

Innovationen im Verkehr: Digitalisierung, Automatisierung ...

-

Anforderungen an Kommunen und Regionen

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Klaus J. Beckmann

KJB.Kom – Prof. Dr. Klaus J. Beckmann

Kommunalforschung, Beratung, Moderation und Kommunikation

Workshop

ADAC-Verkehrsforum 2017, Düsseldorf

12.09.2017

Agenda

1. „Botschaften“
2. Veränderungen der Rahmenbedingungen
3. Erfordernisse einer Mobilitäts- und Verkehrswende
4. Automatisierung – autonome Fahrzeuge
5. Innovative Antriebe
6. Folgerungen für Stadtentwicklung und Stadtqualitäten
7. Fazit

„Botschaften“ !

- **Veränderte Handlungsrahmenbedingungen und Handlungsziele erfordern evolutionäre und „disruptive“ System(um)gestaltungen**
 - ➔ **Soziale, ökonomische, technische und prozessuale Innovationen**
 - **„Mobilitäts-“ und „Verkehrswende“ sind unverzichtbar, aber auch möglich**
 - ➔ **Postfossile und nachhaltige Mobilität**
 - **Neue Aufmerksamkeit für Wechselwirkungen von Raum/Stadt und Verkehr/Mobilität sowie Infrastruktur**
 - ➔ **Transformation der Städte**
 - **„Smart City“ und „Smart Mobility“ als Chance nachhaltiger Stadtentwicklung**
 - ➔ **Kritische Reflektion und aktive Mitgestaltung**
- ➔ **Aufgaben der Städte und Regionen für die Zukunft**

„Alte“ oder „Neue“ Handlungsprinzipien ?

- **Effizienz** („ressourcensparsam“), **Konsistenz** („anders“) und **Suffizienz** („weniger“)
- **Vermeidung, Verlagerung, verträgliche Abwicklung**
- **orts-/situationsspezifische Gestaltung**
- **Integration** (Intersektoralität, Inter-/Multimodalität, Maßnahmentypen)
- **Vernetzung**
- **Digitale Dienste** (Apps; automatisiertes Fahren)
- ➔ **Umsetzung von Innovationen**
- ➔ **Glaubwürdige Wirkungsanalysen und Abwägungen**

© Klaus J. Beckmann

Agenda

1. „Botschaften“

2. Veränderungen der Rahmenbedingungen

3. Erfordernisse einer Mobilitäts- und Verkehrswende

4. Automatisierung – autonome Fahrzeuge

5. Innovative Antriebe

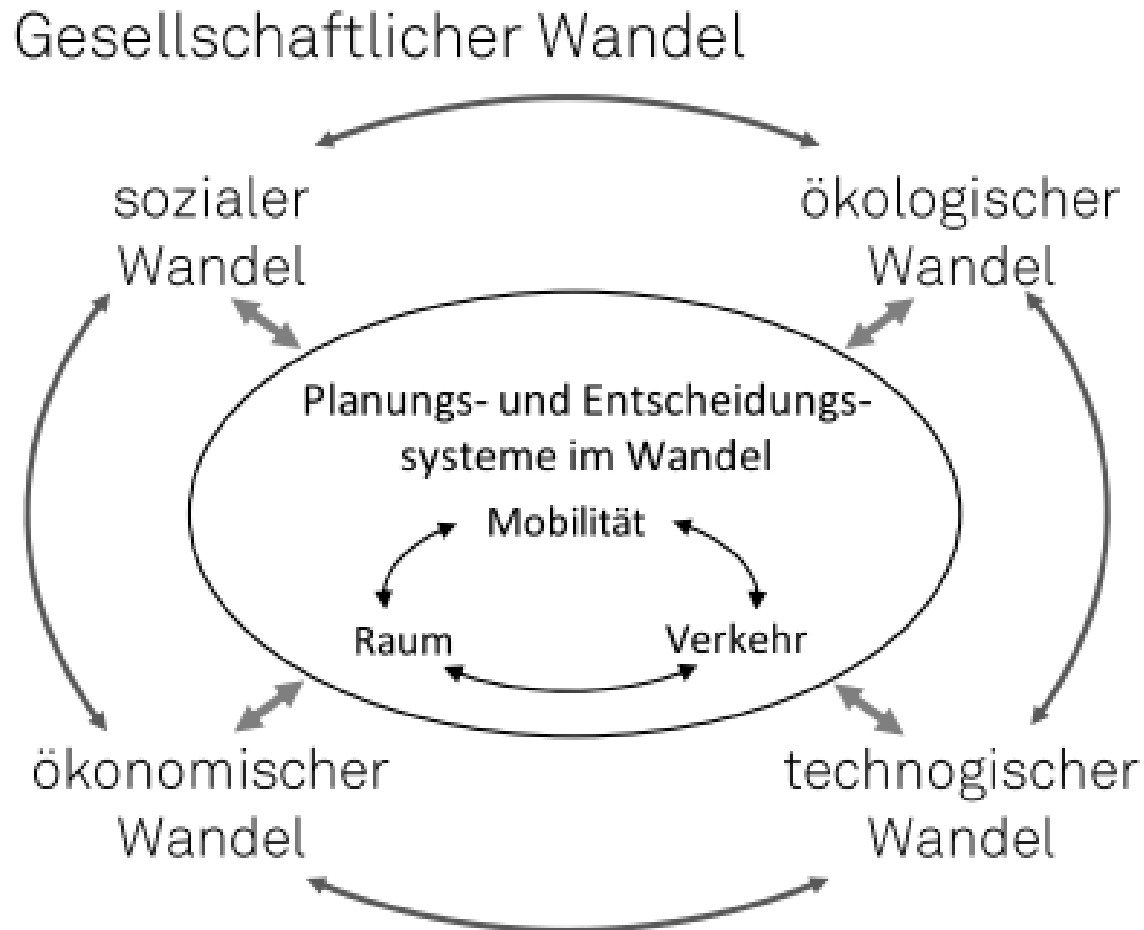
6. Folgerungen für Stadtentwicklung und Stadtqualitäten

7. Fazit

Mega-Trends der Stadt-/Regions-Entwicklung – Chancen und Grenzen einer zukunftsfähigen Mobilität

■ Energiewende	++
■ Klimaschutz	++
■ Klimafolgenbewältigung, Klimawandel	0
■ Demografischer Wandel	++
■ Anforderungen an Barrierefreiheit	+
■ Soziale Spaltung, Exklusion	++
■ Globalisierung, Liberalisierung	-
■ Renaissance der Städte	++
■ Technologieentwicklung (z.B. Elektromobilität)	+
■ Wertewandel und Verhaltenswandel „Mobilität“	++
■ Verschuldung öffentlicher Haushalte, Schuldenbremse	+
■ „Verfall“ von Infrastrukturen	0
■ steigende Mobilitätskosten (Energiepreise, Nutzerfinanzierung)	++

Mobilität und Raumentwicklung im Kontext gesellschaftlichen Wandels



(Quelle: Holz-Rau: Vortrag Mitgliederversammlung ARL 2016)

Innovative Handlungsprinzipien

- **Nachhaltigkeit**

(„sustainability“; SDG ...)

- **Resilienz**

(Anpassungsfähigkeit, Vernetzung, Redundanz, negative Rückkopplung, Lernfähigkeit)

- **Postfossilität, Klimaneutralität**

(„Kohlenstoffunabhängigkeit“)

- **Digitale (Um-)Gestaltung**

© Klaus J. Beckmann

Integrative Handlungsstrategien – Notwendiges Leitprinzip einer nachhaltigen Stadt- und Regionalentwicklung

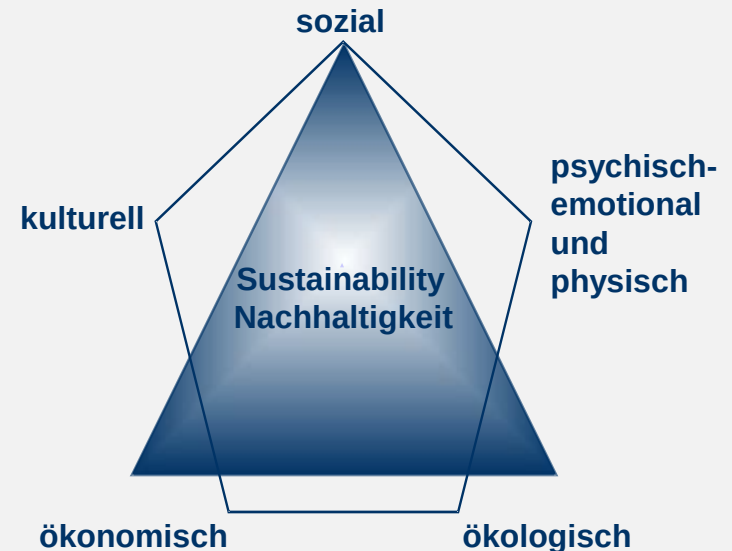
Nachhaltigkeit mit

- **ökonomischer Stabilität und Entwicklung**
- **sozialer Gerechtigkeit und sozialer Verantwortung**
- **ökologischer Verantwortung und Effizienz**

unter Beachtung

- **der physischen und psychisch-emotionalen Befindlichkeiten der Menschen**
- **der Erhaltung und Weiterentwicklung des kulturellen Erbes**
- **der Anforderungen zukünftiger Generationen**

Trias / Quintupel der „Nachhaltigkeit“

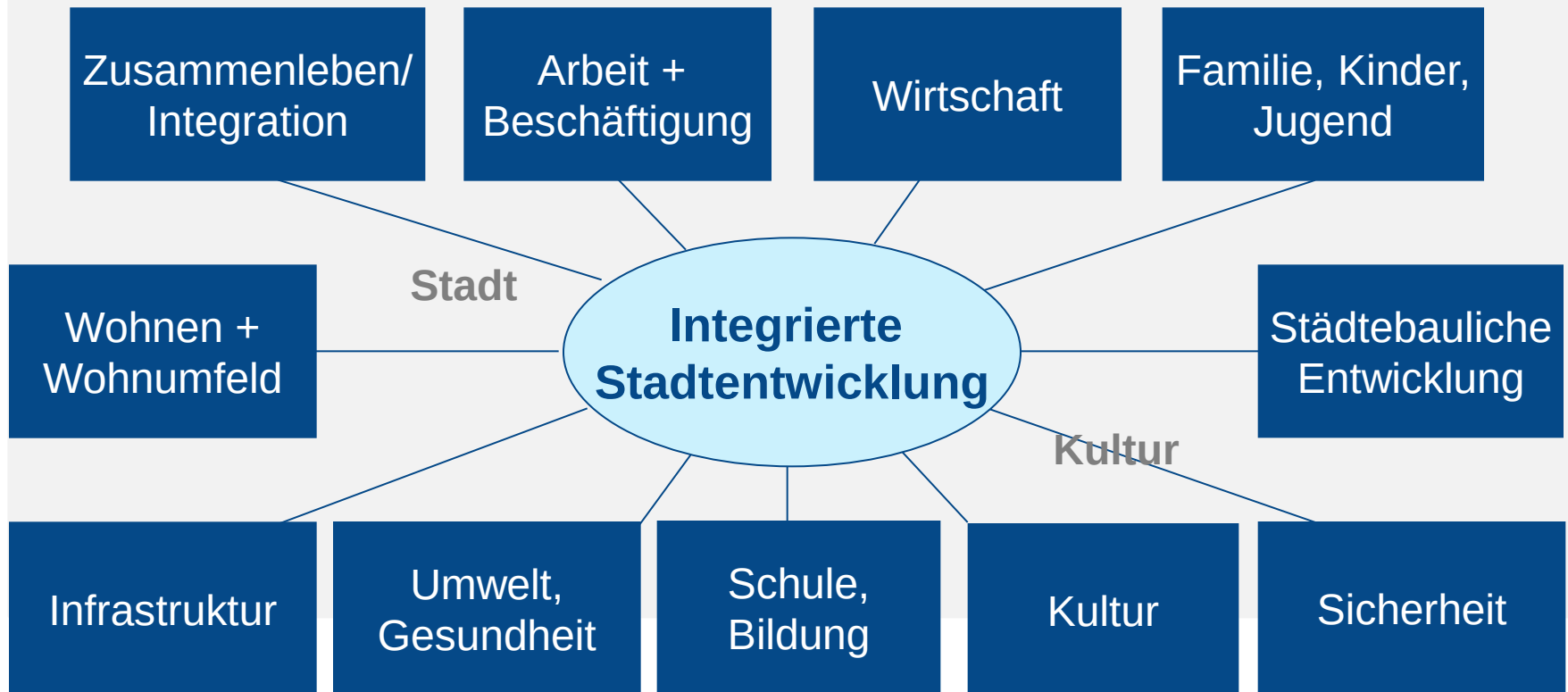


© Klaus J. Beckmann

KJB.Kom - Prof. Dr. Klaus J. Beckmann

Kommunalforschung, Beratung, Moderation und Kommunikation

Integrierte Regions- und Stadtentwicklung als Grundlage einer zukunftsfähigen Mobilität

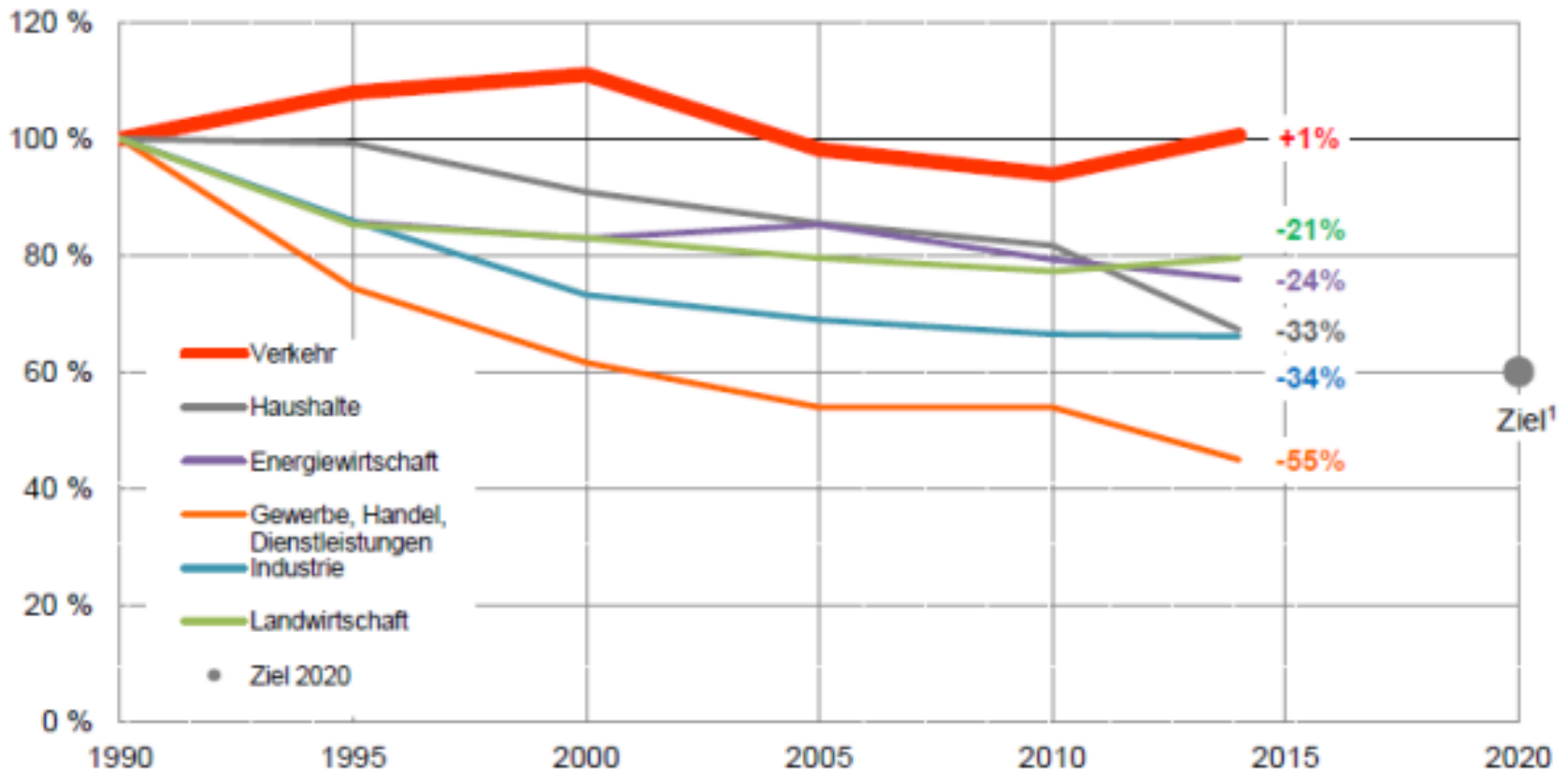


Agenda

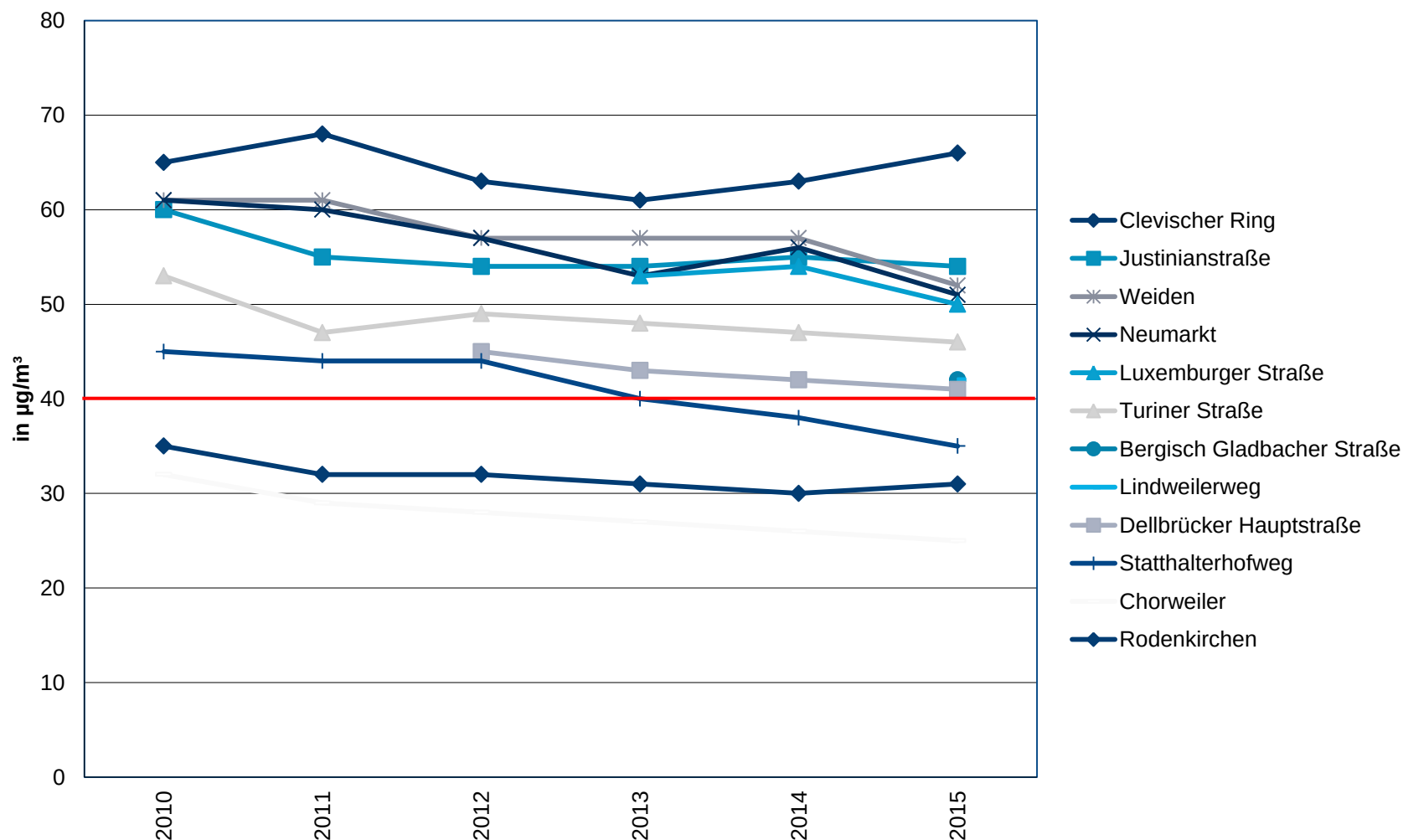
1. „Botschaften“
2. Veränderungen der Rahmenbedingungen
- 3. Erfordernisse einer Mobilitäts- und Verkehrswende**
4. Automatisierung – autonome Fahrzeuge
5. Innovative Antriebe
6. Folgerungen für Stadtentwicklung und Stadtqualitäten
7. Fazit

Treibhausgas-Emissionen in Deutschland

Entwicklung von 1990 bis 2014 in %, 1990=100 %



Stickstoffdioxid im Jahresmittel 2010 – 2015



Erfordernisse der Verkehrswende

- De-Carbonisierung, Klimaschutz, Energiewende
- Technische Innovationen
(Antriebe: Elektro; automatische Fahrzeuge; Smartphones ...)
- Organisatorische und prozessuale Innovationen
(Neue Mobilitätsdienste, Apps ...)
- Verhaltenswandel
(Inter-, Multimodalität; Modale Verlagerung, Einsatz neuer Antriebe ...)

➔ Aufbrechen von Pfadabhängigkeiten

➔ Verkehrswende nicht ohne Mobilitätswende

? Kontraproduktive Entwicklungen: „Dieselgate“ ?

? Verlust von Glaubwürdigkeit ?

Kommunale Positionen zur CO₂- und NO_x-Reduktion

- **Stärkung Umweltverbund**
- **Stärkung Mobilitätsverbund mit Sharing-Systemen**
- **Ausstattung mit zielgenauen und intelligenten Handlungsmöglichkeiten**
(Zulassung Elektro-/Hybrid-Fahrzeuge, Elektro-Busse; Pedelec; Blaue Plakette, City-Maut ...)
- **fahrzeugseitige Einhaltung von Grenzwerten**
(„Software-Lösungen“, „Hardware-Lösungen“)

© Klaus J. Beckmann

Drei Botschaften

- Wir benötigen eine „**neue Mobilitätskultur**“ in unseren Städten und Regionen – unter Nutzung und Verstärkung der Potenziale veränderter Werte und veränderten Verhaltens im Mobilitätsbereich.
 - Wir benötigen eine intelligente und integrierte Einbindung **neuer Mobilitäts- und IuK-Technologien**.
 - Die Gegenwart ist durch **günstige Zeitfenster** charakterisiert.
- ➔ Vertrauen in Mobilitätspolitik und Mobilitätswirtschaft muss wieder hergestellt werden !
- ➔ Mobilitätskultur bedeutet eine intelligente und glaubwürdige Handhabung von Mobilität !

Zeitfenster für nachhaltige Verkehrsentwicklung

(„Anstöße“, „Erleichterungen“)

- **Wertewandel**
(Fahrzeuge als Statussymbol, Fahrzeugbesitz, Verkehrsmittelwahl)
- **Nutzungswandel**
(„Nutzen statt Besitzen“)
- **Zunahme von Inter- und Multimodalität** („Verkehrsmittelwahl“)
- **Technikoptionen der elektrischen Antriebe**
(Zweiräder, Pkw, Lieferfahrzeuge, Busse, Lkw, Lfz ...)
- **„integrierte Mobilitätsangebote“**
(„Mobilitätskarte“, öffentliche Leihfahrräder, disponible Leih-Pkw)
- **Wandel der Wohnstandortpräferenzen**
(„Renaissance der Städte“, „Re-Urbanisierung“)
- **begleitende Informations- und Buchungsketten**
(„Apps“, „Digitalisierung“)
- ➔ **Elektromobilität kann diese Tendenzen fördern**
- ➔ **„Automatische Fahrzeuge“ können diese Tendenzen fördern**
- ➔ **Verbesserung der Lebensraum- und Stadtqualitäten**

© Klaus J. Beckmann

Elemente einer „Smart Mobility“

- **Echtzeit von Verkehrs(angebots)informationen** (Apps)
- **nachfrage-orientierte Mobilitätsangebote**
- **„Mobilitätspunkte“ für intermodale Wechsel**
- **Straßenfahrzeuge mit elektrischen oder hybriden Antrieben**
- **autonome Fahrzeuge im Straßen- und Schienenverkehr**
- **Sharing-Angebote** (Pkw, Fahrrad)
- **individualisierter öffentlicher Verkehr**
- **kollektiver Individualverkehr**
- **Integriertes Verkehrs- und Mobilitätsmanagement**

➔ **Mobilität als Service !**

➔ **Zeitfenster für Innovationen und Kooperationen !**

© Klaus J. Beckmann

Prinzipien der Mobilitäts- und Verkehrswende

(ADAC/2017)

I Neue Mobilität fördern

(Intermodale Personenverkehre; Car-Sharing, Radverkehr, Integration Verkehrs- und Siedlungsplanung)

II Chancen der Digitalisierung nutzen

(automatisiertes und vernetztes Fahren nutzerfreundlich und rechtssicher; Datenschutz, Datensicherheit ...)

III Umwelt- und Gesundheitsschutz erhöhen

(Luftqualität; Maßnahmen in belasteten Netzen; CO₂-Grenzwerte für Pkw; erneuerbare Energien für Verbrauchssektor, Antriebsalternativen ...)

IV Verkehrsinfrastruktur effizient bereitstellen

(Infrastrukturgesellschaft; Erneuerung Infrastruktur ...)

V Mobilität im ländlichen Raum für alle gestalten

VI Tourismus in Deutschland

VII Rechte mobiler Verbraucher

VIII Verkehrssicherheit verbessern

© Klaus J. Beckmann

Prinzipien der Mobilitäts- und Verkehrswende I

(„Agora Verkehrswende“/2017)

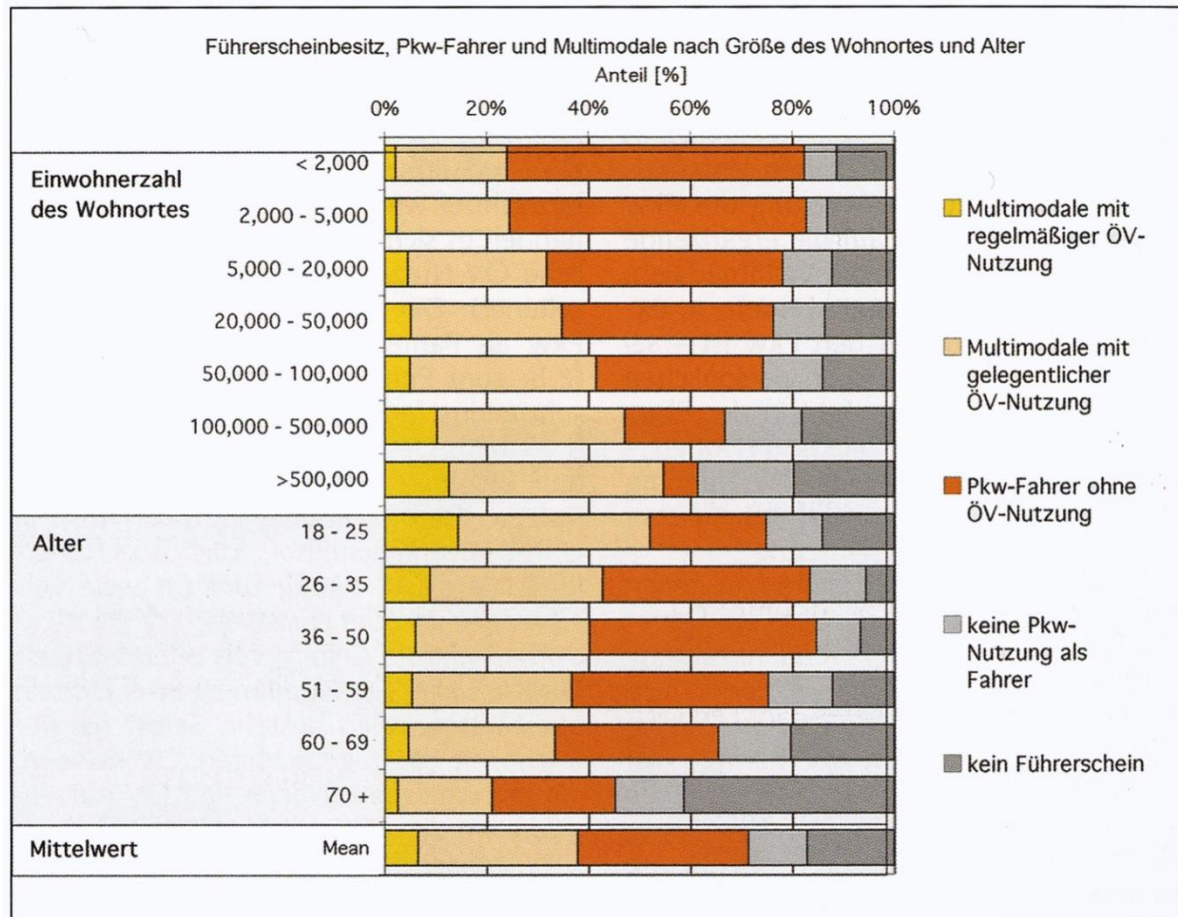
- **Präambel: Nur mit der Verkehrswende ist die Vollendung der Energiewende möglich**
- **Verkehrswende mit Mobilitätswende und Energiewende im Verkehr**
- **Effizienz als Leitprinzip**
- **Mobilitätswende hat in Städten bereits begonnen**
- **Auch das Land („ländlicher Raum“) wird profitieren**
- **Autonome Fahrzeuge werden gemeinschaftlich genutzt**

Prinzipien der Mobilitäts- und Verkehrswende II

(„Agora Verkehrswende“/2017)

- **Elektromobilität ist der Schlüssel der Energiewende im Verkehr**
- **Klimaneutrale Kraftstoffe ergänzen Strom**
- **Güterverkehr: Schiene stärken, Straße dekarbonisieren**
- **Stromversorgung und Verkehr profitieren von der Sektorkopplung**
- **Verkehrsinfrastruktur neu gedacht, geplant und finanziert**
- **Verkehrswende sichert Industriestandort**
- **Gesellschaftlicher Nutzen wird zum Treiber**

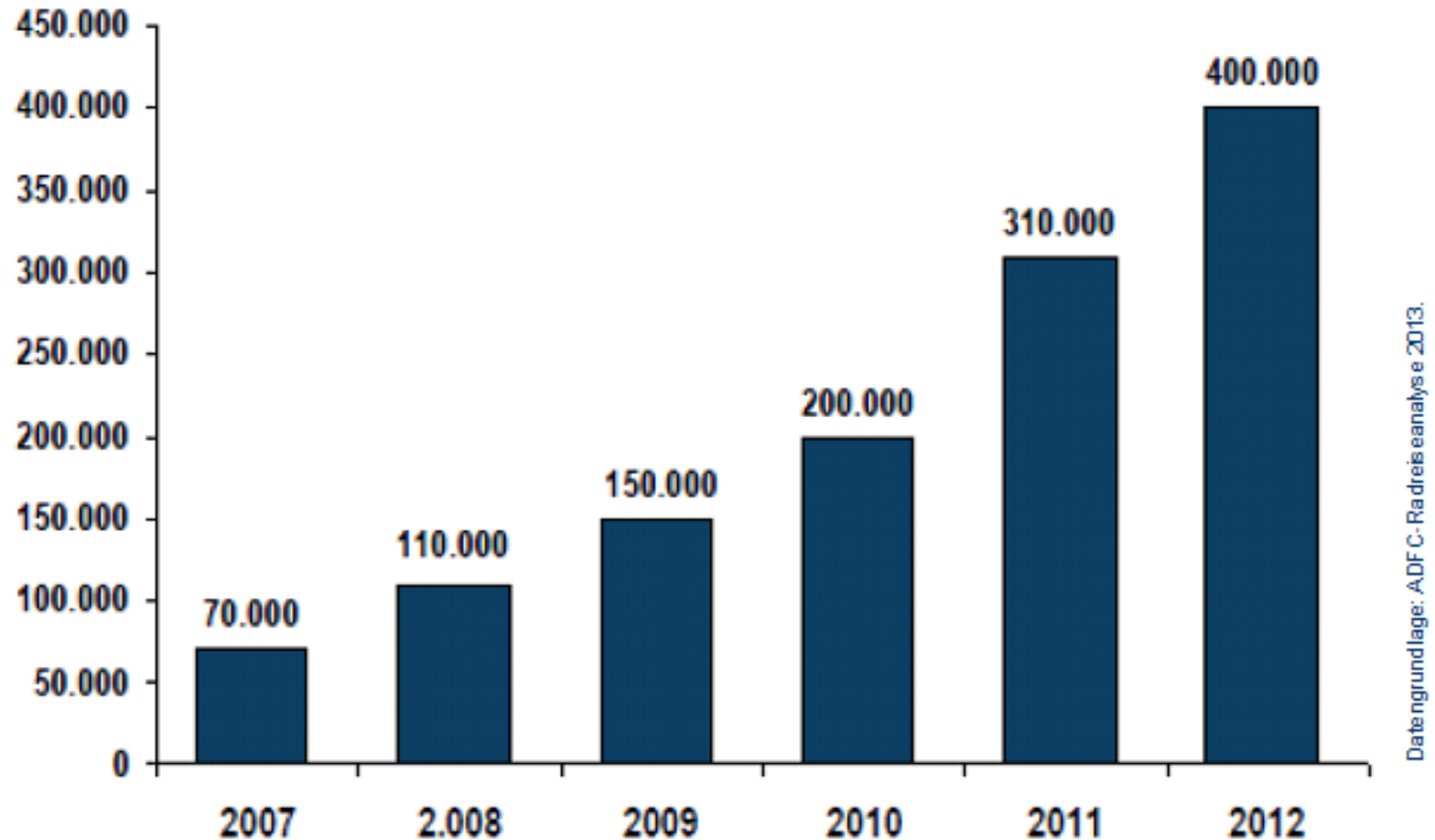
Erwachsene Bevölkerung nach Führerscheinbesitz, Pkw-Nutzung als Fahrer und Multimodale nach Altersklassen und Einwohnerzahl des Wohnorts



Quelle: Beckmann, u.a., Internationales Verkehrswesen 04/2006, S. 143.

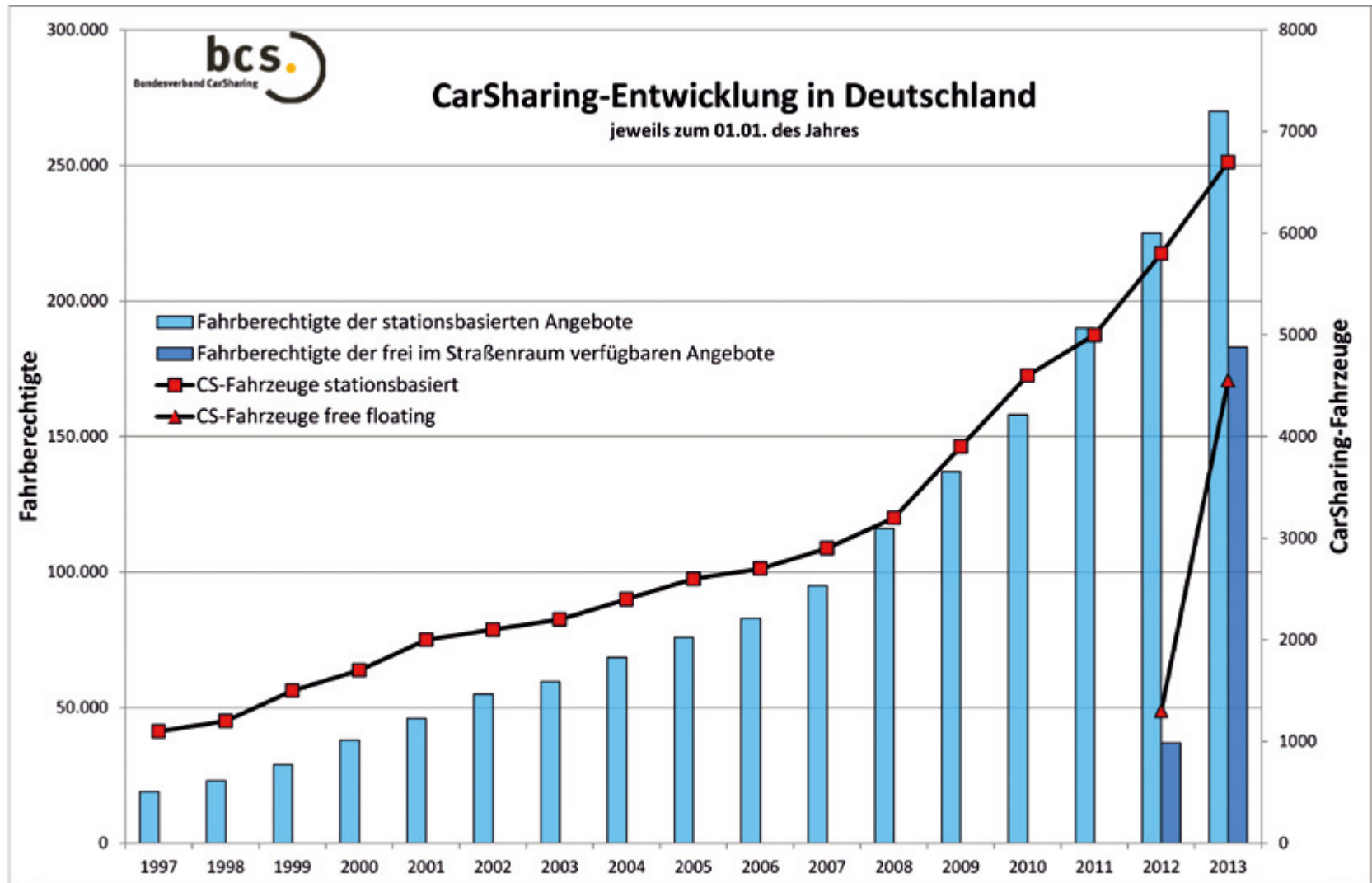
© Klaus J. Beckmann

Entwicklung der Verkaufszahlen von Elektrofahrrädern in Deutschland



Quelle: Ahrens, Bartz, Schubert (2013): EXPERTISE Entwicklung des Radverkehrs in Sachsen, S. 29.

Entwicklung des Car-Sharing in Deutschland 1997-2013

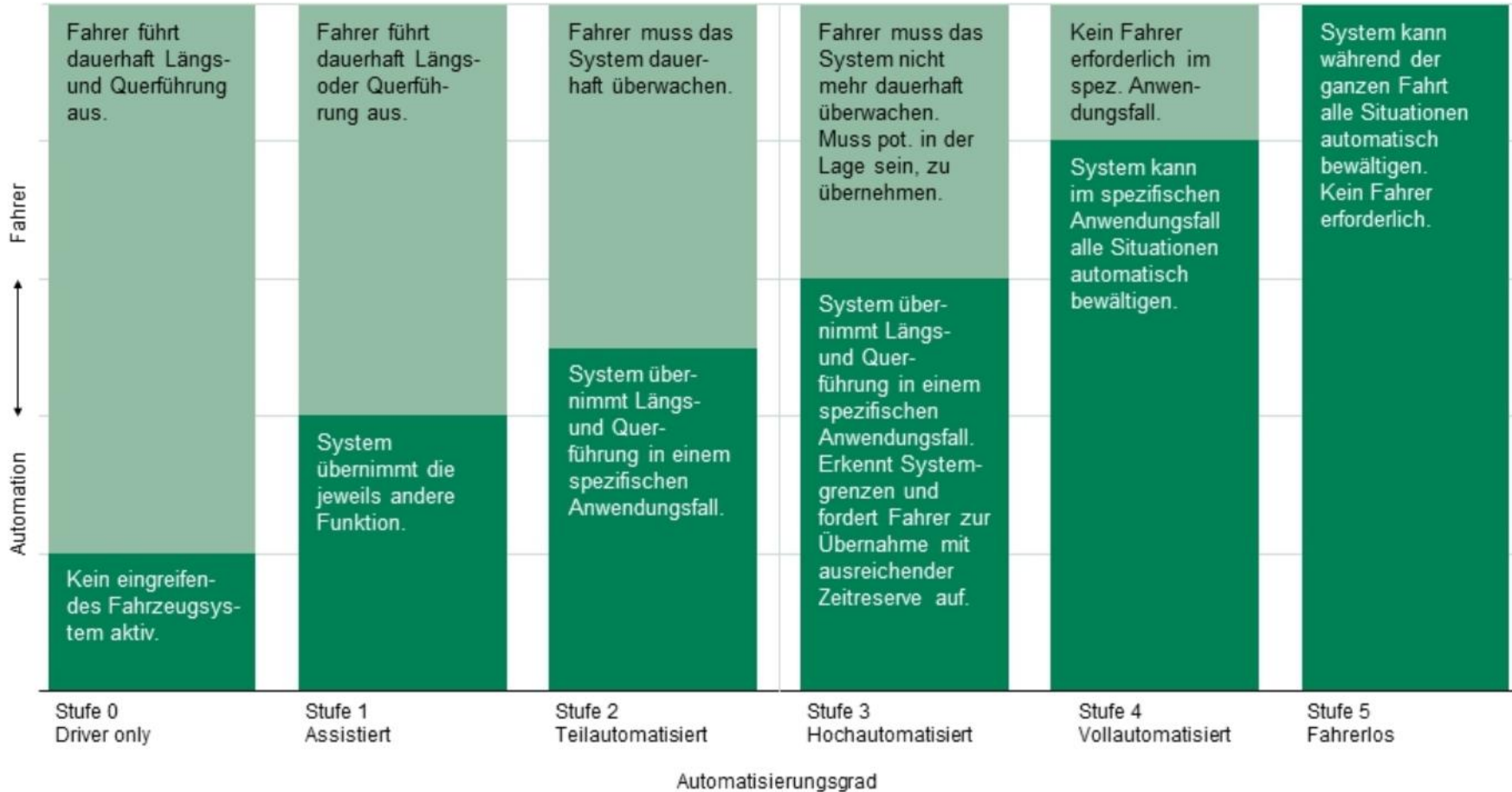


Quelle: Bundesverband Car-Sharing, 2013: Jahresbericht 2012-2013, S. 3.

Agenda

1. „Botschaften“
2. Veränderungen der Rahmenbedingungen
3. Erfordernisse einer Mobilitäts- und Verkehrswende
- 4. Automatisierung – autonome Fahrzeuge**
5. Innovative Antriebe
6. Folgerungen für Stadtentwicklung und Stadtqualitäten
7. Fazit

Stufen des autonomen Fahrens: 0 – 5



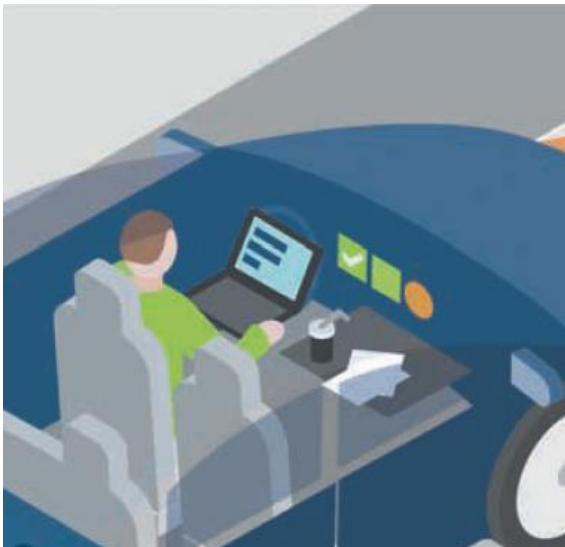
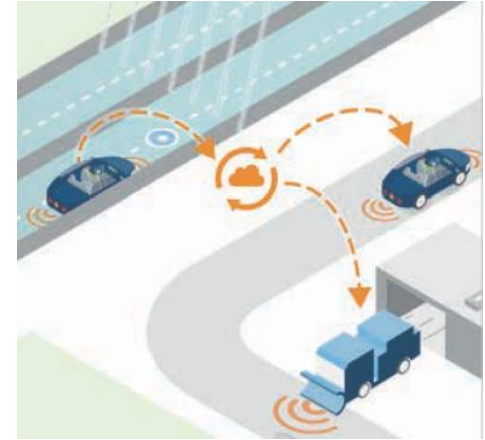
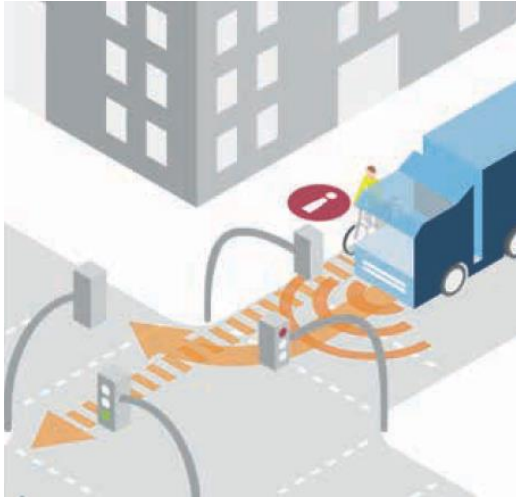
(Quelle: acatech 2016)

Automatisiertes Fahren



(Quelle: acatech 2016)

Automatisierungsstufen I



(Quelle: acatech 2016)

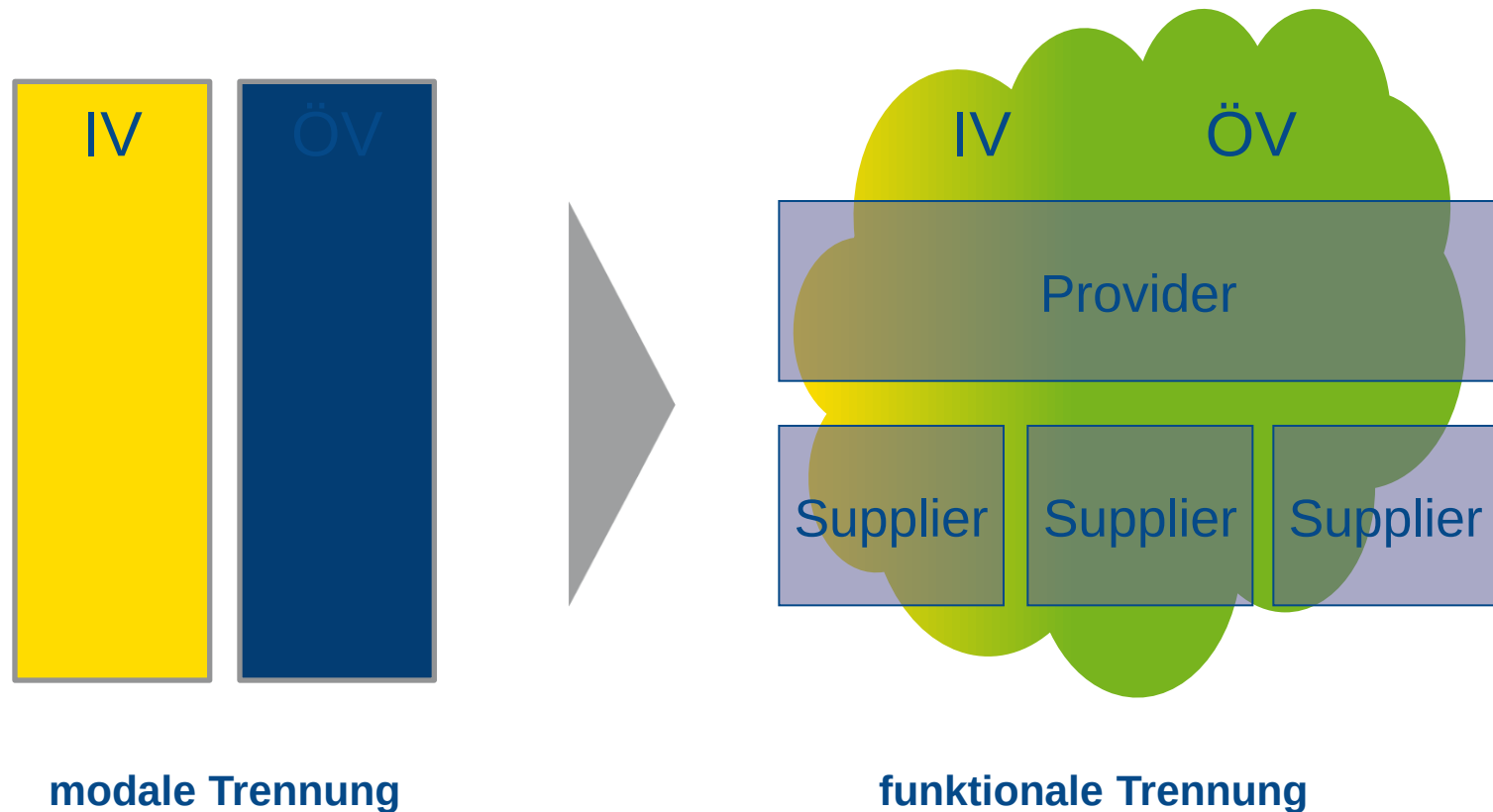
Automatisierungsstufen II



(Quelle: acatech 2016)

„Mobilität als Service“ (Mobility as a Service MaaS):

Horizontale statt vertikale Ausrichtung der Geschäftsmodelle



(Quelle: Martin Röhrleef, 2016)

„Automatisierte“ Fahrzeuge

- Optionen für „spurgeführte Fahrzeuge“
(Fernbahn, RE-, RB-, S-, U-Bahnen, Stadtbahn, Spurbusse; auch Güterverkehr)
 - ➔ Reduktion „Personalkosten“
 - ➔ Geringere Störwahrscheinlichkeiten
 - ➔ „einfachere“ Überwachung
 - ➔ Vorliegende Erfahrungen (BART, U-Bahn-Nürnberg ...)
- Optionen für Kleinbusse zur Erschließung von Zwischenräumen und peripheren Räumen
- Sicherung von Mobilität für Nichtmotorisierte
(Alte Menschen, Kinder, Jugendliche ...)
- Teil-Segment des ÖPNV
- Verringerung „Parkraum-Bedarf“
- Potenziale für „letzte Meile“ im Lieferverkehr, für Anschlussgleise und Einzelwagen-/Wagengruppenverkehre
- „Elektronische Deichsel“ im Straßengüterverkehr

Effekte der Automatisierung

- **Erhöhung der Verkehrssicherheit**
- **Erhöhung der Kapazitäten im Straßenverkehr**
(Fahrstreifen, Knoten, Parken ...; Streifen um 80-100%; Knoten um 40-70%)
- **Erhöhung der Kapazitäten in Schienenverkehr**
- **Optionen für Schienenverkehr, insbesondere auch Güterverkehr**
(Fern, Nah), **Einzelwagen-/Wagengruppenverkehr**
- **Optionen für Busverkehr**
(„Busspuren“)

Risiken von „automatisierten“ Fahrzeugen: Rebound-Effekte

- „Sekundär-Nutzen“ der Fahrt durch Aktivitäten
- Rückverlagerung vom Umweltverbund
- Trennwirkungen für Straßenräume
(„Zäune“ an Fahrspuren für automatisierte Fahrzeuge)
- Förderung der „Suburbanisierung“,
Schwächung der versorgungsorientierten Zentren-
Achsen-Konzepte

© Klaus J. Beckmann

Empfehlungen an Städte zu „automatisiertem Verkehr“

- Fazit I

- **Begleitung der Stufen der technologischen Entwicklung / Umsetzung**
- **Erhöhung der Effizienz der Ausnutzung der Verkehrsanlagen und der Verkehrssicherheit**
- **Erweiterung von Mobilitätsoptionen, „Zusammenwachsen“ von MIV und ÖPNV**
- **Sicherung der Stadtraumverträglichkeit**
- **Vermeidung von Rebound-Effekten**

© Klaus J. Beckmann

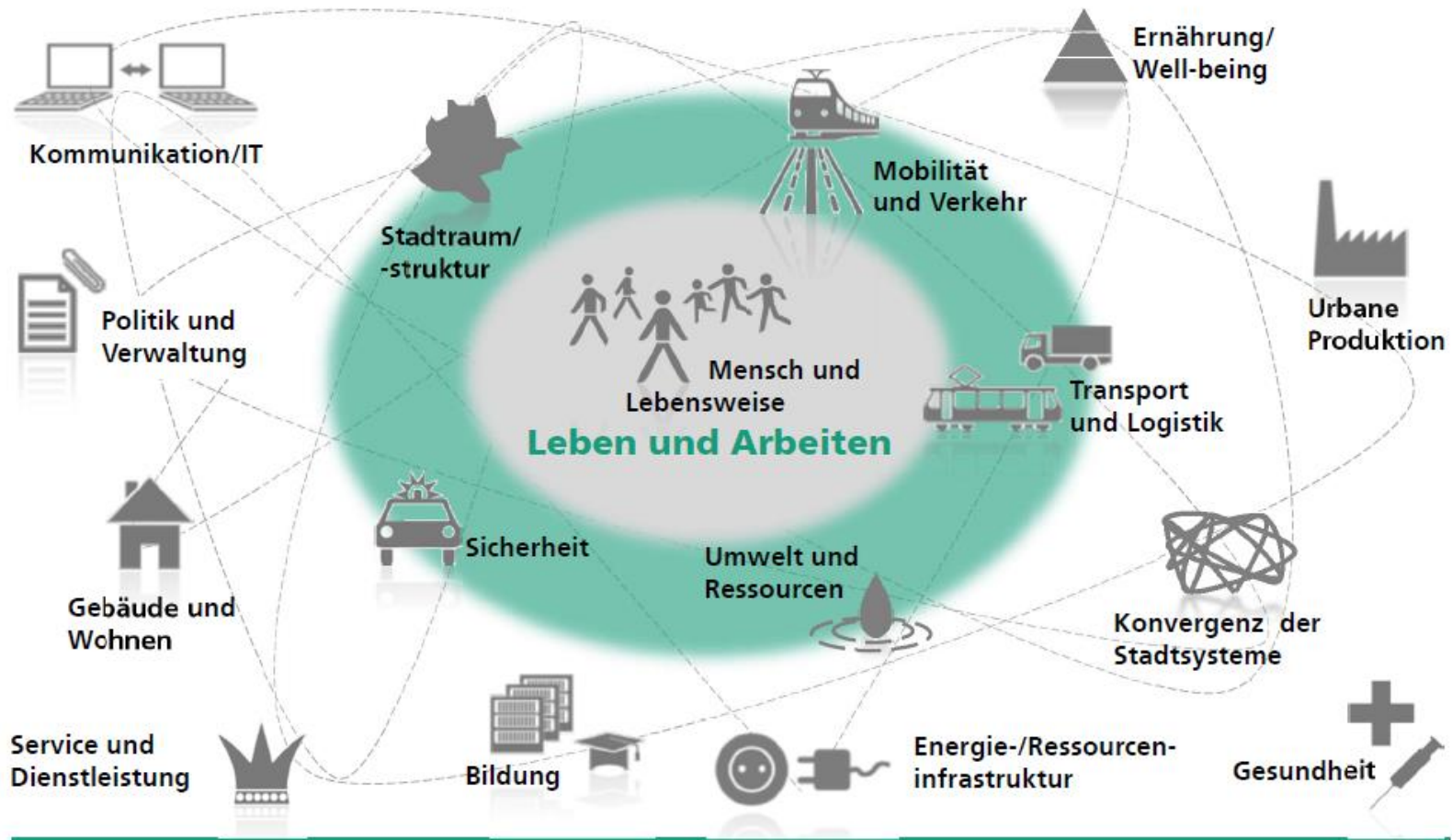
Empfehlungen an Städte zu „automatisiertem Verkehr“

- Fazit II

- **Gesellschaftlicher Diskurs über Ethik und Haltung**
- **Erarbeitung und Prüfung rechtlicher Regelungen**
- **Begleitung durch Task-Force „Autonome Fahrzeuge und Verkehrssysteme“**
- **Vorbereitung und Begleitung durch Pilotprojekte („Urban/Regional Labs“)**
- **Intensive Kommunikations- und Beteiligungsprozess**
- **Gesamtabwägung**

Vernetzte Stadtsysteme in der Smart City

Leben und Arbeiten sind die Treiber für die Stadt von morgen.



© Fraunhofer IAO, IAT Universität Stuttgart

17

Fraunhofer
IAO

Quelle: Univ.-Prof. Dr.-Ing. E.h. Dieter Spath (2012): Stadt der Zukunft – Morgenstadt. Vortrag, Berlin 18.10.2012, Folie 17.

Merkmale der „Smart City“

- **ubiquitäre Informationsnetze und Informationsmöglichkeiten**
(z. B. öffentliches W-LAN)
- **hochwertige Informationsübertragung** (50 – 200 Mbit/sec)
- **Vernetzung öffentlicher und privater Angebote**
- **Ausbau bedarfsangepasster Betriebsformen**
- **Automatisierung von Verkehrssystemen**
- **Vernetzung und Steuerung dezentraler Netze**
- **intrasektorale und intersektorale Vernetzung**
- **Entwicklung Konsumenten zu „Prosumenten“** (Energie, Wasser, Mobilität ...); **zivilgesellschaftliche Trägerschaft**
- **Verbreitung Sharing-Systeme**
- ➔ **soziale, ökonomische, ökologische, technologische und kulturelle („große“) Transformation der Städte**
(Dezentralität, Vernetzung, Information/Kommunikation ...)...

Agenda

1. „Botschaften“
2. Veränderungen der Rahmenbedingungen
3. Erfordernisse einer Mobilitäts- und Verkehrswende
4. Automatisierung – autonome Fahrzeuge
- 5. Innovative Antriebe**
6. Folgerungen für Stadtentwicklung und Stadtqualitäten
7. Fazit

LEITBILD URBANE MOBILITÄT

ÜBERGEORDNETE ZIELE FÜR
LEBENSQUALITÄT IN URBANEN RÄUMEN

Umweltqualität

Reduzierte Belastungen bei
Luft/Lärm



Qualität des öffentlichen Raums

Flächenverteilung für hohe Aufenthaltsqualität



Qualität der Mobilität

Breites Angebot und **Teilhabe**



Multimodale Mobilitätsangebote wirken nur zusammen mit den richtig angepassten Rahmenbedingungen auf das Mobilitätsverhalten

WECHSELWIRKUNGEN

MOBILITÄTSANGEBOT

- ÖPNV/SPNV
- Taxi
- E-CarSharing
- E-BikeSharing
- Nahmobilität
- privates Fahrrad
- Fernbus, Mietwagen und Mitfahrzentrale
- intermodale Vernetzung



RAHMENBEDINGUNGEN

- Förderung postfossiler Mobilität
- Flächensparende Raumentwicklung/Nutzung
- Parkraumregulierung
- Sharing-Förderung (incl. ÖPNV, **Vernetzung**, Zugang)
- Infrastrukturanpassungen (E-Lade-/Radweginfrastruktur, Pendler, P&R/B&R, Zufahrtsregelung)

→ Maßnahmen stadtspezifisch ableiten und auf nachhaltige Wirkung abzielen

Elektroverkehr: Zwischen bekannten und innovativen Ansätzen

im Alltag in Berlin:



Bsp. Offenbach:



im Versuch in Hamburg:



Was ist Elektroverkehr ?

- **elektrisch betriebene Schienenfahrzeuge des Nah- und Fernverkehrs** (U-Bahn, S-Bahn, Straßenbahn, Stadtbahn, Fernzüge)
 - **Busse** (O-Bus, Elektro-Batterie-Bus, Hybrid-Bus)
 - **batteriebetriebene Zweiräder** (Pedelec, Segway, E-Bike)
 - **Pkw mit Elektroantrieb, Hybridantrieb**
 - **neuartige Kleinstfahrzeuge** (Drei- oder Vierräder)
 - **Nutzfahrzeuge mit Elektroantrieb oder Hybrid-Antrieb**
 - **Magnetschwebetechnik, Linearmotor**
(Stromzuführung: Steckdose, Oberleitung, Stromschiene, Induktion, Brennstoffzelle)
 - ...
- ➔ **Elektroverkehr ist ein zentraler Baustein „postfossilen Verkehrs“ und von „Smart-City-“ bzw. „Smart-Mobility-Konzepten“**

Potenziale des Elektroverkehrs für die Stadtentwicklung

- **Reduktion lokaler Emissionen** (Schadstoffe, Lärm)
- **Reduktion des Flächenbedarfs** (mit neuer Fahrzeuggeneration)
- **Reduktion von CO₂-Emissionen** (bei Einsatz regenerativ erzeugter Energie)
- **Erweiterung der Einsatzbereiche von Zweirädern** („Pedelec“)
- **Stärkung Nahraum-Erreichbarkeit** („Erreichbarkeit wichtiger als Geschwindigkeit“; mit veränderter Mobilitätskultur)
- **Reduktion der Stadtverkehrsgeschwindigkeit**
- **Stärkung der Stadt- und Ortsteilzentren**
- **Förderung von Stadtraumqualitäten und städtischen Umweltqualitäten** (räumliche Re-Organisation von Aktivitätenstandorten)
- **Stützung der Innenentwicklung, Erhaltung „verträglicher“ Dichten, kompakter Strukturen und Förderung von Mischung**
- **Re-Urbanisierung, „Renaissance der Städte“**
- ➔ **Synergetische Wechselwirkungen von „Stärkung Nahraum“ und „postfossilem Verkehr“**
- ➔ **Gefahr der ungeordneten Möblierung von Straßenräumen**

Agenda

1. „Botschaften“
2. Veränderungen der Rahmenbedingungen
3. Erfordernisse einer Mobilitäts- und Verkehrswende
4. Automatisierung – autonome Fahrzeuge
5. Innovative Antriebe
- 6. Folgerungen für Stadtentwicklung und Stadtqualitäten**
7. Fazit

Verbesserung der Stadtraumqualitäten durch verändertes Verkehrs- und Mobilitätssystem

- **Aufenthaltsqualitäten in Stadträumen**
(Flächenaufteilung Nebenanlagen, Verzicht auf Parkflächen ...)
- **Abbau von Segmentierungen und Überschreitungswiderständen von Verkehrsanlagen**
- **Reduktion Lärmemissionen/-immissionen**
- **Reduktion Schadstoffemissionen/-immissionen**
- **Erhöhung Verkehrssicherheit**
- **Reduktion Flächen für motorisierten Verkehr**

Weiterentwicklung Leipzig-Charta

(„Leipzig-Charta 2.0“) I

Weiterentwicklung zur Transformation der Städte unter Aspekten

- Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft; technologischer Wandel
 - Beeinträchtigung der Umweltqualitäten, Klimawandel, Ressourcenknappheit ...; Umsetzung SDGs, New Urban Agenda
 - Demografischer Wandel, Migration
-
- ➔ Nutzung der Technikoptionen
 - ➔ Nutzung sozialer Innovationen
 - ➔ Städte als Schrittmacher für innovative, solidarische, ressourcenschonende und postfossile Entwicklungen

Weiterentwicklung Leipzig-Charta

(„Leipzig-Charta 2.0“) II

Handlungsschwerpunkte mit Wechselwirkungen zur Mobilität

- **Soziale Teilhabe für alle, Gerechtigkeit**
- **Digitale Transformation in Gesellschaft, Wirtschaft, Produktion, Verkehr ...**
- **Intensivierung von Energiewende, Klimaschutz**
(Effizienz, Konsistenz, Suffizienz)
- **Boden- und Flächenpolitik**
- **aktive und stadt- wie umweltverträglich gestaltete Mobilitätspolitik**
- **Stützung der Stadt- und Quartierszentren**
- **Stützung Siedlungsachsen (TOD)**

© Klaus J. Beckmann

Stadt für morgen – umweltschonend mobil, lärmarm, grün, durchmischt

(UBA 2017) |

- ➔ **Stadt 4.0**
- ➔ **Stadt ist für Menschen da**
- ➔ **Vorhandene Konzepte müssen geprüft und umgesetzt werden**

Visionen

- **kompakt wohnen, Flächen sparen, Verkehr vermeiden**
(Nachverdichtung; Vorfahrt für ÖV, Rad und Fußgänger; Stadt der kurzen Wege ...)
- **grünes Umland schaffen und bewahren**
- **Platz für Begegnung und Miteinander qualitativ**
(Aufenthaltsqualitäten, Umgestaltung Verkehrsflächen, Begegnungszonen ...)
- **kurze Wege, direkt zum Ziel**
(nicht-motorisierte Erreichbarkeit; Netze für „aktive Mobilität“ ...)

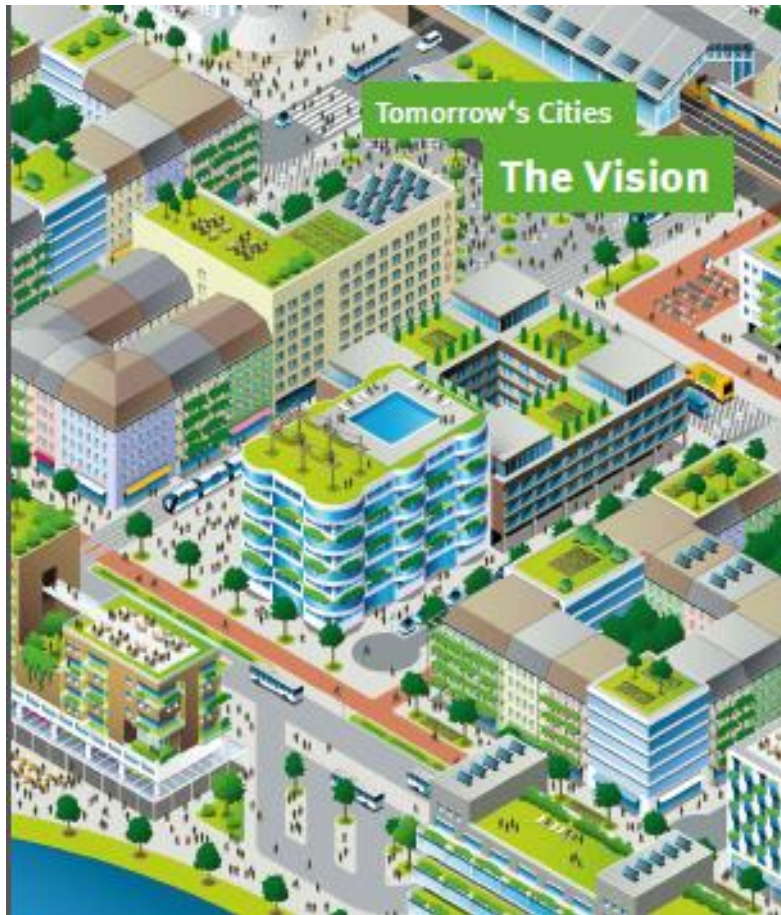
© Klaus J. Beckmann

Stadt für morgen – umweltschonend mobil, lärmarm, grün, durchmisch (UBA 2017) II

- **attraktive und funktionsgerechte Quartiere**
- **ruhiges Wohnen ermöglichen**
- **schadstofffreier und treibhausgasneutraler Verkehr**
(Elektrofahrzeuge, H₂-Fahrzeuge ...)
- **Vorrang des Umweltverbunds** (Verlagerung ...)
- **Nutzen statt Besitzen**
- **ressourcenschonende Stadt**
- **integrierte Mobilitätsdienstleistungen**
(Car-Sharing, Ladeinfrastruktur ...)
- **verlässlich finanzierte und bezahlbare Mobilität**
- **Wirtschaftsverkehr umweltschonend gestalten**
(letzte Meile, Parkstationen, Elektrofahrzeuge ...)

© Klaus J. Beckmann

Stadt für morgen – umweltschonend mobil, lärmarm, grün, durchmischt (UBA 2017) III



Quelle: UBA (Hrsg.): Tomorrow's Cities, 2017, 15

Agenda

1. „Botschaften“
2. Veränderungen der Rahmenbedingungen
3. Erfordernisse einer Mobilitäts- und Verkehrswende
4. Automatisierung – autonome Fahrzeuge
5. Innovative Antriebe
6. Folgerungen für Stadtentwicklung und Stadtqualitäten
- 7. Fazit**

Handlungsprinzipien, Prozess

- **Beteiligungsprozesse, Dialoge**
(Frühzeitigkeit, Offenheit ...)
- **Kooperationen**
(PPP, Wirtschaft, Zivilgesellschaft ...)
- **Erfahrungsaustausch**
- **Offenheit für Innovationen, Pilotprojekte, Experimente**
(technisch, sozial, institutionell, prozessual ...)
- **Systembetrachtungen,
integrierte Wirkungsanalysen**

Risiken durch / in „Smart Mobility“

- dominante technische Orientierung, vernachlässigte soziale und kulturelle Wirkungen
- Dominanz „Effizienzkriterium“ statt (auch) vermehrter „Konsistenz-“ und „Suffizienz Aspekte“
- Trägerschaft durch „sektorale“ Industriezweige (Informationstechnik, Energieversorgung, Fahrzeugtechnik ...)
- defizitäre Steuerung durch Politik, Verwaltung und lokale Zivilgesellschaft
- unvollständige Integration und Nachhaltigkeit
- Mängel / Risiken Datenschutz und Datensicherheit

➔ „Technologie“ als Ziel, nicht als Instrument ?

➔ „an den Menschen vorbei“ ?

Fazit

Neue Rahmenbedingungen für die Stadt- und Verkehrsentwicklung

- **Nutzung der „offenen Zeitfenster“**
(Chancen, Innovationen ...)
- **Konstruktive Umsetzung der „Zwänge“**
(CO₂-Reduktion, NO_x-Problematik ...)
- **neues „vernetztes“ Denken**
(intersektoral/integriert, intrasektoral; formell und Informell)
- **Integrierte planerische Konzepte**
(Stadtentwicklung, Mobilität ...)
- **nicht nur Hypes technischer Innovationen, sondern auch reale soziale und kulturelle Innovationen**

© Klaus J. Beckmann

Klare Priorisierungen erforderlich

(Push + Pull)

- **Koordinierter Einsatz von Elektrofahrzeugen und automatischen Fahrzeugen**
- **Autonome Personenkraftwagen und Kleinbusse in Geschwindigkeitsbeschränkungszonen von Städten**
- **Nutzung des Booms neuer Mobilitätsdienste**
(Elektro-/Hybridantriebe; Pedelecs/E-Bikes; „autonome“/„automatisierte Fahrzeuge“; Apps; neue Anbieter/Organisationsformen wie Sharing, Uber ...)
- **Straßeraum-Umgestaltung → Begegnungszonen**
- **Radverkehrsnetze und –anlagen**
- **Bevorrechtigung**
 - **Parkraumbewirtschaftung**
 - **Elektro, Car-Sharing**
 - **„Blaue Zonen“, City-Maut**

© Klaus J. Beckmann

➔ **Es gibt noch viel zu tun :**



www.weblog.de 30.11.16

Kritik und Engagement tun Not !

**Transparenz tut zur Vermeidung von
„Manipulationen“ Not !**