



# Das Internet der Dinge für urbane Mobilität

Mehr Barrierefreiheit im ÖPNV  
mit der Systemlösung ivanto

GeoMobile GmbH,  
GFUV Fachtagung, Berlin, März 2017

Mission:

Wir machen aus Fahrzeugen und Umsteigebauwerken im ÖV intelligente Objekte, die für alle Menschen zugänglich sind und diese unterwegs unterstützen

– das Internet der Dinge für urbane Mobilität

# Motivation: Barrierefreier ÖPNV

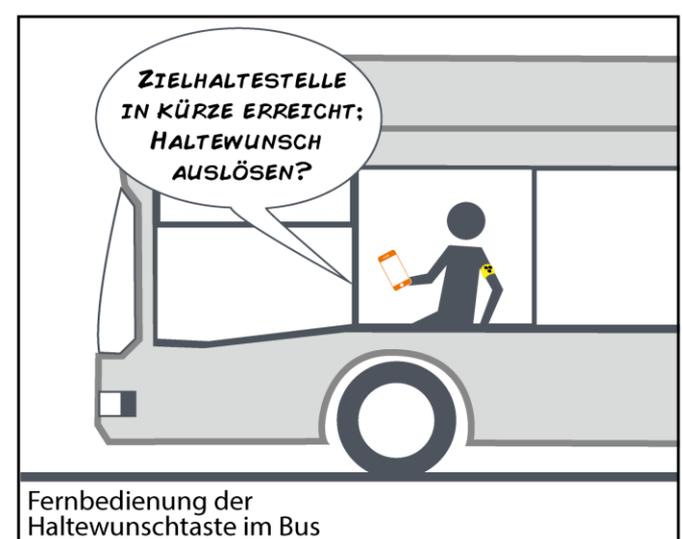
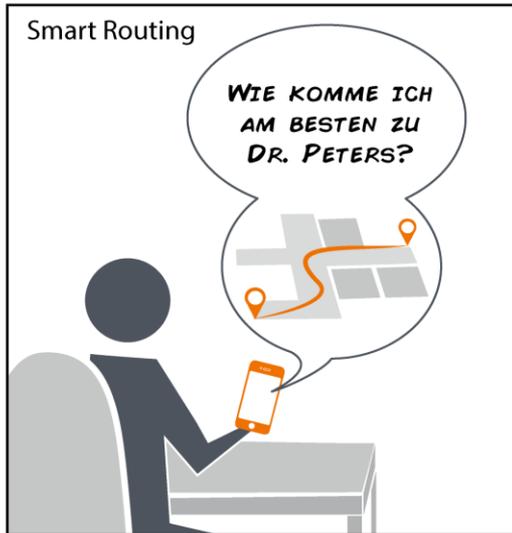


- Personenbeförderungsgesetz in BRD fordert Barrierefreiheit im ÖPNV
- Barrierefreiheit nach dem Behindertengleichstellungsgesetz (BGG):
  - *"Barrierefrei ist, was **für behinderte Menschen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und nutzbar ist.**"*
- Smartphone App ergänzt bauliche Maßnahmen

# Use-Cases für Mobilitätseingeschränkte

- Smart Routing mit intermodaler Verbindungsauskunft
  - Durchgängige Reisebegleitung mit barrierefreier Zielführung auf Fußwegen und während der Fahrt
  - Echtzeit-Information durch Interaktion mit Fahrzeugen und anderen Gegenständen
- Das ÖV-Fahrzeug sagt die Einfahrt an. Der Fahrgast kann das Fahrzeug fernbedienen.

# Use-Cases im Bild



# Systemübersicht



# IoT Hardware - Smart Communication Modules



BusCore (2014)

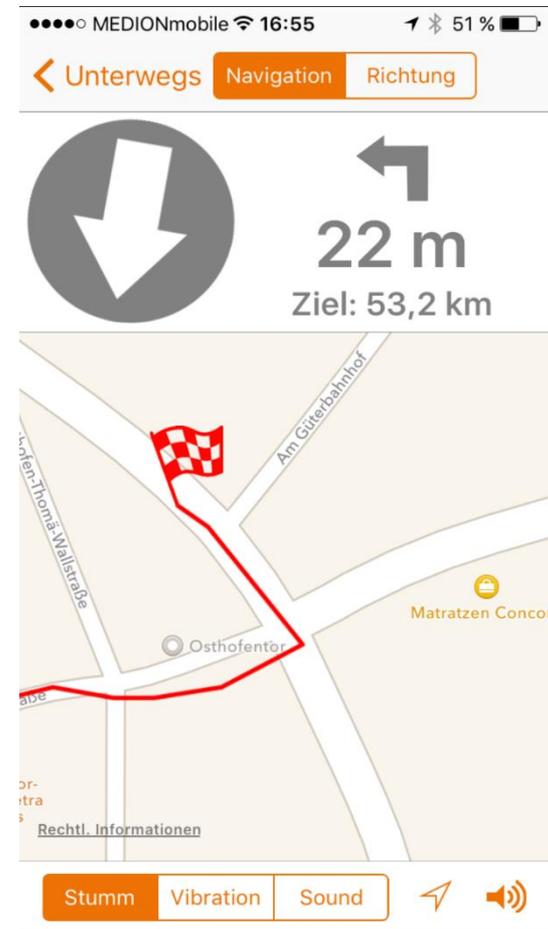


ivantoCore (2016)

# Navigation auf Fußwegen

## Die Zielführung der App

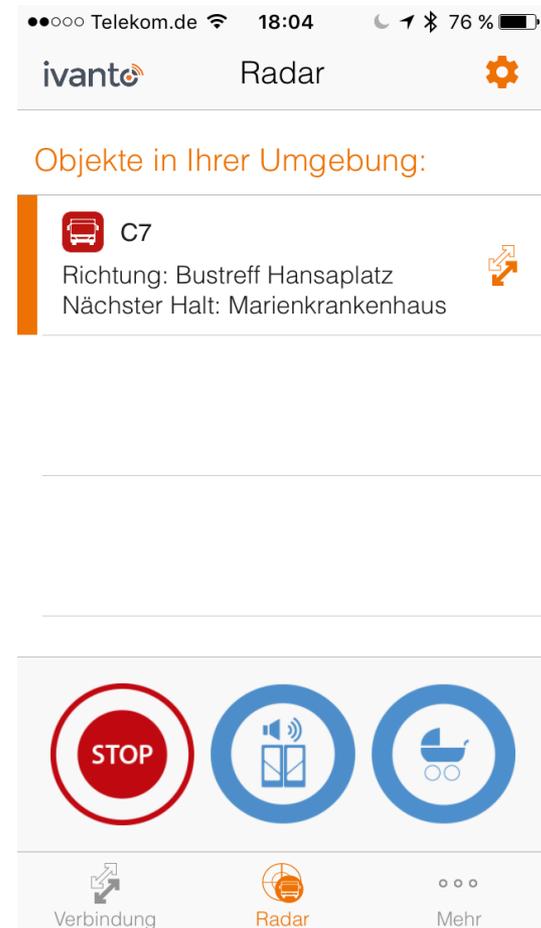
- spricht 3 Sinne an:
- Fühlen, Hören, Sehen,
- führt outdoor und indoor.



# Fahrzeugradar

## Die ivanto App

- erkennt Fahrzeuge in der Nähe,
- sendet Haltewunsch oder Servicewunsch an das Fahrzeug,
- löst das Tür-Auffinde-Signal aus.

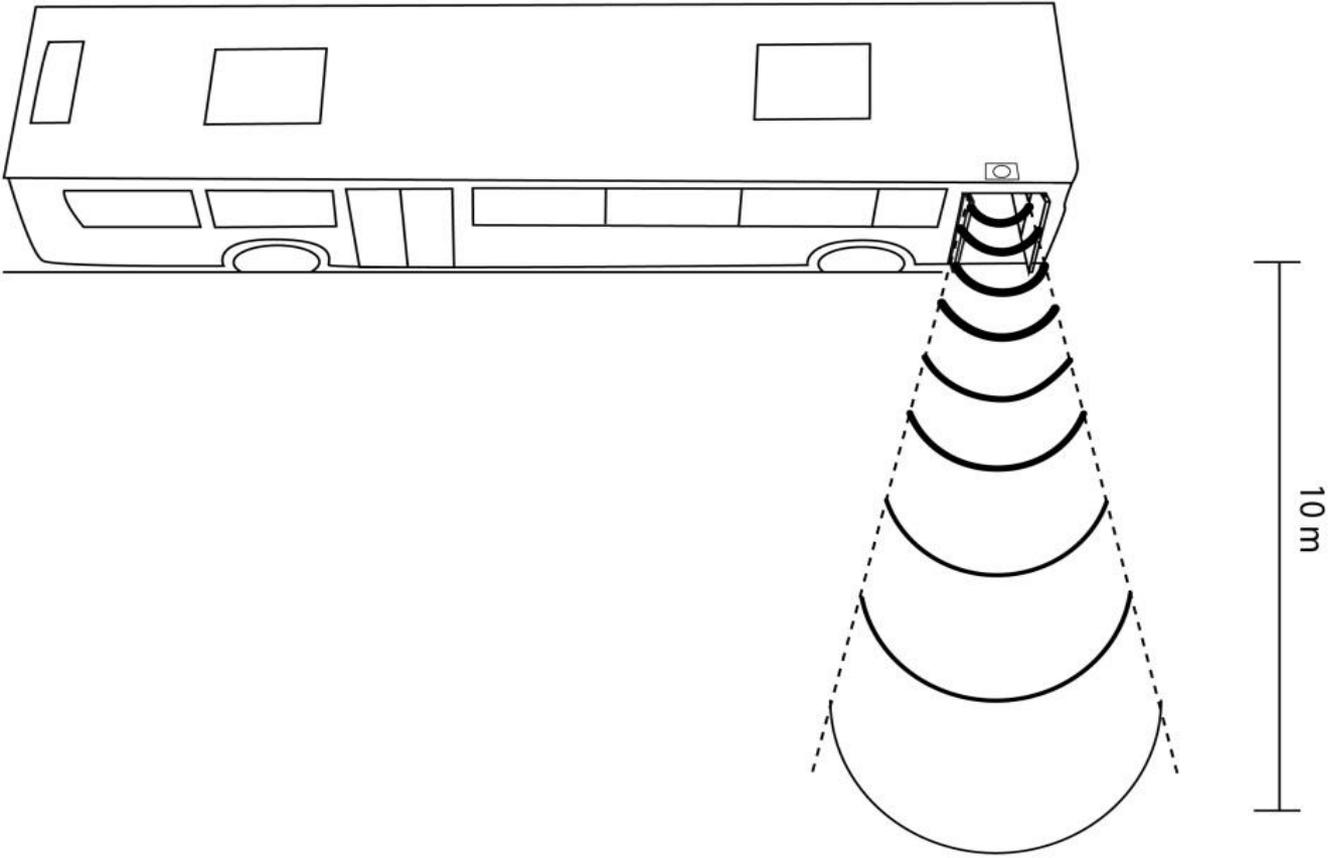


# Tür-Auffinde-Signal

ivantoCore ermöglicht eine akustische, bedarfsgesteuerte Ortung des Eingangsbereichs von Fahrzeugen.

Durch das Auslösen des Service-Wunsches in der App wird bei geöffneten Türen das Tür-Auffinde-Signal abgespielt.

# Tür-Auffinde-Signal im Bild



# ivantoCore an der Haltestelle - Smarte Stele

Fahrzeug-Interaktion für  
Menschen ohne  
Smartphone

- akustischer  
Abfahrtsmonitor
- Ansage von  
Liniennummer und  
Fahrtrichtung bei  
Einfahrt



# Vorteile des Systems

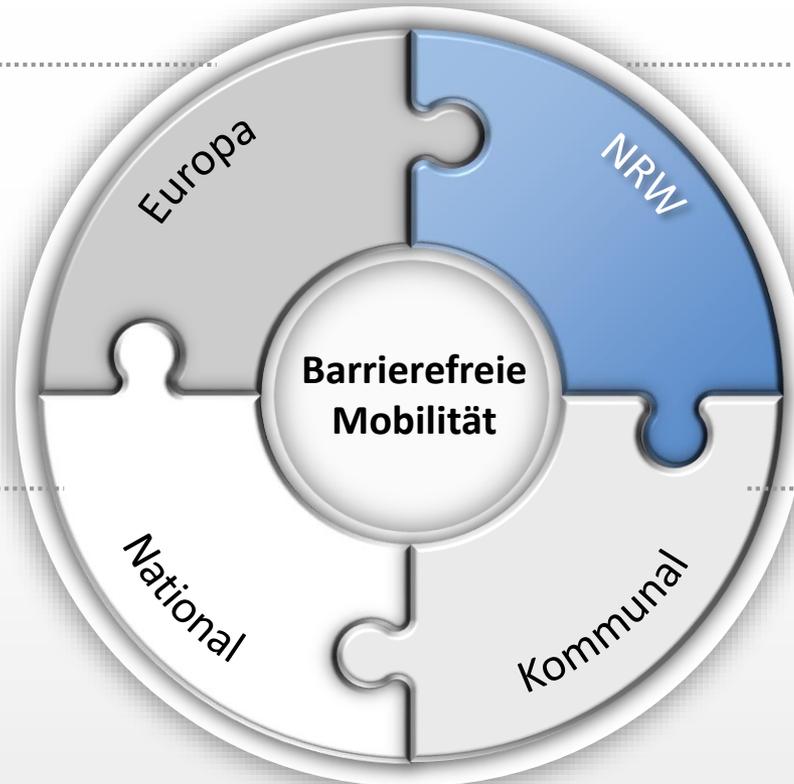
- preiswerte Maßnahme für mehr Barrierefreiheit
  - bietet direkte Fahrzeuginteraktion
  - durchgängige Mobilitätsassistenz von-Tür-zu-Tür
  - verbesserte Fahrgastinformation
- 
- ermöglicht Verkehrsbetrieben neue Mobilitätsdienste (liefert z.B. sichere Be-In/Be-Out Fahrtendaten)

# Entwicklungsschritte des Systems

Guide4Blind  
EFRE Ziel2

HaptiMap  
EU FP7 ICT

m4guide  
BMWl



BusEngel

BusAccess  
Bus verbindet - Einfach Mobil  
Kreis Soest

# ivanto im Einsatz bzw. im Test



*ivanto ist ein Produkt von*



- gegründet 2008 in Dortmund, 20 Mitarbeiter
- international führender Forschungs- und Entwicklungspartner für mobile Assistenzsysteme
- entwickelt individuelle, innovative Systemlösungen



Unsere Mission: ***we make the world more accessible***