

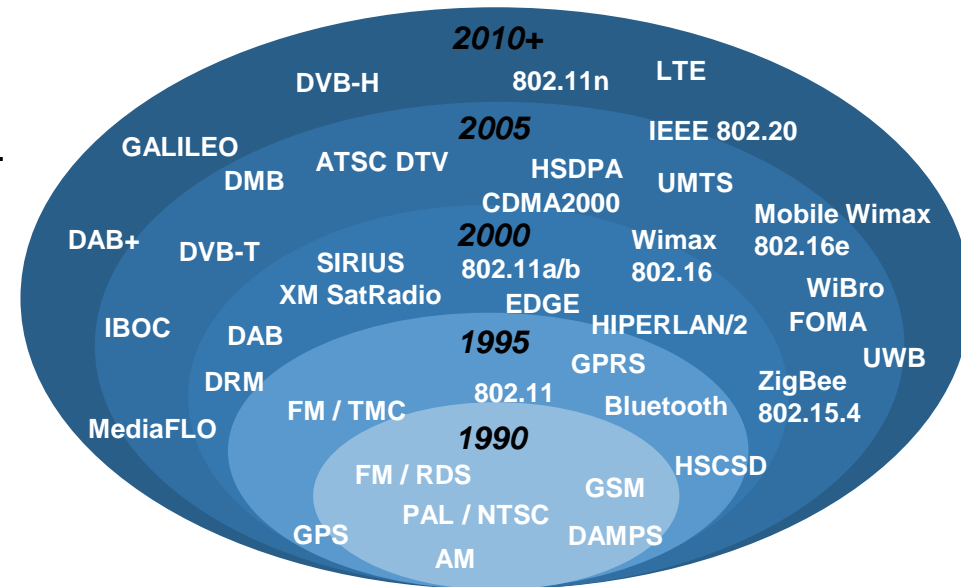


PROTON-PLATA Projekt: Programmable Telematics On-Board Radio

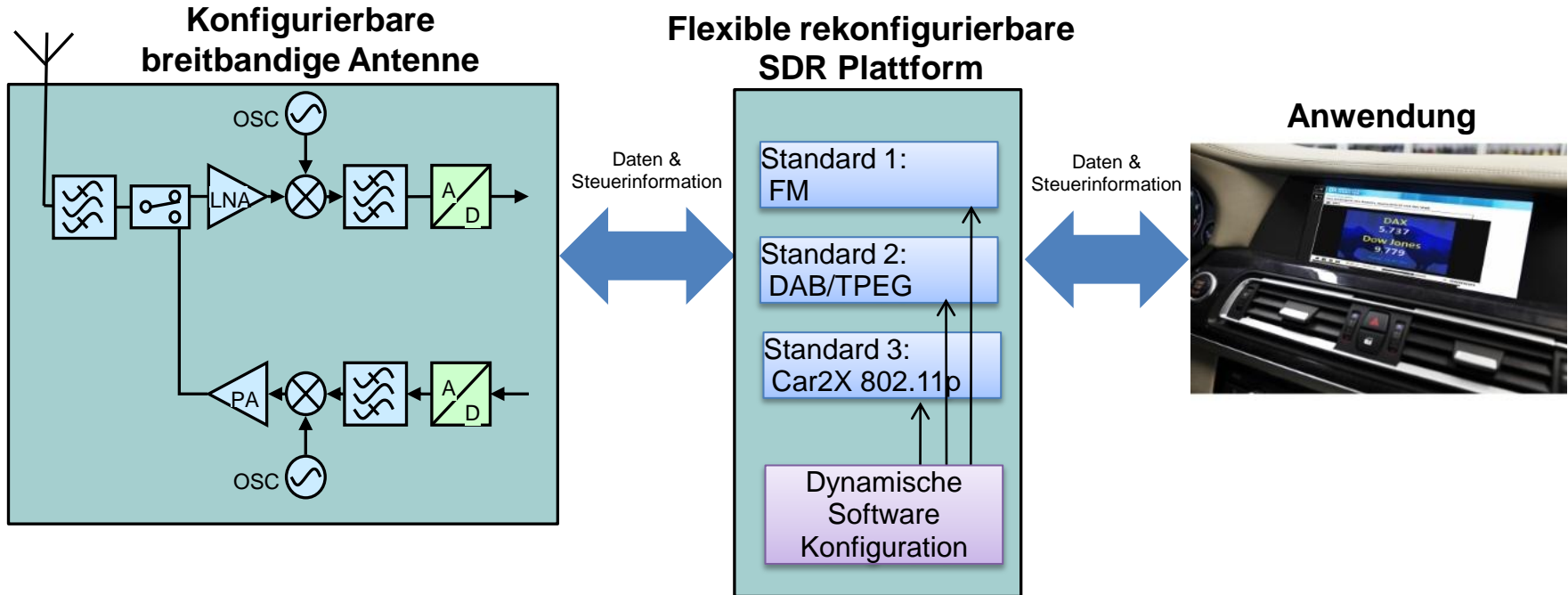
Ulrich Finger (EURECOM)

Motivation

- Wachsende Anzahl an neuartigen, drahtlosen Funkstandards
 - Rundfunk: FM, DAB(+), DVB, DMB, IBOC usw.
 - Kommunikation: GSM, UMTS, LTE, WLAN 802.11a/b/g/p, Bluetooth usw.
- Verschiedene Funkstandards in verschiedenen Ländern
- **Große Anzahl von Länder- und standard-spezifischen Steuergerät-Varianten im Fahrzeug**



Software Defined Radio Technologie



SDR für Fahrzeuge

Vorteile für den OEM

- Eine Steuergerät für alle Standards
 - Länder- und Standard-unabhängig
- Kostenreduktion
- Kürzere Time-To-Market-Zyklen für Standards der nächsten Generation

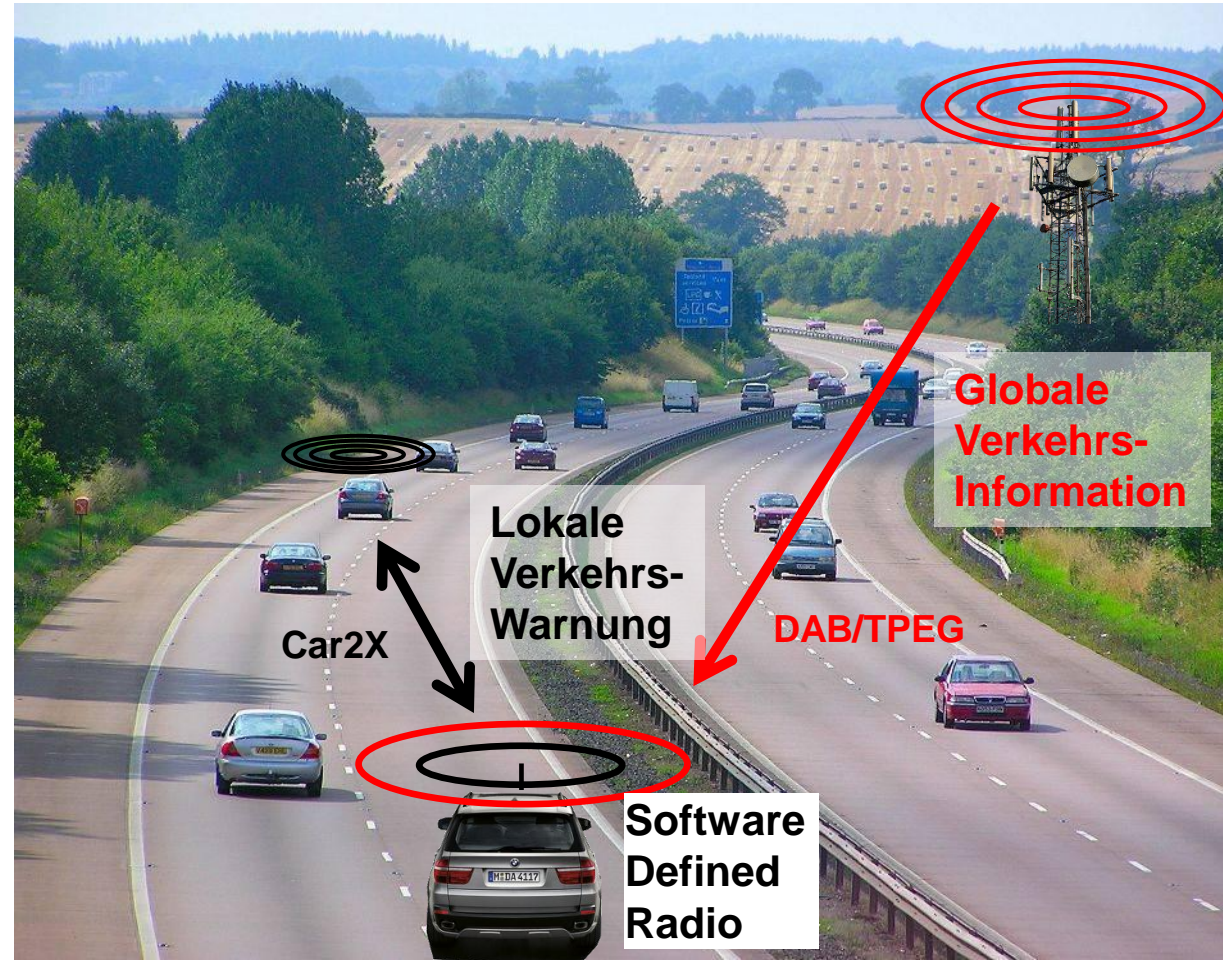
Kundenvorteile

- Software Aktualisierung für Standards der nächsten Generation ohne Hardwaretausch
- Längerer Fahrzeuglebenszyklus



PROTON-PLATA Projekt Vision

- Verbesserte Sicherheit durch Kombination globaler und lokaler Verkehrsinformation
- Eine programmierbare Einheit für alle Funkstandards
-> **Software Defined Radio**
- Erweiterbar mit zukünftigen Standards
- Verwendbar in Ländern mit verschiedenen Standards

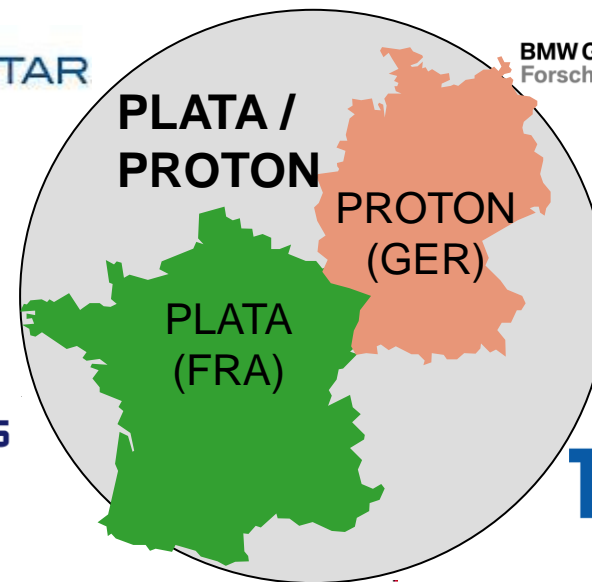


PROTON-PLATA Projekt

- **Programmable Telematics On-Board Radio**
- **Plate-forme télématique multistandard pour l'automobile**

Projektbeteiligte

- EURECOM (MobCom)
- Thales Communications (WFD)
- IFSTTAR (LEOST/LEMCO/LIVIC)
- BMW Group Forschung und Technik
- Technische Universität München (LIS)



PROTON-PLATA: Überblick

Projektdauer: August 2008 – Juni 2012

Projektbudget: ~ 2 Mio. EUR

Fokus:

- Untersuchung von eingebetteten SDR Lösungen für Telematik-Anwendungen
- Implementierung einer Multistandard-Plattform für Telematik-Anwendungen
 - Zwei parallele Funkstandards auf einer SDR Plattform (Car2X 802.11p und DAB/TPEG)
- Aufbau eines Fahrzeugprototyps
- Demonstration
 - Verbindung mit dem SIM-TD Testfeld in Deutschland, Feldversuch im Satory Testfeld in Frankreich



PROTON-PLATA: Prototypen

BMW X5 Forschungsprototyp

- Ziel: Unterstützung von zwei Funkstandards auf einer Plattform durch dynamische Software-Rekonfiguration
- Globale Verkehrsinformation mit Hilfe von DAB/TPEG Anwendungen
- Lokale Verkehrsinformation durch Car2X Austausch
 - Ampelassistent – Fahren mit Vorausblick
 - Buddy Radar – Lokale soziale Netzwerke mit anderen Fahrzeugen

PROTON SDR Plattform für Telematik-Anwendungen

- Kostengünstige Multistandard-Funkplattform
- Hohe Flexibilität durch Software-Rekonfiguration



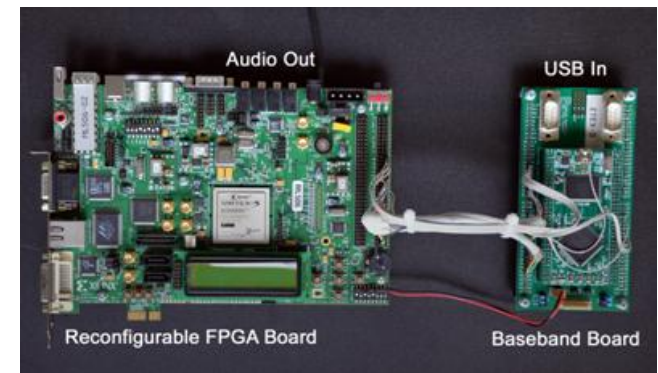
PROTON-PLATA: Prototypen

Zukünftige SDR Systemarchitektur für Fahrzeuge

- Verwendung ungenutzter/„versteckter“ Rechenleistung im Fahrzeug
- Digitale Antennenleitung statt zahlreicher Koaxialkabel

SDR auf rekonfigurierbaren kostengünstiger Hardware

- Kostenreduktion durch effiziente Nutzung von Hardware-Ressourcen
- Dynamische Teil-Rekonfiguration von FPGAs



Zusammenfassung

- Vielfältige Funkstandards führen zu einer großen Menge von Länder- und Standard-spezifischen Steuergerät-Varianten im Fahrzeug.
- Software Defined Radio (SDR) ermöglicht die Koexistenz von verschiedenen Funkstandards durch dynamische Software-Rekonfiguration auf einer flexiblen programmierbaren ECU.
- PROTON-PLATA hat SDR-Technologie im Kontext von Telematik-Fahrzeuganwendungen analysiert.
- PROTON-PLATA hat ein SDR-Prototypfahrzeug entwickelt und implementiert, welches die Verkehrssicherheit mithilfe eines einzigen Hardware-Steuergerätes verbessert.