

**itcs** Drehscheibe zwischen Forschung,  
Intermodal Transport Verkehrspolitik und Praxis  
Control System  
27. und 28. Oktober 2010 in Darmstadt

# ITS-Actionplan

einige Betrachtungen zur

## Intermodalität aus der Sicht des MIV

Prof. Dr.-Ing. Fritz Busch  
Technische Universität München

# Inhalt

- ITS: Thematische Eingrenzung
  - ITS-Definition (EduNet)
  - Verkehrsmanagement und Intermodalität
  - Architektur-Ebenen
- ITS-Direktive und ÖPNV
- Handlungsfelder zur Förderung der Intermodalität
  - Ländlicher Raum ↔ Stadt
  - Demographie
  - Barrierefreiheit
  - Technologischer Fortschritt
- Aktionsbereiche zur Unterstützung der Intermodalität
  - Daten (Inhalte, Georeferenzierung)
  - Schnittstellen (zwischen den ÖV-Verkehrsträgern, zwischen MIV und ÖV)
  - Funktionen, Anwendungen
  - Konzepte: OTS, MDM
- Resümee

## Verkehrstelematik – Intelligent Transport Systems (ITS)

- "ITS integrate telecommunications, electronics and information technologies - in short, 'telematics' - with transport engineering in order to plan, design, operate, maintain and manage transport systems.
- This integration aims to improve safety, security, quality and efficiency of the transport systems for passengers and freight, optimising the use of natural resources and respecting the environment.
- To achieve such aims, ITS require procedures, systems and devices to allow the collection, communication, analysis and distribution of information and data among moving subjects, the transport infrastructure and information technology applications."

### *Specification about related terms:*

- *As far as ITS deal with information technologies and mobility of people, may also be defined as "Infomobility"; it may involve road transport or any other mode as well as their interactions.*

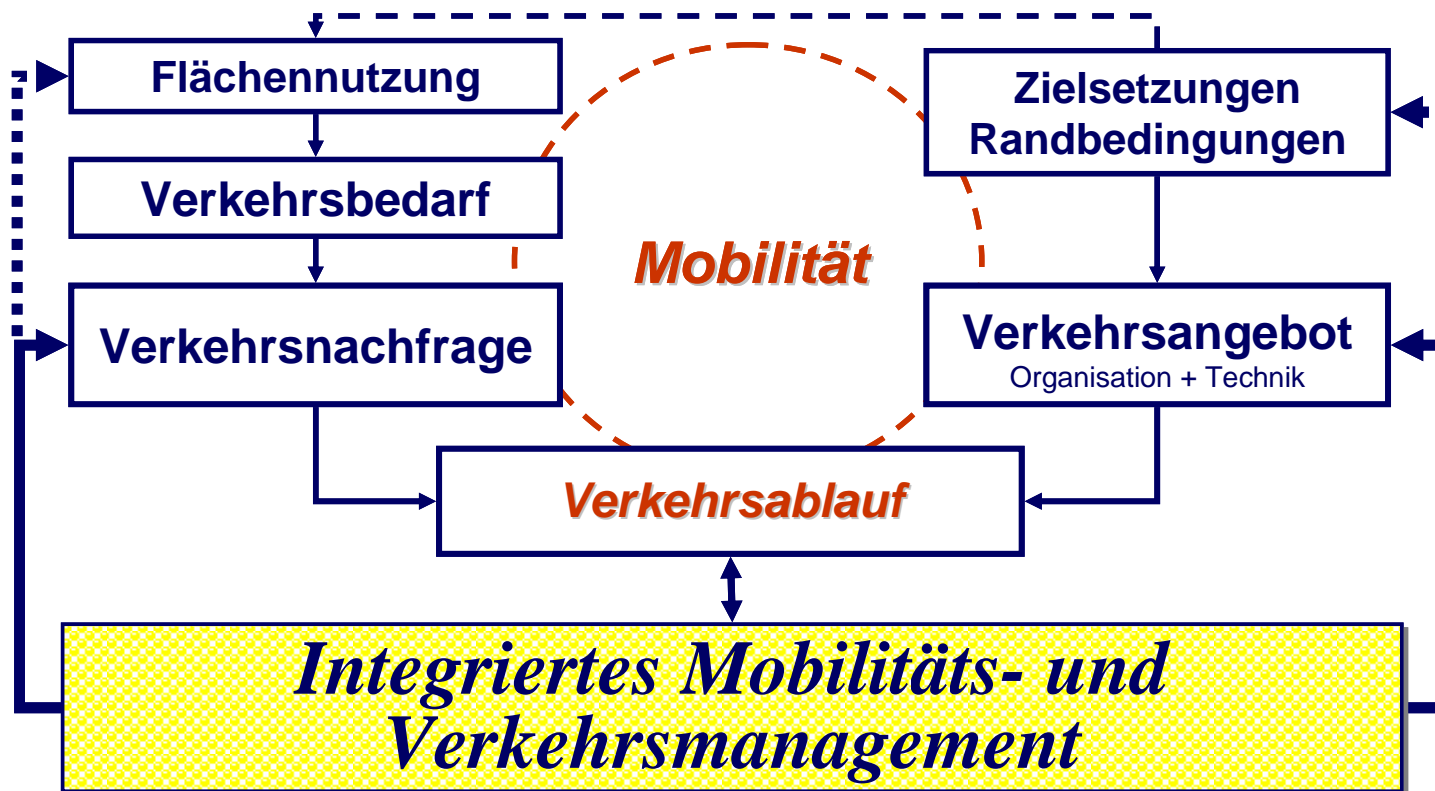
[ITS-EduNet, 2009]



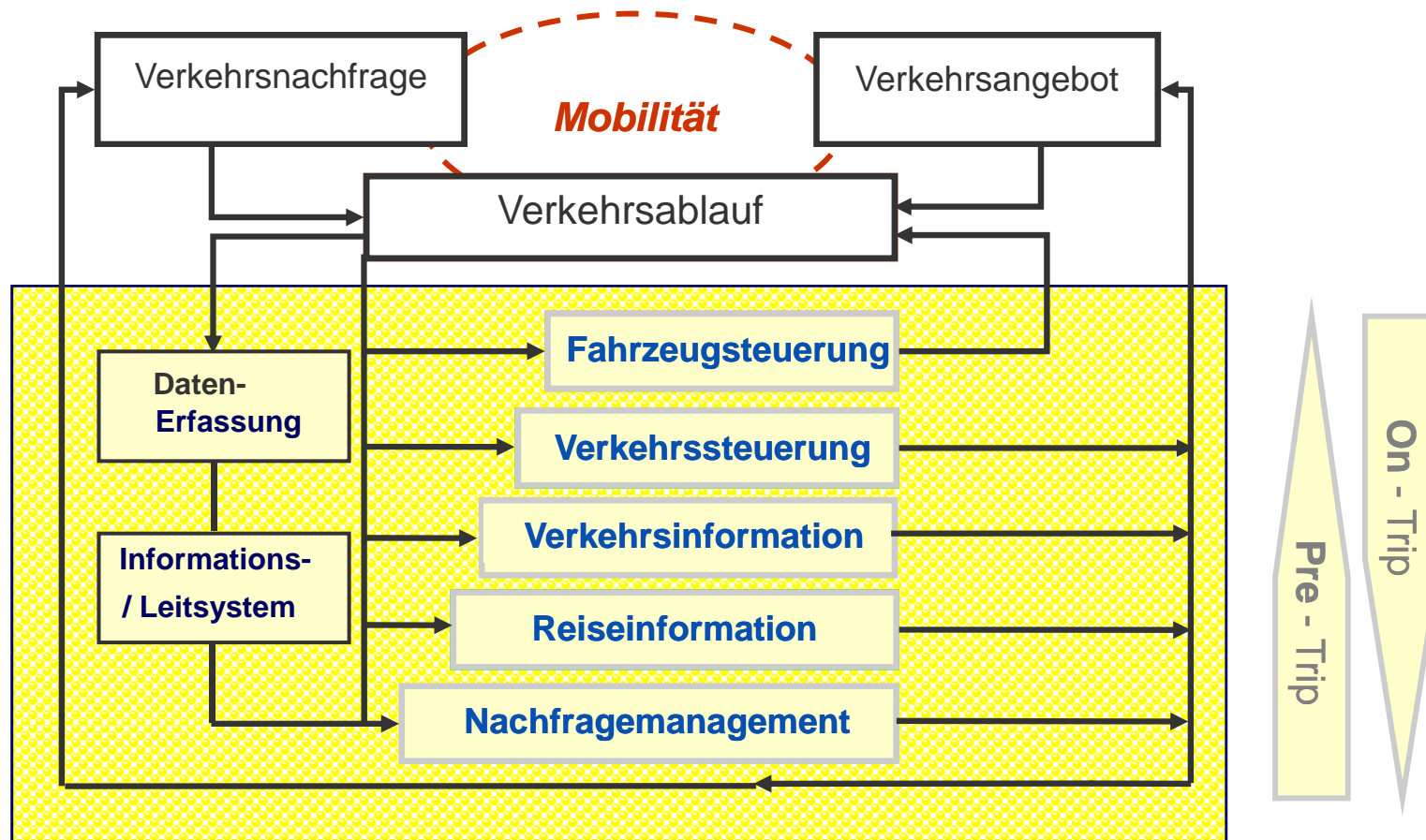
# Verkehrstelematik – Intelligent Transport Systems (ITS)

- **Mobilitäts- und Verkehrsmanagement** ist ein inhaltliches Konzept aufeinander abgestimmter *strategischer, taktischer* und *operativer* Maßnahmen zur Beeinflussung von Mobilitätsverhalten und Verkehr.
- **Verkehrsleit- und -informationssysteme** setzen die Maßnahmen des Mobilitäts- und Verkehrsmanagements um. Sie verwenden dazu die Systemarchitekturen und Technologien der Verkehrstelematik.
- **Verkehrstelematik** ist eine Anwendung der Telematik auf das System Verkehr.
- **Telematik** ist ein Kunstwort aus Telekommunikation und Informatik.

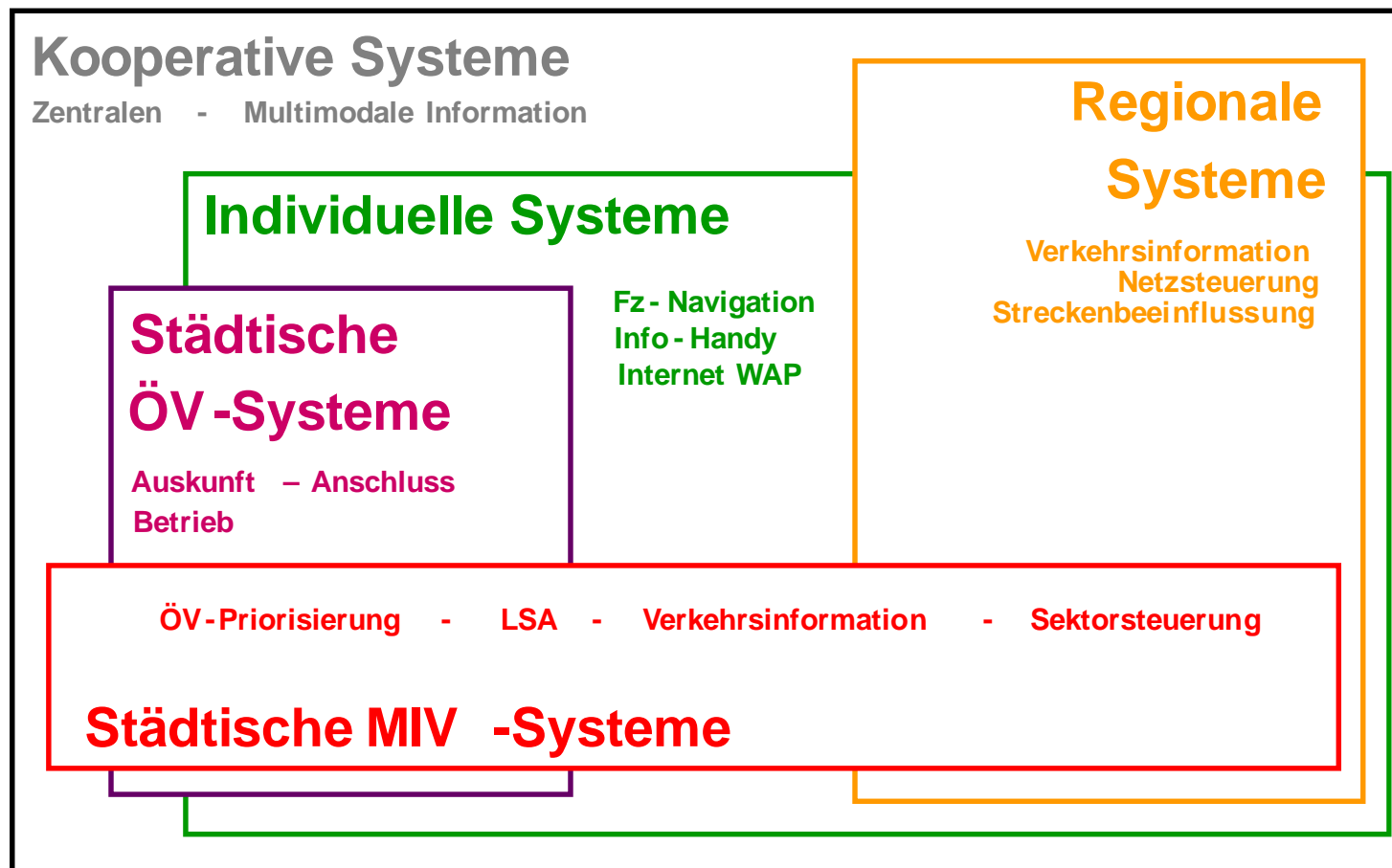
# Ursachen und Wirkungszusammenhänge



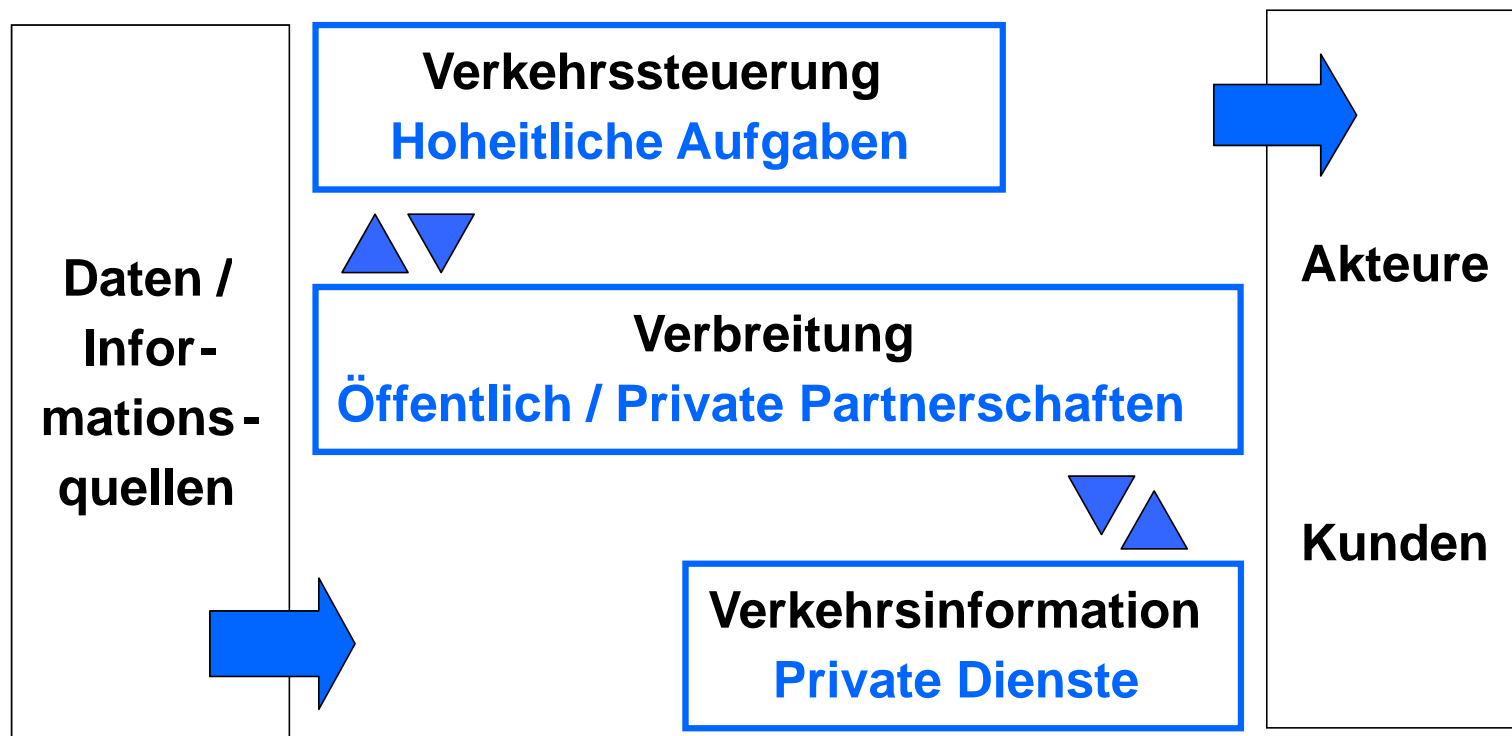
# Handlungsfelder im Mobilitäts- und Verkehrsmanagement



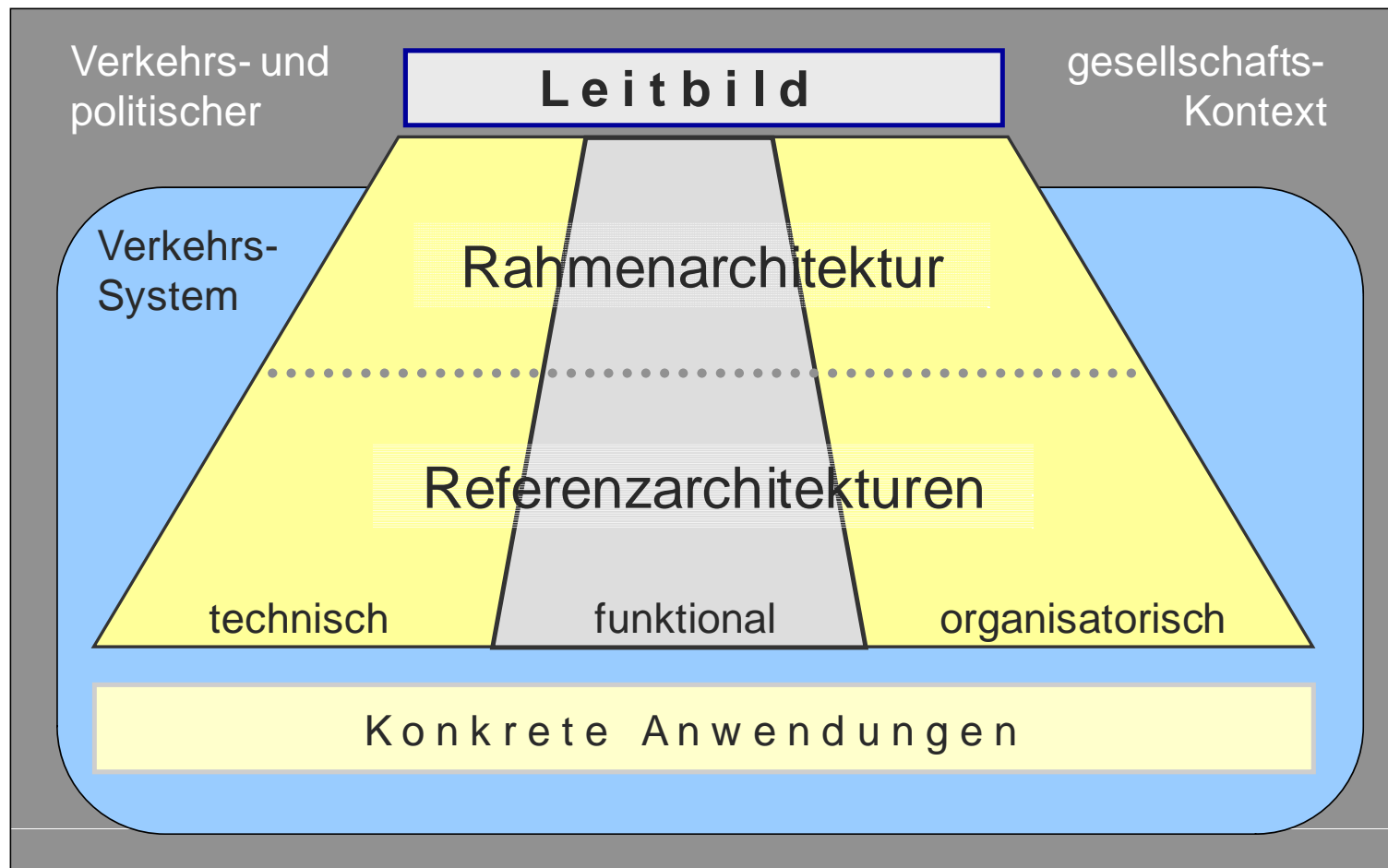
# Beteiligte Systeme und Zuständigkeiten



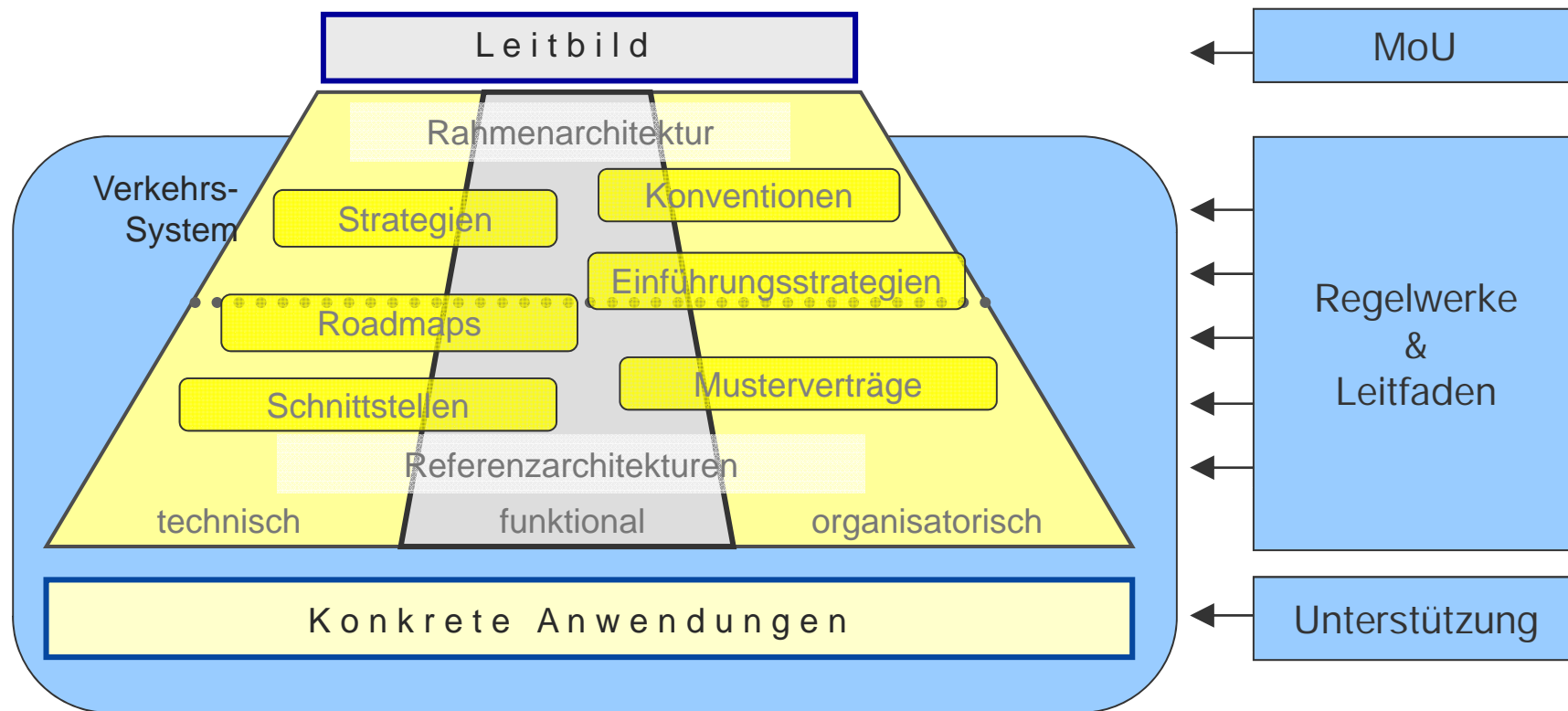
# Aufgabenteilung



# Systemarchitektur der Verkehrstelematik



# Konkretisierung der Architektur und Umsetzung



➔ Das Vorgehen ist zum Teil durch die EU-Initiative vorgegeben.

# Was besagt die EU-Initiative inhaltlich?

## Die IVS-Initiative der EC umfasst 2 Bestandteile

### IVS-Aktionsplan <sup>1)</sup>

Strategiebestimmung und konkrete Maßnahmen mit dem Ziel der Einführung und Nutzung von IVS zur effizienteren, sicheren und umweltverträglicheren Mobilität.

Bearbeitungszeitraum: 1 Jahr  
erstellt durch eine Expertenrunde,  
keine Konsultationen

<sup>1</sup> MITTEILUNG DER KOMMISSION  
Aktionsplan zur Einführung intelligenter  
Verkehrssysteme in Europa  
16.12.2008, KOM(2008) 886 endgültig

### Richtlinie zur Einführung von IVS <sup>2)</sup>

- EU-weite Koordinierung der Einführung von IVS
- Schaffung eines Rechtsrahmens
- Vorgaben für das Recht der MS

Bearbeitungszeitraum: Mitte 2008–Mitte 2010  
diverse Konsultationen durch Einbindung  
aller MS, wesentliche Änderungen der  
ersten Entwurfsfassung

<sup>2</sup> RICHTLINIE 2010/40/EU  
DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES  
vom 7. Juli 2010  
zum Rahmen für die Einführung intelligenter Verkehrssysteme  
im Straßenverkehr und für deren Schnittstellen zu anderen  
Verkehrsträgern, verabschiedet am 26. August 2010

## Der Aktionsplan umfasst 6 vorrangige Aktionsbereiche

### **Optimale Nutzung von Straßen-, Verkehrs- und Reisedaten**

(2010-2012)

insbesondere verbindliche Verfahren zur Erfassung und Verfügbarkeit von Straßen-, Verkehrs- und Reisedaten

### **Verbindung von Fahrzeug und Verkehrsinfrastruktur**

(2011-2014)

insbesondere einheitliche offene in-vehicle-platform

### **Kontinuität von IVS-Diensten für das Verkehrs- und Gütermanagement in europäischen Verkehrskorridoren und Ballungsräumen**

(2010-2014)

### **Datensicherheit, Datenschutz und Haftungsfragen**

(2011)

### **Sicherheit und Gefahrenabwehr im Straßenverkehr**

(2009-2014)

insbesondere eCall, HMI, sichere Parkflächen

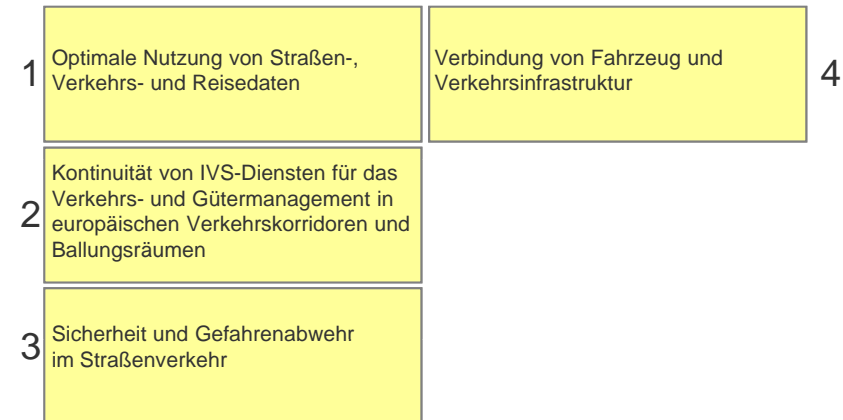
### **Europäische Zusammenarbeit und Koordinierung im Bereich IVS**

(2011)

insbesondere Leitlinien zur Finanzierung und zum Zusammenwirken der Beteiligten

Für jeden Bereich sind **konkrete Maßnahmen** und ein **fester Zeitplan** vorgesehen.

# Zu den Aktionsbereichen des Aktionsplans gibt die Richtlinie Empfehlungen für Maßnahmen



## Maßnahmen (priority actions):

- A. Die Bereitstellung EU-weiter multimodaler Reise-Informationendienste → 1
- B. Die Bereitstellung EU-weiter Echtzeit-Verkehrsinformationendienste → 1
- C. Daten und Verfahren, um Straßennutzern, soweit möglich, ein Mindestniveau allgemeiner für die Straßenverkehrssicherheit relevanter Verkehrsmeldungen unentgeltlich anzubieten → 1
- D. Harmonisierte Bereitstellung einer interoperablen EU-weiten eCall-Anwendung → 3
- E. Bereitstellung von Informationendiensten für sichere Parkplätze für Lastkraftwagen und andere gewerbliche Fahrzeuge → 3
- F. Bereitstellung von Reservierungsdiensten für sichere Parkplätze für Lastkraftwagen und andere gewerbliche Fahrzeuge → 3
- diverse andere → 2 → 4

## Die Maßnahmen erfordern Spezifikationen in verschiedenen Bereichen

- **Ziele**  
Gewährleistung von Kompatibilität, Interoperabilität, Kontinuität
- **Arten**  
funktionale, technische, organisatorische Regelungen und Bestimmungen
- **Basis**
  - Standards (sofern dies angemessen ist), Standardisierung wird durch EC veranlasst
  - Ergebnisse aus Forschungsprojekten
  - Andere Quellen

		Aktionsbereiche 1 bis 4			
Maßnahmen A bis F	X				
	X				
	X				
			X		
			X		
			X		

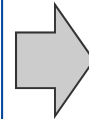
## ITS-Initiative: Inputs für den ÖPNV ?

- Aus Sicht des Öffentlichen Nahverkehrs ist festzustellen, dass sich Aktionsplan und Direktive zunächst vorrangig dem Straßenverkehr widmen.
  - Die Verbindung zum öffentlichen Personenverkehr wird im Wesentlichen hergestellt über die Forderung nach Interoperabilität sowie die Nutzung und Verfügbarmachung von Reiseinformation und übergreifenden Diensten.
- Dies sind allerdings genau die Kernvoraussetzungen zur Verwirklichung attraktiver intermodaler Mobilitätsangebote, so dass auch auf diesem Gebiet Impulse durch den ITS-Aktionsplan zu erwarten sind.
- Explizit wird als eines der übergeordneten Prinzipien der Direktive daher auch genannt: „Ermöglichen von Intermodalität“.

# Rahmenbedingungen, Einflüsse und Handlungsfelder zur Stärkung intermodaler Konzepte

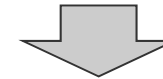
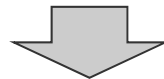
## Rahmenbedingungen

- Demografie
- Landflucht, Re-Urbanisierung
- Technologieentwicklung
- Heterogene Systemwelt



## Handlungsfelder:

- Städte/Ballungsräume
- Ländlicher Raum
- Internationaler Verkehr

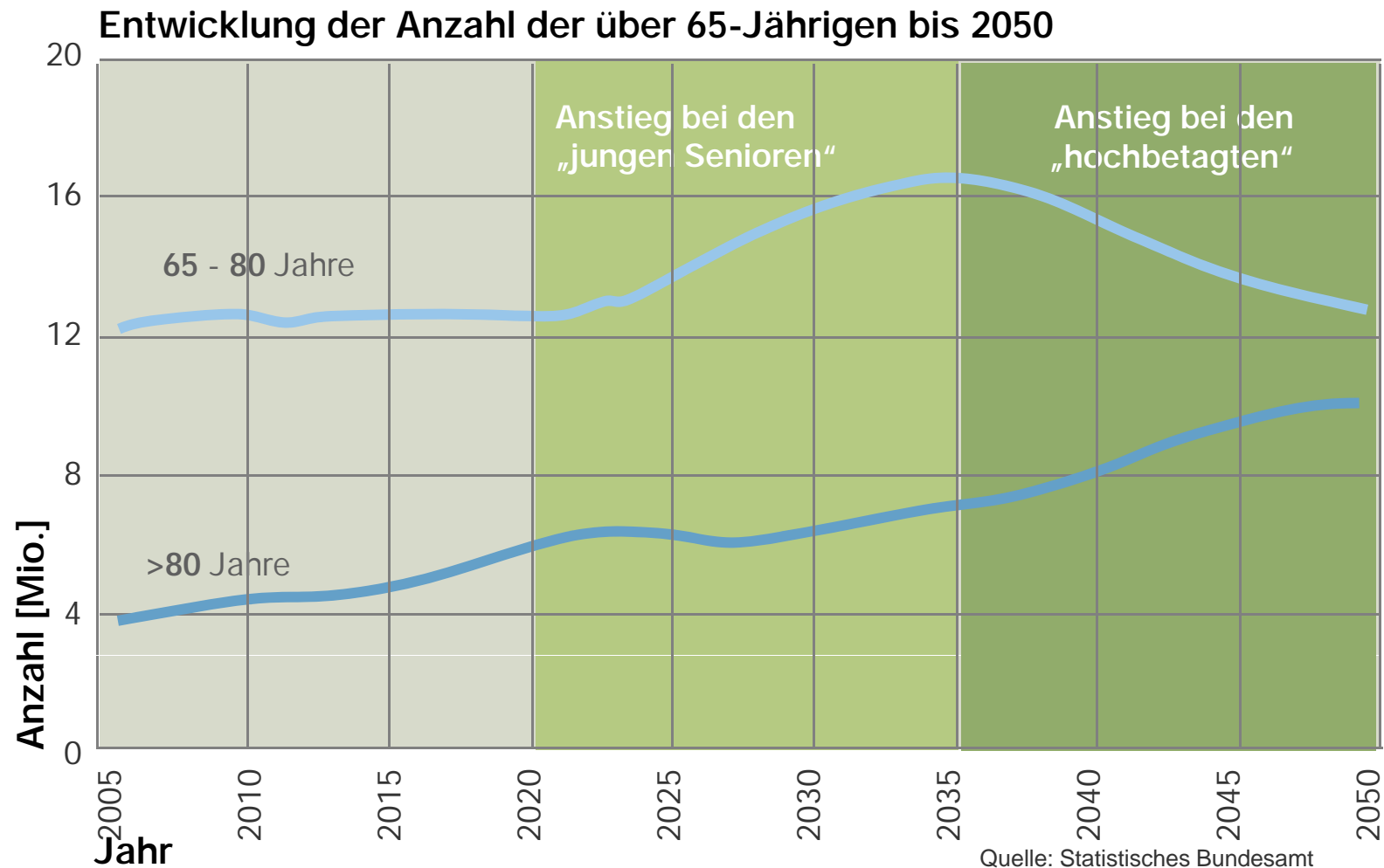


## Aktionsbereiche zur Realisierung intermodaler Verkehrskonzepte

- Daten (Inhalte, Georeferenzierung)
- Schnittstellen (innerhalb und zwischen den Verkehrsträgern)
- Funktionen, Anwendungen, Dienste
- Organisation und übergreifende Konzepte

# Rahmenbedingungen:

## 1. Der demographische Wandel



## Rahmenbedingungen:

### 1. Der demographische Wandel

- Zunächst eine hohe Anzahl aktiver und mobiler Senioren
  - Höhere Technikaffinität, aber geringere Anpassungs-Fähigkeit an neue Technologie
  - Höhere Pkw-Verfügbarkeit, höherer Führerscheinbesitz als heute
  - Heute geforderte Flexibilität bei Verkehrsmittelwahl wird weitgehend beibehalten
- Erst ab 2040 steigende Anzahl an Hochbetagten
  - Zu bedenken ist dabei, dass auf Grund der sog. „Kohorteneffekte“ Gewohnheiten aus der Jugend/ aktiven Zeit im Beruf beibehalten werden.
  - Mit zunehmenden Alter wird aus der gesundheitlichen Situation (evtl. sogar auch aus Unsicherheit) der Pkw sukzessive zu Gunsten des ÖPNV aufgegeben (und dieser wiederum später zu Gunsten des Zufußgehens).
  - Aber: Die Fahrzeugindustrie arbeitet intensiv an Fahrerassistenz: kann der hochgradig assistierte Pkw zu verbesserter Mobilität z.B. in ländl. Regionen beitragen? (Dies wird u.a. ein Forschungsfeld des 8. FP sein!)
- Abnahme der Schülerzahlen bewirkt Probleme für den ÖPNV in der Region

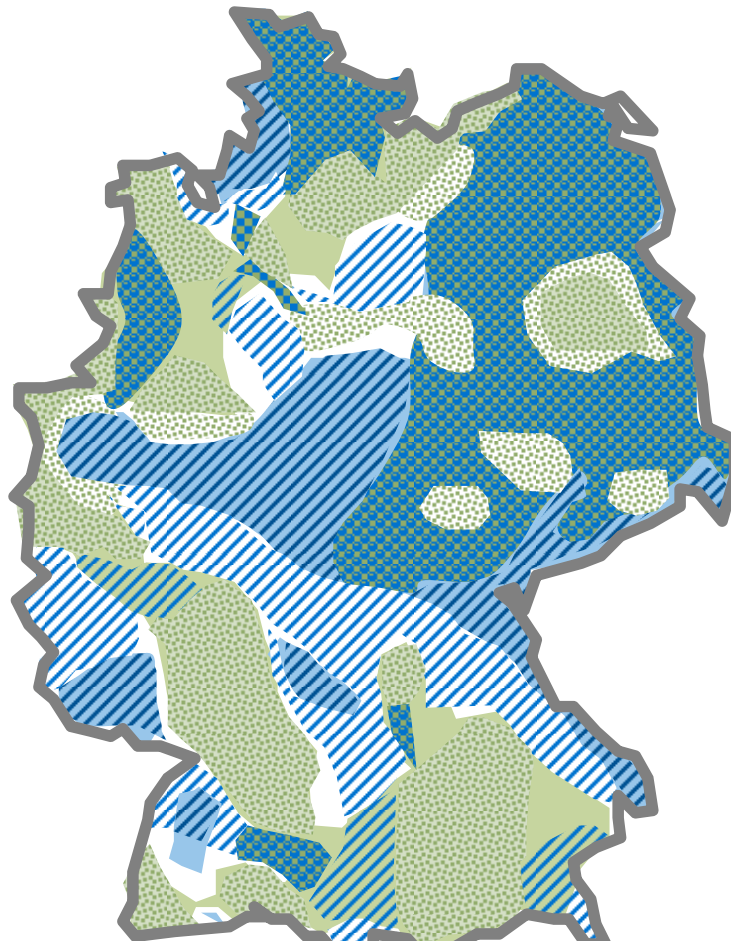
## Rahmenbedingungen:

# 1. Der demographische Wandel

## → Handlungserfordernisse

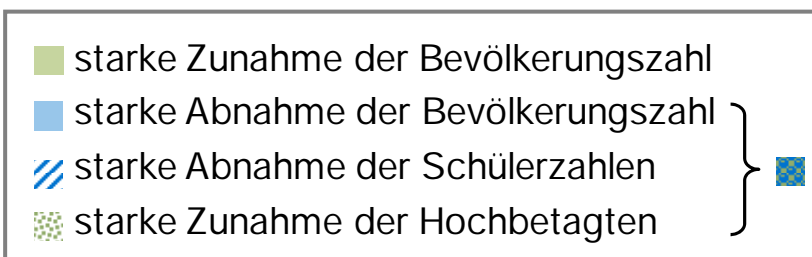
- ITS müssen intermodal sein und Entscheidungsprozesse unterstützen:
  - Ökonomische Belange fallen für die Senioren stärker ins Gewicht.
  - Ökologische Belange werden als Werthaltung beibehalten.
  - Komfort bekommt einen immer höheren Stellenwert.
- ITS müssen die „Hochbetagten“ länger mobil halten und assistieren. Der Aspekt der "Usability" von Assistenztechnologien wird noch wichtiger.

## Rahmenbedingungen: 2. Demographischer Wandel + Raumstruktur



### Demographische Veränderungen in Deutschland bis 2020

[BBR, 2007]



## Rahmenbedingungen:

# 2. Demographischer Wandel + Raumstruktur

### → Folgerungen und Handlungserfordernisse

- Es existieren weiterhin wachsende, urbane Räume:
  - Verkehrsprobleme werden nach wie vor vorhanden sein.
- Es existieren wachsende, ländliche Räume im Umland von Ballungszentren:
  - Die Pendlerproblematik wird sich verschärfen.
- Es entstehen große Räume mit Schrumpfung:
  - Nutzungen werden nur über längere Distanzen erreichbar.
  - Infrastrukturen müssen zurückgebaut werden.

## Rahmenbedingungen:

# 2. Demographischer Wandel + Raumstruktur

### → Folgerungen und Handlungserfordernisse

- ITS werden auf die umweltpolitischen Anforderungen der Ballungsräume reagieren müssen.
- „Harte“ und „weiche“ Maßnahmen des Verkehrsmanagements müssen unterstützt werden (Lenkung + Information).
- Im Umland tritt der Anspruch der Information und der Unterstützung von Mobilitätsentscheidungen in den Vordergrund.
- Für schrumpfende Räume können ITS-Lösungen die Mobilitätsoptionen der Bevölkerung erweitern.
- Erweiterte Lösungen sind gefordert zur Befriedigung der Mobilitätsbedürfnisse junger Menschen in der Region.

## Rahmenbedingungen: 3. Technologischer Wandel

- Vom Info- und Service-Schalter zum Automaten
- Vom Fahrschein zu Smartphone und eTicket
- Vom Fahrplan zur Internetauskunft
- Vom Fahren zum assistierten und automatisierten Fahren
- Von isolierten zu vernetzten Verkehrssystemen
- Selbstorganisierende Communities schaffen neue Mobilitätsnetze
- ...



## Rahmenbedingungen:

### 4. Wandel der Einstellungen zur Mobilität

- Deutlich gestiegene Umweltsensibilität
- Soziale Bedeutung des Pkw-Besitzes nimmt ab
- Zunahme der Fahrrad-Nutzung, verstärkt durch neue Technologien (Pedelec..)
- Der Bus wird auch als "Opernzubringer" akzeptiert
- Neue Mobilitätsangebote wie Car-Sharing nehmen zu
- Ausbau von Verkehrsinfrastruktur wird generell kritischer hinterfragt
- ...

## Rahmenbedingungen:

# 5. Neue Anbieter von Mobilitätsdiensten

- Private Anbieter
  - Wettbewerb im ÖV
  - Was bewirkt hier der Start in die Elektromobilität?
- Öffentliche Anbieter
  - Intermodales Mobility Pricing
- PPP-Modelle
  - Mautsysteme im MIV
  - Informationsanbieter



# Auf dem Weg zur Integration und Intermodalität Nutzung von Straßen-, Verkehrs-, und Reisedaten

...ist eine Forderung des ITS-Aktionsplans!

Intermodale Basisdaten und dynamische Daten



## Auf dem Weg zur Integration und Intermodalität Nutzung von Straßen-, Verkehrs-, und Reisedaten

Intermodale Basisdaten und dynamische Daten

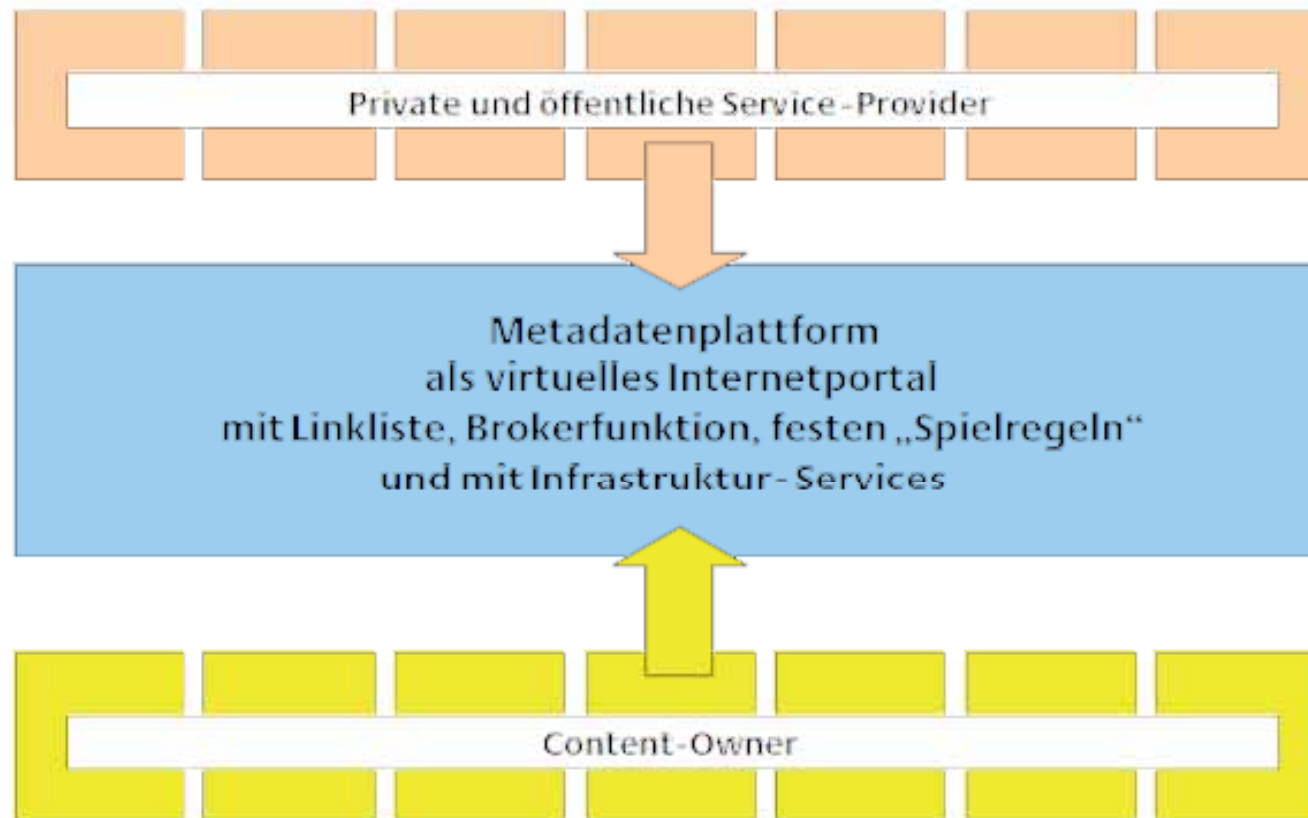
- Organisatorische Grenzen sind aufzulösen:
    - Unterschiedliche Modi und unterschiedliche Ebenen haben jeweils eigene „content owner“.
    - Vernetzung und Weitergabe der Daten an „content provider“ intermodaler Dienste sind zu erleichtern und zu regeln.
  - Eine zentrale Frage betrifft die Qualität:
    - Die Qualität schwankt zwischen den „content owners“.
    - Es existiert kein verpflichtender Rahmen für die Qualitätssicherung.
- Chance: Verbesserung der Datenverfügbarkeit und -qualität durch die ITS-Architekturen

## Auf dem Weg zur Integration und Intermodalität Nutzung von Straßen-, Verkehrs-, und Reisedaten

Datenbündelung, bzw. -bereitstellung bietet Vorteile::

- Z.B. die Kenntnis der
  - Datenverfügbarkeit,
  - Datenbeschaffenheit,
  - ggf. Methoden der Datengenerierung,
  - Rechtslage,
  - Qualitätverschiedener Datenanbieter des IV und ÖV..
- Der entsprechende Rechtsrahmen zu intermodalen Metadatenplattformen ist noch zu erarbeiten.
- Die Metadaten-Plattform des Bundes ist ein erster wesentlicher Schritt.

# Auf dem Weg zur Integration und Intermodalität Metadatenplattform des Bundes



# Auf dem Weg zur Integration und Intermodalität

## Kontinuität der ITS-Dienste im Verkehrsmanagement

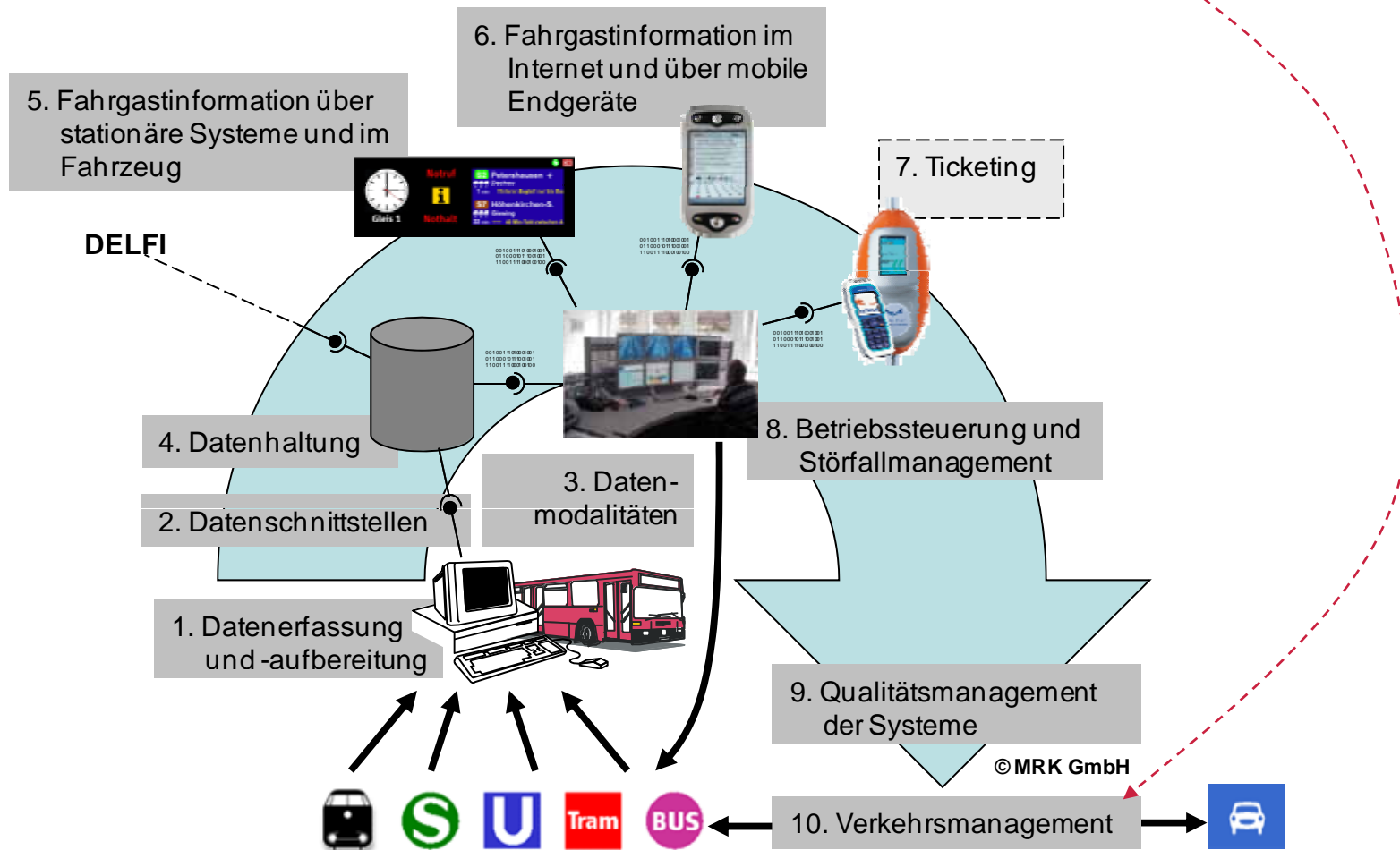
...ist eine Forderung des ITS-Aktionsplans!

Intermodalität der ITS im Personenverkehr

- Intermodale Bepreisung und Mobilitätskostenentrichtung
- Intermodales Routing im Störfall
- Implementierung von Maßnahmen des Verkehrsmanagements zur nachhaltigen Mobilität
  - Beeinflussung der langfristigen Mobilitätsentscheidungen über Information (z.B. CO<sub>2</sub>-Monitor)
  - Enforcement von harten Maßnahmen
  - ...

# Auf dem Weg zur Integration und Intermodalität

## Bsp. DEFAS-Initiative Bayern → Stufe 10=Verkehrsmanagement

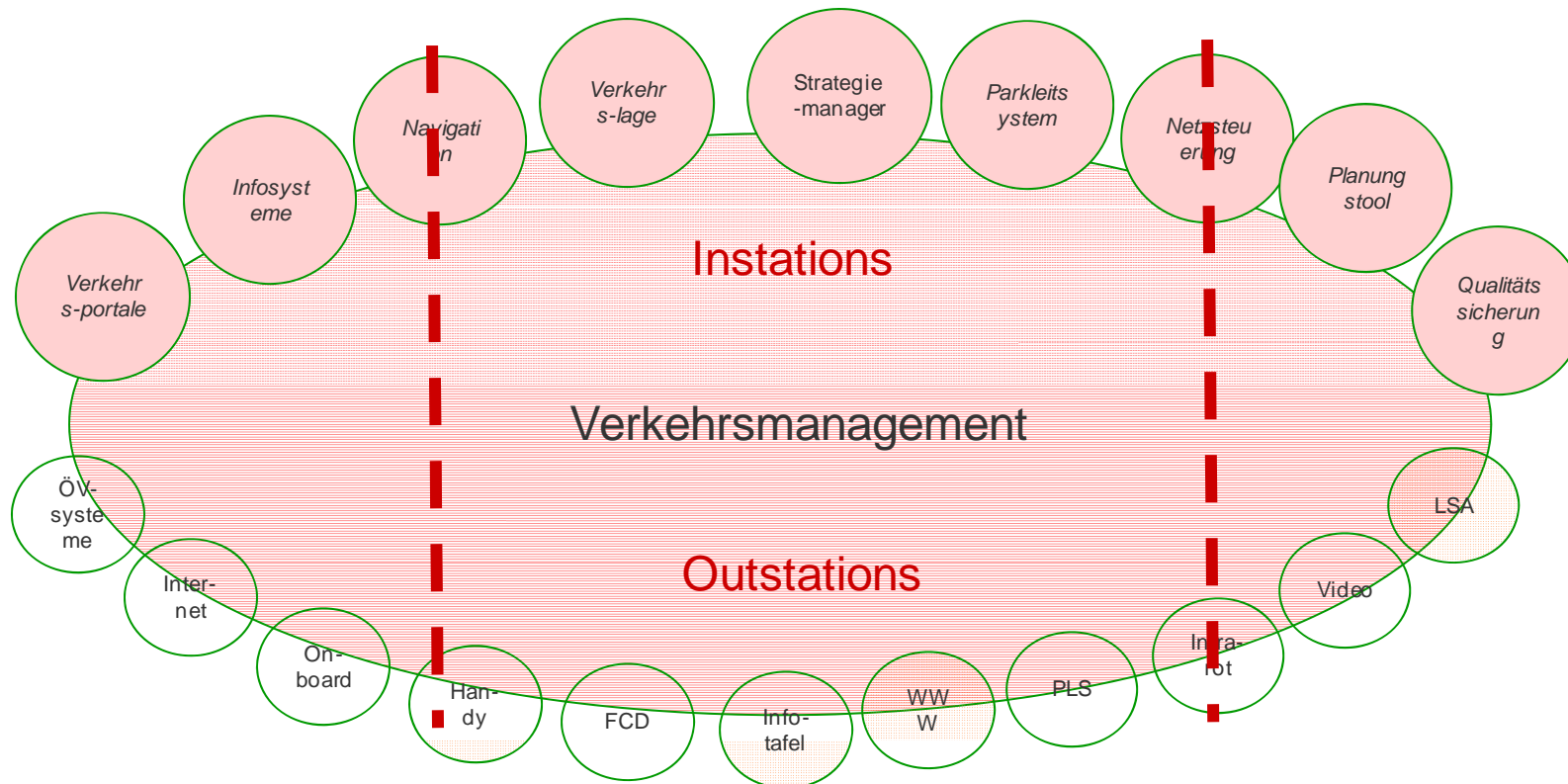


## Auf dem Weg zur Integration und Intermodalität Verbindung von Fahrzeug und Verkehrsinfrastruktur

### ...ist eine Forderung des ITS-Aktionsplans!

- Es entstehen parallele Systemwelten
  - nMIV: bisher fast ohne ITS
  - ÖPNV: gut ausgestattet mit eigenen Systemen
  - MIV: Car-2-I-Anwendungen in der Forschung und Entwicklung
- Herausforderungen:  
Herstellen von interoperablen Plattformen und kooperativen Diensten.  
Harmonisierung, Standardisierung und Migration bisher heterogener Systemwelten.  
Identifikation und Aufbau attraktiver kooperativer Dienste und Geschäftsmodelle (wer zahlt?)

# Auf dem Weg zur Integration und Intermodalität der OTS-Ansatz – nur ein Beispiel ?



## Resümee

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

- Demografie, Wertvorstellungen, Technologien und Marktveränderungen führen zu neuen Anforderungen an die Verkehrssysteme.
- Die Verkehrsaufgaben konzentrieren sich zunehmend auf Verdichtungsräume, die ländlichen Regionen fordern andere, flexible Lösungen.
- Intermodalität wird zentraler Bestandteil von Mobilitäts-/Verkehrsmanagement.
- Die Fülle der Handlungsmöglichkeiten macht Abstimmung erforderlich
  - ➔ Austausch von Erfahrungen und Konzepten – **eine intermodale ITS-Gemeinschaft**
  - ➔ Einigung auf eine nationale **intermodale Systemarchitektur**
- Die EU-Initiative ist ein wichtiger Schritt in diese Richtung. Der dabei unterbelichtete ÖPNV-Aspekt sollte in einer nächsten Initiative folgen.

