

# Dezentrales IoT ohne Silos

Jörg Ott  
Technische Universität  
München

Dirk Kutscher  
Huawei  
German Research Center

# Hintergrund

Prof. Dr.-Ing. Jörg Ott  
TUM - Chair of Connected Mobility  
<http://www.cm.in.tum.de>

Dr.-Ing. Dirk Kutscher  
Huawei - CTO for Virtual Networking & IP  
<http://www.dirk-kutscher.info>

Netz- und Systemarchitekturen für das mobile Internet von morgen

Mobilität und mobile Systeme

Sicherheit, Privatsphäre und digitale Selbstbestimmung, keine Zensur

Effiziente Verteilung und Verarbeitung von Daten im Internet of Things

Effektive Mechanismen für die Steuerung von Zugriff und Weiterverarbeitung

# Problem

- **IoT: Kampf um Daten und Nutzer**
  - Google Cloud IoT
  - Fahrzeugvernetzung
  - Persönliche Geräte (eHealth usw.)
- **Interesse an exklusiver Kontrolle von Daten und Nutzern führt zu Einschränkungen in der technischen Umsetzung entsprechender Systeme**
  - Daten- und Anwendungssilos
  - Kein lokales Teilen und Wiederverarbeiten von Daten (Cloud-zentriert...)
  - Kein feingranulares Berechtigungskonzept
- **Langfristig: Sand im Getriebe der “Data is the New Oil”-Economy**
  - Neue Ideen, Anwendungen benötigen immer Erlaubnis (Vertragsabschluss, Zahlung) der Daten-Silo-Betreiber
  - Widerspruch zum Internet-Modell der *permissionless innovation*

# In einem Bild...

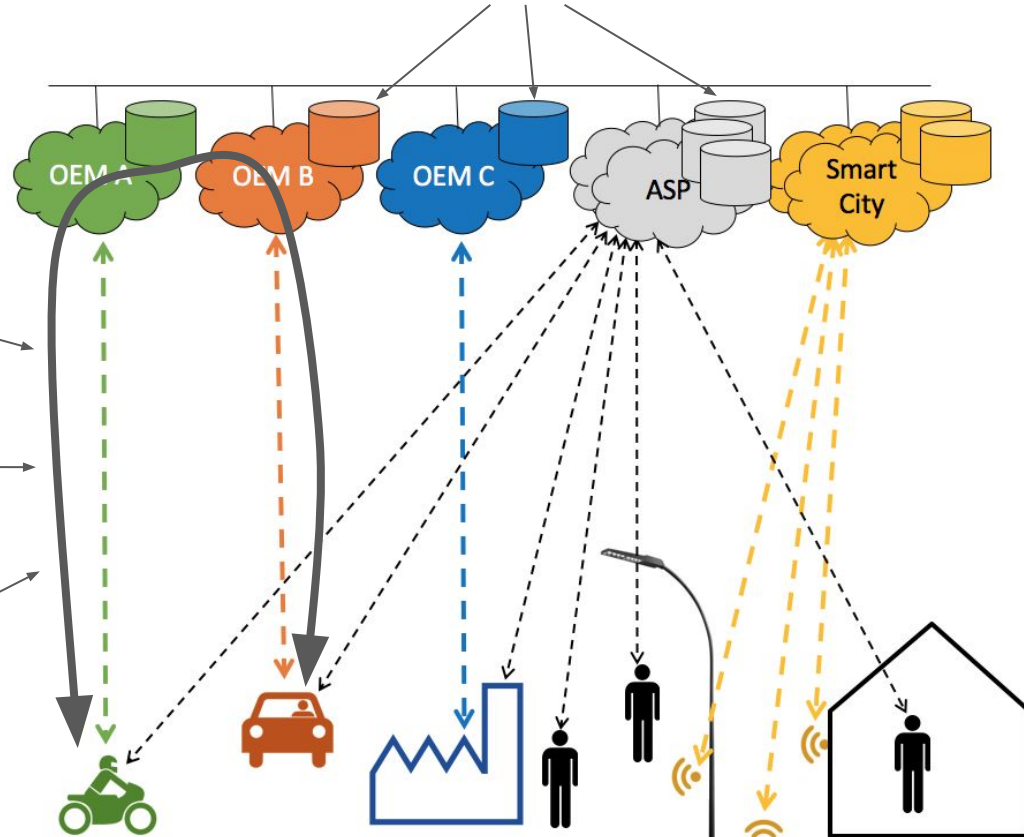
Daten eines Nutzers liegen bei verschiedenen Anbietern

Interaktionen  
-- auch mit Geräten nebenan --  
erfordern lange Umwege...

... was zu langen Laufzeiten und  
geringer Dienstgüte führt...

... und schließlich Risiken durch  
vielfältige Abhängigkeiten erzeugt.

Nutzer hat weder Daten noch Wissen noch Kontrolle

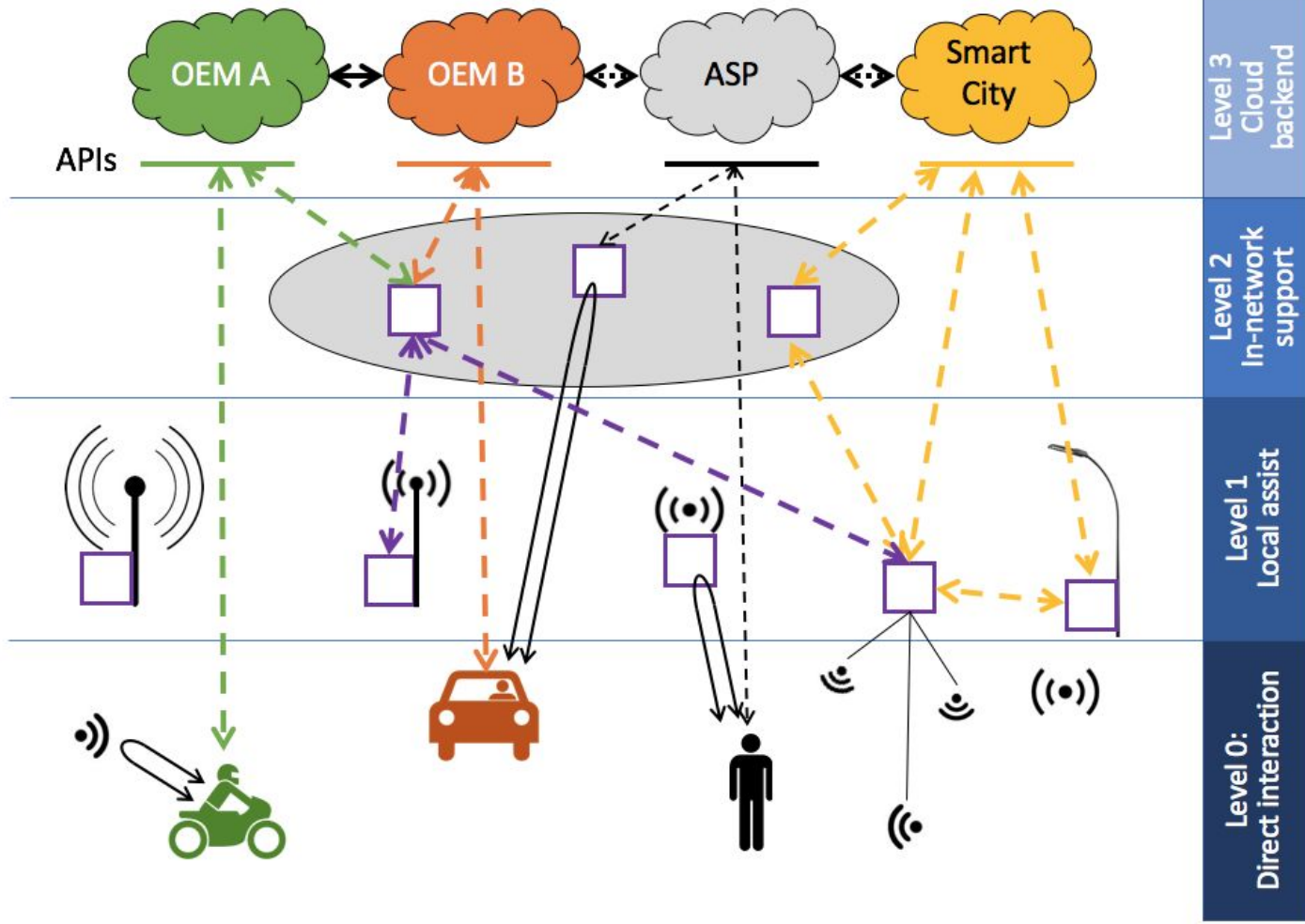


# Alternativen?

## Berechtigungskonzepte und Verwertungsplattformen von technischer Datenverteilung trennen

- **Verteilte Netzinfrastruktur mit unterschiedlichen Datenquellen**
  - Mein Fitness-Tracker, mein Haus, mein Auto
  - Smart Cities, öffentliche Gebäude, öffentliche Verkehrsmittel
- **Konzept von Data Ownership**
  - Wem gehörten gewonnene Daten?
  - An wen sollen Nutzungsrechte übertragen werden?
  - Wie soll Nutzung und Weiterverarbeitung kompensiert werden?
  - Wie kann Nutzung überwacht werden?
- **Flexiblere Berechtigungskonzepte**
  - Nicht alle Daten, die innerhalb meines Autos entstehen, gehören automatisch exklusiv dem Fahrzeughersteller
  - Neue Anwendungen “in der Edge Cloud” können Daten nutzen und ggf. weiterverarbeiten

# Ein flexibles Ökosystem...



# Fragen

- **Technische Umsetzung?**
  - Blockchain löst das Problem nicht -- verwandte Technologien können aber Teil einer Lösung sein
  - “Infrastruktur” für dezentrales Speichern und Verarbeiten
  - Neue Ansätze für Networking und Edge Computing
  - Dezentrale Sicherheit
- **Kompensations- bzw. Anreizsysteme für das Teilen von Daten?**
  - Verständlichkeit (anders als typische Nutzungsbedingungen)
  - Nachweisbarkeit
  - Benutzbarkeit
- **Risiken und Nebenwirkungen?**
  - Gesteigerte Verantwortung des Einzelnen (*Convenience of the Cloud* passt nicht mehr.)
  - Potential für Innovationsvielfalt vs. Potential für Vertrauensverlust
- ...

# Links

- [Internet Research Task Force \(IRTF\):](#)
  - [Information-Centric Networking](#)
  - [Thing-to-Thing Research Group](#)
  - [Decentralized Internet Infrastructure](#)
  
- Überblick über das Themengebiet:  
<http://dirk-kutscher.info/events/edgy-with-a-chance-of-riots-2/>
  
- Ausblick: 2018 in München zu mobilen Systemen, IoT und verwandten Themen: <https://sigmobile.org/mobisys/2018/>