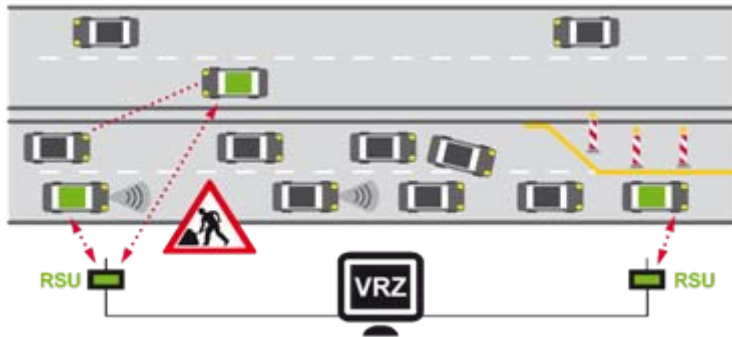




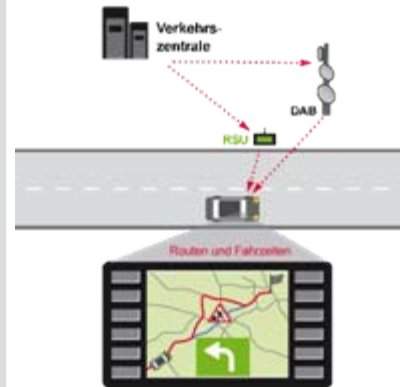
Adaptive und kooperative Technologien
für den intelligenten Verkehr



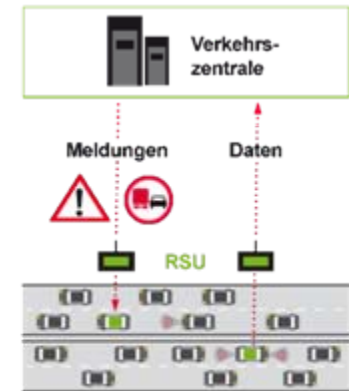
Das Projekt „Verkehrsmanagement“



Störungsadaptives Fahren



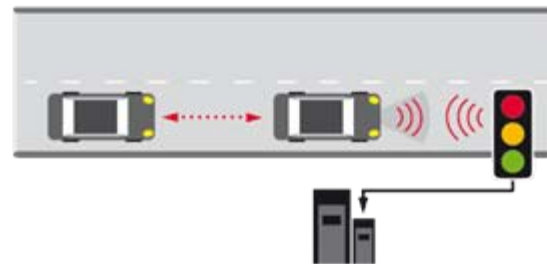
Adaptive Navigation



VBA



Kooperations- und Innovationsforen



Kooperative Lichtsignalanlage



Netzoptimierer

Informationsplattform

Derzeit geplante Kommunikationsmedien in Aktiv-VM

- Car2Infrastruktur & Car2Car Kommunikation (Nahbereich)
- DAB (Wide-Range)
- GPRS/UMTS

Applikationen und somit auch Schnittstelleninhalte werden derzeit spezifiziert

- Schnittstellen müssen „Inhalte“ beschreiben
- Schnittstellen müssen eine Ortsreferenz übertragen (AGORA C !?)
- Schnittstellen sollten mit Blick auf das Kommunikationsmedium „skalierbar“ sein (additive Gestaltung der Inhalte)
- Applikationen sollten unterschiedliche Quelle parallel verarbeiten

Konzeption einer RSU

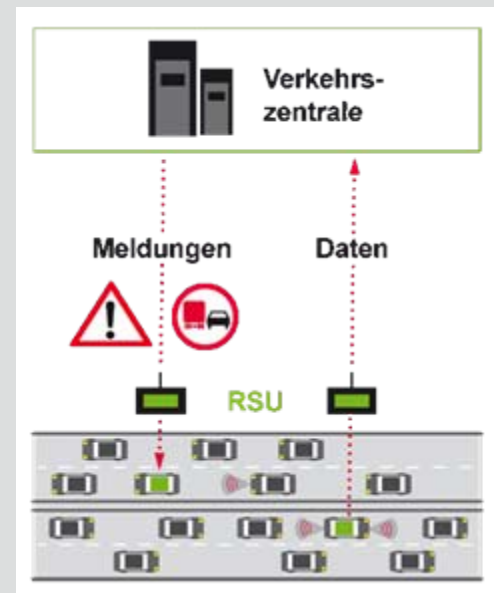
- Kommunikationsmedium
- Verfügt über dezentrale Rechenkapazität / „Intelligenz“



Erweiterung der etablierten straßenseitigen Verkehrstelematik auf Fernstraßen um die direkte Interaktion zwischen Fahrzeug und Infrastruktur

- Bereitstellung von Informationen für Effizienz und Sicherheit
- Netzbeeinflussung, Linienbeeinflussung und Baustellenlotse
- Kommunikation mit „realer VBA“ an der Straße
- Ergänzung der „realen VBA“ durch räumlich flexible Einheiten
- Ausrüstung des für Umfahrungen wichtigen Sekundärnetz

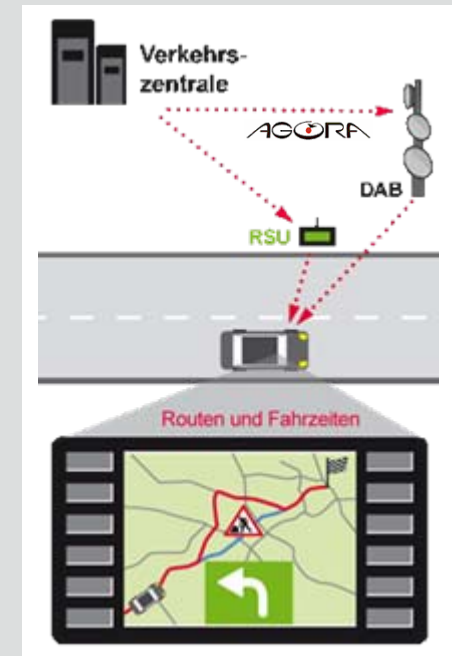
- **Übertragung der Schaltbilder (Streckenbeeinflussung)**
- **Übertragung von „Strategien“ („Netzbeeinflussung“)**
- **Übertragung von „akzeptanzsteigernden“ Informationen**
- **Informationen werden heute in Deutschland in Zentrale generiert**
- **Reaktionszeit aus DIWA: 10 Sekunden**
- **Protocol Class A**





Kooperative Fahrzeug-Infrastruktur Technologien zur dynamischen Navigation und zur Fahrerinformation

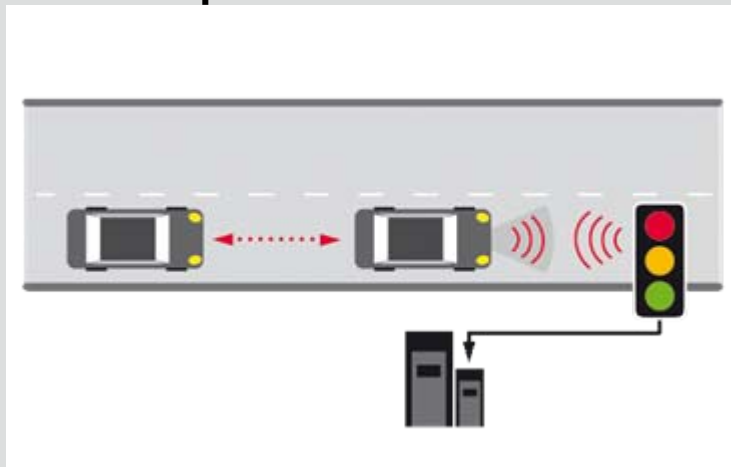
- Verkehrsinformationen, Prognosen und strategische Fahrempfehlung
- Anzeige situativer Informationen (Warnungen, Geschwindigkeitsbegrenzung)
- Fahrzeug-Infrastruktur-Kommunikation und Wide-Range-Communication
- Integration mobiler Navigationslösungen in das Fahrerumfeld



- **Verarbeitet Verkehrslagen, Prognosen und Strategien Broadcast Protocol Class C; P2P: Protocol Class E**
- **Könnte über erweitertes „FCD“ Informationen bereitstellen (Protocol Class A)**
- **Kooperation mit der Virtuellen VBA möglich (Protocol Class C)**



Technologien zur dezentralen Information des Fahrers an Knotenpunkten basierend auf C2I Kommunikation



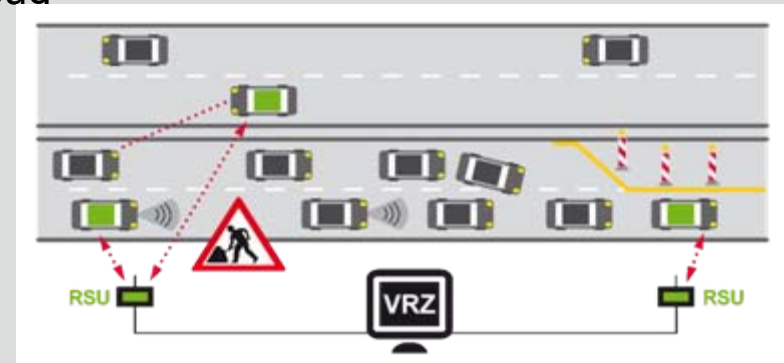
- Entwicklung von Komponenten der Kommunikation zwischen LSA und Fahrzeug
- Effiziente & kooperative Kreuzungssteuerung
- Integration von LSA an Umleitungsstrecken in eine übergeordnete Strategie
- Information des Fahrers auf dem Sekundärnetz

- **LSA-Information im Fz: Restrotzeit, Restgrünzeit, Progressionsgeschwindigkeit Protocol Class C**
- **Fahrzeug sendet Informationen für die LSA Steuerung Protocol Class A oder B**
- **Lokales Verkehrsmanagement: Übertragung von Strategieinformation Protocol Class C**



Technologien zur Optimierung des Verkehrsablaufes durch vorausschauendes und kooperatives Fahren in speziellen Situationen

- Übermittlung von verkehrlich relevanter Information durch vorausfahrende Fahrzeuge
- Austausch von Verkehrsinformation zwischen Fahrzeugen und Infrastruktur
- Erfassung der Verkehrssituation im Fahrzeug
- Erzeugung/Nutzung von streckenspezifischen Straßen- und Verkehrsinformationen
- Ermittlung der lokalen Verkehrslage aus dem kommunizierenden Fahrzeug heraus



- **Übertragung Bastellenanfang / Baustelleninformationen / Baustellengeometrie
Protocol Class C**
- **FCO / FCD Informationen über Verkehrszustand
Protocol Class A (Event) oder B (Periodisch)**
- **Fahrinformationen Verkehrsumfeld und Regelungsstrategie
Protocol Class C**



Zentrale Drehscheibe für strategie- und verkehrslagebasierte Informationen angepasst an die spezifischen Applikationsanforderungen

- Erstellung einer Datenplattform als Basis für die Kooperation von Systemen und Akteuren
- Aufbereitung von Daten und Informationen aus unterschiedlichen Quellen
- Bereitstellung der Informationen für die Applikationen
- Unterscheidung unterschiedlicher inhaltlicher Ebenen
- Gewährleistung einer applikationsübergreifenden Georeferenz
- Dezentrale Pflege von verkehrstechnischen Kartenattributen
- Berücksichtigung rechtlicher & organisatorischer Aspekte

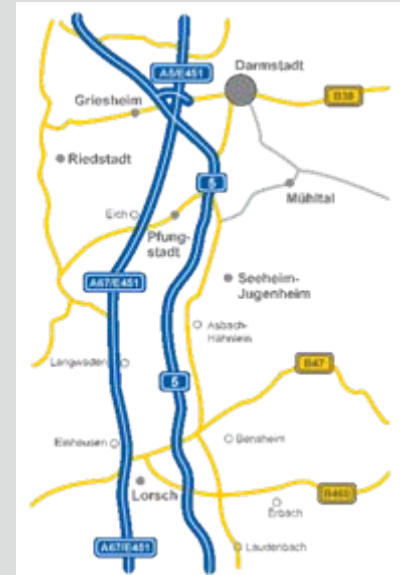
→ **Verteilt Verkehrslagen und Strategien**

→ **Könnte als zentrale Informationsquelle mit dem CoCar Provider kooperieren**



Koordination von Maßnahmen und Informationen zur effizienten und umweltschonenden Nutzung der vorhandenen Netzressourcen

- Abstimmung von Maßnahmen für Fahrzeug und Infrastruktur
- Bereitstellung von Strategien für die Adaptive Navigation
- Steuerung der Virtuellen VBA
- Vorgaben für die Kooperative LSA Steuerung

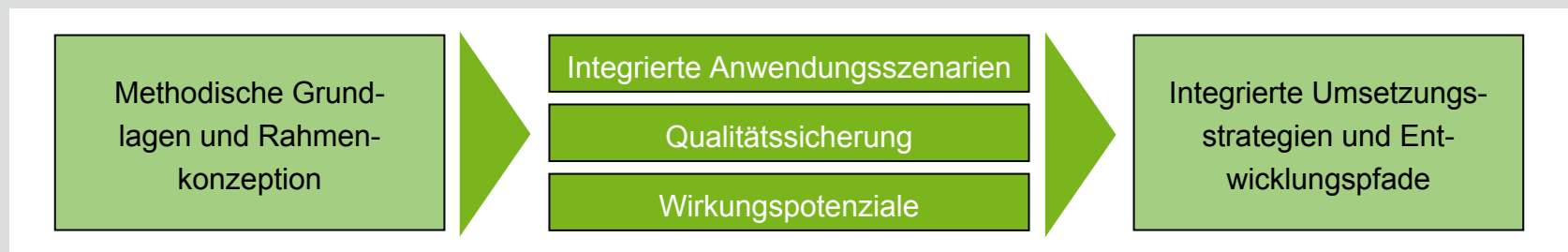


- **Keine direkte Kommunikationsfunktion mit dem Fahrzeug**
- **Grundlage für das Strategiemangement**



Erstellung eines Rahmenkonzepts für die Versuchsplanung und Bewertung

- Zusammenführung der Anwendungsszenarien
- Integration, Auswertung und Gesamtbeurteilung der Demonstrationsergebnisse der einzelnen Anwendungen
- Abschätzungen der verkehrlichen Wirkungspotenziale
- Aufzeigen möglicher Entwicklungspfade und Umsetzungsstrategien
- Überprüfung der technisch-funktionalen Einsatzfähigkeit und Verfügbarkeit
- Qualitätsindikator für Verkehrsinformation
- Systematische Auswertung anwendungsrelevanter Verkehrssituationen (unter Nutzung der Verkehrsinformationsplattform)





Stärkung der Kooperation zwischen Infrastruktur und Fahrzeugsystemen sowie Kommunikation der Projektergebnisse

- Diskussion erarbeiteter Ergebnisse und Konzepte
- Identifikation von Aspekten übergeordneter Bedeutung wie Geschäftsmodelle und Wertschöpfungsketten
- Klärung kontroverser Fragen im Zusammenwirken von:
 - öffentlichen Verwaltungen,
 - Politik,
 - Industrie,
 - Dienstleistern und
 - Rundfunk
- Abschätzung von Wirksamkeit und Nutzen einzelner Komponenten
- Wirkungszusammenhänge im Gesamtsystem transparent darstellen



Wie kann die Informationsverteilung räumlich gesteuert werden?

Wie erfolgt die Adressierung von Entity?

Welche Typen von Entities werden unterstützt?

Wird das System für den Infrastrukturbetreiber so einfach wie Internet sein?

Können sich die Geschäftsmodelle am Internet orientieren?

Wie arbeitet das System über die Providergrenzen hinweg?

Welchen Einfluss werden eCall und Maut auf die Geschäftsmodelle haben?

Warum kommt UMTS Datenkommunikation nicht wirklich zum Fliegen?

Wie wird der „Große“ Datenverkehr bei 3Gplus aussehen?

Was passiert, wenn die Telkos die „Familien SIM“ für 25€ anbieten?

Warum hat der Cell Broadcast nicht funktioniert?



Verkehrsmanagement – VM

Dr. Michael Ortgiese, PTV

