

# Inhalte und Ergebnisse der Regionalkonferenz Westfalen

## Roadmap Digitale Mobilität – Fokus NRW

---

22. November 2016

9:30 – 16:00 Uhr

Kurhaus Bad Hamm, Hamm



# Inhaltsverzeichnis

---

1 [Initiative digitale Vernetzung im ÖPV – Umsetzung der Roadmap](#)

*Dr. Arnd Motzkus, TÜV Rheinland*

2 [Digitale Mobilität: Status in Westfalen-Lippe](#)

*Reinhard Schulte, SWMS; Stefan Atorf, nph /NWL; Dr. Christian Dorenkamp, VGM/VRL*

3 [Acht-Punkte-Plan für NRW – mit anschließender Diskussion](#)

*Nils Conrad, KCEFM*

4 [Ergebnisse Workshop 1 EFM-Technologien](#)

*Matthias Hehl, VGM/VRL*

5 [Ergebnisse Workshop 2 eTarif](#)

*Reinhard Schulte, SWMS*

6 [Ergebnisse Workshop 3 Information und Datenqualität](#)

*Thomas Rissiek, KC F; Sefa Tasdemir, VRR*



# INITIATIVE DIGITALE VERNETZUNG IM ÖPV

## Visionen, Ziele und Maßnahmen

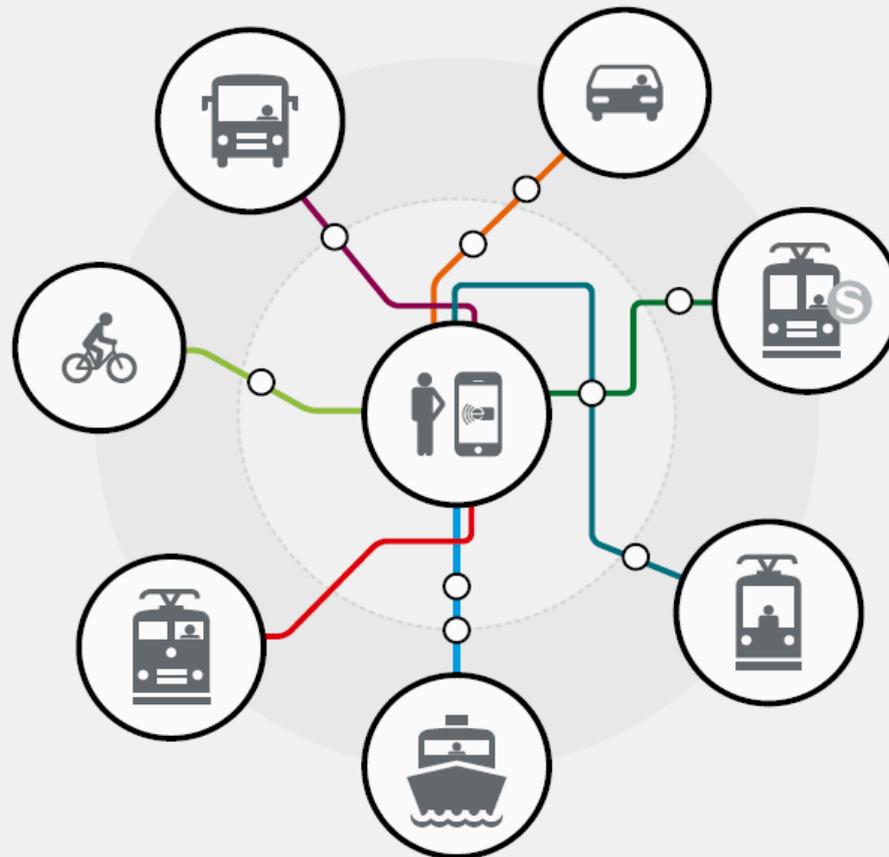
Elmar Sticht - TÜV Rheinland Consulting

Dr. Arnd Motzkus – TÜV Rheinland Consulting

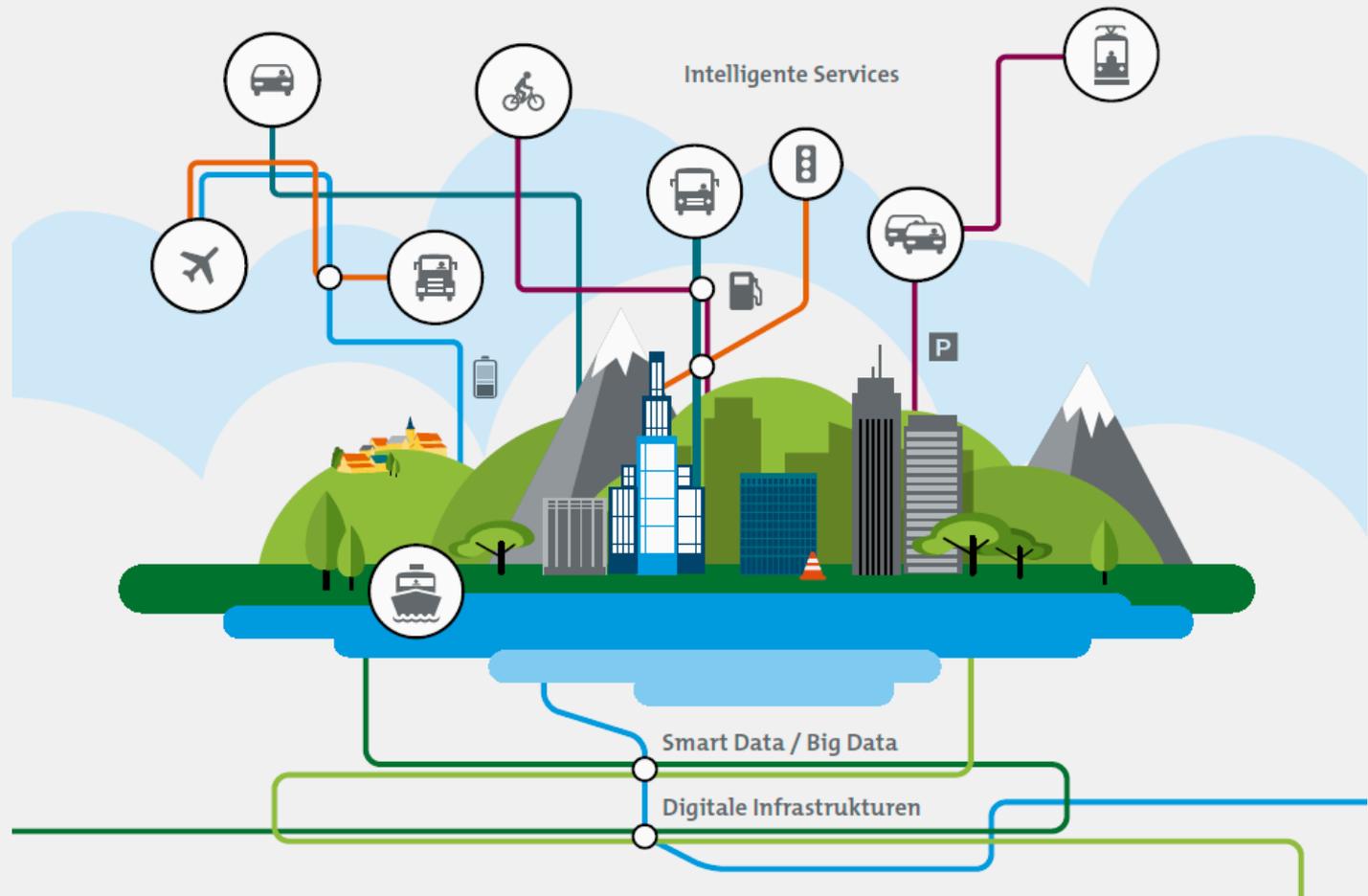
[www.digital-vernetzt-mobil.de](http://www.digital-vernetzt-mobil.de)

[zum  
Inhaltsverzeichnis](#)

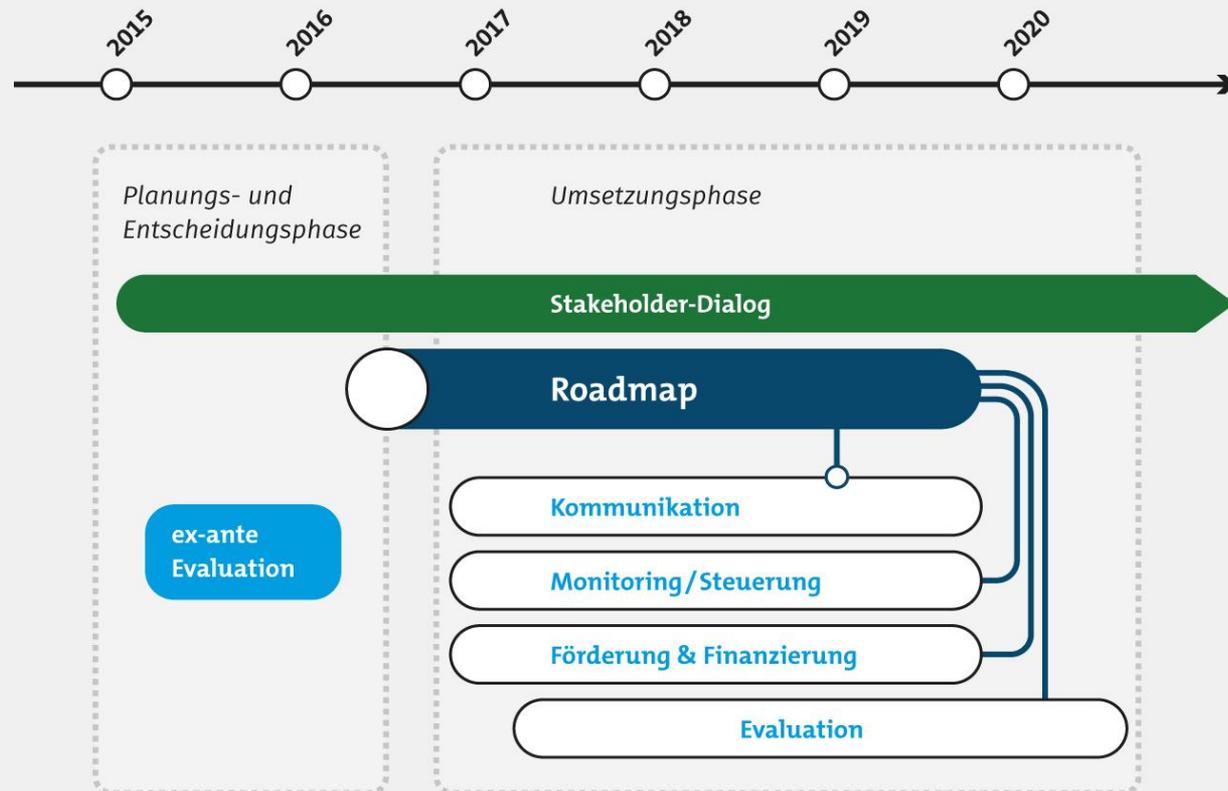
## Der Kunde im Mittelpunkt vernetzter Mobilität



## Grundlagen intelligenter Mobilität



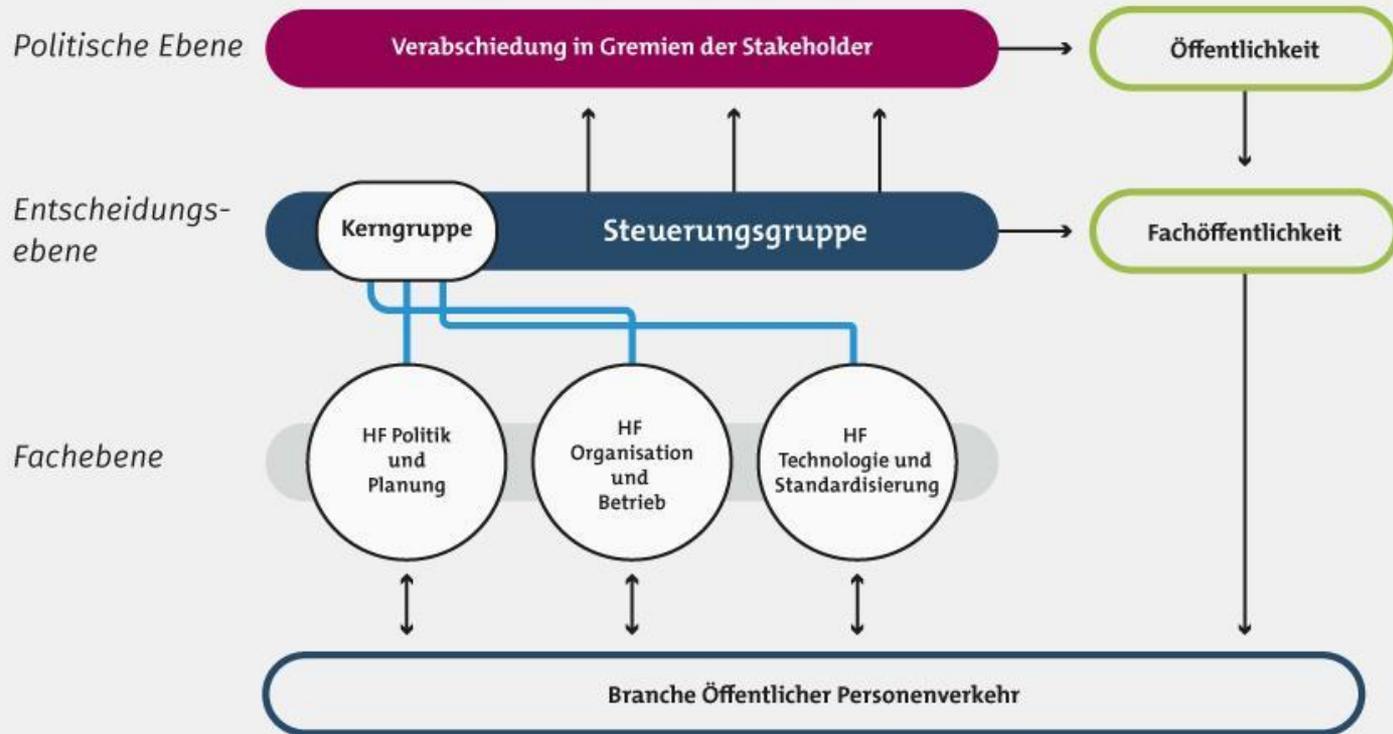
## Dialog- und Stakeholder-Prozess

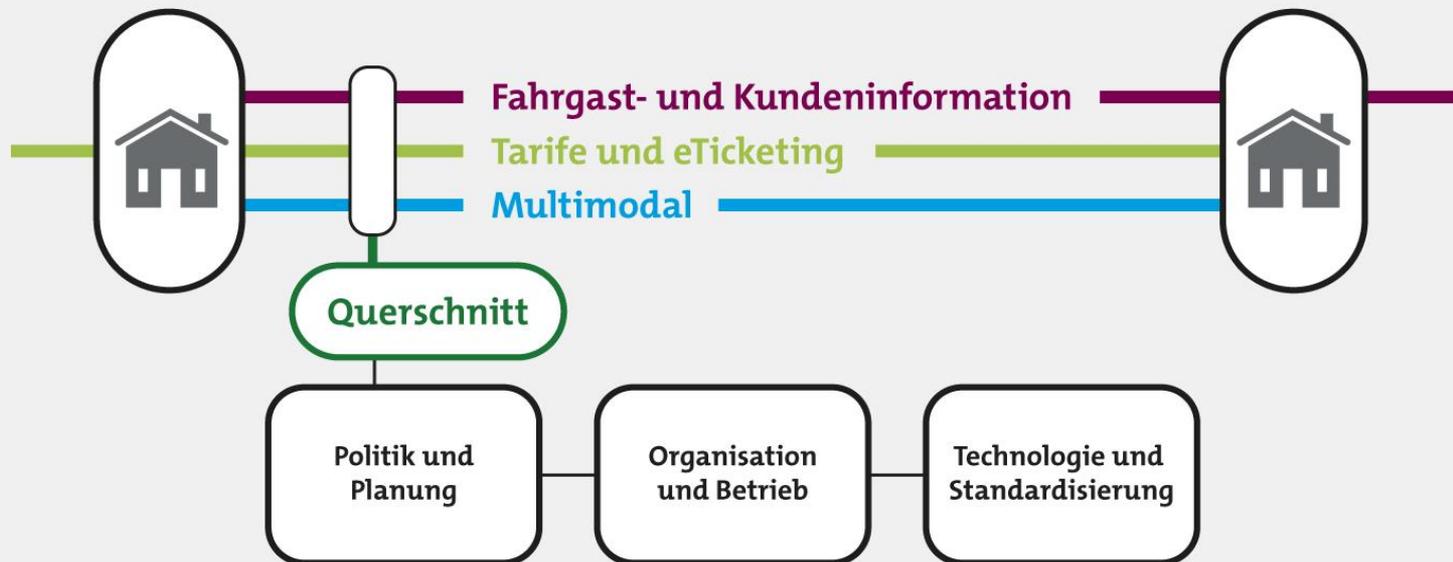


## Akteure und Stakeholder



## Organisationsstruktur

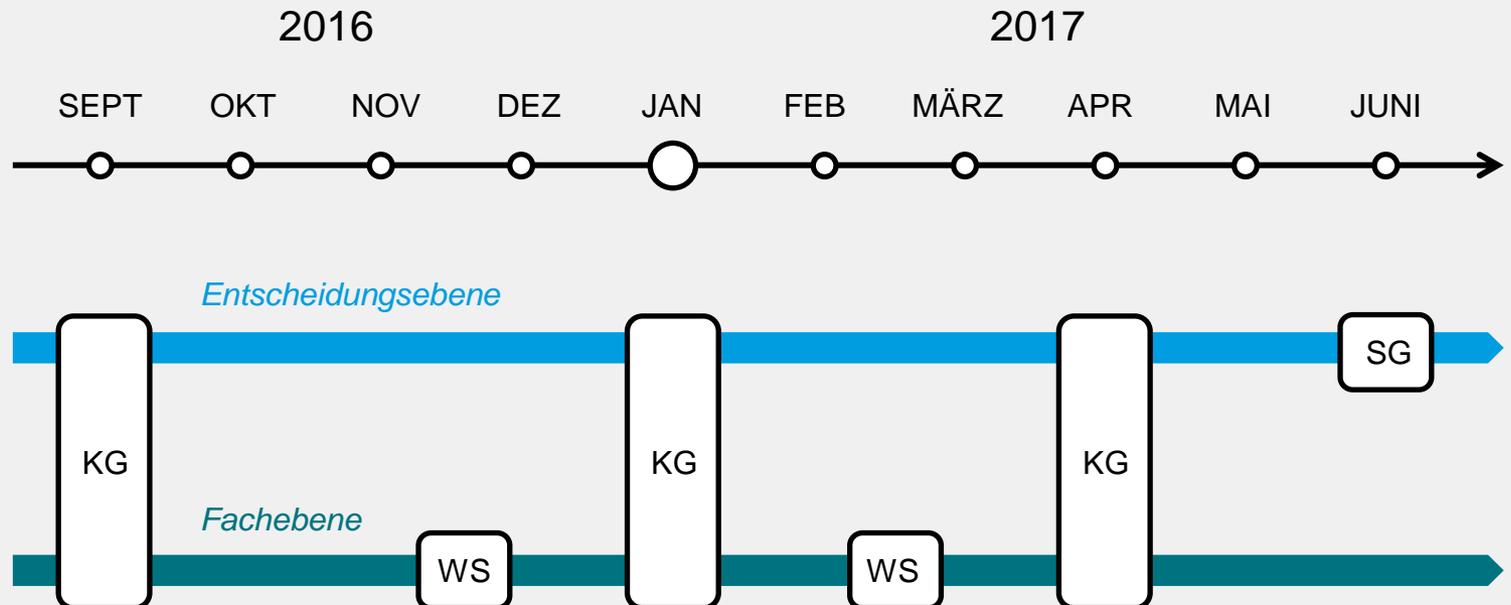




# DIGITALE VERNETZUNG im ÖFFENTLICHEN PERSONENVERKEHR



Bundesministerium  
für Verkehr und  
digitale Infrastruktur

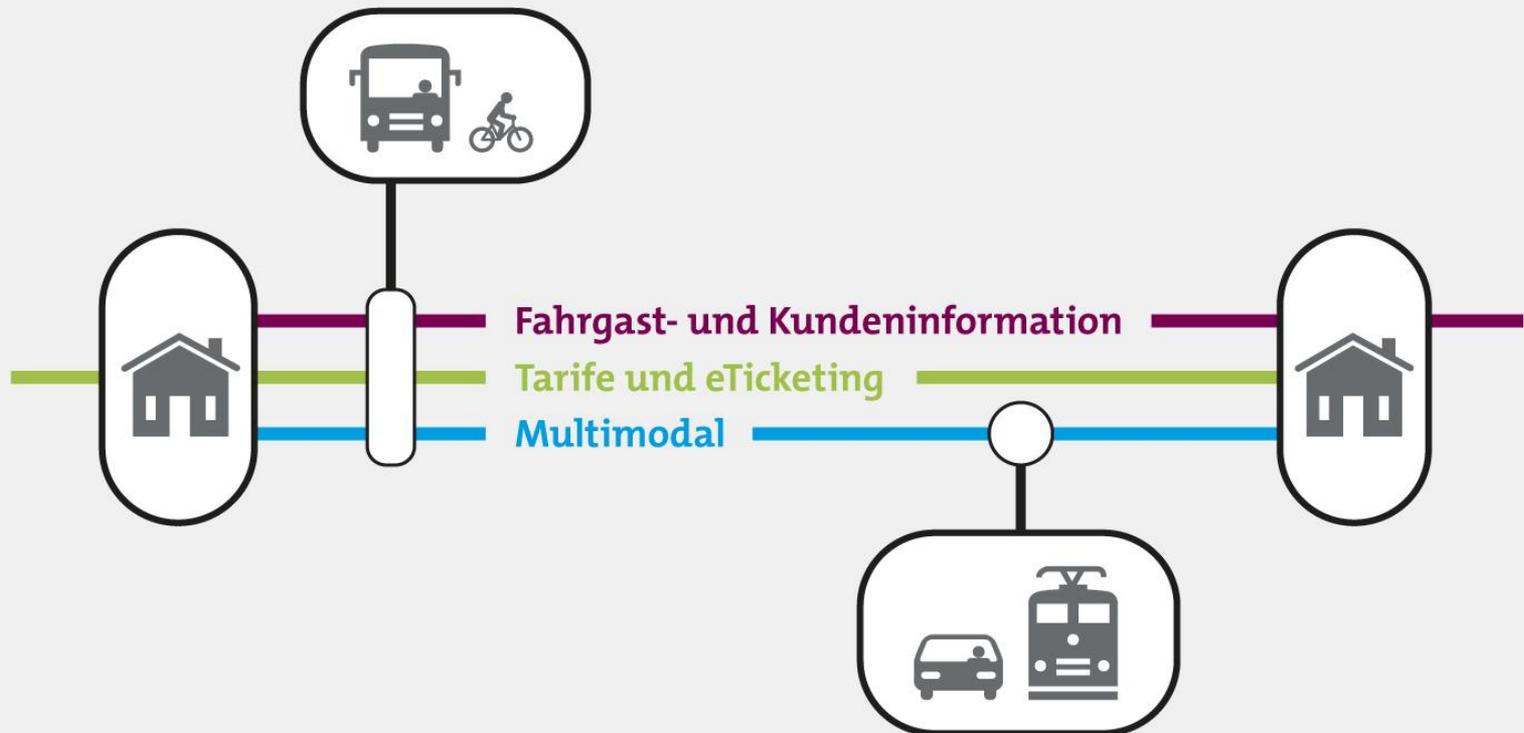


SG Treffen Steuerungsgruppe  
KG Treffen Kerngruppe  
WS Workshop

## Ableitung Visionen – Ziele – Maßnahmen



## Visionen für den digitalen ÖPV der Zukunft



## Ziele Querschnittsmaßnahmen

**Kompatibilität** und **Vernetzung** verschiedener **Mobilitätsplattformen**

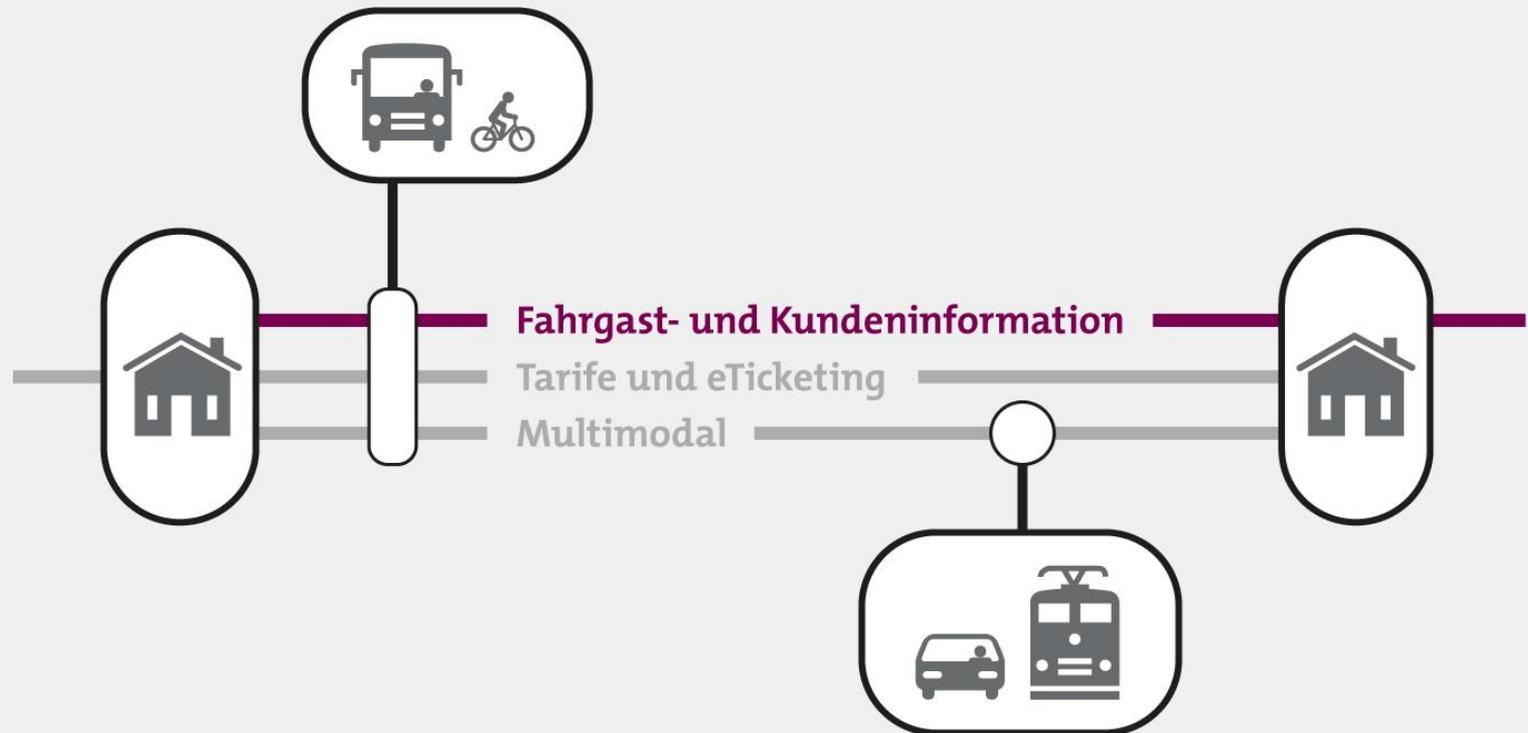
übergreifender Services entlang der Reisekette

**Organisations- und Arbeitsstrukturen** zur Bereitstellung von Diensten

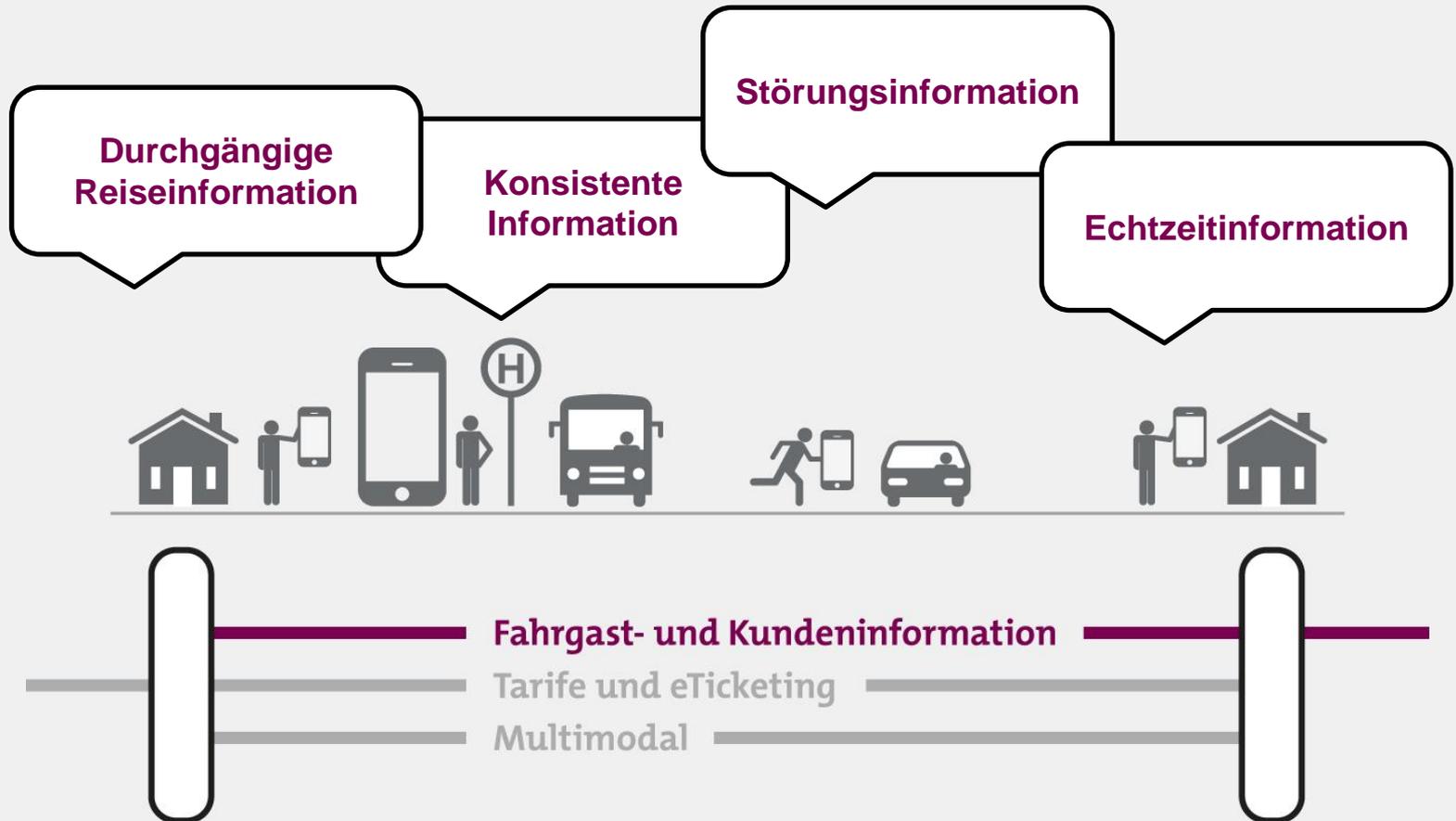
entlang der Servicekette im ÖPV (Informieren – Buchen – Bezahlen – Fahren)

Anpassung des **ordnungspolitischen Rahmens** (Gesetzgebung,  
Finanzierung, Förderung)

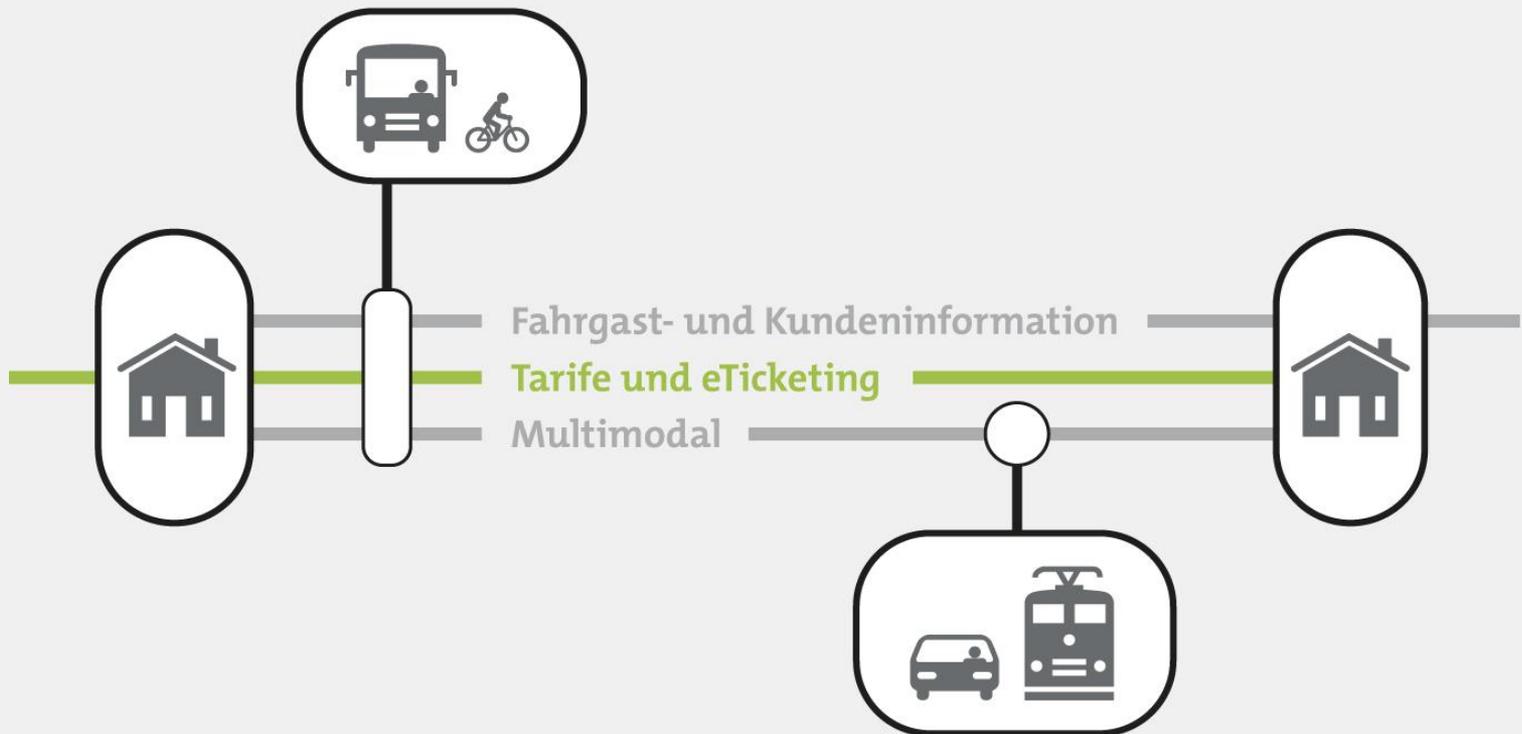
## Fahrgast- und Kundeninformation



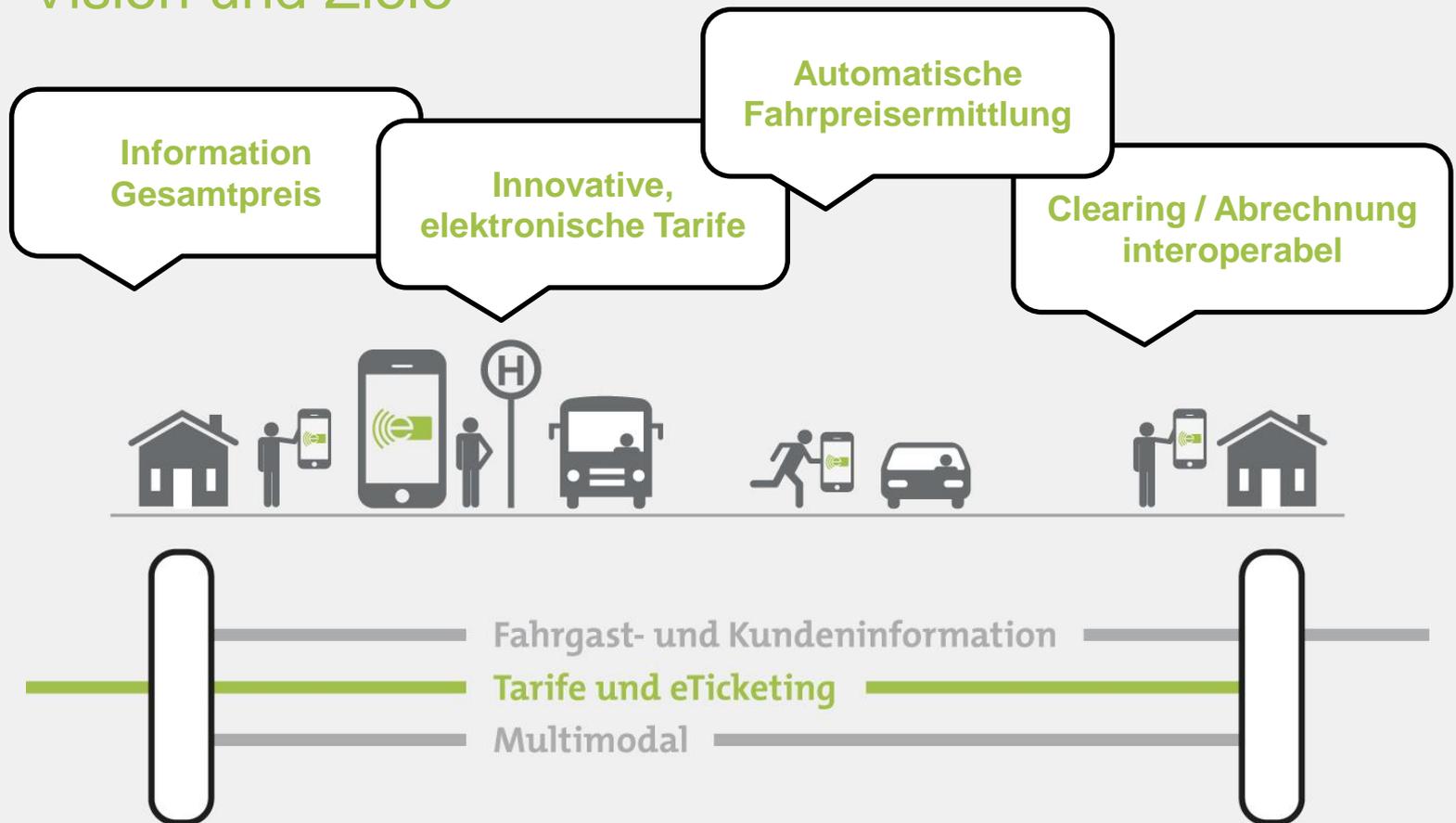
## Vision und Ziele



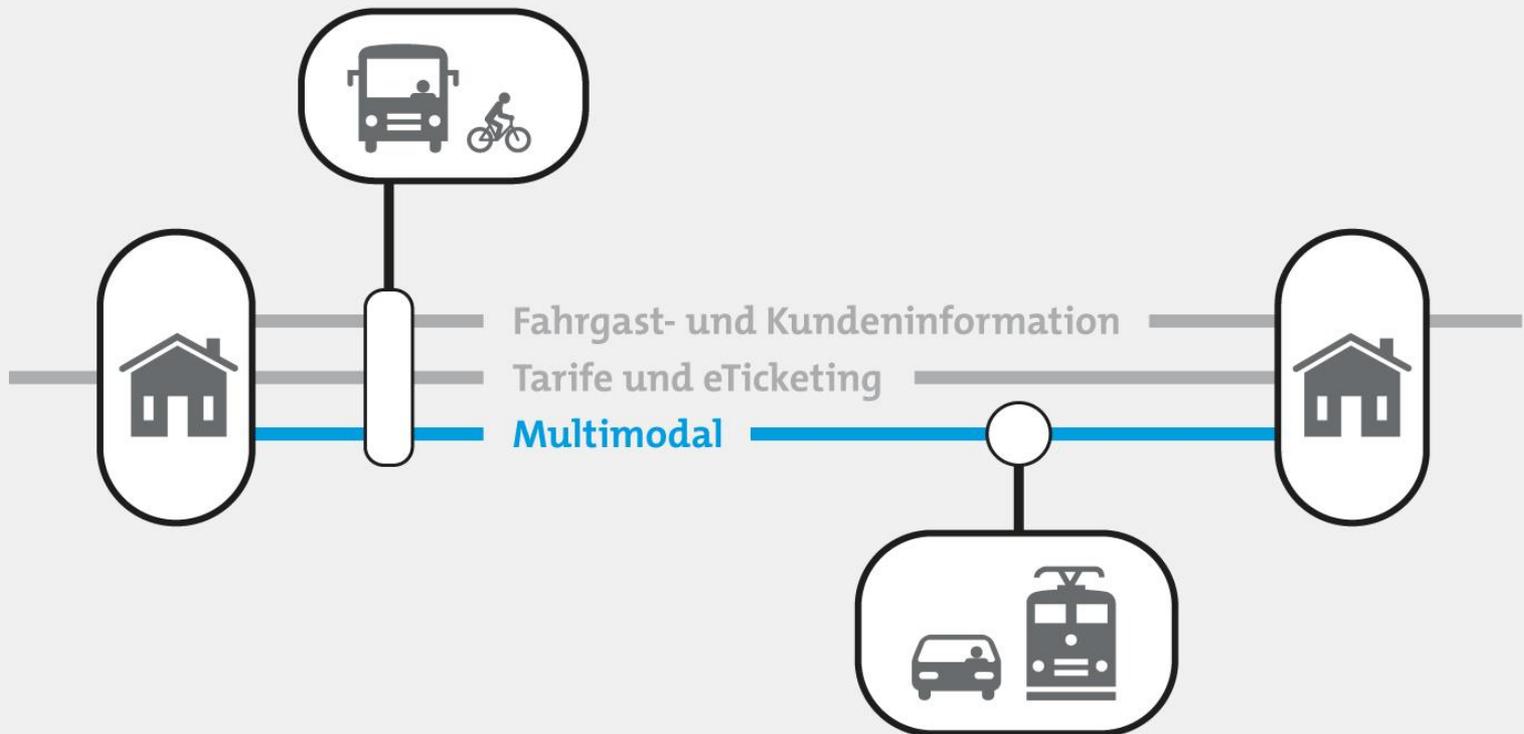
## Tarife & eTicketing



## Vision und Ziele



## Multimodalität



## Vision und Ziele

Bereitstellung multimodaler  
Informationen

Mobilitätsprodukte  
integrieren

Mobilitätsrechnung



Fahrgast- und Kundeninformation

Tarife und eTicketing

**Multimodal**

## Beiträge des BMVI in der Umsetzungsphase der Roadmap

Förderung/anteilige Finanzierung von Forschungsvorhaben

Koordination und Moderation des Dialog-Prozesses

Aktive Beteiligung an den Gremien des Dialog-Prozesses und insbesondere an der Gestaltung der Maßnahmen im Handlungsfeld Politik & Planung

Unterstützung der Akteure bei der Abstimmung der Ergebnisse in den europäischen Gremien

Nachhaltige Umsetzung der Ziele und Maßnahmen in seinem Zuständigkeitsbereich (Bundesebene) – sowohl auf der gesetzgeberischen als auch auf der programmatischen Ebene

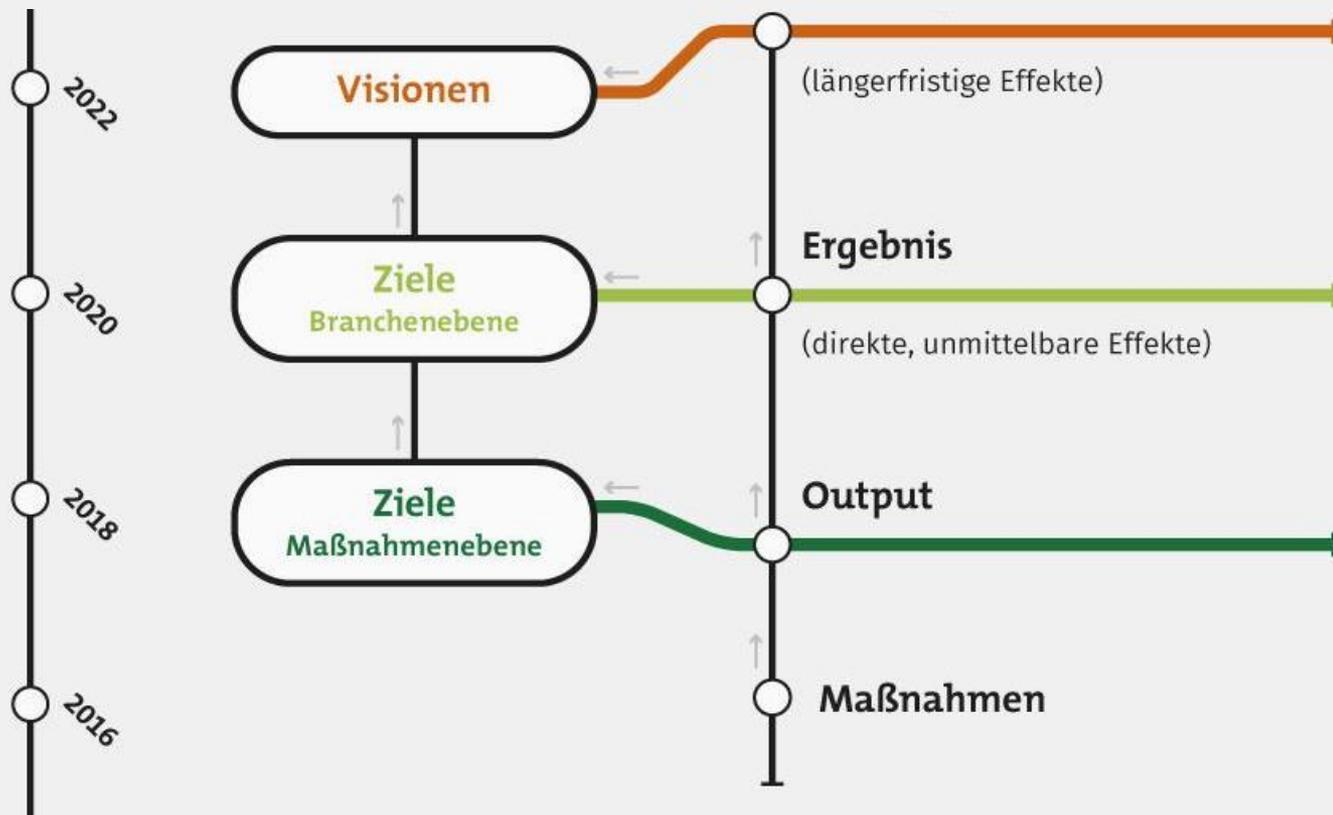
## Förderschwerpunkte

- **Überregionale und länderübergreifende Vernetzung** von elektronischem Ticketing
- **Verknüpfung** von Fahrgast- und Tarifinformation im ÖPV
- **Integration** von Mobilitätsangeboten
- **Automatisierte Fahrpreisfindung** und elektronische Tarife

## Projektpartner ÖPV-Branche, Wissenschaft, Industrie, Beratung



## Monitoring und Evaluation







# VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

[www.digital-vernetzt-mobil.de](http://www.digital-vernetzt-mobil.de)

Elmar Sticht – TÜV Rheinland Consulting

[elmar.sticht@de.tuv.com](mailto:elmar.sticht@de.tuv.com)

Dr. Arnd Motzkus – TÜV Rheinland Consulting

[zum  
Inhaltsverzeichnis](#)

Regionalkonferenz Westfalen

## „Roadmap Digitale Mobilität – Fokus NRW“

Digitale Mobilität: Status in Westfalen-Lippe

Hamm (Westf.), den 22.11.2016

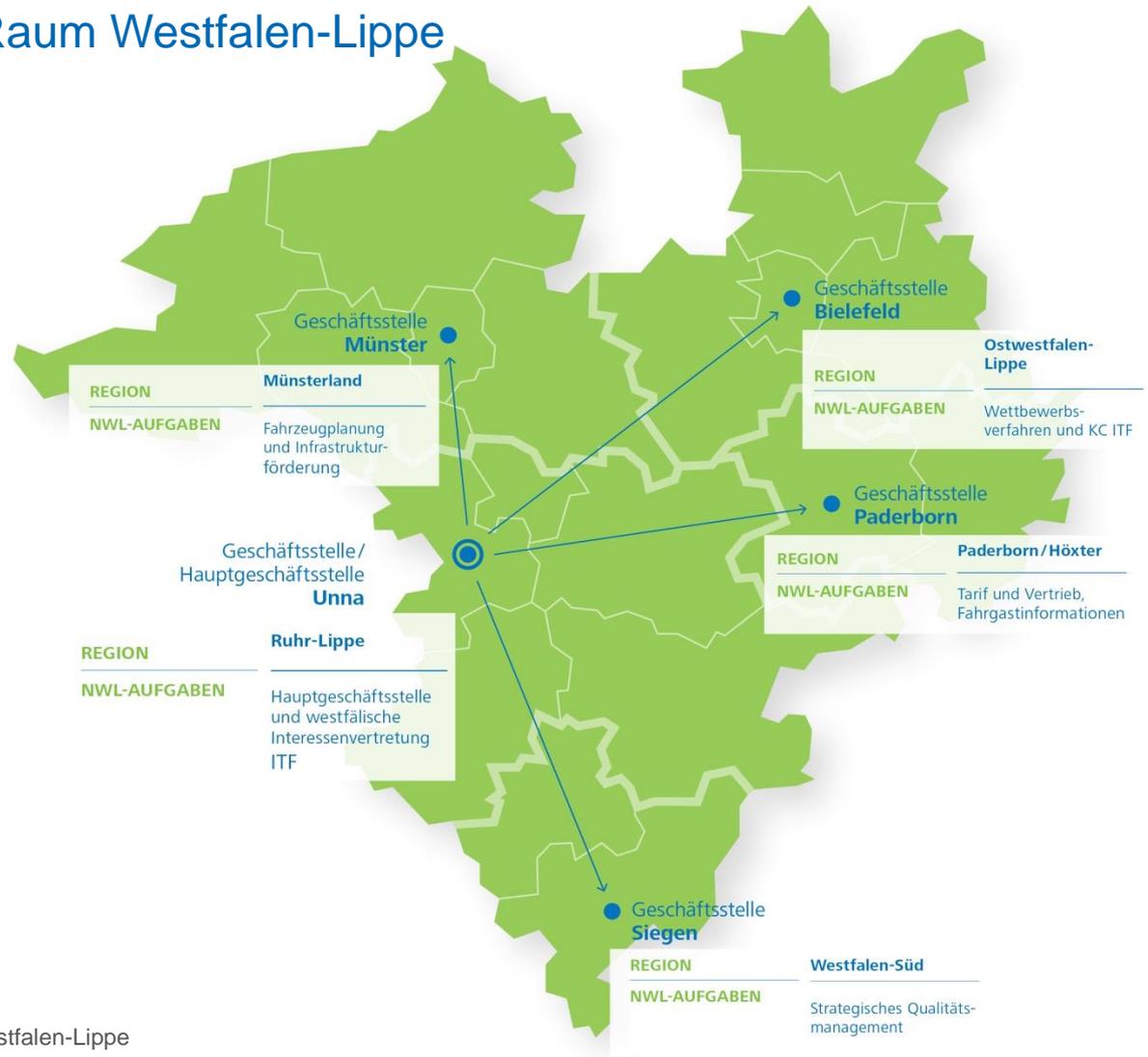
# Der Nahverkehr Westfalen-Lippe im Überblick

---

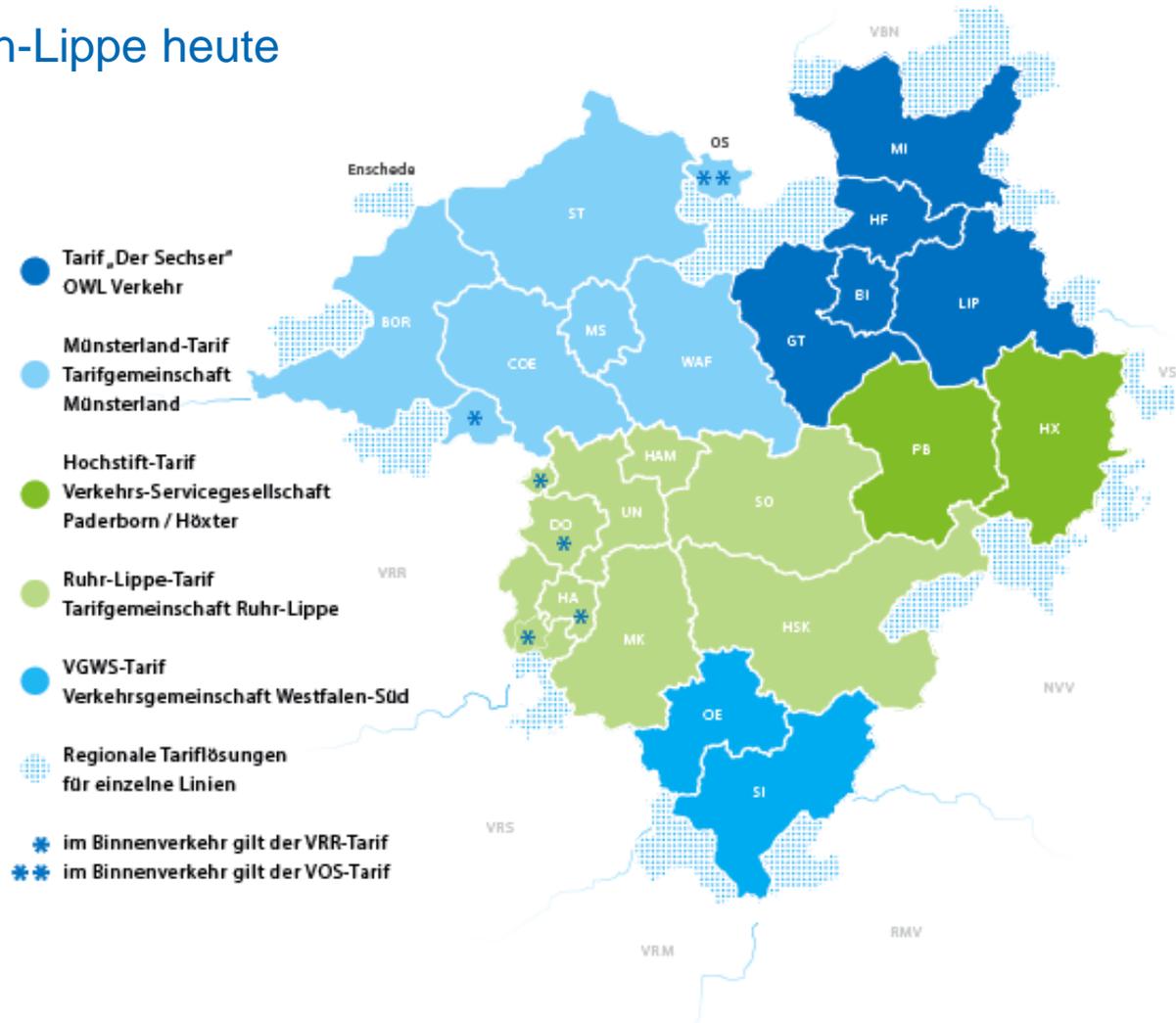
# Organisationsstruktur des NNWL

## Gemeinsam stark im Raum Westfalen-Lippe

Aufgrund der Größe des Verkehrsraums Westfalen-Lippe und der seit der Regionalisierung 1996 bestehenden Altstrukturen ist der NNWL dezentral organisiert.



# Aktuelle Tarifstruktur in Westfalen-Lippe heute



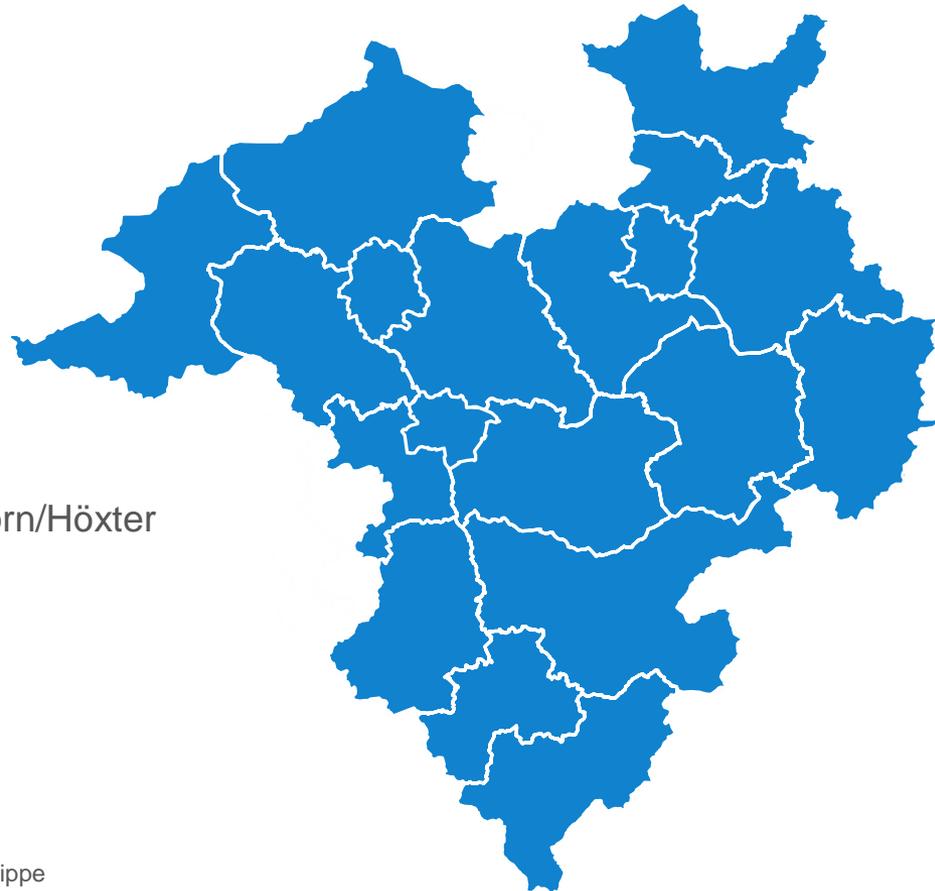
# Digitale Mobilität in Westfalen-Lippe

---

# EFM in Westfalen-Lippe

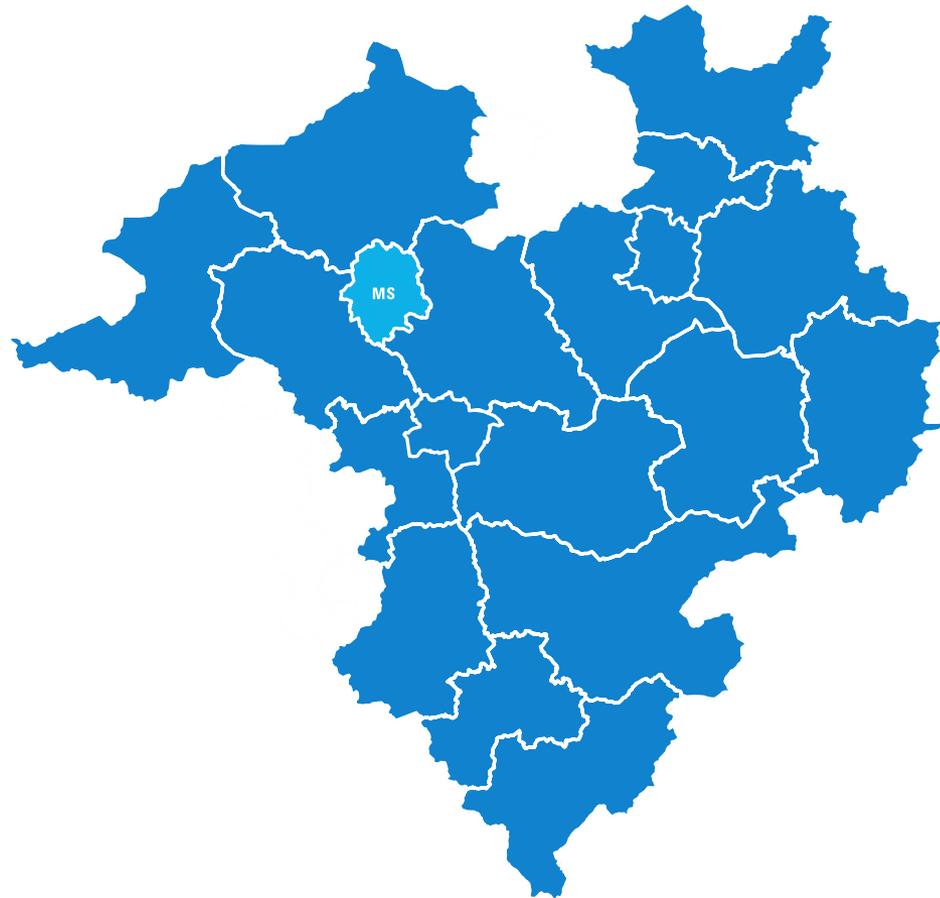
Förderungen gem. EFM Richtlinie NWL, Projekte teilw. in Vorbereitung

- moBiel (Tarifraum „Sechser“)
- MVG (Märkischer Kreis)
- RVM (Münsterland-Kreise)
- RLG (Kreise HSK und Soest)
- VKU (Kreis Unna)
- Stadtwerke Gütersloh (Kreis GT)
- Stadtwerke Münster
- Verkehrsbetriebe Hamm
- Verkehrsservicegesellschaft Paderborn/Höxter (Kreise Paderborn/Höxter)
- WestfalenBus (Westfalen)
- Verkehrsbetriebe Westfalen Süd



# E-Ticket-Angebote in Westfalen

heute



- Umsetzung Stadtwerke Münster

# Das E-Ticket-Angebot in Münster



## Stadtwerke Münster

- 1/2013: Modernisierung Ticketautomaten inkl. Technik für elektronischem Ticket (NWL-Förderung)
- 3/2013: Start elektronisches Ticket in Münster mit 90 MinutenTicket (dynamischer Tarif: automatische Tagesbestpreisberechnung), gleichzeitig erster Baustein der multimodalen Stadtwerke PlusCard (NWL Förderung)
- In der Folge neben der Umstellung der Abokarten auf elektronische Karten weitere Produkte wie FlexAbo (dynamischer Tarif: Basispreis plus Zuschlag vor 8 Uhr plus monatlicher Preisdeckel 8/2014 sowie 90 MinutenTicket prepaid 8/2015). Außerdem bietet die Karte multimodale Services wie bargeldloses Parken, bargeldlos Taxifahren, CarSharing, Nutzung Fahrradboxen usw... )
- HandyTicket seit Einführung HandyTicket Deutschland
- Digitale Fahrgastinformation im Netz, an Haltestellen und mobil (Zum einen fis2go, das die Anzeigen der Haltestellen 1:1 aufs Smartphone holt, zum anderen per app: seit 1/2012 die fahrplan:ms app, seit 2015 die münster:app, die deutlich mehr an Informationen bietet)
- Seit 2015 automatisierte Störunginfos über Twitter

# Fahrplandatenmanagement und Auskunftssysteme

---

# Fahrplandatenmanagement / Auskunftssysteme

## Kooperationsvereinbarung NWL 2014

**Ziel: Bereitstellung einheitlicher und tagesaktueller Fahrplansolldaten auf einer gemeinsamen Datenbasis DIVA4 für Gesamt-NWL**

- Partner sind die 11 bisherigen DIVA-/EFA-Anwender im NWL
- Federführung Gemeinschaftsprojekt  
organisatorisch: NWL  
technisch / administrativ / operativ: WVG
- NWL-weite Regelungen für den gemeinsamen Datenaustausch
- NWL tritt als Zuwendungsgeber auf (75% investiv, 50% lfd. Kosten)  
Komplementärfinanzierung erfolgt durch die Verkehrsunternehmen
- WVG beschafft Lizenzen mit den Nutzungsrechten für alle Partner;  
sie übernimmt das Gesamtkostenclearing und schließt  
Wartungsverträge ab
- Region Westfalen Süd (ZWS) wird im NWL neuer DIVA/EFA-  
Anwender



**=> DIVA4 ist seit Frühjahr 2016 im Produktivbetrieb und wird kontinuierlich weiterentwickelt!**

# Fahrplandatenmanagement / Auskunftssysteme

## Vorbereitende und laufende inhaltliche Arbeiten in DIVA4 (Auszug)

- Abstimmung mit allen Anwendern über die Anforderungen an die neue Datenqualität
- Empfehlung für Datenoptimierung und Korrekturen vorab bereits in DIVA3 erfolgt
- Neustrukturierung der Teilnetze mit eindeutigen Zuständigkeiten (Beibehaltung der dezentralen Zuständigkeit)
- Steigscharfe Haltestellenmodellierung als Voraussetzung für den Einsatz von detaillierteren Karten (Kartenbasis OSM für rd. 23.500 Haltestellen!)
- Abstimmung Layout Präsentationsmedien (Fahrplanbuchsatz, Haltestellenaushänge etc.)
- Integration von Ist-Fahrplandaten (via Ist-Daten-Server VRR)
- Umstellung EFA-Tarifmodule auf neue Tarifdatenbasis (Westfälische Tarifdatenbank)
- Ergänzung des EFA-Tarifmoduls um einen Tarifberater für den WestfalenTarif
- Integration von Fahrplandaten aus benachbarten Räumen (Niedersachsen, Hessen etc.) und auch aus DE (deutschlandweite durchgängige elektr. Fahrgastinformation)
- Bereitstellung von Daten für Dritte (Open-Data, Open-Service, Google etc.)
- Abstimmung von Schulungskonzepten



# Fahrplandatenmanagement / Auskunftssysteme

Was erwartet den Kunden ? -> GO-LIVE EFA 10 im NWL (1. Quartal 2017)

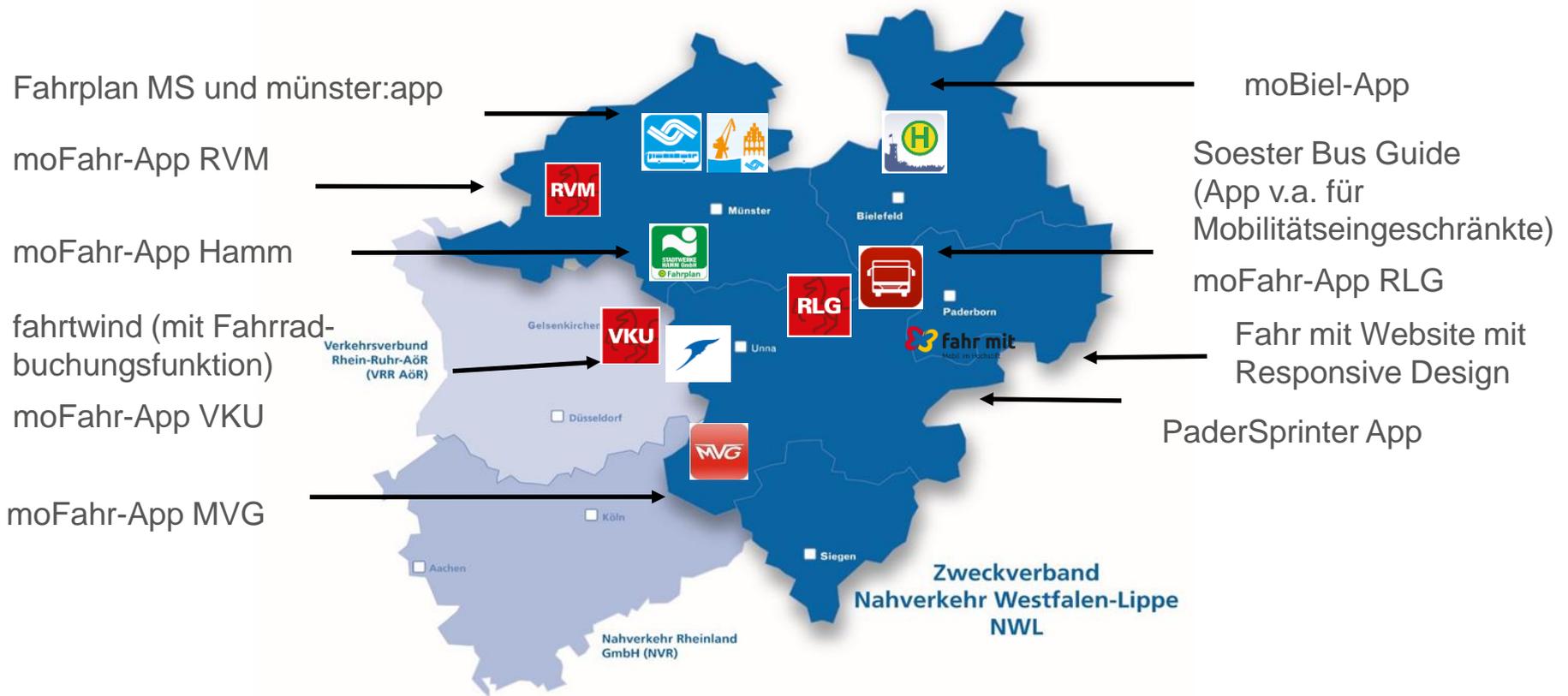
- Anzeige/Beauskunftung von Verspätungen und Fahrtausfällen via IDS-Datendrehscheibe (VRR)
- Informationen zu Ersatzzügen (neu im System)
- Ereignismeldungen und Vorankündigungen zu Baumaßnahmen oder sonstigen Fahrplanänderungen (z.B. Sonderzüge / -busse) via eines Ereignis-Managementsystems (-> Redaktionssystem)
- Berechnung der Reisekette auf Basis der realen Verkehrslage („ÖV-Navigator“)
- Abbildung barrierefreier Reiseketten mit detaillierte Erfassung der Haltestellensituation (Ebenen, Zuwegungen, Treppen / Aufzüge / Rampen, Gleisabschnitte etc.)
- Routenführung bei komplexen Haltestellen und in komplizierten Großbauwerken (z.B. Hauptbahnhöfen) auf Basis von OSM-Karten mit einem hohen Detaillierungsgrad
- Beauskunftung des WestfalenTarifs (ab 01.08.2017)
- Funktionsüberwachung von Aufzügen (z.B. DB-ADAM) mit der Schnittstelle zur EFA10
- Optional: Push-Dienste für Kunden
- Ausblick: „Kunden informieren Kunden“ (VVS Stuttgart und MVV München)
- Ausblick: Ereignis-Managementsystem mit hinterlegten Szenarien
- (z.B. wiederkehrende Streckensperrungen bei Veranstaltungen)




RB 89 Ems-Börde-Bahn		Waburg (West) - Münster Hbf		08:16
Fahrplan		Fahrplan		
08:14	08:16	Münster (West)		
08:14		RB 89	Waburg (West)	08:16
08:15	08:15	RB 89	Münster (West)	9
08:20	08:20	RB 89	Münster Hbf	702
08:21	08:23	RB 11	Assen Hbf	1
08:25	08:25	RB 11	Oschl. Hbf	766
08:30	08:30	RB 11	Oschl. Hbf	711
08:45	08:45	RB 11	Assen Hbf	9

# Fahrplandatenmanagement / Auskunftssysteme

Ausgewählte Beispiele für Auskünfte mit Nutzung der gemeinsamen DIVA4/EFA10-Basis



# Projekt Online-Vertriebssystem für den WestfalenTarif

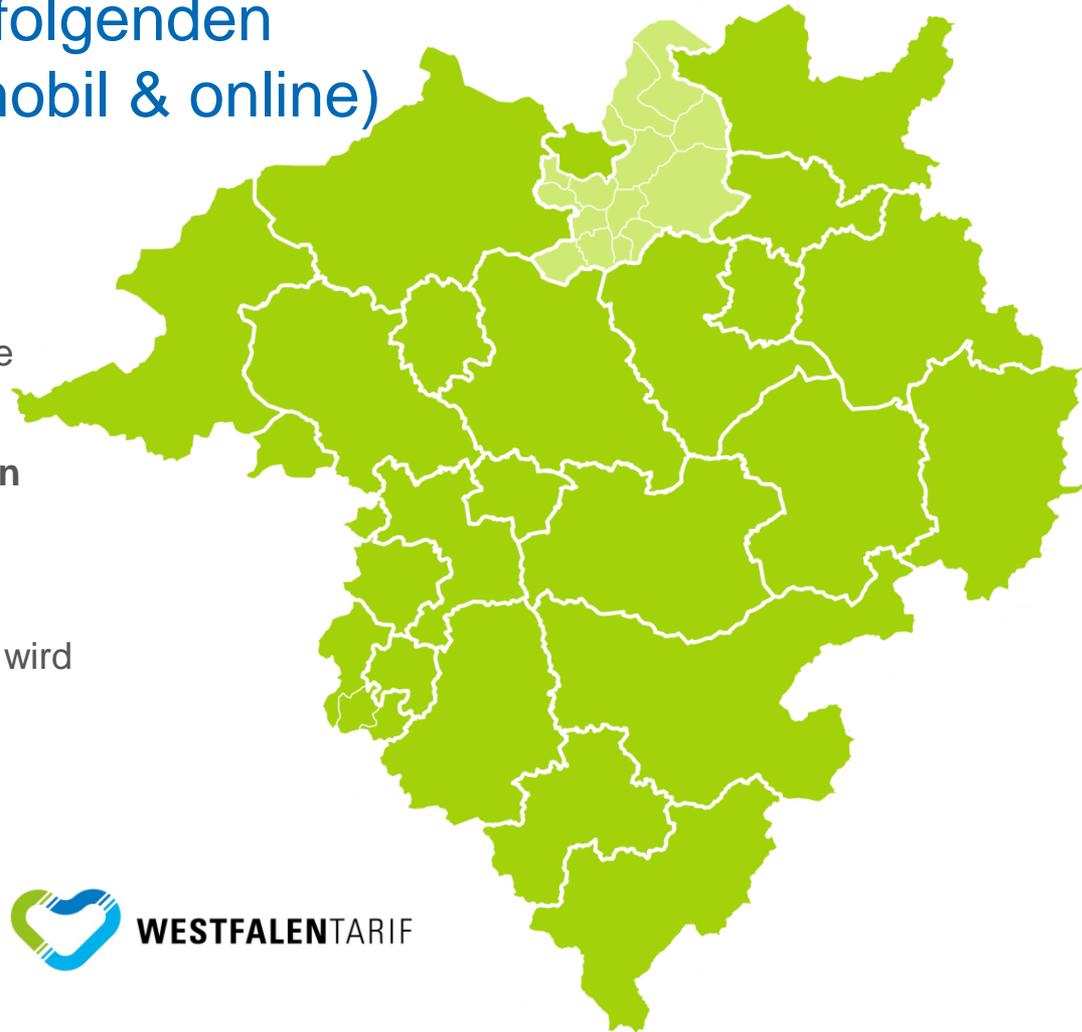
---

# Online Vertriebssystem für den WestfalenTarif

## Systemplattform für die folgenden neuen Vertriebswege (mobil & online)

- **WestfalenTarif-App**
- **Ticketing-App für VUs**, die noch keine eigene App besitzen
- **Einbindung der Ticketing-Funktion in vorhandene Apps** der VUs
- **Online-Ticketshop**

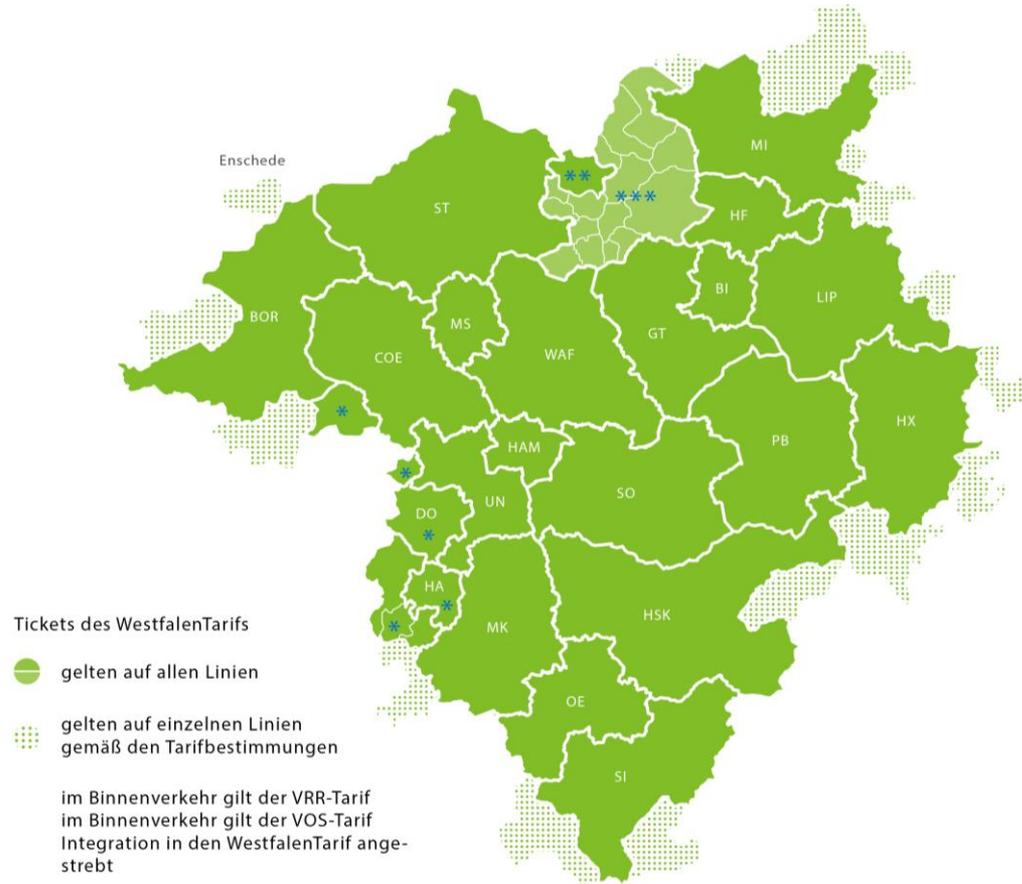
Die Einführung der neuen Vertriebskanäle wird möglichst zum 01.08.2017 angestrebt. Die Vorbereitungen werden im Rahmen eines Projektes „Kundenorientierter Vertrieb“ getroffen.



# WestfalenTarif App



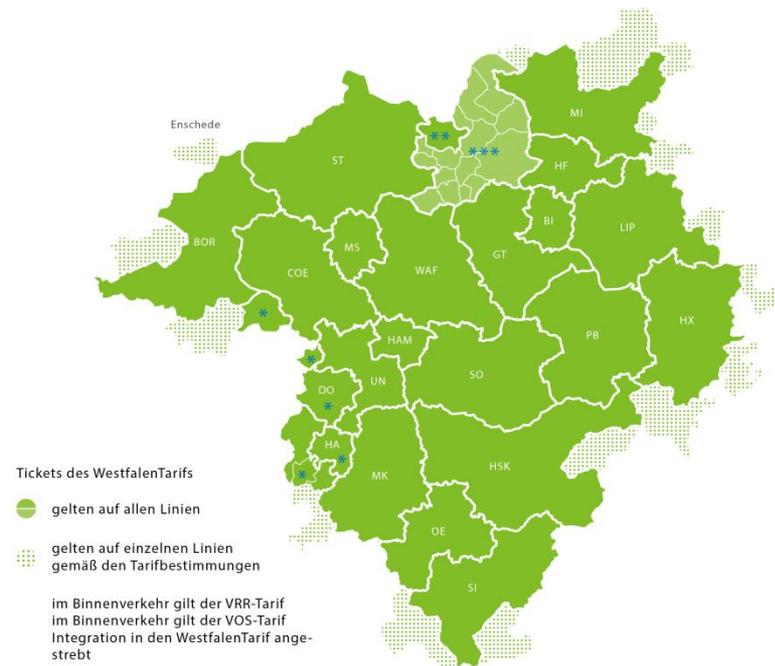
Entwicklung einer neuen WestfalenTarif-App, die der Fahrgast sich aus dem App Store herunterlädt und damit Fahrplanauskünfte einholen und WestfalenTarif-Tickets buchen kann.



# Ticketing-App für VUs, die bislang keine App besitzen



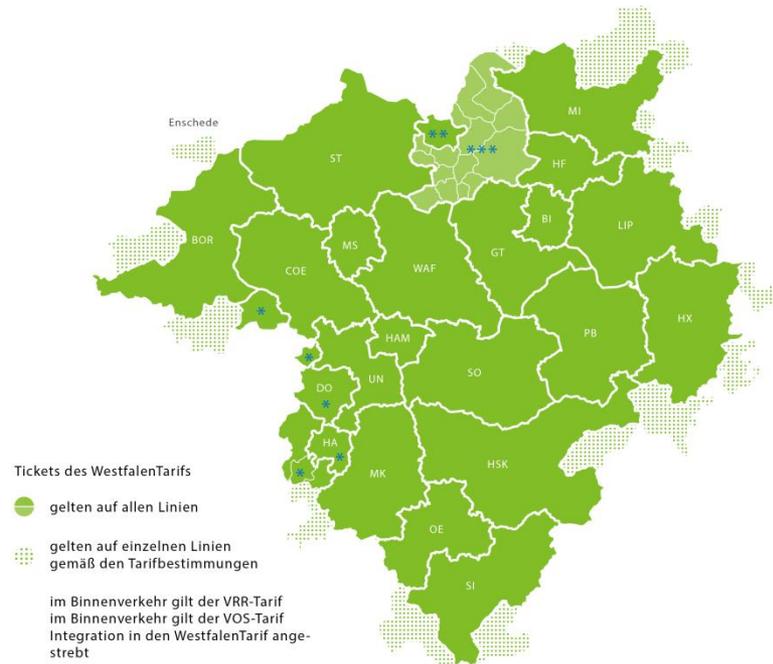
VUs, die noch keine eigene App haben, können auch eine eigene Ticketing-App erhalten und damit erstmals Tickets mit dem Smartphone verkaufen.



# Einbindung der Ticketing-Funktion in vorhandene Apps der VUs



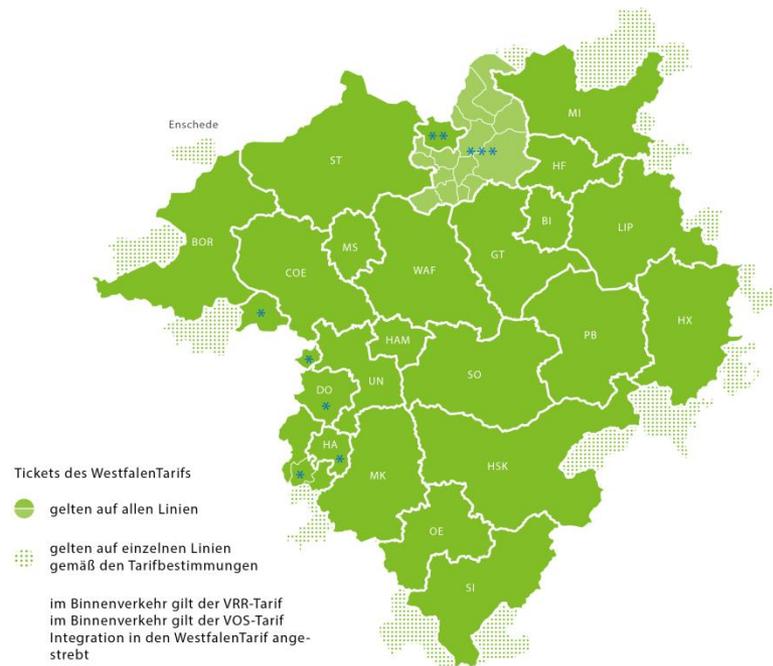
VUs, die bereits Auskunft-Apps nutzen (z.B. moFahr, münster:app...) können die Ticketing-Funktion des OVS über eine Schnittstelle bzw. eine sog. Bibliothek in ihre bestehende App einbinden. Damit wird eine Möglichkeit geschaffen, Tickets des WestfalenTarifs in VU-eigenen Apps zu verkaufen.



# Online-Ticketshop



Einrichtung eines Online-Ticketshops (OTS), der – grafisch entsprechend angepasst – sowohl unter **www.westfalentarif.de** als auch in den Internetauftritten der VUs eingebunden werden kann. Im OTS können Fahrscheine zum Selbstausdruck (Ticket2print) erworben werden.



**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**



# Regionalkonferenz „Roadmap NRW“

## Acht-Punkte-Plan für NRW

Kompetenzcenter Elektronisches Fahrgeldmanagement NRW

---



Gelsenkirchen, 13.12.2016



# Agenda

---

- Die Netzwerktreffen
- Gemeinsame Absichtserklärung
- Trends & Rahmenbedingungen
- Information & Datenqualität
- EFM-Technologien
- eTarife
- Aufgaben & nächste Schritte

# Die Netzwerktreffen



1. Netzwerktreffen 2012  
„eTickets mit flexiblen Tarifen“



2. Netzwerktreffen 2014  
„Digitale Mobilität – Information und Vertrieb“



3. Netzwerktreffen 2015  
„Digitale Mobilität – Vorbereitung einer Roadmap in NRW“

# Gemeinsame Absichtserklärung

## Gemeinsame Absichtserklärung

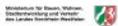
des Landes Nordrhein-Westfalen

vertreten durch den  
Minister für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr  
des Landes Nordrhein-Westfalen

und

der Verkehrsverbünde und Verkehrsunternehmen  
des Landes Nordrhein-Westfalen

## „Digitalisierung des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) in Nordrhein-Westfalen“



### I. Ausgangslage

Die zunehmende Digitalisierung der Gesellschaft prägt und verändert in besonderer Weise auch den ÖPNV in Nordrhein-Westfalen. Die Digitalisierung bietet der ÖPNV-Branche die Chance, traditionelle Strukturen und Angebote zu über- und weiterzuentwickeln. Dies erfordert die Bereitstellung von weiteren Informationen, Kommunikation und Services, welche noch weiter erweitert werden, um den Kunden den Zugang zum ÖPNV zu erleichtern. Die Digitalisierung ist aber nicht nur Chancen, sondern auch Herausforderung, auf die man geeignete und geeignete Antworten finden muss. Diese Initiative soll durch den Abbau von räumlichen Barrieren bei in Zugang zum ÖPNV durch den Ausbau von Netzwerken als dynamischen Wirtschaftsfaktor mit hoher Lebensqualität zu erhalten.

### II. Lösungsweg

Das Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr NRW und die Verkehrsverbände und Verkehrsunternehmen des Landes haben sich zu einer Initiative und der Digitalisierung vereinigt, um den Anforderungen der Kunden an den ÖPNV zu einer Reaktion zu sein und voranzutreiben, folgende Ziele bis zum Jahr 2025 zu erreichen:

1. Chancen und Bedürfnisse werden als die gemeinsamen und bestmöglichen Nutzen in NRW angesehen. Soweit nicht anders angegeben, werden diese Maßnahmen die Einführung eines ÖPNV-Systems unterstützen. Die zentrale Bereitstellung der notwendigen Daten wird als willkommenes Gegenstück angesehen, welches ein hohes Schutzniveau darstellt. In diesem Zusammenhang werden auch alle Akteure aktiv daran teilnehmen, dass ein breiteres Wissen nicht nur ausgeht, sondern auch konkret in NRW genutzt und genutzt werden können, um Herausforderungen und erfolgreich zu lösen.
2. Die ÖPNV-Systeme sind aus heutiger Sicht bei einem ÖPNV-System als angeordnet. Ziel: Wenn kein Bannverbot des Kunden der jeweiligen Kommunikation in Sicht des Kunden zu liefern werden ist, soll der Datenaustausch zwischen den Akteuren möglich sein.
3. Alle Akteure werden dazu ermutigt, auch bei der Lösung von Problemen elektronische, integrierte Lösungen zu entwickeln. Die Lösungsweg wird die Auflösung einer Vielzahl von Herausforderungen, insbesondere die Entwicklung von neuen Produkten. Die Zusammenarbeit wird durch die an der Spitze der Technologie ermöglicht sein und die Zusammenarbeit sollte darüber an die jeweiligen Systeme passen, die durch die Nutzung angeschlossen werden. Die Akteure sind eingeladen, die Verantwortlichkeiten dieses Systems zu definieren. Eine Kooperations- und Wirtschaftlichkeit wird sich von Einführung des Systems verständigt.

4. Technische Entwicklungen bedürfen einer Standardisierung. Es ist zwischen den Beteiligten vereinbart, dass mit der VDI-Konzeption eine verbindliche und zukunftsweisende Basis geschaffen wurde, die der digitalen Entwicklung zugrunde gelegt werden muss, um die Interoperabilität in NRW zu gewährleisten. Die Beteiligten setzen sich auf der technischen Plattform der VDI-Konzeption für ein grenzübergreifendes ÖPNV-System ein. Im Sinne des § 2 Abs. 11 ÖPNVG NRW solltet ihr die Nachbarkreise Niederrhein und Belgien unterstützen ein.

5. Trotz der schnell wachsenden Technologie dürfen auch diejenigen Kunden nicht aus dem Blick verloren werden, die sich auf dem Erwerb konventioneller Papiertickets angewiesen sind. Die Akteure erkennen die Notwendigkeit an, auch für diese Kunden Lösungen vorzuzufinden. Aber die Akteure sind sich einig, dass diese analogen Tickets nur noch für einen noch näher zu bestimmenden Zeitraum zur Verfügung stehen müssen. Die Akteure werden gemeinsam prüfen, wie, bis zu welchem Zeitpunkt und unter welchen rechtlichen Rahmenbedingungen ein Ausstieg aus dem Papierticket möglich ist.

6. Die Fahrgastinformation der Zukunft stellt den Mittelpunkt der Betrachtung. Die Akteure vereinbaren, dass Fahrgastinformationen im Interesse des Kunden über die Zeit- und koordinationspunkte hinaus über Auswahloptionen in NRW zur Verfügung stehen. Dieser Anspruch soll nicht nur für Fahrgästen (Plan-Daten) geben, sondern auch für Daten aus dem tatsächlichen Live-Betrieb (Ist-Daten). Die Bereitstellung von Prognostiken wird ebenfalls als ein deutlicher Mehrwert für den Kunden angesehen.

7. Jede Fahrgastinformation ist nur so gut wie die zugrundeliegende Qualität der Daten. Die Akteure vereinbaren, dem Kunden individuelle, transparente und attraktive Informationen bereitzustellen, die ihm ein Routing während seiner Reise erleichtern ermöglichen. Sie entwickeln Konzepte, wie der Fahrgast bei Störungen wirksam über Änderungen und alternative Reiseoptionen informiert wird, Begrüßungen und gemeinsam festzulegen. Die gemeinsame Reiseorganisation, unter Berücksichtigung von Infrastrukturdaten über die Verfügbarkeit und Funktionsfähigkeit von Aufzügen und Fahrplänen etc., wird hierbei einen wesentlichen Aspekt dar.

8. Die Akteure vereinbaren, aktiv an den verschiedenen Themen mitzuarbeiten und bei Herausforderungen und Problemen im Rahmen der bereits bestehenden landesweiten Gremien vertrauensvoll und konstruktiv auf eine Lösung hinzuarbeiten. Die Akteure wollen fernst mit der Entwicklung einer Roadmap NRW die Rahmenbedingungen für ein zukunftsreiches und lebenswertes Nordrhein-Westfalen schaffen, in der die Bürgerinnen und Bürger des Landes einen der Garantien ihres Erfolgs erkennen und wertschätzen.

Michael Grottel  
 Minister für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes NRW  
 Dr. Ulrich Hoyer  
 Verkehrsverbände  
 Dr. Henning Müller  
 Verkehrsverbände  
 Martin Oettermann  
 Verkehrsverbände  
 Michael Lammich  
 Verkehrsverbände  
 Prof. Dr. Grottel  
 Verkehrsverbände  
 Josef Laß  
 Verkehrsverbände  
 Michael Feller  
 Verkehrsverbände  
 Heino Roggmann  
 Verkehrsverbände  
 Dr. Theresia  
 Verkehrsverbände  
 André Pöschmann  
 Verkehrsverbände  
 H.P. Grottel  
 Verkehrsverbände  
 Dr. Wilfried Schreckfetz  
 Verkehrsverbände  
 Michael Caspary  
 Verkehrsverbände  
 Udo J. Jäger  
 Verkehrsverbände  
 Frank Ley  
 Verkehrsverbände

Basistext, den 03. Mai 2016

# Gemeinsame Absichtserklärung „8 – Punkte – Plan“

---

1. eTickets auf Chipkarte und Smartphone ausgeben, prüfen und sperren
2. Vision für NRW: Check-In/Be-Out-System
3. Smartphonebasierte Tarife anbieten, ggf. mandantenfähige, landesweite Datenbank zur Berechnung von eTarifen
4. Zum Zwecke der Interoperabilität: Standard VDV-Kernapplikation
5. Prüfung bis wann und unter welchen rechtlichen Rahmenbedingungen ein Ausstieg aus dem Papierticket möglich ist
6. Qualifizierte Fahrgastinformationen über Zentrale Koordinierungsstelle allen Auskunftssystem in NRW zur Verfügung stellen (Plan-Daten u. Ist-Daten)
7. Fahrgastinfo bei Störungen unter Berücksichtigung von Infrastrukturdaten bereitstellen
8. Mitarbeit der Akteure

# Unterschreiber der Absichtserklärung

---

- **Michael Groschek - Verkehrsministerium NRW**
- **Dr. Ulrich Conradi - NWL**
- **Thomas Görtzen - Eurobahn/KEOLIS**
- **Dr. Henning Müller-Tengelmann - Stadtwerke Münster**
- **André Pieperjohanns - Westfälische Verkehrsgesellschaft mbH**
- **Martin Uekmann - mobiel**
- **Michael Carmincke - ASEAG**
- **Hans-Peter Geulen - AVV**
- **Peter Hofmann - KVB**
- **Dr. Wilhelm Schmidt-Freitag - VRS**
- **José Luis Castrillo - VRR**
- **Michael Clausecker - Rheinbahn AG**
- **Michael Feller - EVAG**
- **Ulrich Jaeger - WSW mobil GmbH**
- **Heinrich Brüggemann - DB Regio NRW SPNV**
- **Frederik Ley - DB Regio NRW Bus**

# Trends & Rahmenbedingungen

## Neue Technologien...



...reduzieren Barrieren beim Kunden

...werden für Betreiber komplexer

...benötigen mehr Datenschutz

Zugang

## Mobilitätsdatenmarkt



Infotainment



Services

Chancen

## Neue Geschäftsmodelle



autonomes-fahren.de

## eine Antwort

Ziel Barrierefreiheit

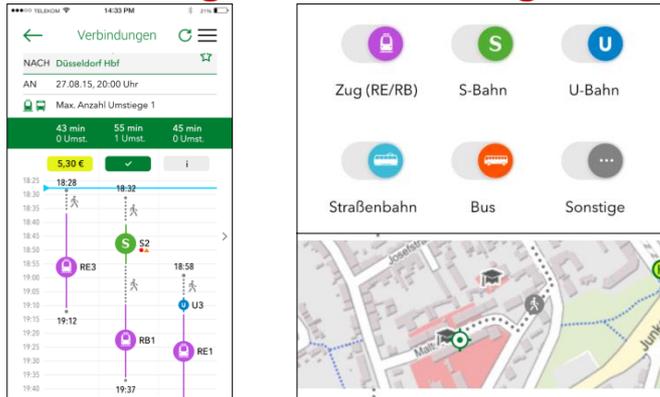
neue Konzepte

Synergien

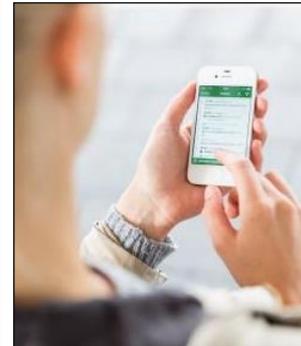


# Information & Datenqualität

## Navigation & Routing



## Kundenanforderungen



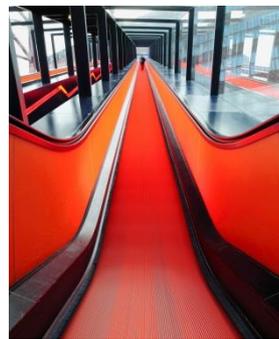
individualisiert

transparent

zeitnah

## Barrierefrei

Reiseempfehlung  
inkl. Aufzüge und  
Fahrtreppen



## Datenqualität



Qualitativ  
hochwertig...

...gerade bei  
Störungen

# EFM-Technologien

## Smartphones & Chipkarten forcieren



## Papiertickets vorhalten



## Neue Technologien entwickeln

Check In /  
Be Out

Wlan



Bluetooth



GPS



>Interface 2030<

## Standards weiterentwickeln



# eTarife

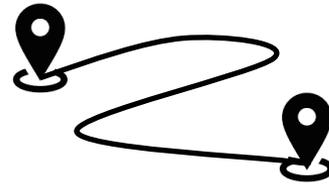
## Parameter

Entfernung  
 Dauer  
 Zeit  
 Tagesart  
 Verkehrsmittel  
 Gebietstyp



## Erster Schritt

Entfernung



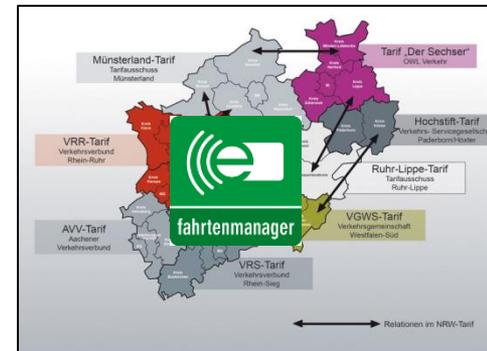
## Feldtests 2015 - 2017

**big bird**

Soest  
 Duisburg  
 Euskirchen



## NRW Datenbank für eTarife



# Aufgaben & nächste Schritte

- Gemeinsame Wege identifizieren
- Hürden erkennen
- Lösungen finden



**Verabschiedung** der Absichtserklärung „**Digitalisierung des ÖPNV in NRW**“ am **3. Mai 2016**



**Regionalkonferenzen** in **2016** in **Rheinland, Rhein-Ruhr** und **Westfalen** zur **Vorbereitung der Roadmap**

**4. Netzwerktreffen** in **2017** mit der Aufgabe, **eine Roadmap** in den **genannten Themenfeldern** zu erarbeiten

Abgleich mit dem **Dialogprozess des BMVI „Digitalisierung im ÖPNV“** und der „**VDV Vernetzungsinitiative**“

**2. Treffen der Lenkungsgruppe Digitale Mobilität**  
in **2017**

Nächste  
Schritte

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

---



# Regionalkonferenz Westfalen Hamm, den 22. November 2016

Ergebnisse Workshop 1 – EFM-Technologien  
Interoperabilität – von CheckIn bis zur Abrechnung

---



Hamm, 22.11.2016



# Acht-Punkte-Plan

---

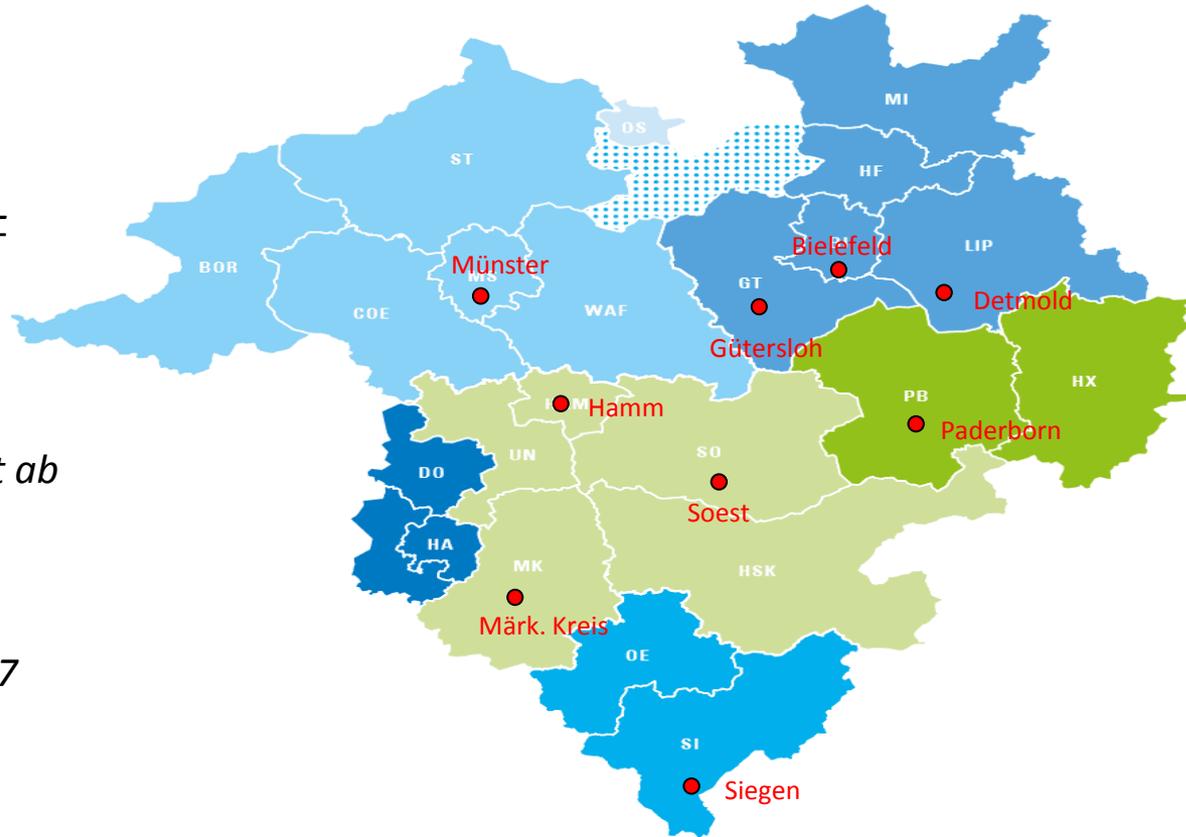
1. eTickets auf Chipkarte und Smartphone ausgeben, prüfen und sperren
2. Vision für NRW: Check-In/Be-Out-System
3. Smartphonebasierte Tarife anbieten, ggf. mandantenfähige, landesweite Datenbank zur Berechnung von eTarifen
4. Zum Zwecke der Interoperabilität: Standard VDV-Kernapplikation
5. Prüfung bis wann und unter welchen rechtlichen Rahmenbedingungen ein Ausstieg aus dem Papierticket möglich ist
6. Qualifizierte Fahrgastinformationen über Zentrale Koordinierungsstelle allen Auskunftssystem in NRW zur Verfügung stellen (Plan-Daten u. Ist-Daten)
7. Fahrgastinfo bei Störungen unter Berücksichtigung von Infrastrukturdaten bereitstellen
8. Mitarbeit der Akteure

# Aktuelle Situation Westfalen



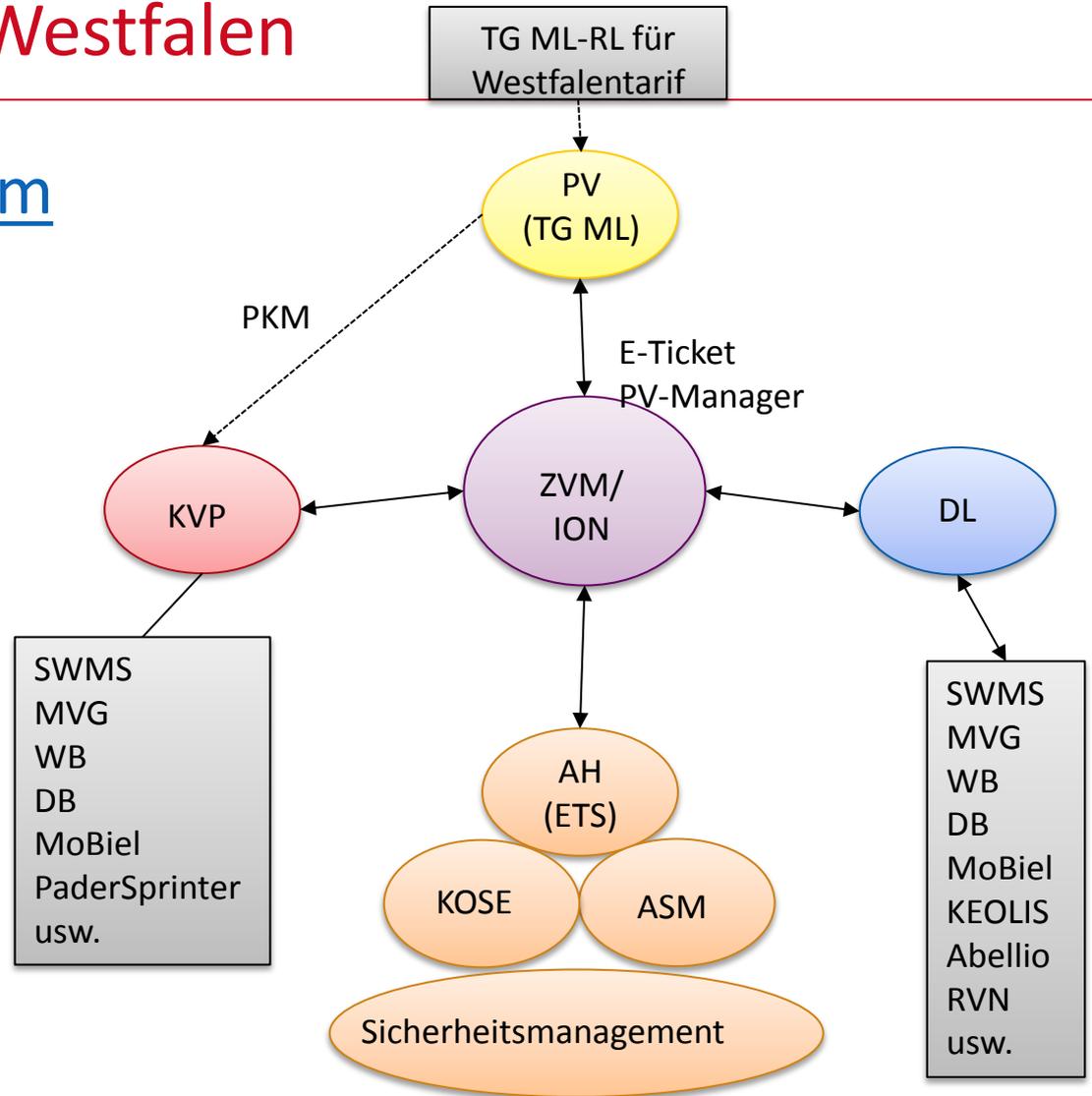
## Anwender von E-Ticket – Systemen im Tarifraum Westfalen Lippe:

Münster seit 2013  
Soest (big bird – Feldtest ab  
2015)  
Paderborn ab 2017  
Bielefeld ab 2017  
Märkischer Kreis ab 2017  
Detmold ab 2017  
Gütersloh ab 2017  
Hamm ab 2017  
Siegen



# Aktuelle Situation Westfalen

## Struktur E-Ticketing im Westfalentarif



## Schwachstellen:

- Abbildung und Kontrolle uneinheitlich
- Uneinheitliche EFS in NRW
- WTB proprietär
- Westfälisches OVS-System – kompatibel?
- Aktualisierung der Chipkarten-Strategie notwendig

# Ideenspeicher

---

- Standard des eTicket-Deutschland einhalten
- VDV-Standards (z. B. Trias, Bluetooth)
- Gemeinsame Plattform für den Westfalentarif
- Nahverkehrspläne des Aufgabenträgers um eTicketing ergänzen

# Maßnahmen für NRW

Name der Maßnahme	Einsatz des KA PKM in NRW
Beschreibung	Einbindung der PKM in allen EFM-Systemen in NRW. Entwicklung eines Migrationspfades.
Nutzen	Reduzierung von Schnittstellenkosten Gleichförmige Datenstrukturen Interoperabilität
Beteiligte	VU, PV, DL

# Maßnahmen für NRW

---

Name der Maßnahme	IPSI
Beschreibung	Anschluss der HandyTicket-Systeme an IPSI
Nutzen	Interoperabilität für den Kunden
Beteiligte	VU, Kunde

# Maßnahmen für NRW

Name der Maßnahme	Zukunft der Chipkarte
Beschreibung	Analyse der Möglichkeiten der KA-Chipkarte und weiterer Nutzermedien gegenüber dem Barcode
Nutzen	Kostenreduktion Steigerung der Akzeptanz beim Kunden (Nutzerfreundlichkeit)
Beteiligte	VU, Verbände, Kunde

# Maßnahmen für NRW

Name der Maßnahme	Vereinheitlichung der Dokumente Abbildung und Kontrolle
Beschreibung	Einheitliche Struktur des Dokuments als Vorlage für alle
Nutzen	Es vereinfacht die Umsetzung Reduziert Kosten Erhöht das Verständnis der Anwender
Beteiligte	PV und VU

# Maßnahmen für NRW

Name der Maßnahme	Einheitlicher TLV-EFS in NRW
Beschreibung	Rasche Umsetzung der Vereinbarung - Vereinheitlichung der TLV-EFS bei allen VU in NRW.
Nutzen	Kostenreduktion Gewährleistung der elektronischen Prüfung und Sperrung
Beteiligte	PV, DL, VU und Kunde

# Maßnahmen für NRW

<b>Name der Maßnahme</b>	<b>Analyse der Förderung/Stärkung des Einsatzes von EFM-Systemen durch Eingabe in die Nahverkehrspläne der Aufgabenträger NRW</b>
Beschreibung	Rechtliche Begutachtung
Nutzen	Chancengleichheit im Wettbewerb Dient der Kundenfreundlichkeit
Beteiligte	VU, Verbände, BezReg, Aufgabenträger und Ministerium

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

# Regionalkonferenz in Westfalen

## Hamm, 22. November 2016

Ergebnisse Workshop 2 – eTarif

Wie "elektronisch" und neu soll/muss der eTarif in Westfalen sein?

---

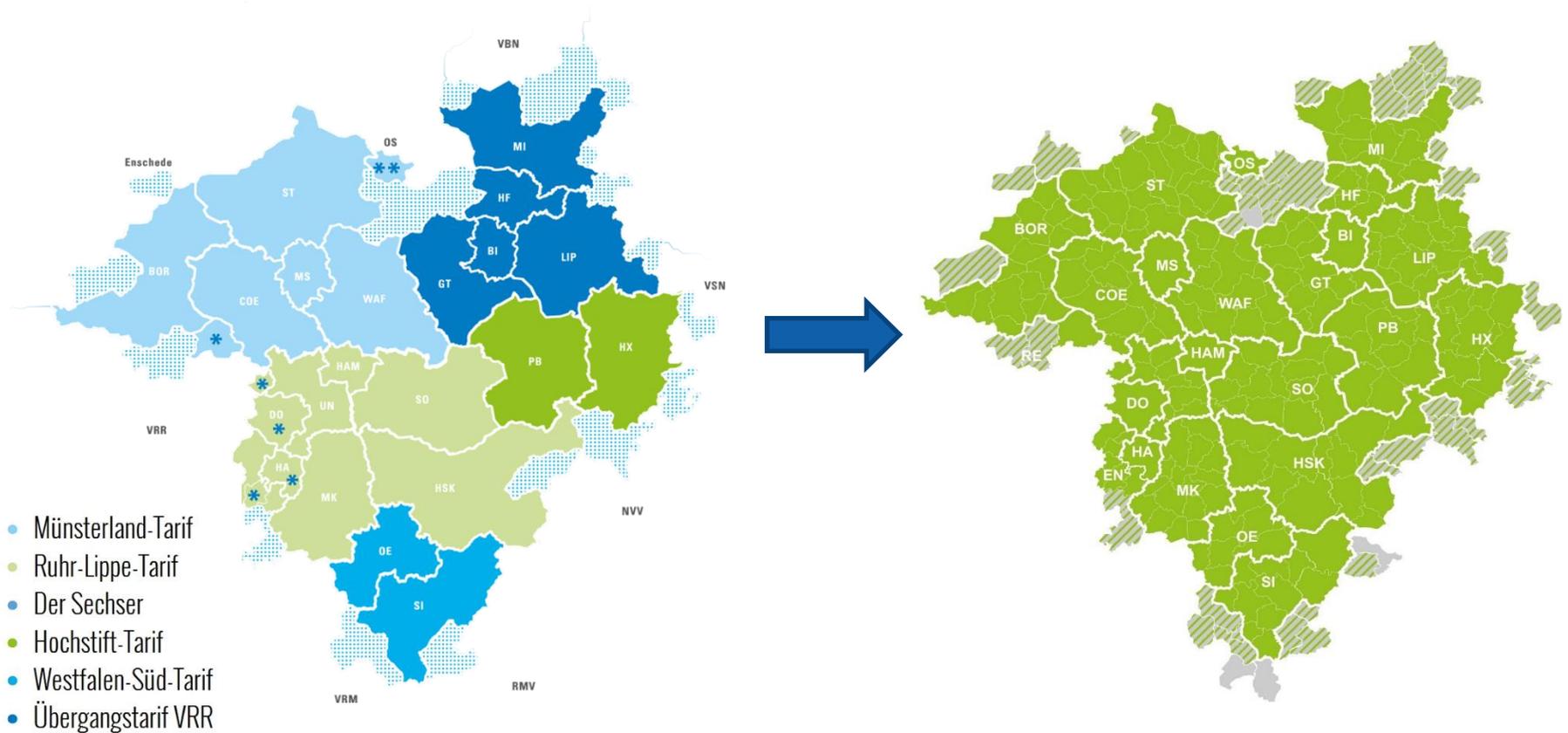


Hamm, 22.11.2016



# Aktuelle Situation in Westfalen

## Entwicklung der Tarifgebiete



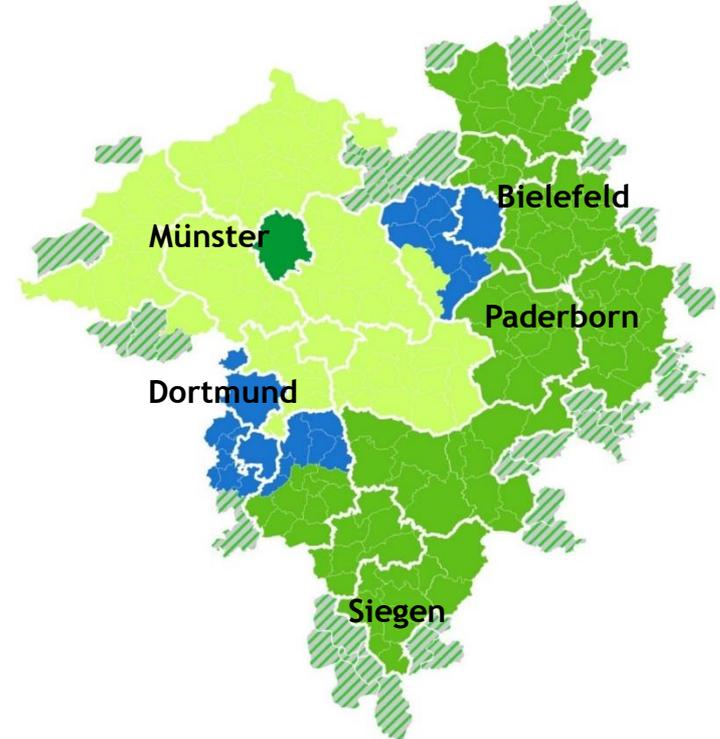
# Aktuelle Situation in Westfalen

## Regionale und gemeinsame westfälische Preisstufen

Beispiel Siegen (Beispiel: EinzelTicket)



Beispiel Münster (Beispiel: EinzelTicket)



Hellgrün = regionale Preisstufen im WestfalenTarif

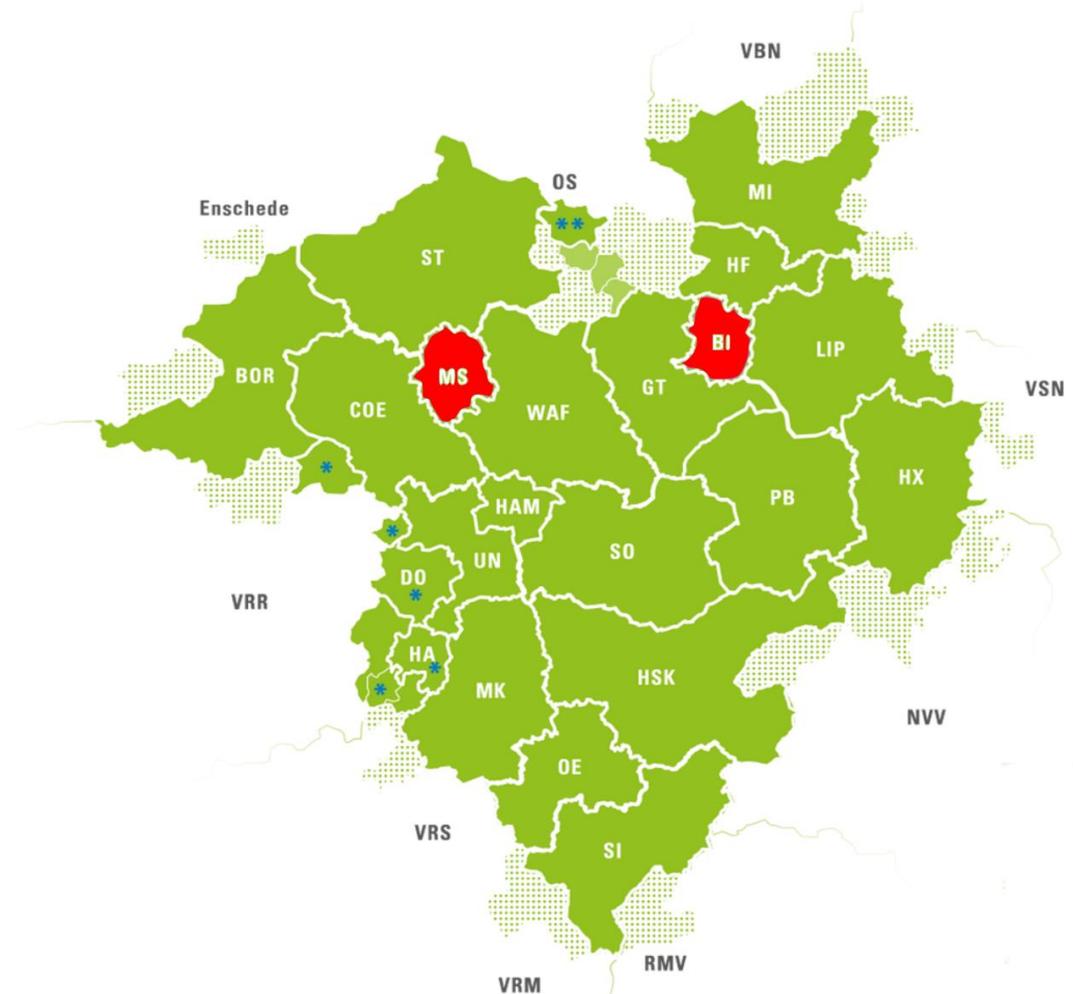
Blau = neue Preisstufen im WestfalenTarif bis PS 11 (werden aus NRW-Tarif entwickelt)

Grün = neue Preisstufe 12 (Höchstpreisstufe)

# Aktuelle Situation in Westfalen

## Sachstand Online-Vertrieb

- HandyTicket Deutschland in Münster und Bielefeld seit 2007
- Vertrieb ausgewählter Tickets der städtischen Preisstufen und von NRW-Pauschalpreistickets
- Einzelne Tickets des NRW-Tarifs über OnlineShop der Deutschen Bahn erhältlich





# Aktuelle Situation in Westfalen

## Preisstufensystematik Westfalentarif

Lokale Preisstufen	Regionale Preisstufen	Überregionale Preisstufen	Netz
<b>K/0/A/....</b>	<b>1 - 5</b>	<b>6 - 11</b>	<b>12</b>
<u>Preise lokal differenziert</u> BI HA MS BOC MK PB ....	<u>Preise regional differenziert</u>  durch bisherige Teilräume	<u>Einheitliche Preise</u>	

# Fragestellungen

---

Workshop 2 – eTarif

Wie "elektronisch" und neu soll/muss der eTarif in Westfalen sein?

## Themen zur Gruppendiskussion

### 1. Kundenorientierung (Ponath)

Was erwartet der Kunde bei einem Tarif, den er elektronisch kauft?

### 2. Betreibersicht (Schulte)

Welche Merkmale/Parameter sollte ein eTarif haben?

### 3. Roadmap des digitalen Vertriebs (Koddenberg)

Ideen und Wünsche für eine realistische westfälische Roadmap

→ Kurzfristig (2017/18) → mittelfristig (2020) → langfristig (2025)

# Was wünscht sich der Kunde?

---

- **Preisempfindung:** Grenzenlos räumlich und Produkt bezogen, faires PreisLeistungsverhältnis, gerecht, Bestpreis Wahrnehmung, Vollumfängliche Tarifierung, permanent aktuell
- **Usability:** Einfache Registrierung und Zahlung, Einfachheit der Tarifstrukturen, verlässlich Permanent
- **Tarifstruktur:** Nicht nachdenken über den Tarif, Transparenz, Einfachheit, Sicherheit des richtigen Tickets, grenzenlos, Add on Produkt, Flexibilität, bedarfsgerecht, Mehrwert für den Kunden, Regionale Differenzen Fläche-Stadt, verlässlich, performant, Flexibilität (Fahrrad, Carsharing, Hund)
- **Datenschutz**
- **Zielgruppe:** Den Bedürfnissen entsprechend

# Was wünscht sich die Betreiber?

---

- **Zielgruppe:** *Übersichtliches Angebot, für Kunden leicht verständlich, Daten für EAV, Ausleistung steuern,*
- **€:** *ergiebig, Erlössicherung, Einnahmesicherung, Auskömmlichkeit sicherstellen, neue Kunden gewinnen, Vertriebskanalkosten minimieren, Vorteil abbauen, alte Kunden halten,*
- **Usability:** *Dem Kunden bekannte, Zeittarif, Übersichtliches Angebot, Vertriebskanal überzeugt nicht stark traditionellen Tarif, Für Kunden leicht verständlich, Neue Kunden gewinnen, Fälschungssicherheit*
- **Preissystem:** *Marktchancen, Auslastung steuern, Preisempfinden beeinflussen, Kopplung 11a Monatskarte lösen*
- **EAV:** *Daten für EAV, Clearing klar lösen, Transparent faires Clearing,*
- **Big Data**

# Roadmap Westfalen

---

- **Kurzfristig bis 2018:**
- *OVS an den Markt bringen, mehr Betreiber gewinnen, Marketing für OVS, Standort Bestimmung, Erfahrung aus NRW sammeln, Überprüfung der vorhandenen Vertriebskanäle, agiler am Markt arbeiten mit Hilfe von Testangeboten, Lokal/ Regional testen gegeben falls übertragen auf andere Regionen*
- **Mittelfristig bis 2021**
- *Testangebote, Produkte testen, Denkprozess e-Tarif in Westfalen vertiefen, Kundenbindung OVS, Mafo außerhalb ÖPNV, Nachschärfen, Intermodalität (neue Technik) , Finanzierung Strukturen in NRW prüfen (z.B. 11a)*
- **Langfristig bis 2025**
- *Zielkonzept finden, NRW in Blick halten, Zielgruppen betrachten*

[zum  
Inhaltsverzeichnis](#)

# Regionalkonferenz Westfalen

## Hamm, 22. November 2016

Ergebnisse Workshop 3 – Information und Datenqualität  
Verbesserungen der Datenqualität – Verbesserungen der Information bei Störungen

---

Sefa Tasdemir, ZKS  
Thomas Rissiek, KCF



Hamm, 22.11.2016



# Acht-Punkte-Plan

---

1. eTickets auf Chipkarte und Smartphone ausgeben, prüfen und sperren
2. Vision für NRW: Check-In/Be-Out-System
3. Smartphonebasierte Tarife anbieten, ggf. mandantenfähige, landesweite Datenbank zur Berechnung von eTarifen
4. Zum Zwecke der Interoperabilität: Standard VDV-Kernapplikation
5. Prüfung bis wann und unter welchen rechtlichen Rahmenbedingungen ein Ausstieg aus dem Papierticket möglich ist
6. Qualifizierte Fahrgastinformationen über Zentrale Koordinierungsstelle allen Auskunftssystem in NRW zur Verfügung stellen (Plan-Daten u. Ist-Daten)
7. Fahrgastinfo bei Störungen unter Berücksichtigung von Infrastrukturdaten bereitstellen
8. Mitarbeit der Akteure

# Acht-Punkte-Plan

---

1. eTickets auf Chipkarte und Smartphone ausgeben, prüfen und sperren
2. Vision für NRW: Check-In/Be-Out-System
3. Smartphonebasierte Tarife anbieten, ggf. mandantenfähige, landesweite Datenbank zur Berechnung von eTarifen
4. Zum Zwecke der Interoperabilität: Standard VDV-Kernapplikation
5. Prüfung bis wann und unter welchen rechtlichen Rahmenbedingungen ein Ausstieg aus dem Papierticket möglich ist
6. Qualifizierte Fahrgastinformationen über Zentrale Koordinierungsstelle allen Auskunftssystem in NRW zur Verfügung stellen (Plan-Daten u. Ist-Daten)
7. Fahrgastinfo bei Störungen unter Berücksichtigung von Infrastrukturdaten bereitstellen
8. Mitarbeit der Akteure

# Acht-Punkte-Plan

---

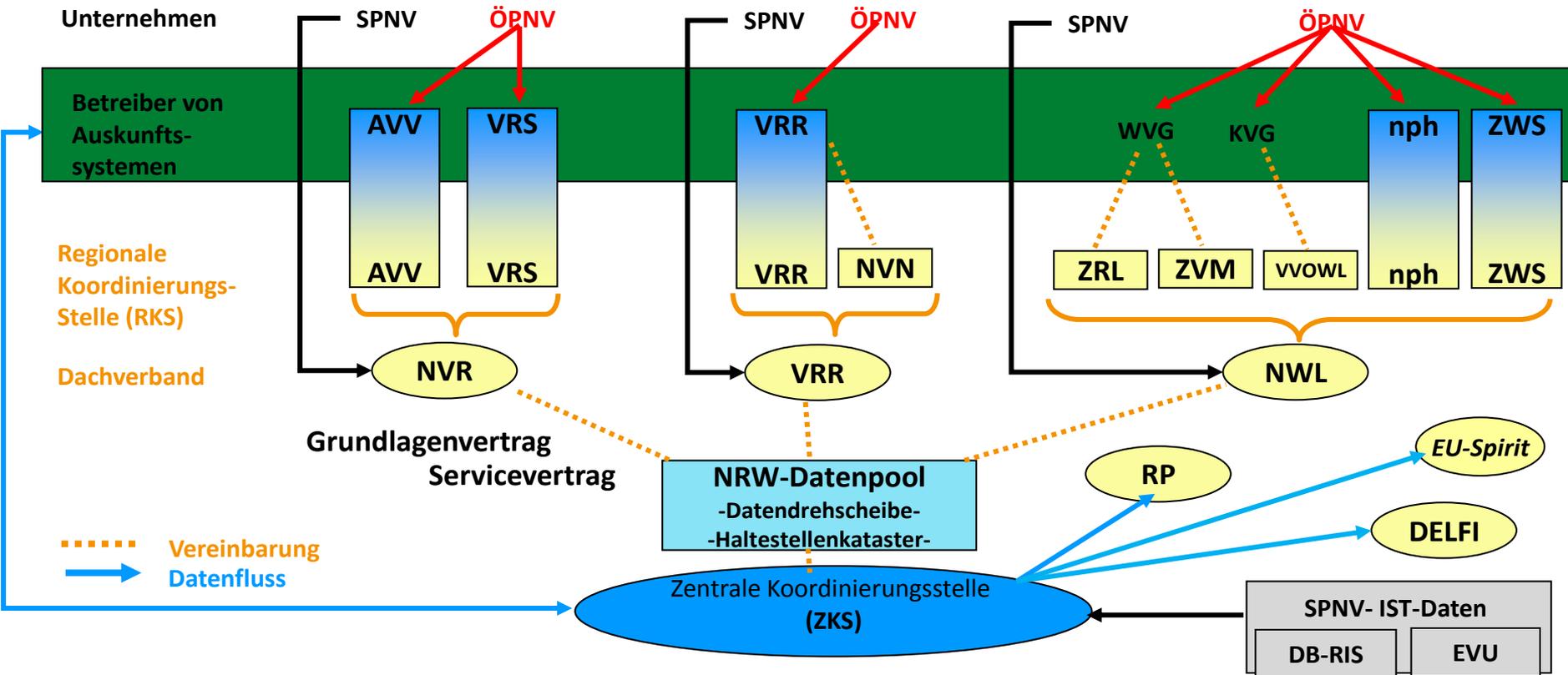
6. Die Fahrgastinformation der Zukunft stellt den Fahrgast in den Mittelpunkt der Betrachtung. Die Akteure vereinbaren, dass Fahrgastinformationen im Interesse des Kunden über die Zentrale Koordinierungsstelle beim VRR allen Auskunftssystemen in NRW zur Verfügung stehen. Dieser Anspruch soll nicht nur für Fahrplandaten (Plan-Daten) gelten, sondern auch für Daten aus dem tatsächlichen Linienbetrieb (Ist-Daten). Die Bereitstellung von Prognosedaten wird ebenfalls als ein deutlicher Mehrwert für den Kunden angesehen.

# Acht-Punkte-Plan

---

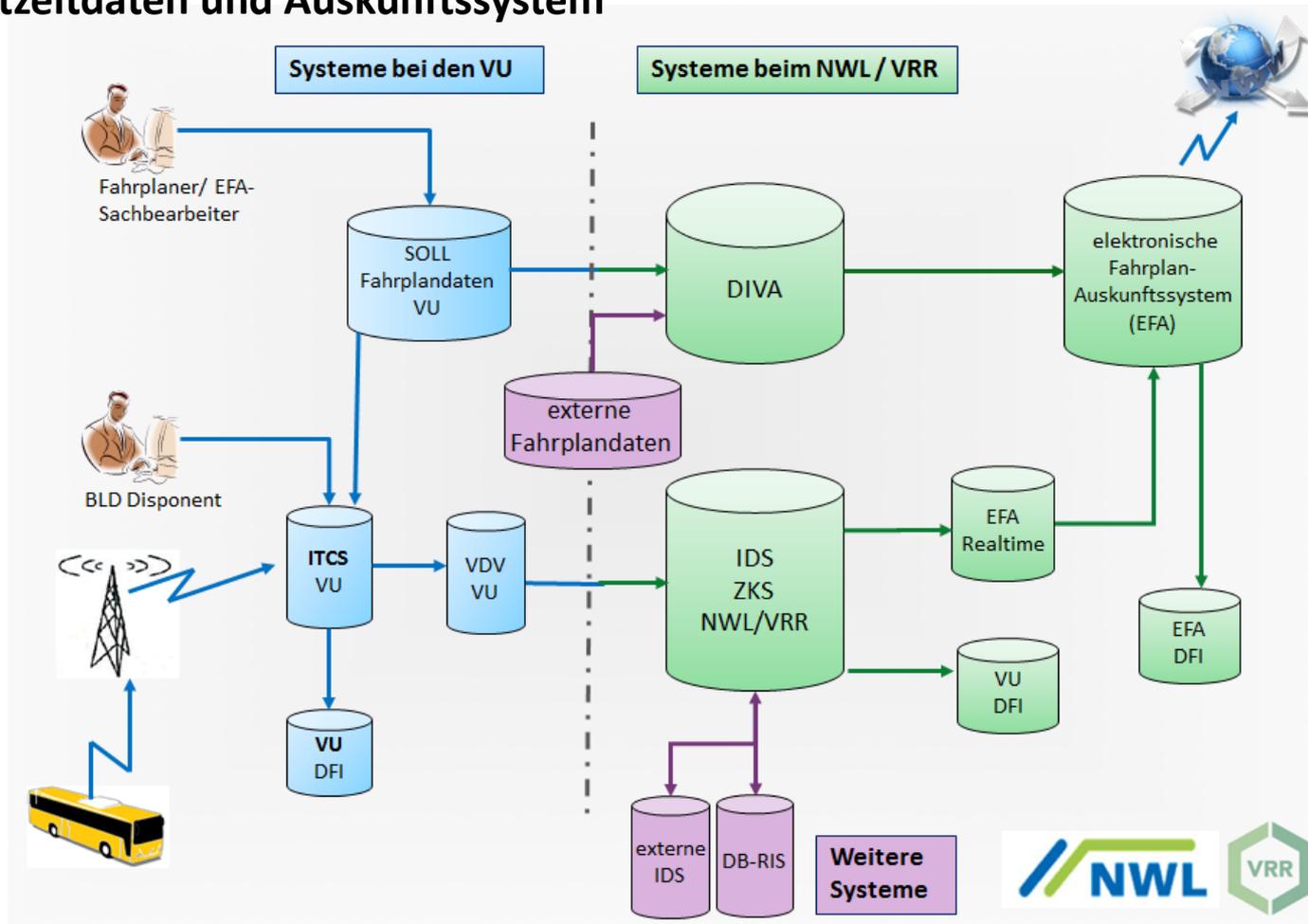
7. Jede Fahrgastinformation ist nur so gut wie die zugrundeliegende Qualität der Daten. Die Akteure vereinbaren, dem Kunden individualisierbare, transparente und zeitnahe Informationen bereitzustellen, die ihm ein Routing während seiner Reise wirksam ermöglichen. Sie entwickeln Konzepte, wie der Fahrgast bei Störungen wirksam über Änderungen und alternative Reisewege informiert wird. Regelverfahren sind gemeinsam festzulegen. Die barrierefreie Reiseempfehlung, unter Berücksichtigung von Infrastrukturdaten über die Verfügbarkeit und Funktionstüchtigkeit von Aufzügen und Fahrtreppen etc., stellt hierbei einen wesentlichen Aspekt dar.

# Akteure und Rollen



# Aktuelle Situation

## ▪ Echtzeitdaten und Auskunftssystem



# Übersicht der Echtzeitdatenkopplungen an den IDS

Organisation	Datenlieferant	Produktivbetrieb	Testbetrieb	Transportgefäße
DB AG	DB-RIS	X		IC,EC,ICE,D,RB,RE,S
EVU in NRW	Abellio	X		RB, RE
	Eurobahn / Keolis	X		RB, RE
	National Express		X	RB, RE
	Nordwestbahn	X		RB, RE
	RRX		in Vorbereitung	RB, RE
	Regiobahn	X		S
	Westfalenbahn	X		RB, RE
VU im NWL	Busverkehr OWL	X		Bus
	StadtBus Bocholt		X	Bus
	KVG-Lippe		X	Bus
	mobiel	X		Bus/Straßenbahn/U-Bahn
	MVG	X		Bus
	PaderSprinter	X		Bus
	VPH Paderborn		X	Bus
	VWS		X	Bus
	STWMS	X		Bus
	WVG		X	Bus
	Stadtwerke Gütersloh		in Vorbereitung	Bus

# Verbesserung der Information bei Störungen

---

## Ist-Situation:

Von KCF und VRR beauftragtes Callcenter Omniphon integriert vielfältige Informationsquellen zum ÖV in NRW (insb. zu Störungen im Betriebsablauf) in eine Wissensdatenbank:

- Meldungen der Fahrplanauskunftssysteme
- Auslesen von Social Media-Aktivitäten der VUs/Verbünde bei twitter, facebook und Co.
- Informationen auf den Webseiten der Unternehmen
- Pressemeldungen
- E-Mail/Fax-Informationen der Unternehmen
- Aktive Rückfragen bei den Unternehmen vor besonderen Anlässen und kurzfristig bei Störungen

➔ **Diese Informationen in der Wissensdatenbank stehen umgehend den Callcenter-Agenten zur Verfügung.**

# Verbesserung der Information bei Störungen

Derzeit haben ca. **100** Verkehrsunternehmen und –verbände Zugriff mit insgesamt ca. 300 Accounts Zugriffsmöglichkeiten auf die Meldungen im Omnimessenger.

eurobahn Verspätungsmeldungen

Derzeit sind keine Verspätungen bekannt.

Derzeit gibt es keine Verspätungen mit mehr als 10 Minuten.

Gültigkeit: 18.10.2016 09:03 Uhr - unbekannt

Quelle: [Rss](#)

Linie 141 \* Feuerwehreinsatz im Bereich der (H) Vogelsanger Str. \* Dadurch werden die Busse zurzeit an der... <https://t.co/SamP5SsXpt>

Gültigkeit: 18.10.2016 07:00 Uhr - unbekannt

Unternehmen: Kölner Verkehrs-Betriebe AG

<https://t.co/SamP5SsXpt>

Quelle: [Twitter](#)



## STÖRUNGSMELDUNG

Linie 141 und 143 \* Feuerwehreinsatz im Bereich der (H) Vogelsanger Str. \* Dadurch werden die Busse zurzeit an der Weiterfahrt gehindert \* Weitere Informationen folgen \*

### Linie S 1 in Nordrhein-Westfalen

#### S-Bahn-Ausfall und Schienenersatzverkehr Essen-Steele/Essen-Steele Ost Bochum Hbf ...

- S-Bahn-Ausfall und Schienenersatzverkehr Essen-Steele/Essen-Steele Ost <> Bochum Hbf
- S-Bahn-Ausfall und Ersatzverbindung Essen Hbf > Essen-Steele Ost

# Verbesserung der Information bei Störungen

---

## **aktuelle Weiterentwicklung:**

Integration von Umleitungskonzepten bei Großstörungen im Schienenverkehr.

## **Ausgangslage:**

Mehrere wetterbedingte Großstörungslagen in NRW in den letzten Jahren (u.a. ELA 2014) mit gravierenden Behinderungen im Bahnverkehr.

Erarbeitung von 9 Umleitungskonzepten für definierte Schienekorridore zwischen Köln und Dortmund durch das KC ITF.

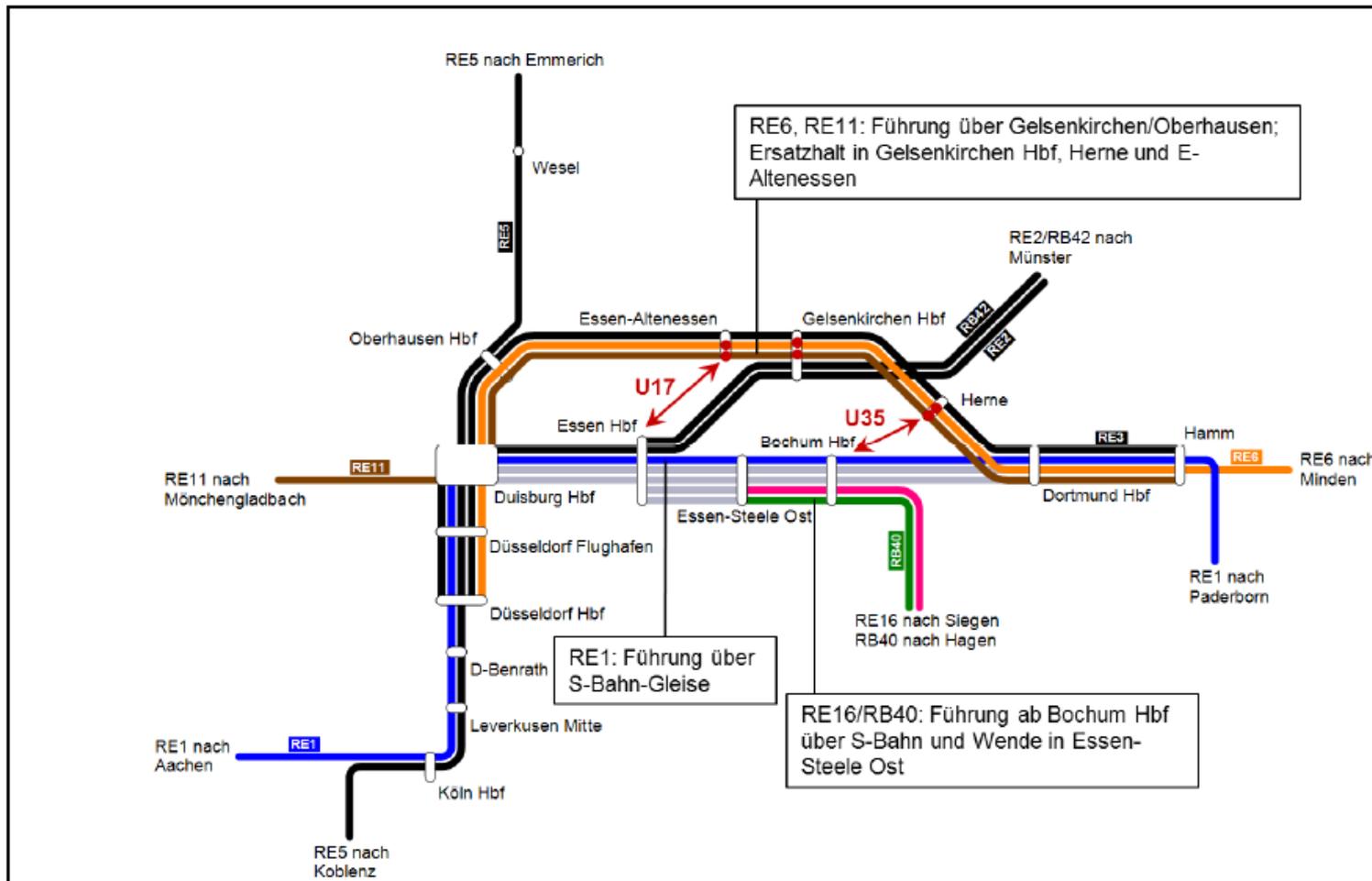
Abstimmung dieser Umleitungskonzepte mit DB Netz und den EVUs durch das KC ITF.

## **Aktuell:**

Einbindung dieser Umleitungskonzepte in die Fahrgastinformation beim Callcenter.

# Verbesserung der Information bei Störungen

## Störfall 2 Sperrung Fernbahn Bochum – Essen



# Leitfragen zur Diskussion

---

- Vernetzung und Qualitätssicherung
  - Auf welchen Ebenen müssen wir uns NRW-weit vernetzen und welche Voraussetzungen brauchen wir dafür?
  - Brauchen wir eine zentrale oder dezentrale Qualitätssicherung und wie muss diese aufgebaut sein?

# Ziele

---

1. Optimierung von Störungsmeldungen
2. Erhöhung und Vereinheitlichung *der Datenqualität*
3. Integration von Prognosedaten in die Fahrplanauskunftssysteme
4. *Korrekte Tarifauskunft für jede Verbindungssuche inkl. Verkaufsoption*

# 1. Optimierung von Störungsmeldungen

Name der Maßnahme	Leitfaden für Störungsfälle
<b>Beschreibung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Kundeninformation an erster Stelle“</i></li><li>• <i>Innerbetriebliche Organisation der Maßnahmen im Störfall</i></li><li>• <i>Inhaltliche Qualität der Störungsinformation erhöhen</i></li><li>• <i>Leitfaden für Fahrer</i></li><li>• <i>Rechtzeitige Information an Bahnhöfen bei Gleiswechsel, etc</i></li><li>• <i>Störungsinformationen möglichst unmittelbar an den Kunden weitergeben</i></li></ul>
<b>Nutzen</b>	<i>Kundenzufriedenheit wird erhöht Erhöhung der Systemakzeptanz</i>
<b>Beteiligte</b>	<i>Verkehrsunternehmen, Aufgabenträger</i>

# 1. Optimierung von Störungsmeldungen

<b>Name der Maßnahme</b>	<b><i>Normierte Erfassung und Weitergabe von Störungen</i></b>
<b>Beschreibung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Qualitätsstandards für Leitstellen definieren und festlegen</i></li><li>• <i>Einheitliches Anforderungsprofil für Störungen im Bus- und Schienenverkehr für den NRW</i></li><li>• <i>Fahrplaninformation einheitlich und umfassend ( Störungen, Ist-Daten, Sonderverkehre, SEV, Geschäftsvorfälle...)</i></li><li>• <i>NRW-weite Nutzung EINER Datenquelle (Konsistenz der Information)</i></li><li>• <i>Störungsinformationen über möglichst alle Kanäle weitergeben</i></li></ul>
<b>Nutzen</b>	<i>Optimierung der Geschäftsprozesse bei den VU Kundenzufriedenheit wird erhöht Erhöhung der Systemakzeptanz</i>
<b>Beteiligte</b>	<i>Verkehrsunternehmen, Aufgabenträger, DB-Netz</i>

## 2. Erhöhung und Vereinheitlichung der Datenqualität

<b>Name der Maßnahme</b>	<b><i>Reduzierung von Ausnahmen und Baufahrplänen im Fahrplan</i></b> <b><i>Vereinheitlichung von Soll-Fahrplandaten</i></b>
<b>Beschreibung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Regularien und Fristen zur Datenpflege und Datenlieferung</li><li>• Rechtzeitige Integration von Baustellen- und Sonderfahrplänen in die Auskunft (tagesaktuell)</li><li>• Lieferung des in der Realität zu fahrenden Angebotes</li></ul>
<b>Nutzen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verlässlichere Fahrplanauskunft</li><li>• Reduzierung von Beschwerden</li></ul>
<b>Beteiligte</b>	VU, Verbund, RKS, ZKS

### 3. Integration von Prognosedaten in die Fahrplanauskunftssysteme

---

<b>Name der Maßnahme</b>	<b><i>Verbesserung von Prognosedaten</i></b>
<b>Beschreibung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Intelligenz der Auskunftssysteme erhöhen</i></li><li>• <i>Realistische Fahrplanauskunft bei Hauptverkehrszeiten, Veranstaltungen, etc.</i></li></ul>
<b>Nutzen</b>	<i>Optimierung der Geschäftsprozesse bei den VU</i> <i>Kundenzufriedenheit wird erhöht</i> <i>Erhöhung der Systemakzeptanz</i>
<b>Beteiligte</b>	<i>Verkehrsunternehmen, Aufgabenträger, Hersteller von Auskunftssystemen</i>

## 4. Korrekte Tarifauskunft für jede Verbindungssuche inkl. Verkaufsoption

---

Name der Maßnahme	Verbesserung der Tarifauskunft
<b>Beschreibung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dynamisierung der Fahrpreisauskunft (zeitlich, etc.)</li><li>• Bessere Fahrpreisgestaltung</li></ul>
<b>Nutzen</b>	Erhöhung der Kundenzufriedenheit Verbesserung der Einnahmensituation Rechtssicherheit
<b>Beteiligte</b>	VU, Verbund, AT,

# Ideenspeicher

---

- Kundenmeldungen / Kunden informieren Kunden
- Kundenmeldungen über Socialmedia
- Bewegungsdaten von Kunden als Ist-Datenquelle berücksichtigen / „ÖV-Navi“
- Multimodale Auskünfte

