



Die Entwicklung des Radverkehrs in China

ADFC Hessen Forum 2019

M.Sc. Xiaochen Yu

h_da

HOCHSCHULE DARMSTADT
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

fb

FACHBEREICH
BAUINGENIEURWESEN

10.12.2019

ADFC Hessen-Forum M.Sc. Xiaochen Yu

1

Gliederung

1. Status quo
2. Radverkehrsanlagen in China
3. Bike Sharing
4. Radverkehrsförderungspolitik
5. Zukünftige Aufgaben



1. Status quo

➤ 70-80 Jahrzehnten

- Aufschwung des Radverkehrs - 500 Millionen Fahrräder
- 2-3 Fahrräder jedes Haushalts

➤ Seit 90 Jahrzehnten

- starker Rückgang des Radverkehrs aufgrund Motorisierung
- Die Anzahl der Radfahrenden reduziert um 2%-5% jährlich

➤ Seit 2010

- „Renaissance“ des Radverkehrs aufgrund Umwelt- und Verkehrsprobleme
- Bike-Sharing ist dem Renaissance des Radverkehrs zugunsten



1. Status quo

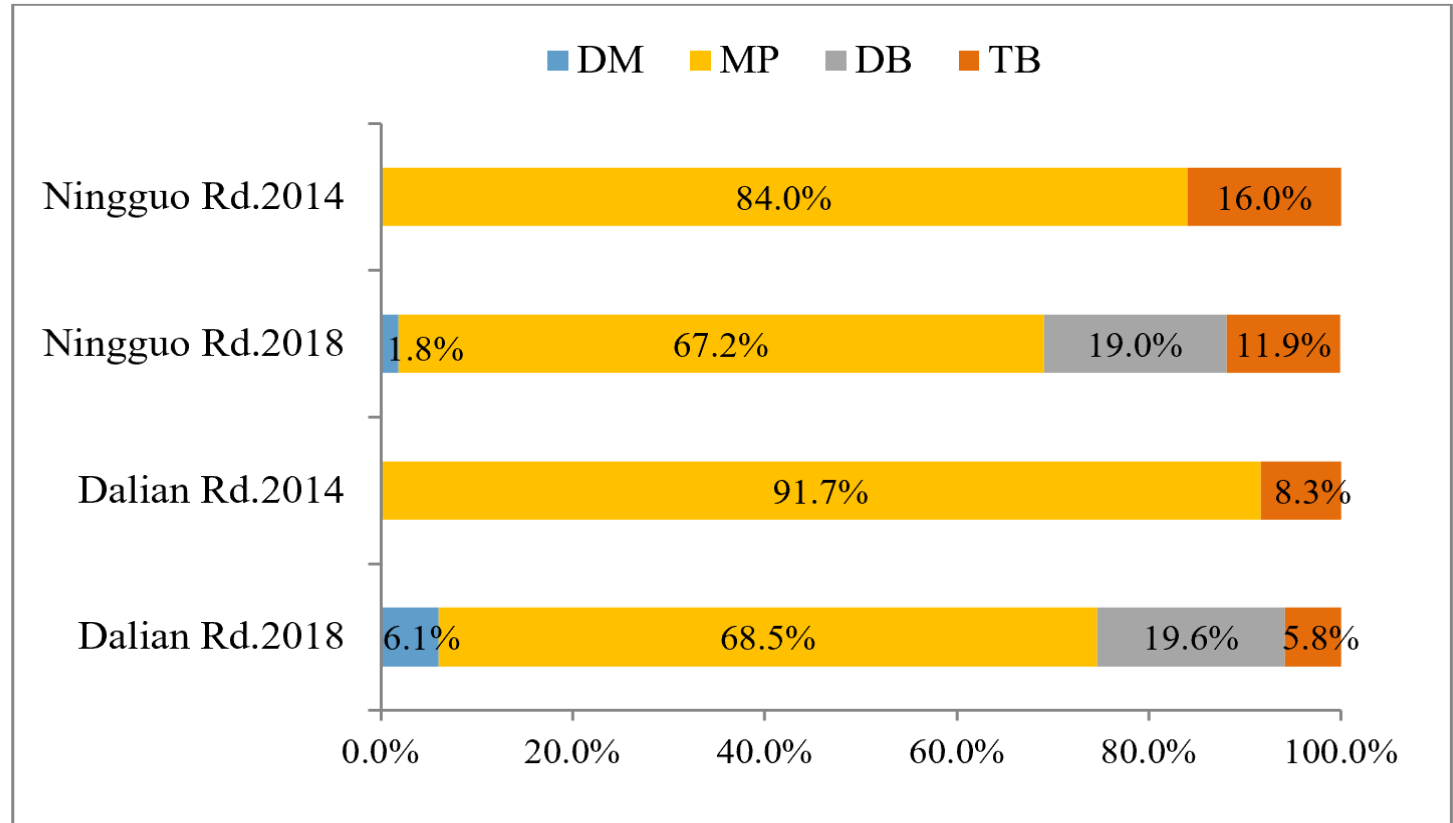
“Super-mixed”

Konventionelle Fahrrad (TB)

Mofa (MP)

Shared-Fahrrad (DB)

Shared-Mofa (DM)



1. Status quo



Weiterentwicklung der
Lastenräder



h_da

HOCHSCHULE DARMSTADT
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

fbf

FACHBEREICH
BAUINGENIEURWESEN

10.12.2019

ADFC Hessen-Forum M.Sc. Xiaochen Yu

5

2. Radverkehrsanlagen in China

Urbane Radverkehrsanlagen



Radschnellweg



Touristischer Radweg



Urbane Radverkehrsanlagen

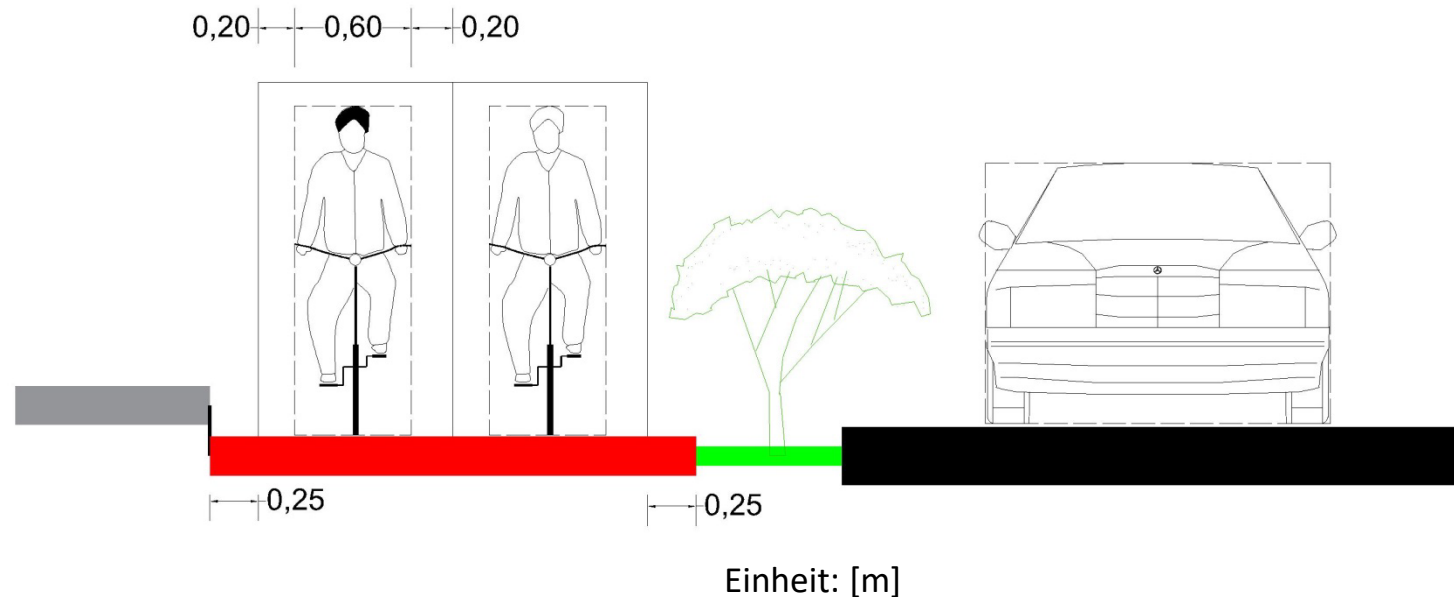
Neues Regelwerk: Code for urban comprehensive transport system planning (2018)

- Das Modal Split von ÖPNV und Radverkehr sollte min. 75% betragen
- Die Netzdichte der Radverkehrsanlagen im hochbelasteten Raum sollte **8 km/km²** betragen.
- Tempolimit für Kfz-Verkehr beim Mischverkehr: **25 km/h**.
- Verkehrsberuhigung: Geschwindigkeitskontrolle + Verkehrsaufkommensbeschränkung
- Erhöhung der **Breite** der Radverkehrsanlagen

Straßenkatalog	min. Breite
Alle Straßen	2.5 m
Stadtmitte, Transitbereich zum ÖPNV Vom Radverkehr hochbelastetes Gebiet (800 m Radius)	3.5 m (Einrichtung) 4.5 m (Zweirichtung)
Hochbelasteter gemischter Radverkehr Mehr Lastenräder und mehrspurige Fahrzeuge	Zuschlag der Breite

Urbane Radverkehrsanlagen

- Die 2,50 m Breite setzt zwei 1,00 m Radspur zuzüglich des Sicherheitsraums zusammen.
- Mit erhöhter Geschwindigkeit beträgt die Breite einer Radspur 1,1 m – 1,3 m, um gemütliches Überholen zu garantieren.
- Eine Radspur mit hochbelasteten Dreirädern sollte 2,0 m breite sein.



Urbane Radverkehrsanlagen

- Die 2,50 m Breite setzt zwei 1,00 m Radspur zuzüglich des Sicherheitsraums zusammen.
- Mit erhöhter Geschwindigkeit beträgt die Breite einer Radspur 1,1 m – 1,3 m, um gemütliches Überholen zu garantieren.
- Eine Radspur mit hochbelasteten Dreirädern sollte 2,0 m breite sein.
- Eine Radverkehrsanlage breiter als 4,0 führt zum regelwidrigen Parken.



Radverkehrsanlagen mit regelwidrigem Parken

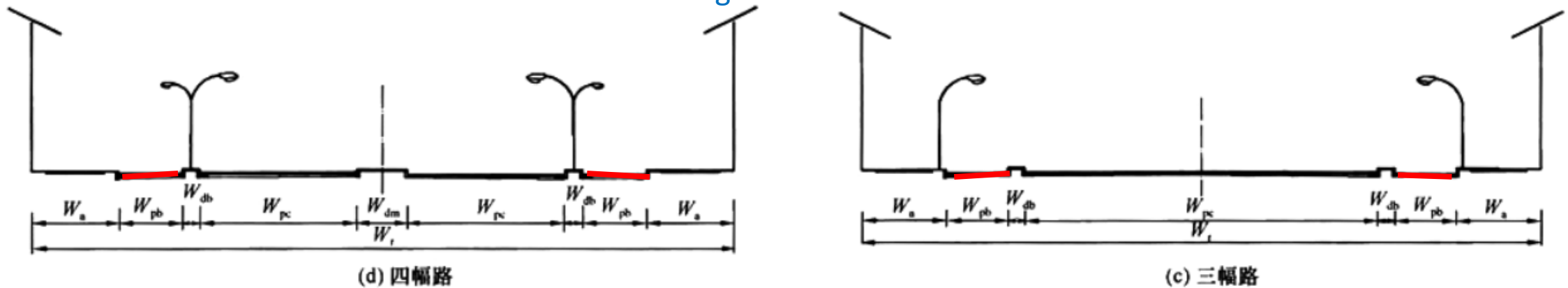


4,5 m breiter geschützter Radfahrstreifen
mit Poller in der Stadt Zhuhai

Urbane Radverkehrsanlagen

Neues Regelwerk: Code for design of urban road engineering (2016) - Querschnitt

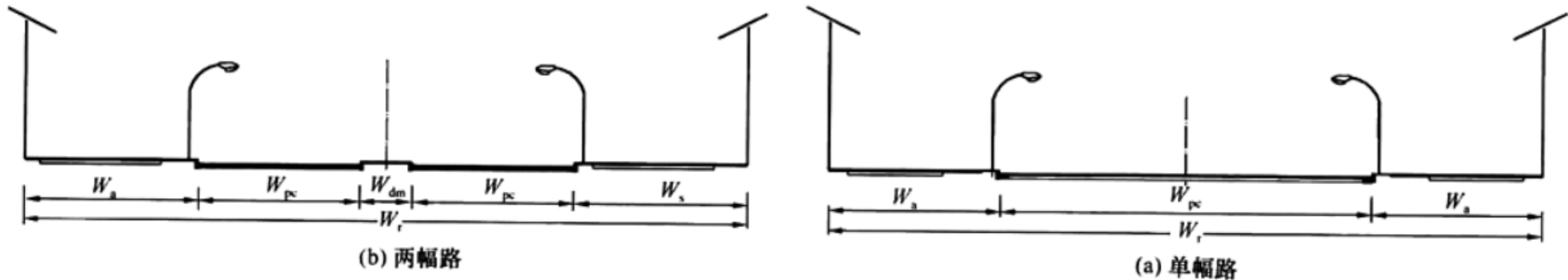
Bauliche Trennung zwischen RVA und Fahrstreifen



Straßentypen	Stadt-Expressway		Hauptstraßen			Nebenstraßen	Erschließungsstraßen	
	I	II	I	II	III		I	II
V_E [km/h]	60-100		40-60			30-50	20-40	
Querschnitt	d		d oder c			a oder b	a	
Anzahl der Fahrstreifen	4-8	4-8	6-8	4-6	4-6	2-4	2	-
Breite des Straßenraums [m]	25-35	25-40	40-50	40-45	40-45	20-35	14-20	-

Urbane Radverkehrsanlagen

Neues Regelwerk: Code for design of urban road engineering (2016)



Straßentypen	Stadt-Expressway		Hauptstraßen			Nebenstraßen	Erschließungsstraßen	
	I	II	I	II	III	-	I	II
V_E [km/h]	60-100		40-60			30-50	20-40	
Querschnitt	d		d oder c			a oder b	a	
Anzahl der Fahrstreifen	4-8	4-8	6-8	4-6	4-6	2-4	2	-
Breite des Straßenraums [m]	25-35	25-40	40-50	40-45	40-45	20-35	14-20	-

Urbane Radverkehrsanlagen

Neue Forschung:

Reduzierung der Breite des Fahrstreifens → Mehr Plätze für den Radverkehr ?

- Maximale Leistungsfähigkeitseinbuße ist 7% bei Stadt-Expressway
- Für den Hauptstraßen und Nebenstraßen verändert sich die Leistungsfähigkeit nicht mehr aufgrund des Knotenpunkts, wenn der Pkw-Fahrstreifen bei Knotenpunktzufahrt breiter als 2,60 m ist und Lkw-Fahrstreifen breiter als 3,0 m
- Die durchschnittliche Geschwindigkeit wird kaum beeinflusst ab einer Breite von 3,25 m an Haupt- und Nebenstraßen
- Die Unfalldaten zeigen, dass kaum Unterschied zwischen dem 3,25 m Fahrstreifen und 3,75 m besteht und ein verändertes Fahrverhalten ist erst ab 60 km/h geprägt.

Empfehlungen:

- Die Entwurfsbreite des Fahrstreifens an Hauptstraßen könnten 3,25 m sein.
- Einsatz des Pkw- oder Lkw-Streifen zur weiteren Reduzierung der Breite des Fahrstreifens
- Pilotprojekt in Shanghai: 2,70 – 2,80 Fahrstreifen zur Reduzierung der Geschwindigkeit von Kfz

Urbane Radverkehrsanlagen

Innovation in der Praxis

Radverkehrsanlagen mit Trennung von Mofa-Spur und Fahrrad-Spur



Nach links abbiegende Radfahrende am Knotenpunkt



Radschnellweg in China

- im urbanen Raum
- schnelle Verbindung zwischen Innenstadt und Stadtrand
- schnelle Durchfahrt der Stadt
- Freigabe nur für Fahrräder (ohne Fußgänger und Mofa)
- Viele planfreie Knotenpunkte und freie Trassierung
- Guter Anschluss mit ÖPNV (U-Bahn, BRT), Fußgängerbrücke
- Innovative Idee in Peking: Dynamisches Fahrstreifenmanagement



Touristischer Radweg/Radfernweg

Ziel:

- Bündelung aller Gemeinden und Sehenswürdigkeiten in der Region
- Verbesserung des Mobilitätsangebot zwischen kleinen Gemeinden
- Umwandlung der Rastanlagen zu neuen Einkaufszentren

Beispiel:

Guizhou-Zunyi: 160 km

Chengdu: 276 km



静下来 慢下脚步 亲近自然 享受生活

Calm and slowing down,
the citizens will live a biophilic life and enjoy themselves



从工业逻辑回归人本逻辑、从生产导向转向生活导向

From an industrial logic to a humanistic logic
From a production-oriented approach to one of quality of life

3. Bike Sharing

- Seit 2014-2015 entstand ein Boom vom kommerziellen Bike-Sharing mit verschiedenen Fahrradtypen
- Das Motto ist „Bewältigung der letzten 1 km“
- Aktivierung des Nutzungskonto durch z.B. Wechat
- Dies führt zu verkehrspolitischen Problemen und Verwaltungsschwierigkeiten
- Dann kam das öffentliche Bike-Sharing in mittelgroßen Städten (z.B. Suzhou, Zhuhai) auf.



Öffentliches Bike-Sharing vs. Kommerzielles Bike-Sharing

	Vorteile	Nachteile
Öffentliches Bike-Sharing	<ul style="list-style-type: none">▪ Preisgünstige (kostenlos)▪ Einfaches Parkmanagement und Verwaltung	<ul style="list-style-type: none">▪ Stationäres Angebot▪ Finanzielle Belastung der öffentlichen Regierung
Kommerzielles Bike-Sharing	<ul style="list-style-type: none">▪ Mobiles Angebot und Parken (GPS-Schloss)▪ Verschiedene Fahrradtypen	<ul style="list-style-type: none">▪ Chaotisches Parken und kostenaufwendige Fahrradtransport▪ Erhaltung der Fahrräder schwierig (Verschwendung)▪ Datenschutz und legale Probleme

Die Akzeptanz des öffentlichen Bike-Sharing ist nicht befriedigend.



3. Bike-Sharing

- Verbesserung des Bike-Sharing-Systems

Prinzip

- Schuld an Bike-Sharing-Firma (Bonuspunkt oder Bestrafen)
- Teilnahme der öffentlichen Amte oder Institute am Bike-Sharing-Management

Konkrete Maßnahmen

- Markierung des Abstellbereichs an bedeutsamen Bereichen (z.B. ÖPNV-Haltestelle, Schule) (durch Bestrafen der Nutzer)
- Kontrolle der Menge der neu eingesetzten Fahrräder
- Eintragung der Fahrrad-ID in die stätische Datenbank
- Verstärkung des täglichen Fahrradtransports (aufgrund Richtungsverkehrs) und der Reparatur der Fahrräder
- Einsatz der Personal beim chaotischen Abstellbereich



4. Radverkehrsförderungspolitik

- Beispiel Shanghai

Bis 2035 wird Shanghai zu einem globalen Benchmark für den nicht motorisierten Verkehr

Leistungsindikator: "50-70-90":

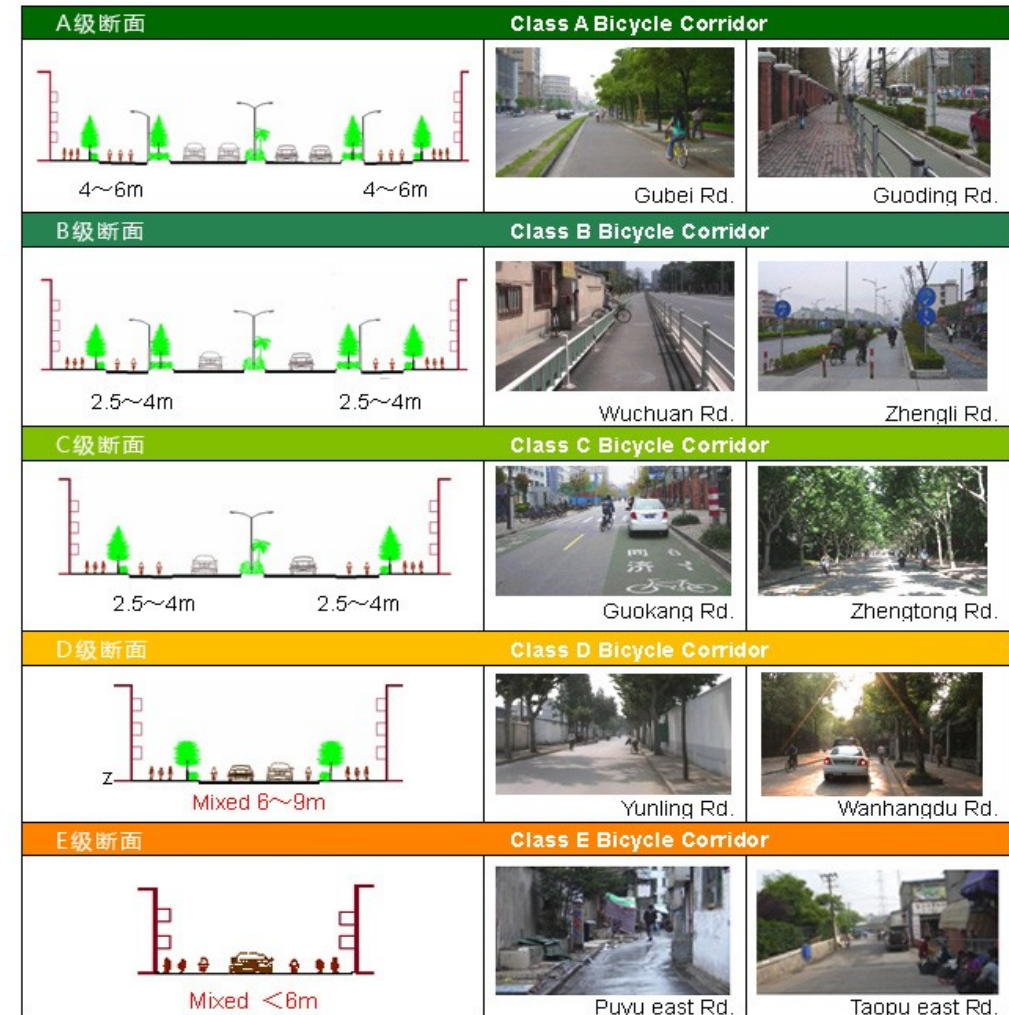
- 50: Das Modal Split des Radverkehrs macht nicht weniger als 50% aus.
- 70: Der Anteil der separate Radverkehrsanlagen (geschützter Radfahrstreifen) beträgt nicht weniger als 70% (derzeit ca. 38%);
- 90: Die Zufriedenheit mit der Qualität der Radverkehrsanlagen liegt unter 90% (derzeit ca. 40%).

Fahrradverbot an Hauptstraßen
+
Errichtung der Fahrradstraßen mit Umweg



Einsatz der Radverkehrsanlagen an
Hauptstraßen mit der
Leistungsfähigkeitseinbuße der Kfz

4. Radverkehrsförderungspolitik



5. Zukünftige Aufgaben

- Vervollkommen des Fahrradnetzes und Schließung der Netzlücke
- Verbesserung des Anschluss mit dem ÖPNV
- Die Verkehrssicherheit des Mofas: Freigabe der Radverkehrsanlagen?
- Regelung und Kontrolle der Fahrverhalten der Radfahrenden

