



Felix Huber

**„Stadtraum der postfossilen Mobilität –  
künftige Elektromobile schon heute  
berücksichtigen“**



# DER ELEKTROMOBILITÄT – „HYPE-CYCLE“

ERWARTUNG

ZEIT

TECHNIK-  
TRIGGER

GIPFEL DER  
ÜBERTRIEBENEN  
ERWARTUNG

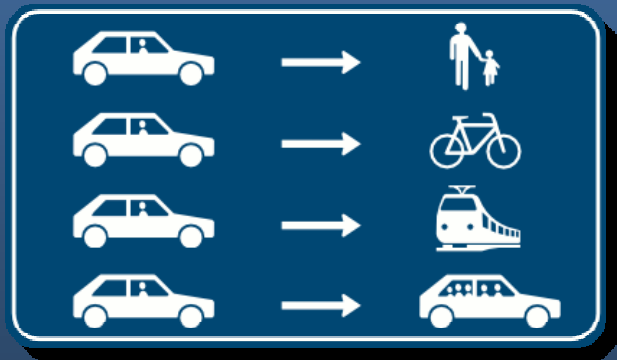
TAL DER  
ENTTÄUSCHUNG

PFAD DER  
AUFKLÄRUNG

PLATEAU DER  
PRODUKTIVITÄT

Nach Krogerius M., Tschäppler R: „Die Welt erklärt sich in drei Strichen“, Zürich, Berlin 2011; S. 132, 133





**Von der „Autogerechten Stadt“  
zur „Postfossilen Mobilität“**

# AUTO-GERECHTE STADTRAUMGESTALTUNG





# LEBENSWERTER STADTRAUM









## **KLIMASCHUTZZIELE**

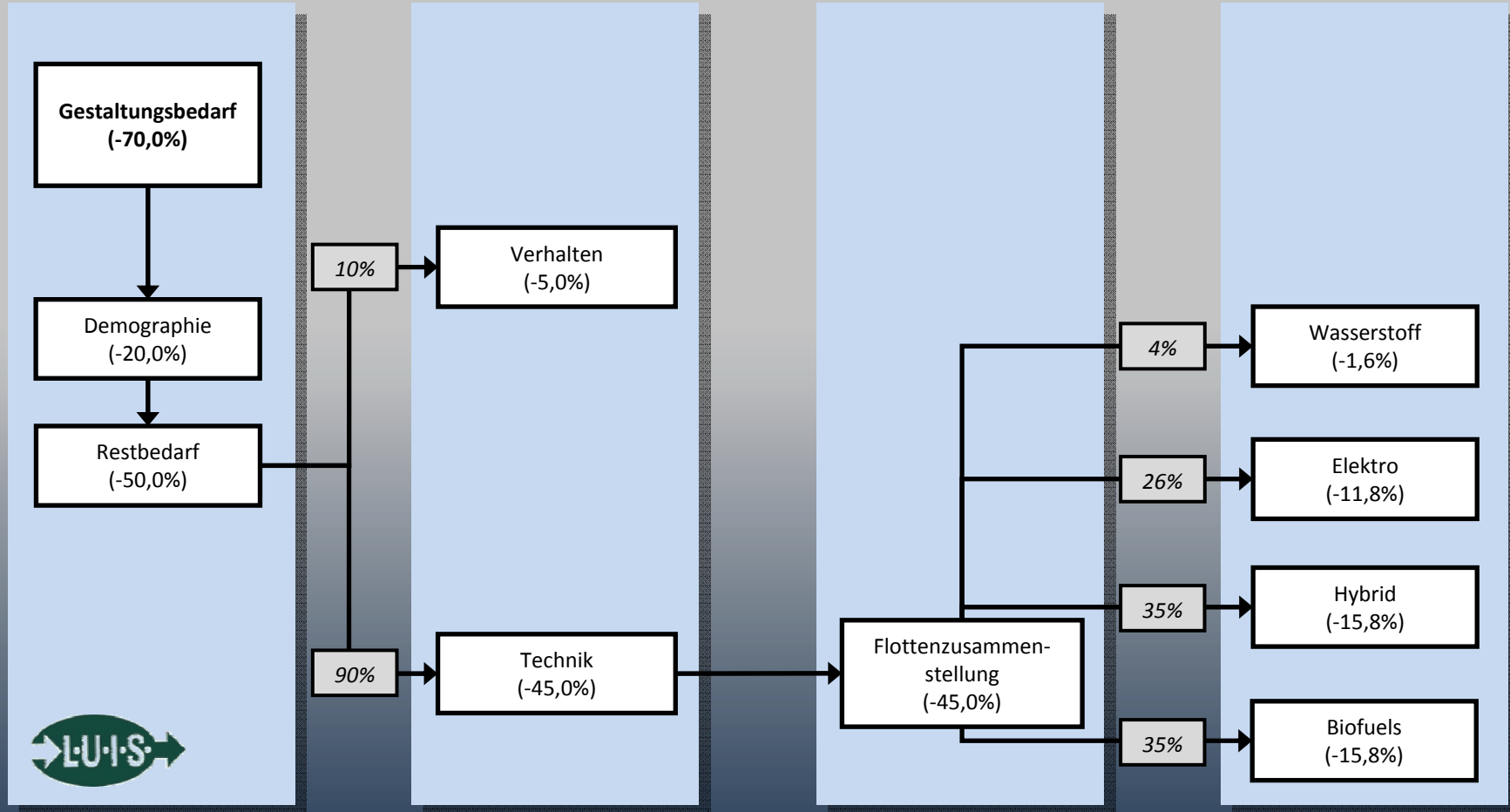
### **Weißbuch der Europäischen Kommission (2011) für die Verkehrsentwicklung bis 2050**

**„Verringerung der Treibhausgasemissionen  
um 80% (im Verkehr um 60%) gegenüber 1990“**

### **Klimaschutzgesetz NRW (23.01.2013)**

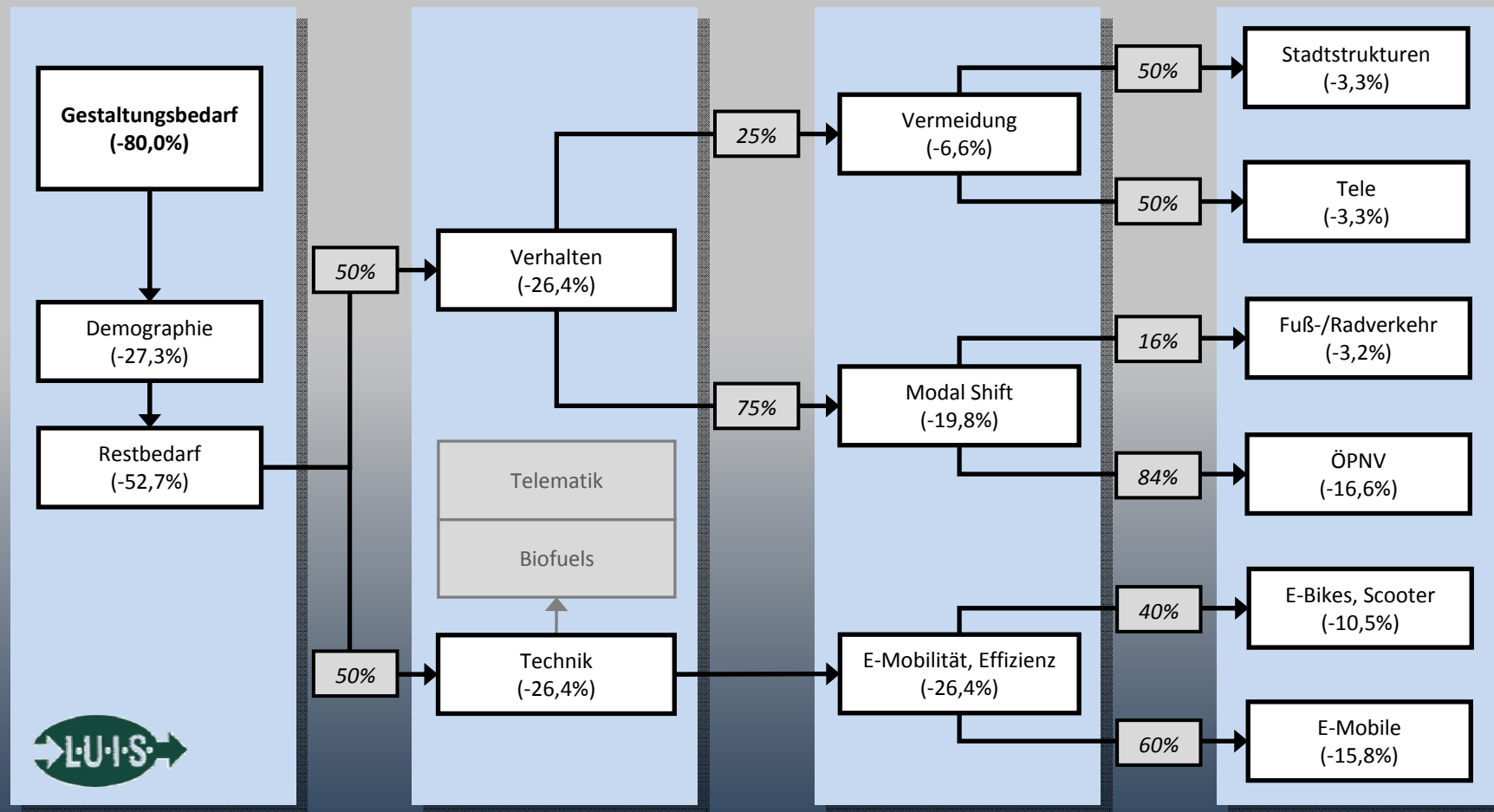
**„Die Gesamtsumme der Treibhausgasemissionen in Nordrhein-Westfalen soll bis zum Jahr 2020 um mindestens 25 Prozent und bis zum Jahr 2050 um mindestens 80 Prozent im Vergleich zu den Gesamtemissionen des Jahres 1990 verringert werden“.**

## „TECHNIK“ - SZENARIO





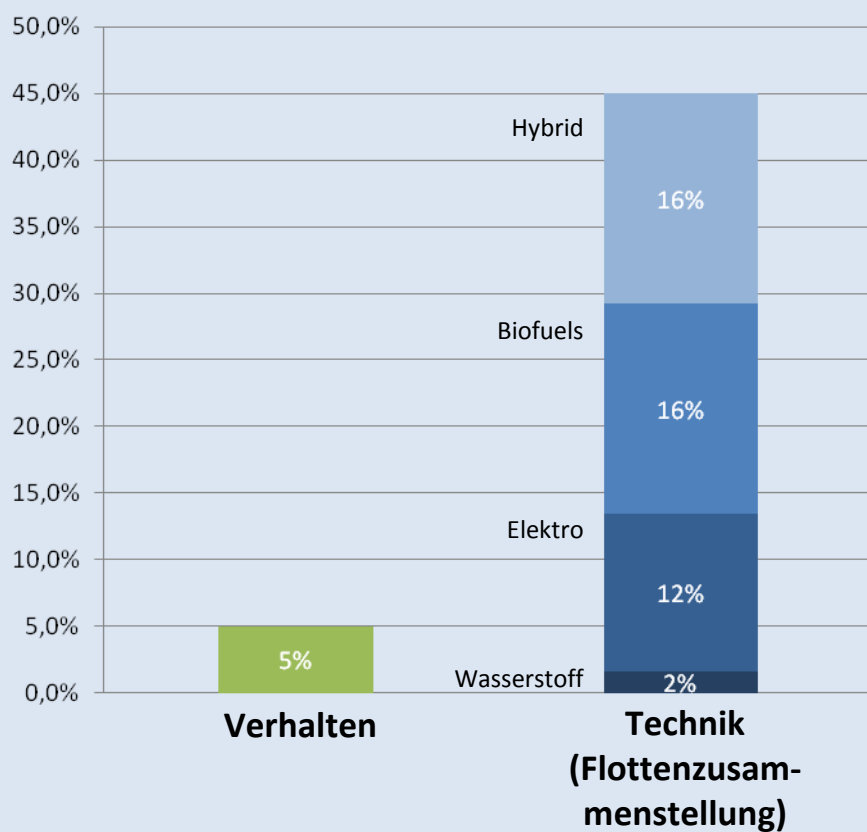
## „VERHALTENS“ - SZENARIO



# STRUKTURÜBERGANG IM „TECHNIK“- UND „VERHALTENS“-SZENARIO

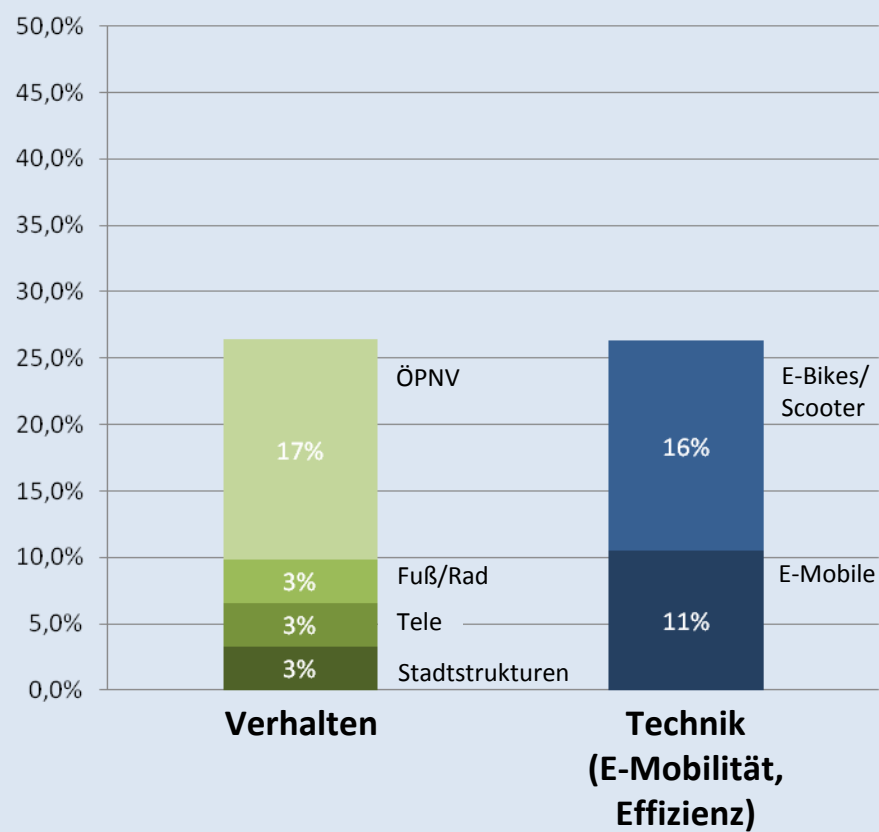
## „Technik“-Szenario (2030)

Änderung in %-Punkten bezogen auf Restbedarf von 50 %-Punkten bis 2030



## „Verhaltens“-Szenario (2050)

Änderung in %-Punkten bezogen auf Restbedarf von 53 %-Punkten bis 2050

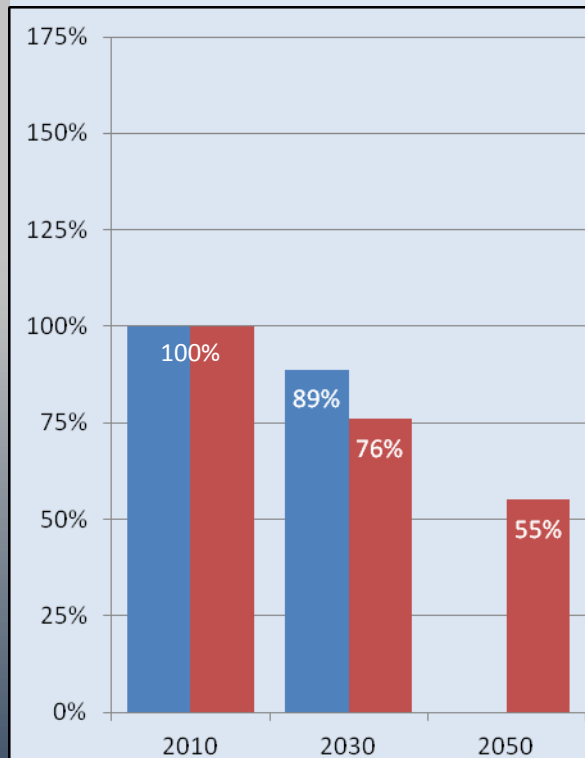




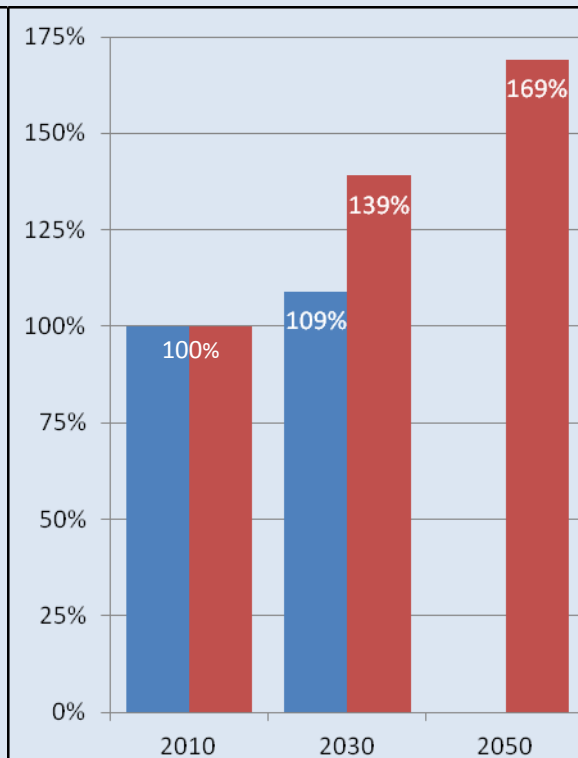
# VERÄNDERUNG DER VERKEHRSLEISTUNG

Zu- und Abnahme der Verkehrsleistung im „Technik“- und im „Verhaltens“-Szenario.  
Änderung der Personenkilometer je Verkehrsmittel gegenüber 2010 (100%).

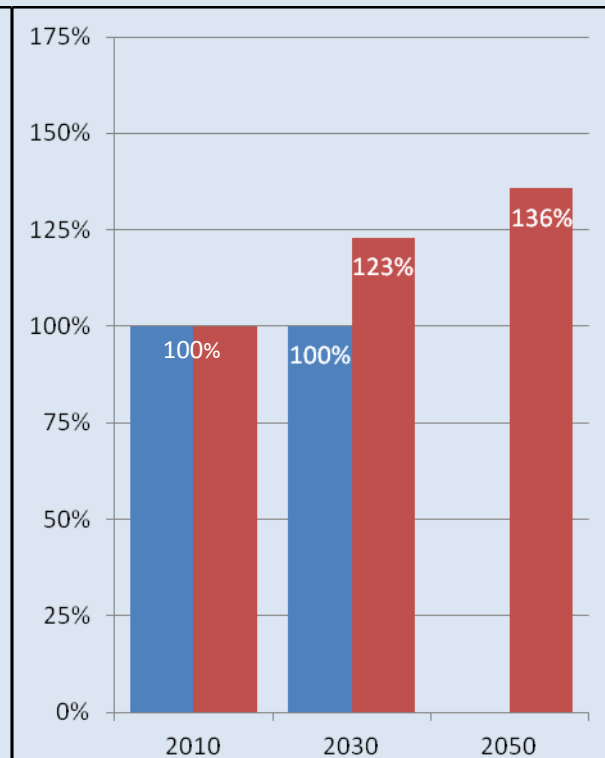
**Pkw**



**ÖV**



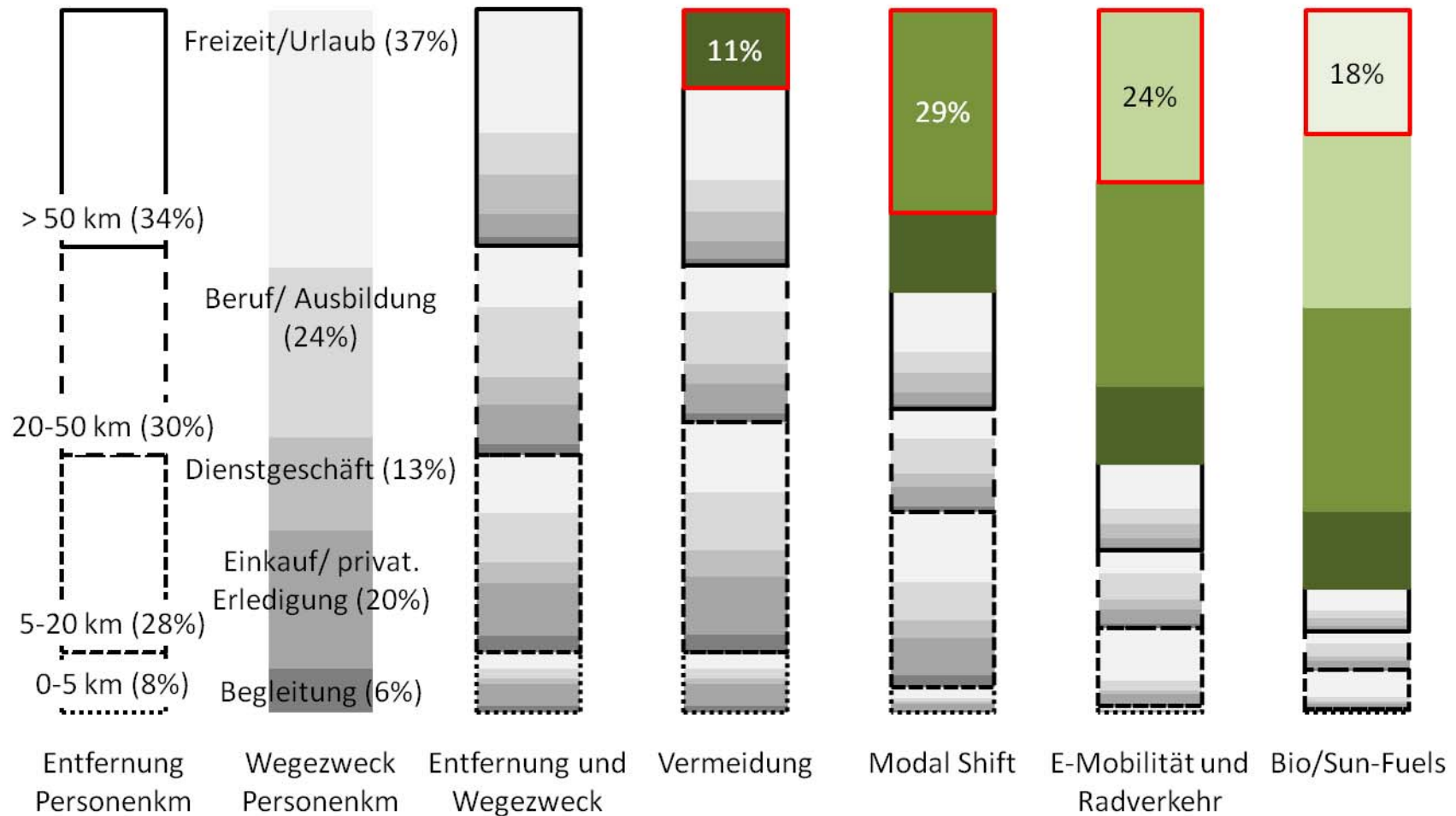
**Fuß/Rad**



■ „Technik“-Szenario

■ „Verhaltens“-Szenario

# Abschichtung der Verkehre nach Personenkilometern





# ELEKTROMOBILITÄT IST MEHR ALS ELEKTROAUTOS

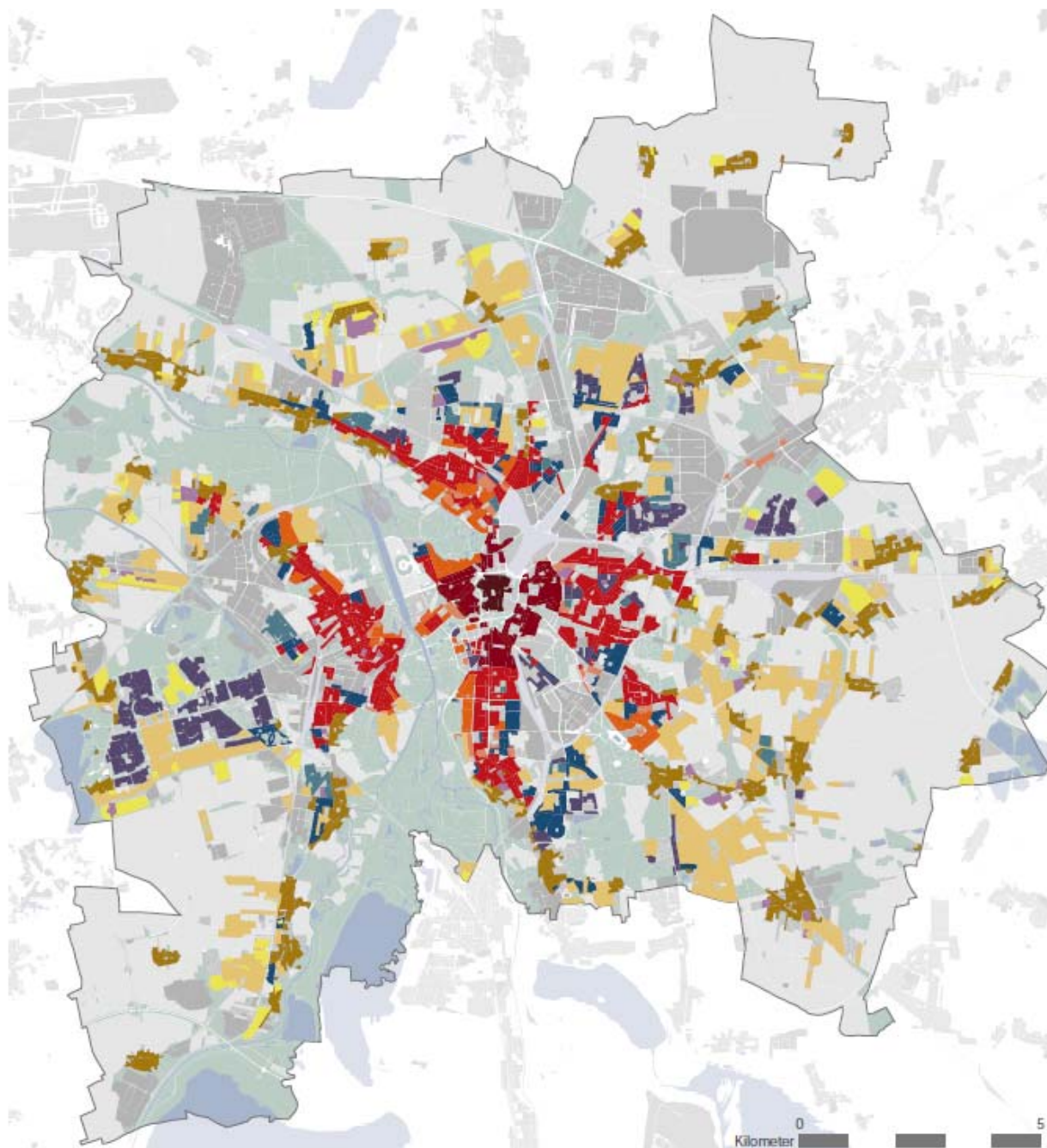
## Elektrofahrzeuge im Stadtverkehr sind:

- *Stadt- oder Straßenbahnen*
- *O-Busse, E-Busse*
- *e-Transporter*
- *e-Autos*
- *e-Bikes, e-Scooter*
- *Elektrofahrräder und S-Pedelecs*
- *Fun-mobile*
- *Rollstühle*

Foto: F



## **Stadtraumgestaltung der Postfossilen Mobilität**

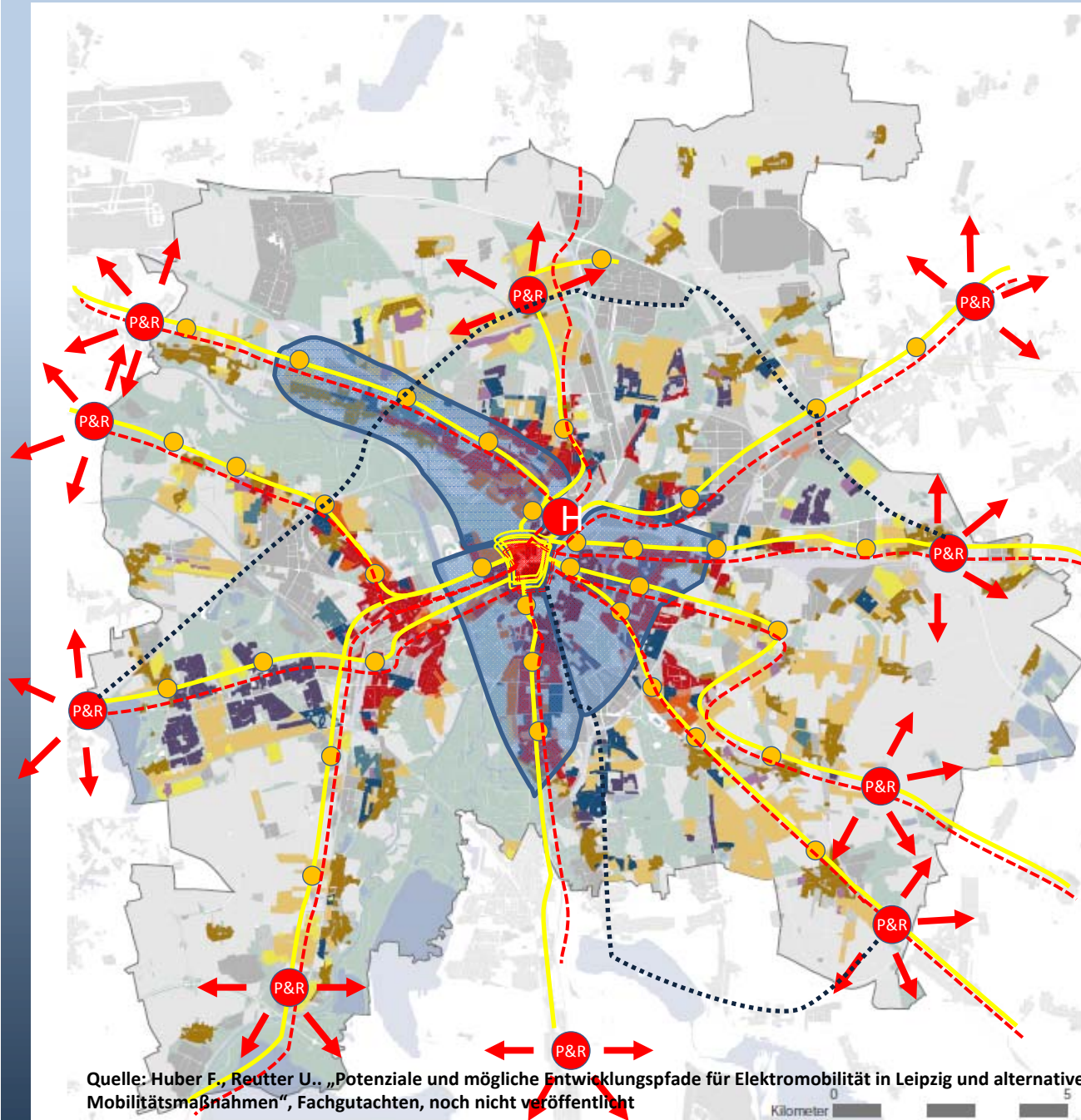











## A2 //// Strukturtypen der Wohnbebauung

- Innenstadt
- Innere Vorstadt
- Gründerzeit (überwiegend geschlossene Bebauung)
- Gründerzeit (überwiegend offene Bebauung)
- Gemischte Innenstadt
  
- Siedlung 1919 bis 1945
- Siedlung 1949 bis 1970
- Großsiedlung 1970 bis 1990
- Geschosswohnungsbau nach 1990
  
- Historische Ortslage
- Einfamilienhausgebiet vor 1990
- Einfamilienhausgebiet nach 1990



# ELEKTROMOBILITÄT UND STADTSTRUKTUR



-  Umweltzone
-  Keine Ladestationen
-  Velo-/Stadtbahnring
-  Stadtbahn
-  Mobilitätspunkte
-  Fernbahnhof als Verknüpfungspunkt
-  Park & Ride als Verknüpfungspunkt
-  Veloroute
-  E-Bus-Route



# UMWELTZONE





## MODALE VERKNÜPFUNG: FERNBAHNHOF - UMWELTVERBUND



## STADTBAHNLINIEN – LEISTUNGSSTEIGERUNG UND ATTRAKTIVIERUNG (BARRIEREFREIHEIT)





## MOBILITÄTSPUNKTE – AUSBAU AN WICHTIGEN HALTEPUNKTEN IM NETZ





## MOBILITÄTS-SERVICE-PUNKTE FÜR DIE E-FLÄCHENBEDIENUNG AUSBAUVORSCHLAG DER HAMBURGER HOCHBAHN



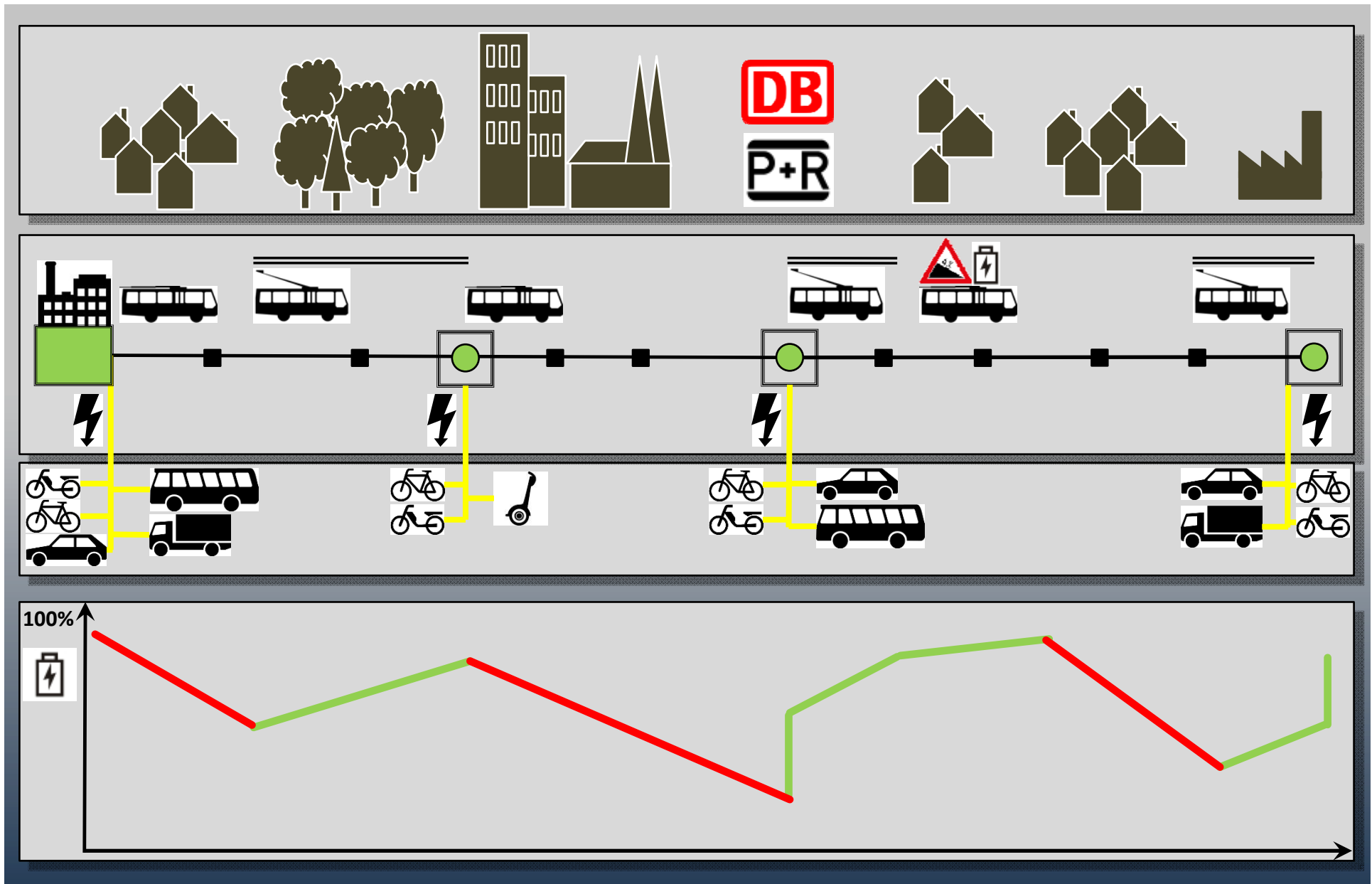
Animation Hamburger Hochbahn aus Schliffke F: „Hochbahn Baustart für Mobilitätspunkt“ in „Der Rote-Renner -Wirtschaftsnachrichten für ÖPNV-Unternehmen“, 10.12.2012

# E-BUSSE UND IHRE LADEMÖGLICHKEITEN



[http://media.park5.ru/preview/pp/10/busworld\\_kortrijk\\_2011.jpg](http://media.park5.ru/preview/pp/10/busworld_kortrijk_2011.jpg)  
<http://www.electrive.net/wp-content/uploads/2012/07/Opbrid-Busbaar.jpg>  
<http://666kb.com/i/c0irfcm2ag5b6o6pi.jpg> Conductix-Wampfler

# INTEGRIERTE STADT-, VERKEHRS-, BETRIEBSPLANUNG FÜR E-BUSSE





# EIGNUNG DER STADTQUARTIERE FÜR LADEEINRICHTUNGEN



**Nicht geeignet!**  
Sehr gute ÖV-Erreichbarkeit

**E-Autos:** im Parkhaus am  
Innenstadtrand  
**E-Fahrräder:** an ÖV-  
Verknüpfungspunkten



**Bedingt geeignet!**  
Gute ÖV-Erreichbarkeit

**E-Autos:** Quartiersgaragen/  
(am Haus)  
**E-Fahrräder:** am Haus /an ÖV-  
Verknüpfungspunkten



**Geeignet!**  
Weniger gute ÖV-  
Erreichbarkeit

**E-Autos / E-Fahrräder::** am  
Haus / an ÖV-Verknüpfungs-  
punkten



# CYCLE LANES, VELOROUTEN, FAHRRADSTRASSEN





# NEUGESTALTUNG DER AUTOGERECHTEN ZUR „POSTFOSSILEN“ STRASSE - „LIVABLE STREET“ oder „COMPLETE STREET“ -



Quelle: [https://unionsquaremain.org/wp-content/uploads/2012/07/McGrath\\_After.jpg](https://unionsquaremain.org/wp-content/uploads/2012/07/McGrath_After.jpg)





Quelle: [http://presseservice.region-stuttgart.de/sixcms/media.php/725/\\_UD11203.jpg](http://presseservice.region-stuttgart.de/sixcms/media.php/725/_UD11203.jpg)

## **Sonderfragen der Gestaltung postfossiler Stadträume**



## NEUE E-MOBILE AUF DEN GEHWEGEN?



### MoVI -Scooter von Tünker/ Ratingen:

Länge:	1.097 mm
Breite:	750 mm
Zul. Gesamtgewicht:	175 kg
Höchstgeschwindigkeit:	18 km/h
Reichweite:	30 km



### Superfour von Otto Bock/ Duderstadt

Länge:	1.980 mm
Breite:	1.100 mm
Zul. Gesamtgewicht:	350 kg
Höchstgeschwindigkeit:	15 km/h
Reichweite:	200 km

**Wegebreite:  
2,75m – 3,00m**



## **DIE SCHNELLEN S-PEDELECS AUF ANGEBOTSTREIFEN ODER IM GESCHWINDIGKEITSREDUZIERTEN E-MIV?**



Foto: Flyer Katalog 2012, S. 35 und [www.alke.com](http://www.alke.com)

# E-MOBILITÄT IM ALLTAGSVERKEHR

## HARMONISIERUNG DER GESCHWINDIGKEIT

Geschwindigkeit	Führerschein Alter	Fun-/Freizeit-Mobile	PEDELECS E-Bikes	Citymobile	Citylogistik-mobile
bis 25 km/h	(-) 15	↓	↓	↓	↓
bis 45 km/h	M oder S 16	↓	↓	↓	↓
bis 80 km/h	A 1 18	↓		↓	↓
bis 125 km/h	B 18			↓	



# FLÄCHENEINSPARUNG IM MIV



[http://static.cosmigo.de/data/de/543/d7/543d7829c0f8cc927b6de05663ab2c3d\\_1\\_logo.jpg](http://static.cosmigo.de/data/de/543/d7/543d7829c0f8cc927b6de05663ab2c3d_1_logo.jpg)  
<http://www.smart-forum.de/images/parkplatz-schild.gif>



# LADEINFRASTRUKTUR ALS AUFGABE DER STADTGESTALTUNG



<http://images.zeit.de/auto/2011-03/elektroauto-lissabon/elektroauto-lissabon-540x304.jpg>

<http://messe.mennekes.de/typo3temp/pics/ee6cc841ba.jpg>

[http://www.newride.ch/Fotos/E\\_Scooter/Ladestation\\_Neuenburg.jpg](http://www.newride.ch/Fotos/E_Scooter/Ladestation_Neuenburg.jpg)



# LADEINFRASTRUKTUR ALS AUFGABE DER FUNKTION



Quelle: [http://www.feistritzwerke.at/img/FWSMobileSolartankstelleFahrrad1-web\\_rdax\\_70.jpg](http://www.feistritzwerke.at/img/FWSMobileSolartankstelleFahrrad1-web_rdax_70.jpg)  
<http://www.ziegler-metall.de/webshop/fahrradparksysteme/elektromobilität>



## **Botschaft**

- **Die Elektromobilität ist Bestandteil der Postfossilen Mobilität, aber noch nicht richtig als Aufgabe der Stadtplanung erkannt!**
- **Der Stadtraum der Postfossilen Mobilität unterscheidet sich von dem der Autogerechten Stadt! Umbau der „autogerechten“ in „liveable oder green streets“!**
- **Der ÖPNV bildet das Rückgrat der Postfossilen Mobilität! ÖPNV/ SPNV kann bis 2030 komplett elektrisch sein. Mobilitätspunkte des ÖV entlang der Linien.**
- **Die Umweltzone ist als Instrument zu entwickeln, Geschwindigkeiten sind zu harmonisieren, Flächen des ruhenden Verkehrs sind zu reduzieren!**
- **Sichere und attraktive Rad-/ Fußwege (Fahrbahnen/Velorouten für E-Mobile)**
- **Postfossilen Stadträume sind Stadträume der Mobilitäts- und der Baukultur!**

## Literatur

Aus Gabriel R: „Dem Auto eine Bahn“, FGSV, Köln 2010, S. 42 aus NN.: „Automobilverkehr im Zeitalter der drahtlosen Kraftübertragung“ in A,AZ/Wien 1920, Nr. 7, S. 12

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (hrsg.): „Elektromobilität in Deutschland – Praxisleitfaden“, Berlin, 2011

Guzzella L.: Anforderungen an ÖV Systeme der Zukunft Welche straßen-bezogenen Antriebstechnologien sind richtungsweisend?“ Vortrag auf der Tagung Trolleyemotion, Leipzig 23.+24.10.2012; [http://www.trolleyemotion.ch/uploads/media/Lino\\_Guzzella.pdf](http://www.trolleyemotion.ch/uploads/media/Lino_Guzzella.pdf)

Haschek B.: „Sparkurs“ in ADAC-Motorwelt, 17. 2012, S. 120/ 121

Heymann H., Koppel O. Puls Th: „Elektromobilität – Sinkende Kosten sind die conditio sine qua non“, Deutsche Bank Research (Hrsg.), 12. September 2011

Köbel Ch. : „PRIMOVE: Bombardier's eMobility Lösung für alle elektrische Fahrzeuge“, Vortrag auf der Tagung Trolleyemotion, Leipzig 23.+24.10.2012 , [http://www.trolleyemotion.ch/uploads/media/Christian\\_Koebel\\_Bombardier.pdf](http://www.trolleyemotion.ch/uploads/media/Christian_Koebel_Bombardier.pdf)

Müller-Hellmann A: „Innovative Ansätze zur Nachhaltigkeit energie- und umweltpolitischer Ziele im deutschen ÖPNV“, Vortrag auf der Tagung Trolleyemotion, Leipzig 23.+24.10.2012 , [http://www.trolleyemotion.ch/uploads/media/Adolf\\_Mueller-Hellmann\\_VDV.pdf](http://www.trolleyemotion.ch/uploads/media/Adolf_Mueller-Hellmann_VDV.pdf)

Olszewska M.: „Innovationen bei Trolleybussen“, Vorstand Vertrieb & Marketing der Firma Solaris / Vortrag auf der Tagung Trolleyemotion, Leipzig 23.+24.10.2012 [http://www.trolleyemotion.ch/uploads/media/Malgorzata\\_Olszewska\\_Solaris.pdf](http://www.trolleyemotion.ch/uploads/media/Malgorzata_Olszewska_Solaris.pdf)

Pandion M.: „Kommt die O-Busrevolution“, Vortrag auf der Tagung Trolleyemotion, Leipzig 23.+24.10.2012 , [http://www.trolleyemotion.ch/uploads/media/Mickael\\_Pandion\\_SVE.pdf](http://www.trolleyemotion.ch/uploads/media/Mickael_Pandion_SVE.pdf)

Soffel, Ch: „Der Hybridbus und seine Entwicklung zum vollelektrischen Bus“, Vortrag auf der Tagung Trolleyemotion, Leipzig 23.+24.10.2012, [http://www.trolleyemotion.ch/uploads/media/Christian\\_Soffel\\_VCDB.pdf](http://www.trolleyemotion.ch/uploads/media/Christian_Soffel_VCDB.pdf)