

**SMART DATA FOR MOBILITY (SD4M):** Entwicklung eines Ökosystems für multimodale Smart Mobility Services auf Basis einer software-definierten Plattform für intelligentes Datenmanagement zur Auslastungs-, Planungs- und Prognoseoptimierung von Mobilitätsdienstleistungen sowie zur individuellen flexibleren Preisgestaltung und Serviceoptimierung für Reisende

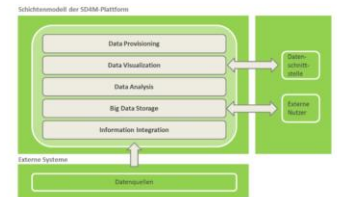
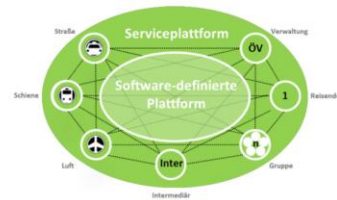
Projektskizze ID 100 zum Technologiewettbewerb **“SMART DATA – INNOVATIONEN AUS DATEN”** des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie

Präsentation zur Jurysitzung am 5. Juni 2014



Smart Data Services for the Mobility Sector

SMART DATA FOR MOBILITY (SD4M): Entwicklung eines Ökosystems für multimodale Smart Mobility Services auf Basis einer software-definierten Plattform für intelligentes Datenmanagement zur Auslastungs-, Planungs- und Prognoseoptimierung von Mobilitätsdienstleistungen sowie zur individuellen flexibleren Preisgestaltung und Serviceoptimierung für Reisende



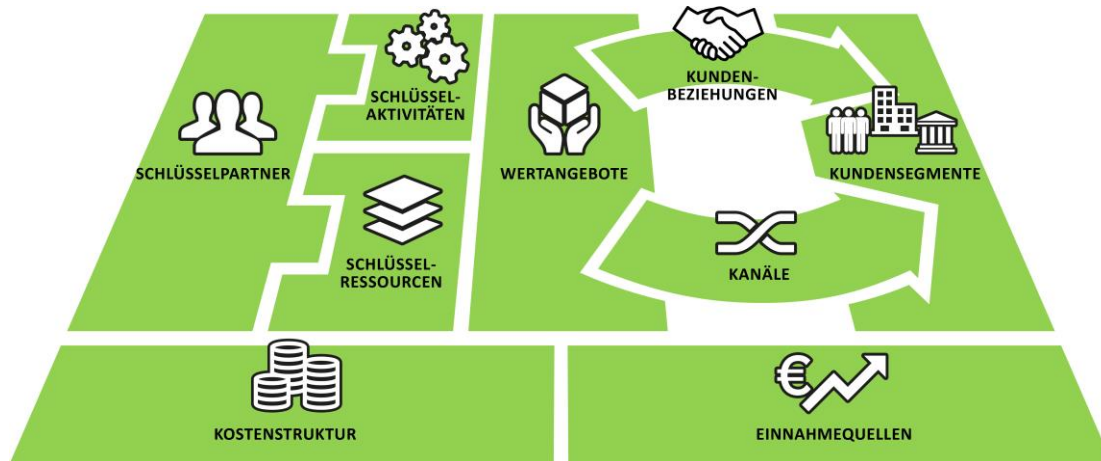
Dr. Feiyu Xu (DFKI), Dr. Paul von Büнау (idalab), Ingo Schwarzer (DB System), Dirk Wiczorek (init), Andreas Steffen (init)



# SMART DATA FOR MOBILITY

## AGENDA

- Herausforderungen und Konsortium (SD4M)
- Anwendungsbeispiele aus der Praxis (Bedarfe)
- Potenziale und Effizienz (Wertschöpfungsketten)
- SD4M-Marktplatz (Architektur und Sicherheit)
- Ausblick (Anschlussfähigkeit von SD4M)





**HERAUSFORDERUNG 1: Kapazitäten sind begrenzt = Bremse für Wachstum**

**LÖSUNG DURCH SD4M: Die effizientere Nutzung der vorhandenen Infrastrukturen wird via SD4M durch innovative Prognostik auf Basis vernetzter Daten ermöglicht.**

**HERAUSFORDERUNG 2: Akzeptanz und Kooperation in Wirtschaft & Industrie schaffen = Zusammenführen vorhandener Datentöpfe von Wettbewerbern und anderen Quellen**

**LÖSUNG DURCH SD4M: Partnerschaftliches Konsortium entwickelt Ökosystem für kooperative und sichere Nutzung strukturierter & unstrukturierter Daten (Demonstrator inkl. Referenzarchitektur).**

**HERAUSFORDERUNG 3: Standortvorteil für Deutschland im globalen Wettbewerb herstellen**

**LÖSUNG DURCH SD4M: Datenbasierte SD4M-Mehrwertedienste stellen die deutsche Wettbewerbsfähigkeit auch für die Zukunft sicher und schaffen neue Märkte und Tätigkeitsfelder.**



# SMART DATA FOR MOBILITY



“Durch welche Partner kann die SD4M-Plattform entwickelt und betrieben werden?”



# SMART DATA FOR MOBILITY



Deutsches  
Forschungszentrum  
für Künstliche  
Intelligenz GmbH



Mobility  
Networks  
Logistics



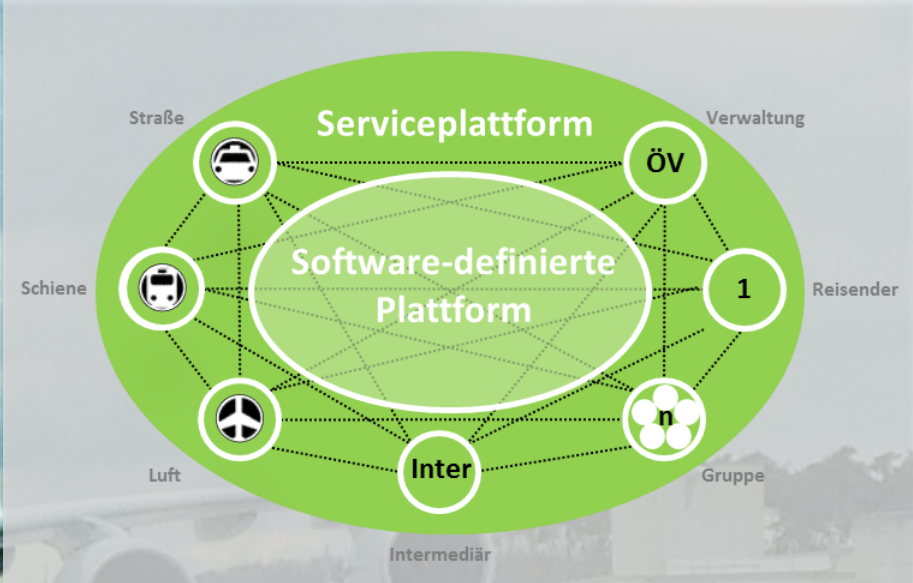


# SMART DATA FOR MOBILITY



“Gibt es Bedarf für die SD4M-Plattform?”





# EFFIZIENZ



SMART DATA  
FOR MOBILITY



# SMART DATA FOR MOBILITY



„Täglich 281 Mio. zurückgelegte Wege in Deutschland (insgesamt 3,2 Mrd. km)“

„Erwarteter Zuwachs in 2014 für den Personenverkehrsmarkt in Deutschland von bis zu 1,5%“

„Daten sind das Öl des 21. Jahrhunderts und Deutschland will Weltmeister im Datenschürfen werden.“

„Studien prognostizieren einen rasanten Anstieg des weltweiten Umsatzvolumens mit Big Data auf über 15 Mrd. EUR im Jahr 2016 (D: 1,6 Mrd. EUR).“

„...erwarten IT-Entscheider in den kommenden zwei Jahren einen Zuwachs des Datenvolumens von mehr als 40 Prozent.“

## Offenes Plattformkonzept für

- Datenlieferanten
- Datennutzer
- Intermediäre

## Maßnahmen zur Nutzeraktivierung

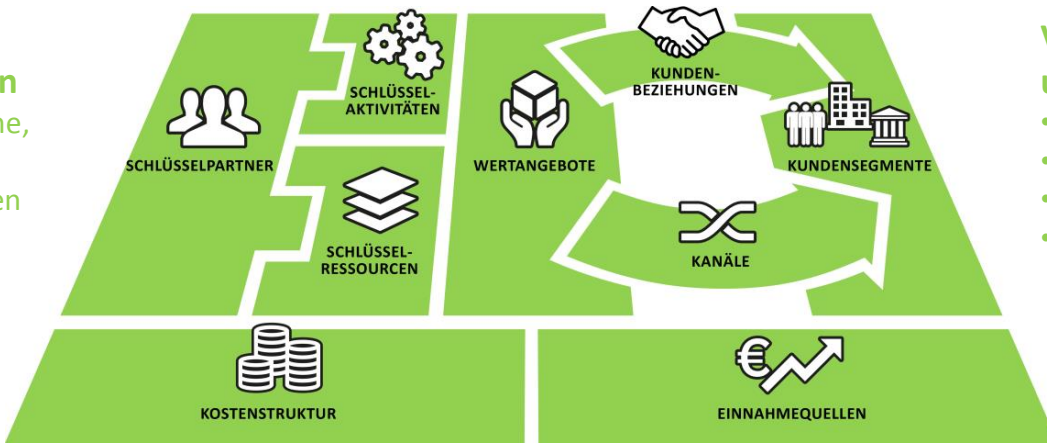
- First Mover
- Universitäten
- Startups

## Sichere Technik für Transparenz & Akzeptanz

- Skalierbarkeit
- Datenschutz
- Datensicherheit

## Breite Basis von Datenlieferanten

- Luftfahrt, Schiene, Straße
- Öffentliche Daten
- weitere Quellen



## Vorhandene Kontaktbasis und bekannte Kanäle

- B2B
- B2C
- B2G
- und vice versa

## Kompetentes Konsortium

- FuE (Prototyp)
- Betrieb/Wartung
- Weiterentwicklung
- Service & Support

## Differenzierte Erlösmodelle

- Plattform
- Freemium
- Lizenz
- App





# SMART DATA FOR MOBILITY



“Wie ist die SD4M-Referenzarchitektur aufgebaut, um das innovative Wertangebot zu ermöglichen?”



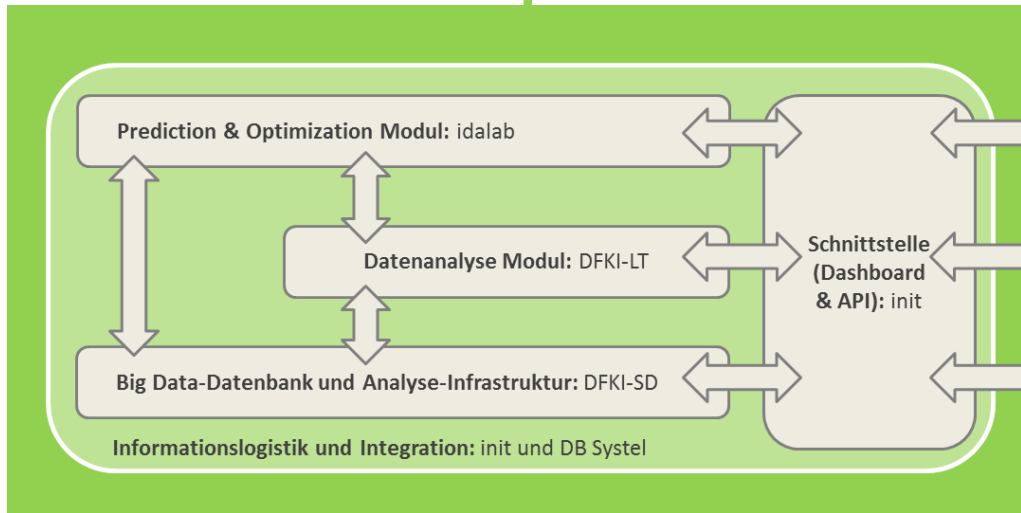
# SMART DATA FOR MOBILITY



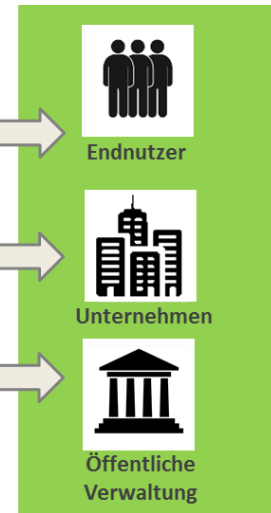
Assoziierte Partner (SD4M-Pilotnutzer = Mobilitätsanbieter und -dienstleister)



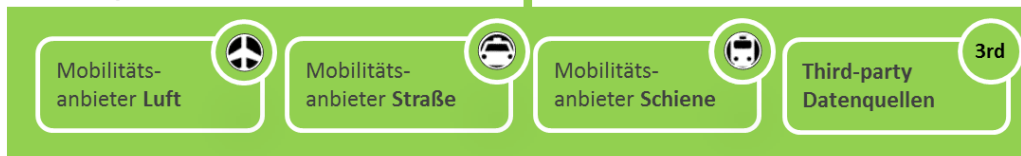
SD4M-Plattform



Externe SD4M-Plattform: Nutzergruppen



Externe Systeme





# SMART DATA FOR MOBILITY



“Wie stellt die SD4M-Referenzplattform hohe Akzeptanz bei den Nutzern sicher?”



SMART DATA  
FOR **MOBILITY**

Sensitive Daten

Role-Based Authentication

Sicherheit & Vertrauen

Datensicherheits-  
standards

Anonymisierte Daten

**Sicherheitsmanagement**

BSI-zertifiziert

Cloud Computing Security Architecture

**Bundesdatenschutzgesetz**

Logische Segmentierung

Personenbezogene  
Daten

Verschlüsselte Datenübertragung

Zielgruppenspezifische  
Datensegmentierung

Hochsicheres  
Rechenzentrum  
in Deutschland

**Security by Design**

Internationale Standards

**ISO 27001**

Kontextsensitive  
Datenauslieferung

Rollen- und Rechtekonzepte

BSI 100-3 Risikoanalyse





# SMART DATA FOR MOBILITY



# Ein Tag im Leben von Dr. Stefan Smart

8:20 Uhr

**BAHNHOF:** Ortsbezogen und automatisiert wird Dr. Smart auf seiner Smartwatch via SD4M-App beim Umsteigen informiert, dass er einen früheren Zug nehmen sollte, da seine geplante Verbindung prognostiziert verspätet sein wird. Grundlage hierfür sind Echtzeiten aus Quellen, die über SD4M zusammengeführt werden.

14:15 Uhr

**STRATEGISCHE PLANUNG:** Im Arbeitsgespräch mit der Planungsgruppe Nahverkehr des Verkehrsministeriums sind die strategischen SD4M-Daten eine maßgebliche Basis zur Neugestaltung des landeseigenen ÖPNV-Unternehmens für eine bedarfsgerechte Bereitstellung von Transportkapazitäten.

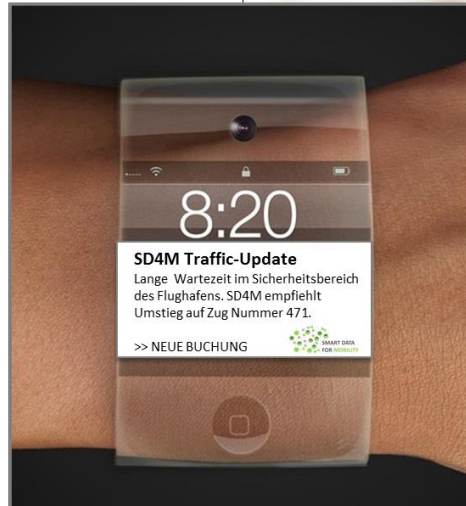
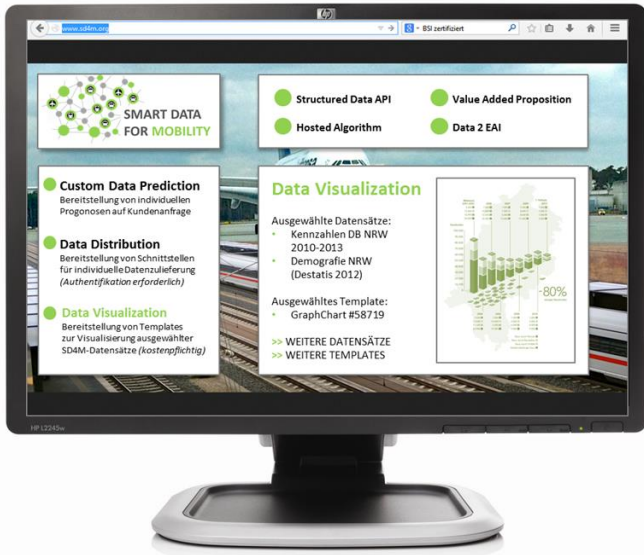
20:30 Uhr

**HEIMWEG:** Aufgrund seines persönlichen SD4M-Profiles warten im Flugzeug proaktiv Zeitschrift und Ingwertee. Am Flughafen angekommen, kann Dr. Smart sofort in sein via SD4M reserviertes Carsharing-Mobil einsteigen und fährt nach Hause. Den Stau auf dem Stadtring umfährt er dank eines SD4M-Hinweises inkl. Routenplanung.





# SMART DATA FOR MOBILITY



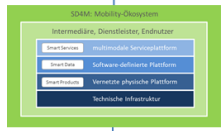
**AUSBLICK**



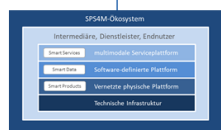
# SMART DATA FOR MOBILITY



Gesundheit    Industrie    Energie    **Mobilität**



## PLANUNGS-OPTIMIERUNG



Anwendungsbeispiele, die SD4M nutzen

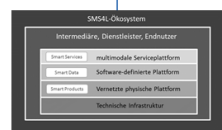
### KFZ-ZULASSUNG

Zulassungsprozesse und sich anschließende Mehrwert-services; **Akteure:** Zulassungsstellen, Autohersteller, Autohalter/Bürger, weitere Wirtschaftsteilnehmer, Intermediäre



### SCHWERLASTTRANSPORT

Zentrale und vereinfachte Beantragungs- und Genehmigungsprozesse; **Akteure:** Gesetzgeber, ITK-Dienstleister, Transportunternehmen für Schwerlast, Hersteller entsprechender Güter



### MULTICOPTER-FRACHT

Regulierung/Koordination von Zulassung und Überwachung; **Akteure:** Gesetzgeber, ITK-Dienstleister, Flugsicherung, Utility-Dienstleister (Energie), Hersteller der Multicopter und angeschlossene Servicedienstleister



### Metropolregion Rhein-Neckar

Use Cases MRN (Themen, Prozesse, Anwendungen)

**Akteure:** (Verwaltung, Wirtschaft, Intermediäre)



### Metropolregion Rheinland

Use Cases Rheinland (Themen, Prozesse, Anwendungen)

**Akteure:** (Verwaltung, Wirtschaft, Intermediäre)



### Bundesfachgruppe Schwertransporte

Use Cases Bundesverband (Themen, Prozesse, Anwendungen)

**Akteure:** (Mitglieder aus der Wirtschaft, Intermediäre, Schnittstellen zur Verwaltung)

### Anwendungspotenziale (1 von 5)

**Plattform**

- Die SD4M-Plattform sieht sich als **Basis eines Mobilitätsökosystems**, das verschiedenartige Datenlieferanten mit unterschiedlichen Arten von Datenkonsumenten zusammenbringt und Mehrwertliches erlaubt. Die auf der Plattform angebotenen Daten können in verschiedenen Veredelungsstufen und unter Beachtung von Datenschutz auch in anonymisierter Form bzw. nur für bestimmte Gruppen zugänglich gemacht werden. Entsprechend der Veredelungsstufen der Daten sind darauf abgestimmte Produktvariationen angebracht, die im Projektkontext mit den Praxispartnern anhand der verschiedenen Use Cases erprobt werden. Kostenfreie (public), kostenpflichtige (private) und Mischformen (hybrid) von grundlegenden Nutzungs- und Geschäftsmodellen sind hier vorgesehen.
- Darüber hinaus soll die SD4M-Plattform auch **Grundlage für das weitere Verschmelzen von digitalen und physischen Diensten** im Sinne einer „Hybrid Service Economy“ liefern, auf der weitere innovative Geschäftsmodelle entstehen und lebenslagenorientierte Services angeboten und genutzt werden.

### Anwendungspotenziale (5 von 5)

**Weitere Perspektiven und Ausbaustufen**

- Die durch SD4M zu schaffenden Möglichkeiten als datenbasiertes Smart Service-Ökosystem bieten über den Projektrahmen hinaus verschiedene Ausbau- und Entwicklungspotenziale:
  - Die bereits vorab genannten **Anknüpfungsmöglichkeiten an das Themengebiet Elektromobilität** sind vielfältig (Bspw. „Wo finde ich die nächste Ladestation?“)
  - Neben Luft, Schiene und Straße können heute auch noch **Wasserverwege** integriert werden
  - Das **Weiterdenken von Industrie 4.0** als durchgängige Prozess- und Serviceteile im Mobilitätsbereich liegt ebenfalls nahe (u.a. Einbindung von Automobilherstellern), wird in diesem Vorhaben jedoch nicht detailliert betrachtet.
  - Auch die Erweiterung des Ökosystems um Daten aus **Cyber-physischen Systemen (CPS)** und sog. „Smart Products“ (Bspw. Nutzer mit Smartphones, die Bewegungsdaten melden) ist denkbar, jedoch zunächst nicht im SD4M-Bereich.
  - Verschiedene **Endnutzer-Interfaces** (Bspw. eine multimodale Mobility-App) sind vorstellbar.
- Aufgrund der technischen Architektur sind die **Skalierungsmöglichkeiten der SD4M-Plattform** ein weiterer wichtiger Punkt: Wenn die Tests (siehe AP7) im SD4M-Projektkontext erfolgreich verlaufen, kann die Dimensionierung im Kerngebiet „Mobilität“ ausgebaut sowie deren **Übertragbarkeit und Anschließbarkeit auch auf andere Sektoren** untersucht werden. Ebenso kann ein **internationaler Einsatz der Plattform** für übergreifende Mobilitätsökosysteme und ggf. andere Branchenbereiche geprüft werden.



**AUSBLICK**





**VIELEN DANK!**



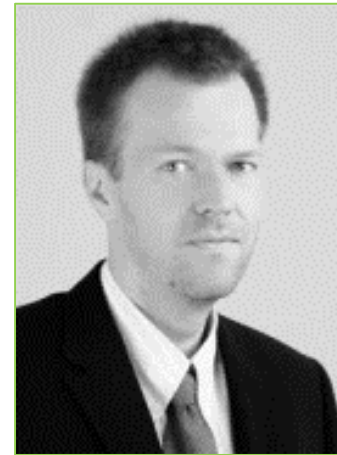
**Andreas Steffen**  
]init[  
Innovationsmanagement



**Dr. Feiyu Xu**  
DFKI  
Datenanalyse



**Dr. Paul von Büнау**  
idalab  
Prognostik



**Dirk Wiczorek**  
]init[  
Technische Architektur



**Ingo Schwarzer**  
DB System  
Anwendungspartner