittel



Quelle : Pfaffenbichler, P. (2001). "Verkehrsmittel und Strukturen." Wissenschaft & Umwelt Interdisziplinär(3), 35-42., eigene Berechnungen

## Volkswirtschaftliche Bedeutung des Radverkehrs - Beschäftigungswirkung

- Personenjahre / Mrd. Euro Investitionsvolumen

NACH WIFO (1999)				NACH BAUM (1982)					
Infrastruktur-Kategorie	Direkt	Indirekt+ induziert	Gesamt	Infrastruktur-Kategorie	Direkt	Indirekt	Induziert	Indirekt+ induziert	Gesamt
Hochrangiges Straßennetz	5.759	4.430	10.189	Autobahnneubau	3.987	4.669	1.731	6.400	10.387
				Ortsumgehungen	5.980	4.972	2.190	7.163	13.142
				Landstraßen	7.508	4.972	2.496	7.469	14.977
				Brückenbau	11.199	5.147	3.269	8.416	19.615
Niederrangiges Straßennetz	7.679	4.430	12.109	Örtliche Erschließungsstraße	13.174	4.699	+110%	74	21.448
				Innerortsstraßen	17.362	3.383	4.149	7.532	24.894
Verkehrsberuhigung/ Radwege	11.505	4.430	15.935	Verkehrsberuhigte Zone	17.446	4.284	+160%	0	26.076
ÖPNV, U-Bahnbau	11.735	4.706	16.441	ÖPNV	11.752	4.753	+90%	4	19.806
Bahninfrastruktur, Streckenbau	11.505	4.794	16.299	Eisenbahn	10.691	3.334	2.805	6.139	16.830
Bahninfrastruktur, Bahnhöfe	12.465	4.894	17.359						

Haller, R. (2005). Beschäftigungseffekte von Verkehrsinfrastruktur-Investitionen.

## Gesundheitliche Effekte - Radfahren

Altersgruppe <sup>a)</sup>	Quelle	Luftschadstoffe	Unfälle	Physikalische Fitness	Gesamt
Junge Erwachsene	Eigene Berechnungen	-6.0 Tage	-1.0 Tage	4.1 Wochen	3.2 Wochen
	(de Hartog et al., 2010)	-3.0 Tage	-1.0 Tage	1.0 Monate	3.8 Wochen
Reife Erwachsene	Eigene Berechnungen	-1.6 Monate	-1.1 Wochen	11.6 Monate	9.8 Monate
	(de Hartog et al., 2010)	-2.7 Wochen	-3.0 Tage	6.0 Monate	5.3 Monate
Senioren	Eigene Berechnungen	-11.0 Monate	-2.7 Wochen	3.3 Jahre	2.3 Jahre
	(de Hartog et al., 2010)	-2.0 Monate	-1.6 Wochen	2.0 Jahre	1.8 Jahre
Gesamt	Eigene Berechnungen	-3.2 Monate	-1.2 Wochen	1.2 Jahre	11.2 Monate
	(de Hartog et al., 2010) <sup>b)</sup>	-1.3 Monate	-7 Tage	1 Jahre	10.6 Monate

Quelle: Gesund und fit oder verunfallt und verletzt – ein Balanceakt mit dem Rad?

Bilanzierung positiver und negativer Effekte, Pfaffenbichler, Ringvorlesung Fahrrad, SS 2013, TU Wien, IVV

# Daraus ergibt sich die folgende grundsätzliche Prioritätenreihung

1. Fußgeher
2. Radfahrer
3. Benutzer des Öffentlichen Verkehrs
- 4.
- 5.
- 6.
7. Benutzer des Motorisierten Individualverkehrs



# Radverkehr - Maßnahmen

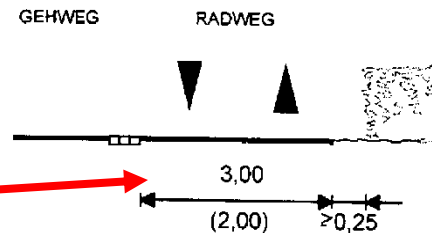
- Radverkehr
  - Netzbildung
    - Geschwindigkeitsreduktion KFZ (Mischverkehr KFZ – RF)
    - Fahren gegen die Einbahnrichtung (Umwegsensitiv-Körperenergieverbrauch)
    - Radfahr- oder Mehrzweckstreifen
    - Radweg LOS (nächste Folie)
  - Geh- und Radweg gemischt
    - Geschwindigkeitsreduktion RF (Mischverkehr RF –FG
      - Linienführung und Oberflächengestaltung
  - Vorsehen von genügend Abstellmöglichkeiten
  - Vermeidung von Konflikten zwischen den Verkehrsteilnehmern
  - Erhöhung der sozialen Sicherheit

## Beispiele: Zweirichtungsradweg

### Favoritenstraße

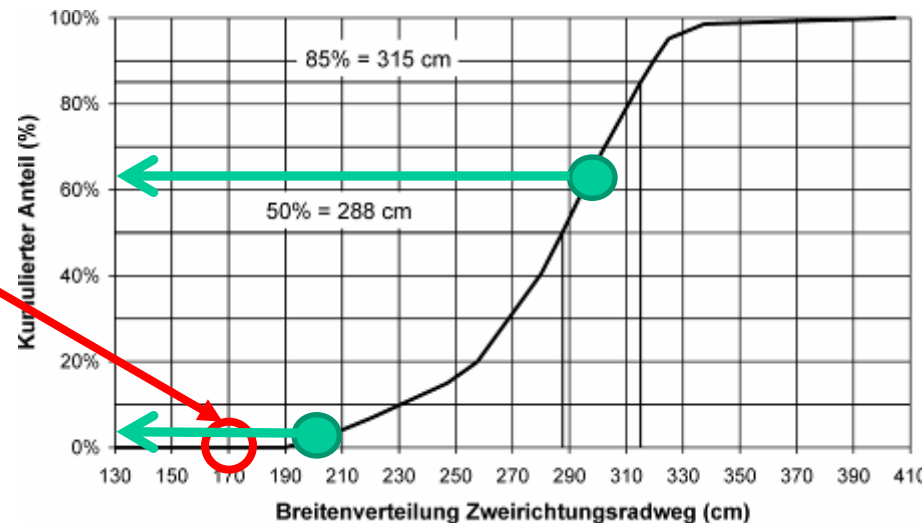


RVS 03.02.13



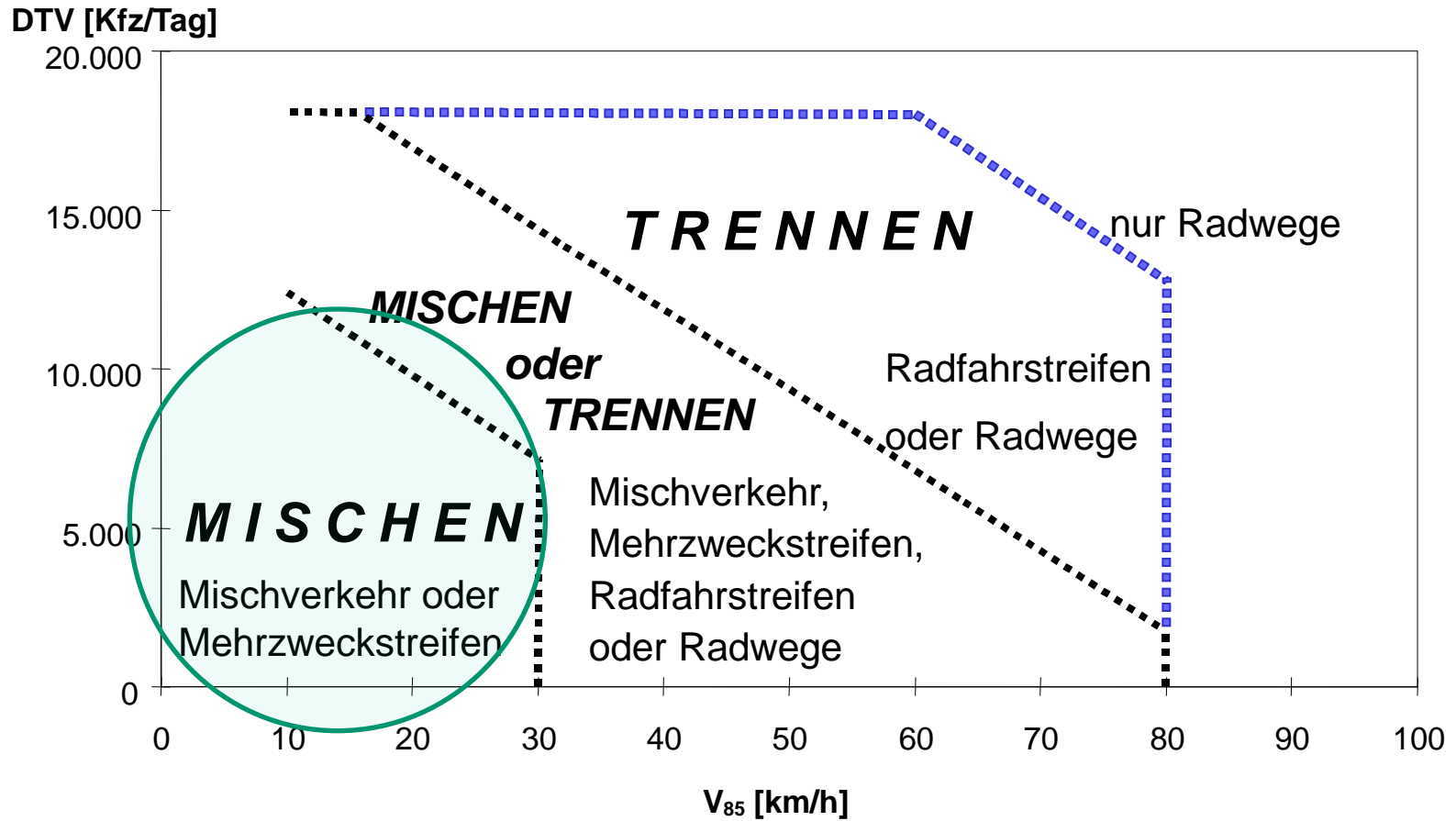
	Einrichtung RW	Zweirichtungs RW
85% Breite	146 cm	315 cm
50% Breite	133 cm	288 cm
Lt RVS 03.02.13	Regelbreite 200-160 cm Mindestbreite 100 cm	Regelbreite 300 Mindestbreite 200

(Schopf, 1985)

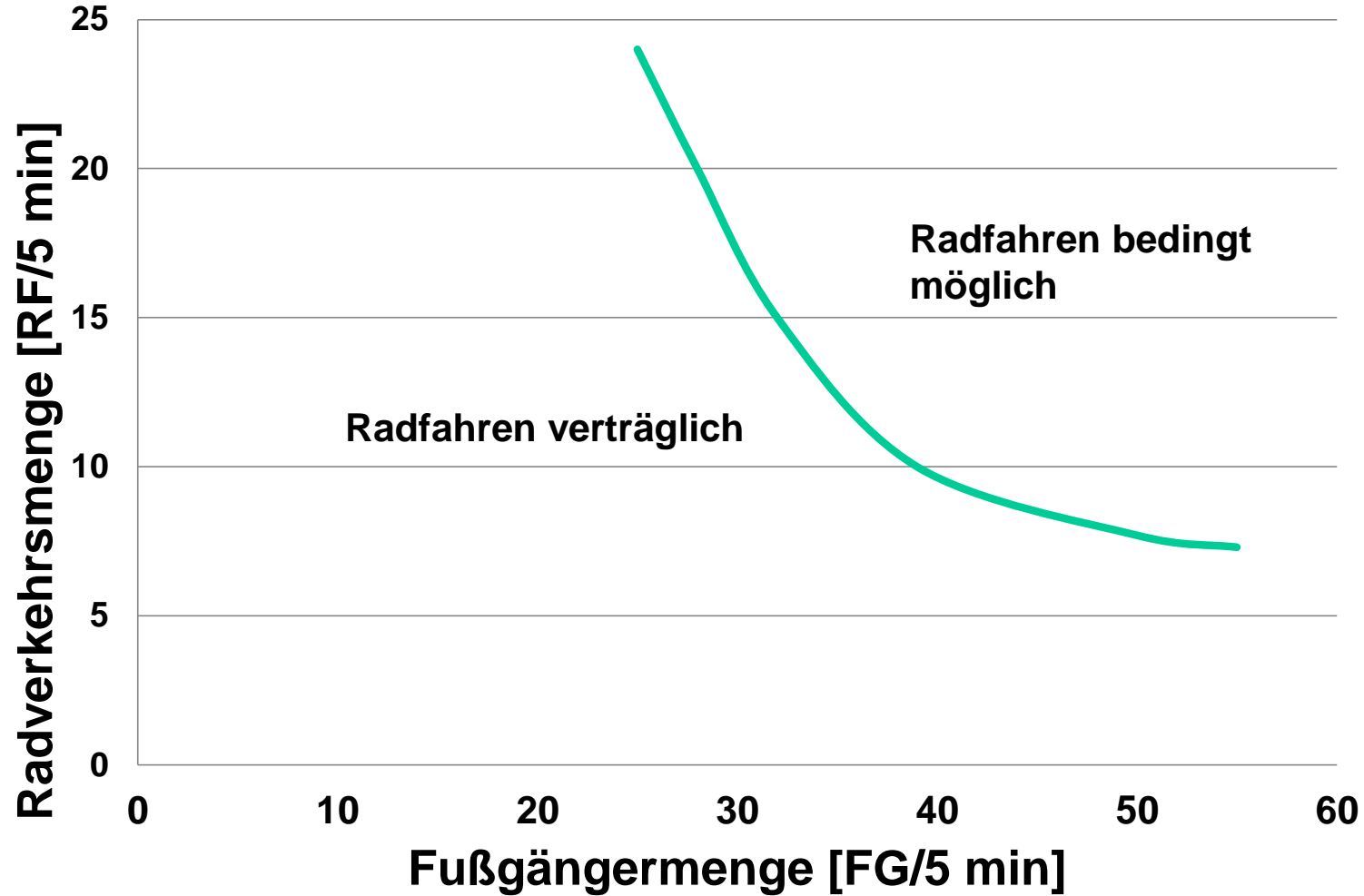


Falls dies nicht möglich ist, andere Lösungen suchen!

## Mischung bzw. Trennung von Rad- und Kfz-Verkehr



## Radfahren in Fußgängerzonen



Quelle: RVS 03.02.13 Abb. 23

## RVS 03.02.13 – Inhalt ( Stand 1. Februar 2014)

- Anwendungsbereich
- Begriffsbestimmungen gemäß StVO und weitere Begriffe
- Charakteristika Radverkehr
- Verkehrssicherheit
- Radverkehrsnetze
- Kriterien für die Auswahl der Radverkehrsanlage
- Entwurfselemente
- Streckenprinzip
- Knotenpunkte
- Geschwindigkeitsreduzierende Maßnahmen auf Radverkehrsanlagen
- Ausstattung von Radverkehrsanlagen
- Wegweisung
- Angeführte Gesetze, Richtlinien, Normen
- Anhang und Bildband

## Radwegplanung:

Richtlinien sind hilfreich –  
**selber denken** ist aber erlaubt!!



**Kontakt: [Guenter.Emberger@tuwien.ac.at](mailto:Guenter.Emberger@tuwien.ac.at)**