

Cu

Copper Alliance

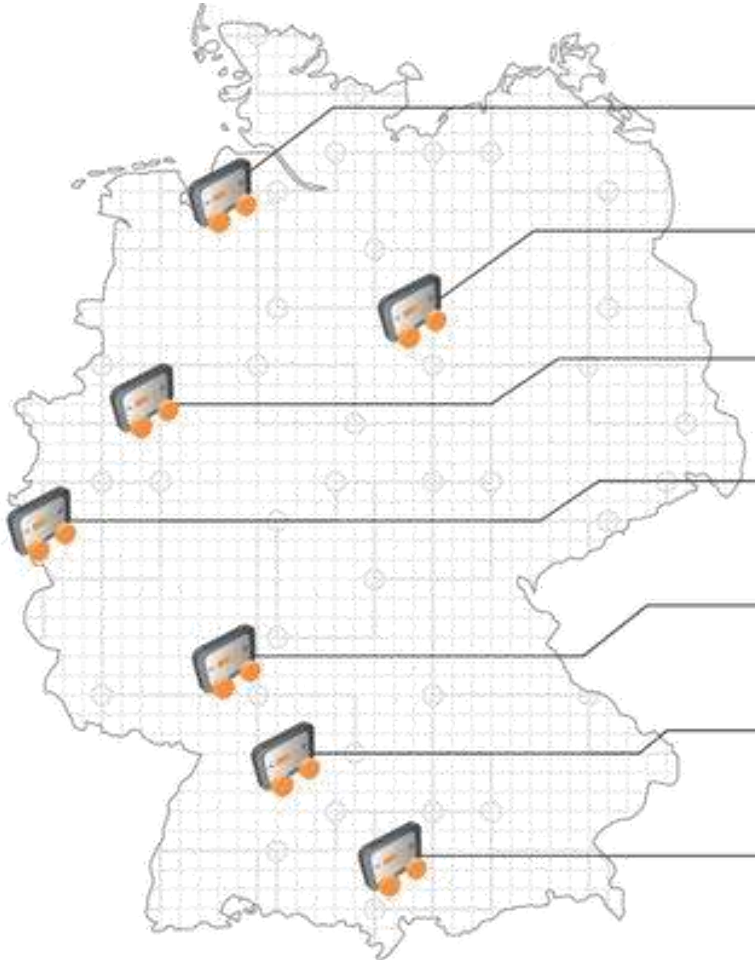


Przyszłość elektromobilności: optymalna integracja OZE poprzez zastosowanie urządzeń ICT w pojazdach elektrycznych



Kontekst – siedem regionów modelowych w Niemczech skierowanych na ICT

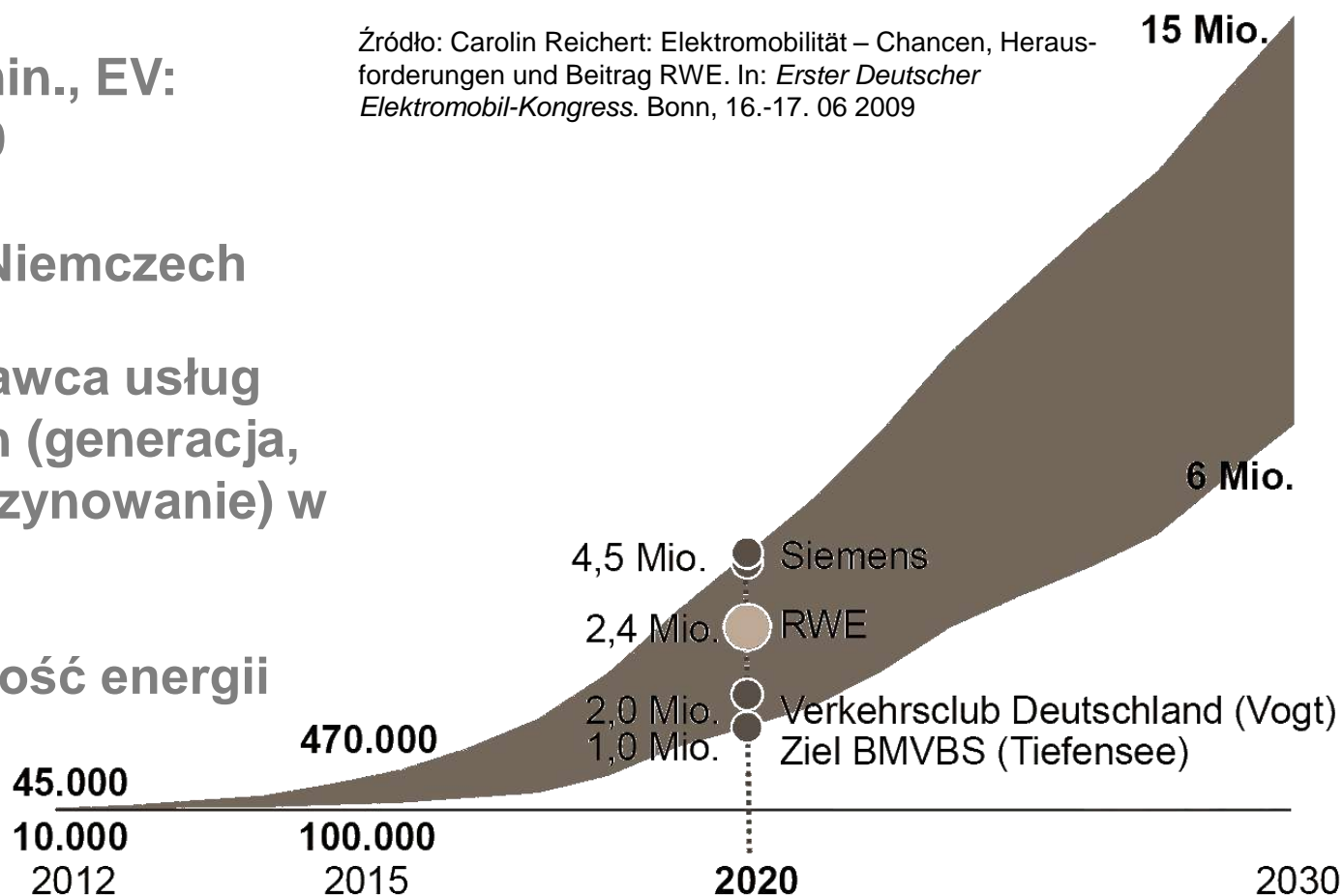
Cu



- **GridSurfer**
Międzyzmiastowa integracja pojazdów elektrycznych w systemie elektroenergetycznym, w tym koncepcja stacji wymiany baterii
- **Harz.EE-mobility**
E-mobilność na obszarach wiejskich z dużym udziałem OZE
- **E-mobility**
Integracja elektromobilności w przyszłym systemie elektroenergetycznym oparta na ICT (ogólnokrajowa, wspólna infrastruktura ICT)
- **Smart Wheels**
Intermodalna koncepcja e-mobilności na obszarach miejskich (miejski dostawca energii)
- **Future Fleet**
Pojazdy elektryczne jako część floty pojazdów użytkowych
- **MeRegioMobil**
Podłączone pojazdy elektryczne jako magazyn energii w systemie elektroenergetycznym
- **eE-Tour Allgäu**
pojazdy elektryczne i turystyka w Allgäu (południowe Niemcy)

- **Scenariusz min., EV:**
 - 2,5% w 2020
 - 15% w 2030pojazdów w Niemczech
- EV jako dostawca usług systemowych (generacja, odbiór, magazynowanie) w przyszłości
- Wpływ na jakość energii

Źródło: Carolin Reichert: Elektromobilität – Chancen, Herausforderungen und Beitrag RWE. In: *Erster Deutscher Elektromobil-Kongress*. Bonn, 16.-17. 06 2009



Cel projektu

Cu

Rozwój i testowanie kluczowych technologii opartych na ICT, koniecznych do efektywnej integracji pojazdów elektrycznych (EV) w sieci z dużym udziałem generacji odnawialnej

Skierowane na e-mobilność

Ładowanie głównie z OZE

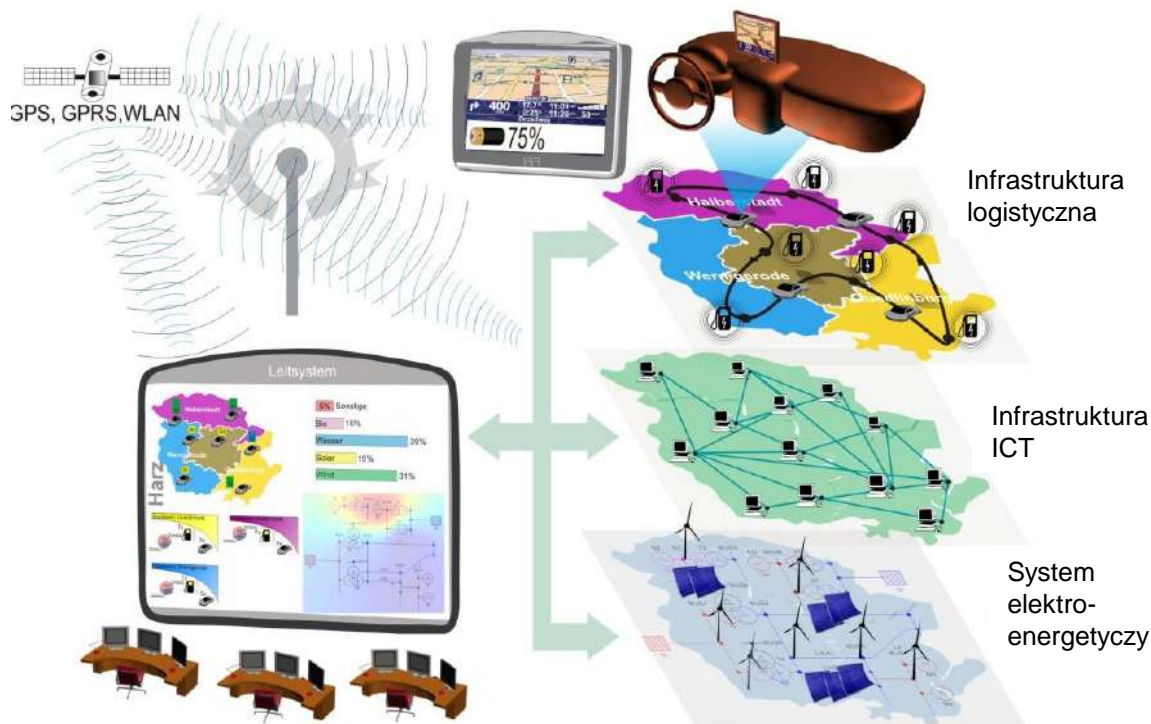
➤ *Opłacalność*

Możliwość stabilizacji pracy sieci

➤ *Bezpieczeństwo zasilania*

Nieograniczona mobilność i ograniczona emisja CO2

➤ *Ochrona środowiska*



W projekcie mobilności

- 25 pojazdów elektrycznych (9 typów)
- 15 stacji ładowania (7 typów)

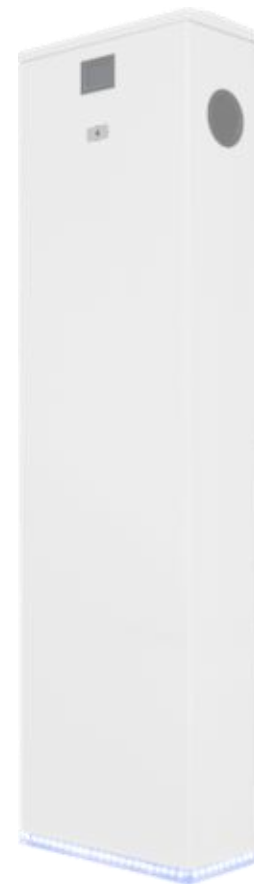
Złożoność infrastruktury ładowania

- Zgodność EV ze stacją ładującą (CS) (standardy, procesy ICT...)
- Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)
- Moc czynna i bierna (P,Q)
- Zabezpieczenia (zabezp. nadprądowe, RCCB)



Pomiary

- Ładowanie, rozładowywanie EV
- Harmoniczne (emisja wyższych harm. prądu)
- Prąd ochronnego przewodu uziemiającego (PE)



Poziomy systemu e-mobilności – poziom 1

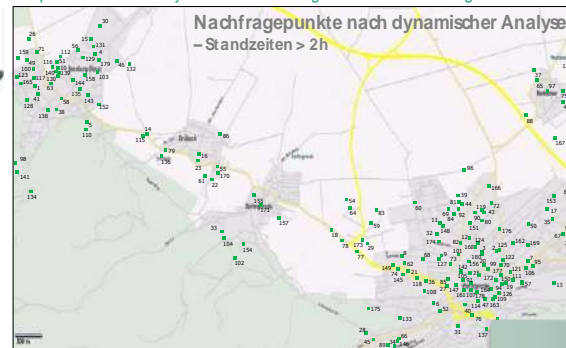
Infrastruktura logistyczna

Cu

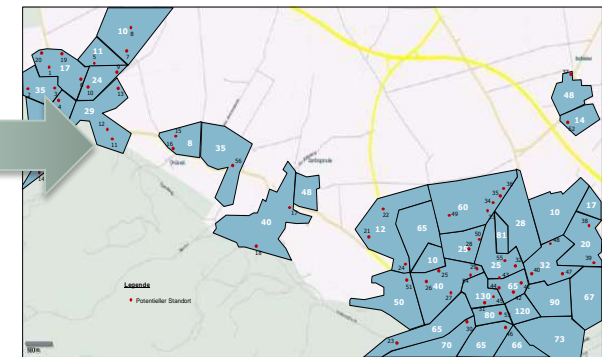


- Przygotowanie odpowiedniej infrastruktury ładowania
- System informowania kierowcy
- Optymalna lokalizacja publicznych i częściowo publicznych stacji ładowania
- Możliwość ładowania w domu

Beispiel: Mobilitätsanalyse von 50 Fahrzeugen in einer Modellregion



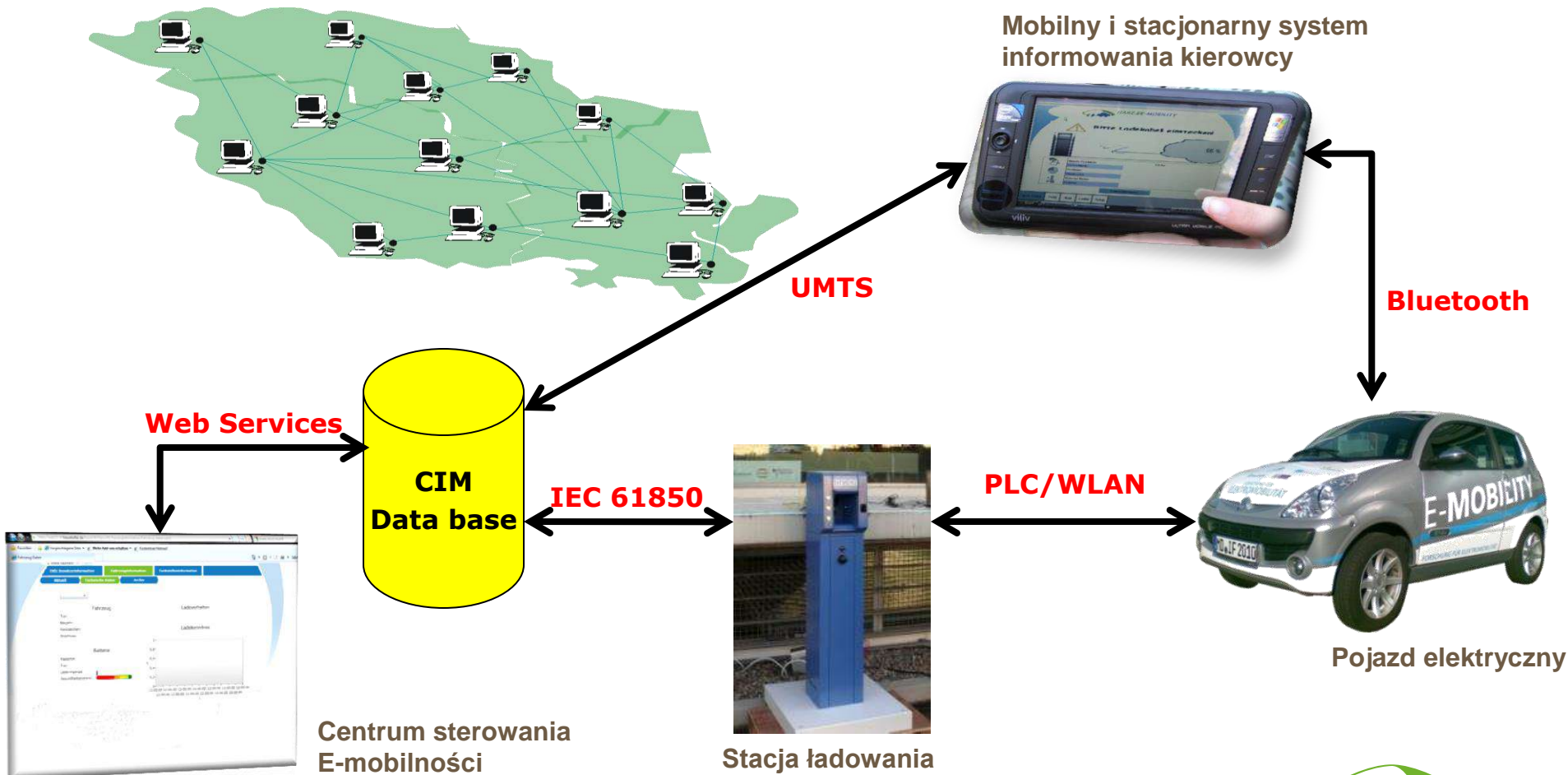
Możliwe lokalizacje



Potencjalne zapotrzebowanie na ładowanie

Poziomy systemu e-mobilności – poziom 2

Infrastruktura komunikacyjna i informacyjna

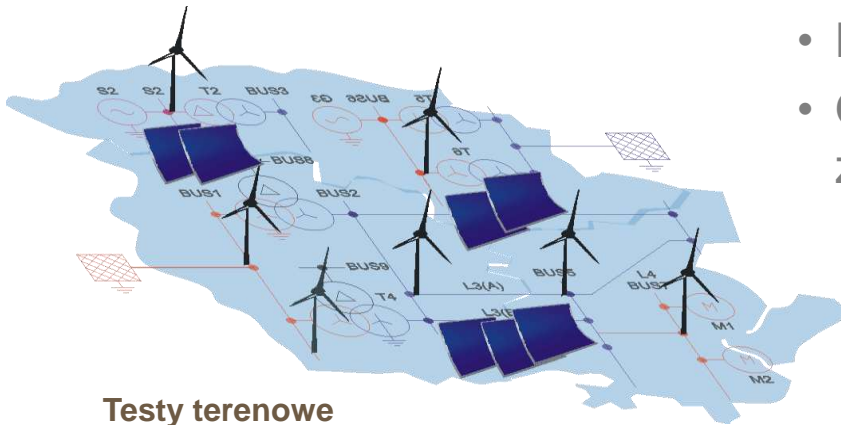


Poziomy systemu e-mobilności – poziom 3

System elektroenergetyczny

Cu

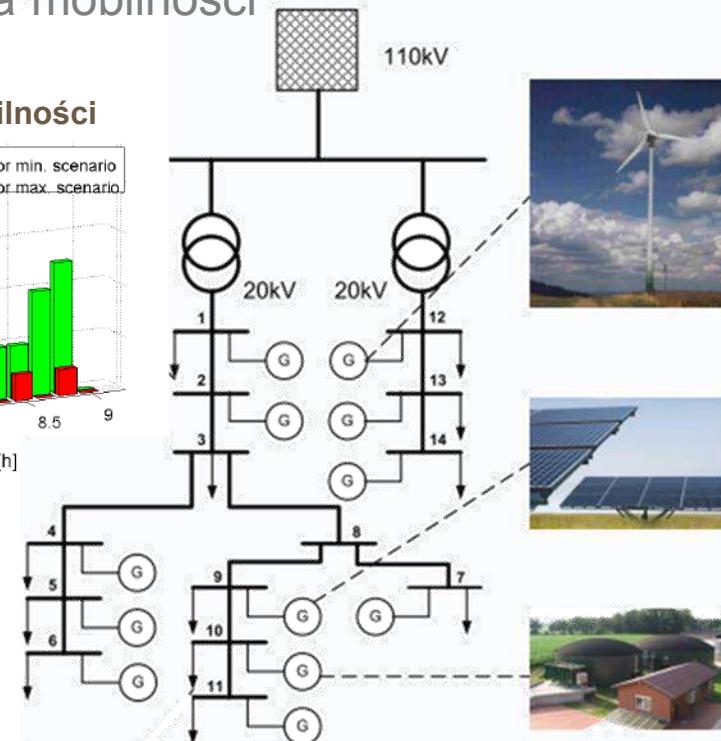
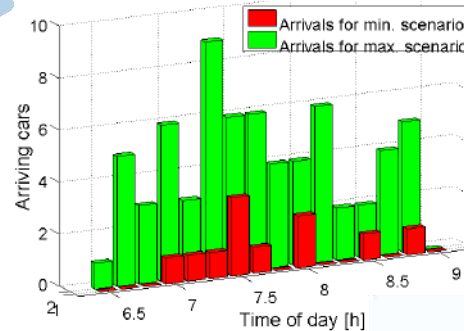
- Zwiększone bezpieczeństwo zasilania
- Maksymalizacja wykorzystania OZE
- Optymalna praca sieci przez prognozowanie zapotrzebowania mobilności



Testy terenowe



Prognozowanie mobilności



Symulacja
E-mobilności

Kompletny system

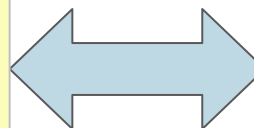
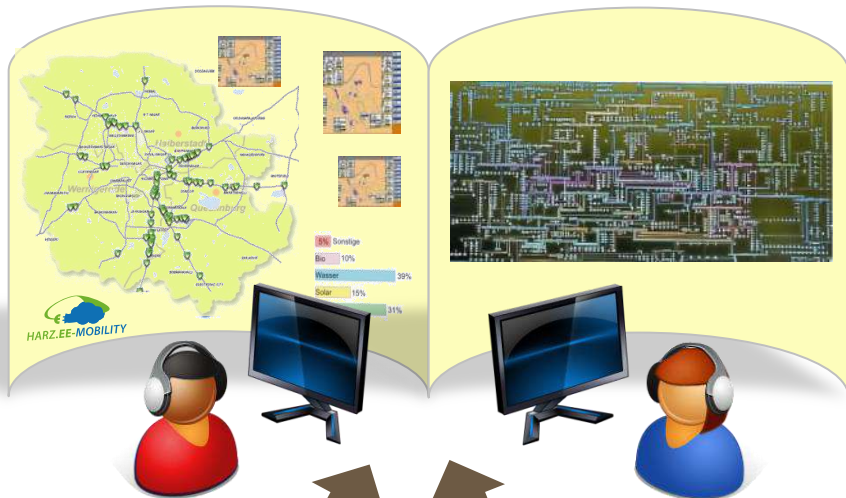
Cu

Zarządzanie obszarem mobilności

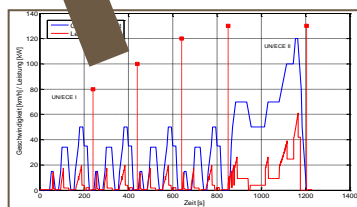
Logistyka

System elektroen

System informowania kierowcy



Modele biznesowe



Prognoza



Architektura i implementacja kompletnego systemu

Cu

Mobilny system informowania kierowcy

Centrum zarządzania E-mobilnością

Web Services

UMTS

Bluetooth

UMTS

GPS

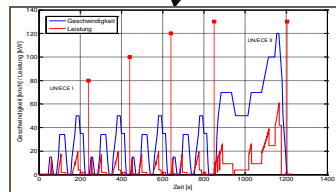
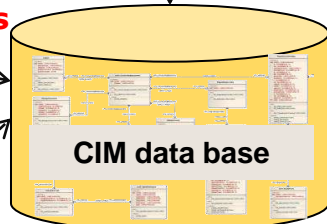
CAN

CAN

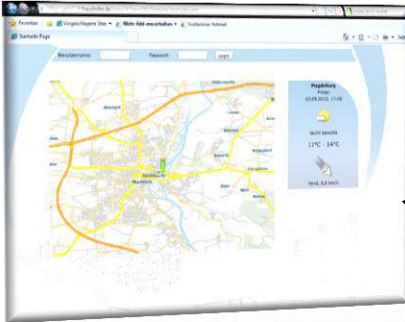
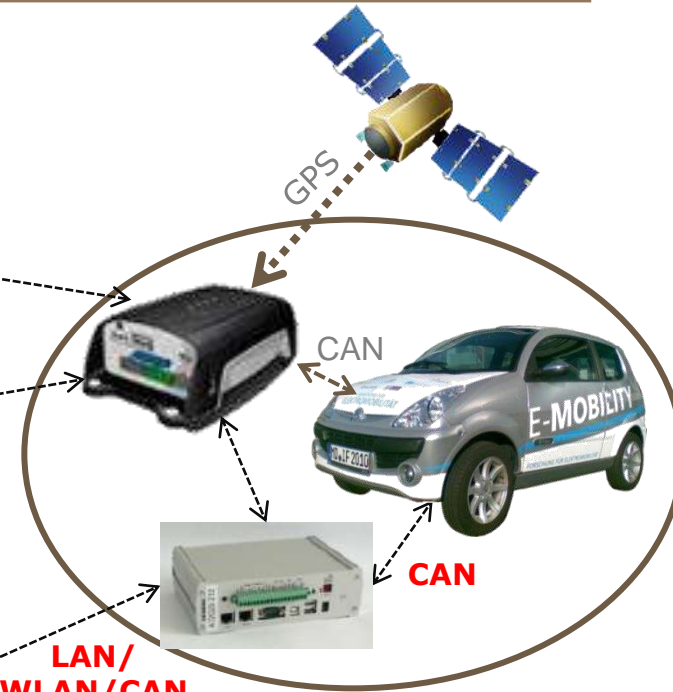
LAN/
WLAN/
CAN

Komponenty ICT wewnątrz e-samochodu

Stacja ładowania



IEC 61850
/IEC 61970

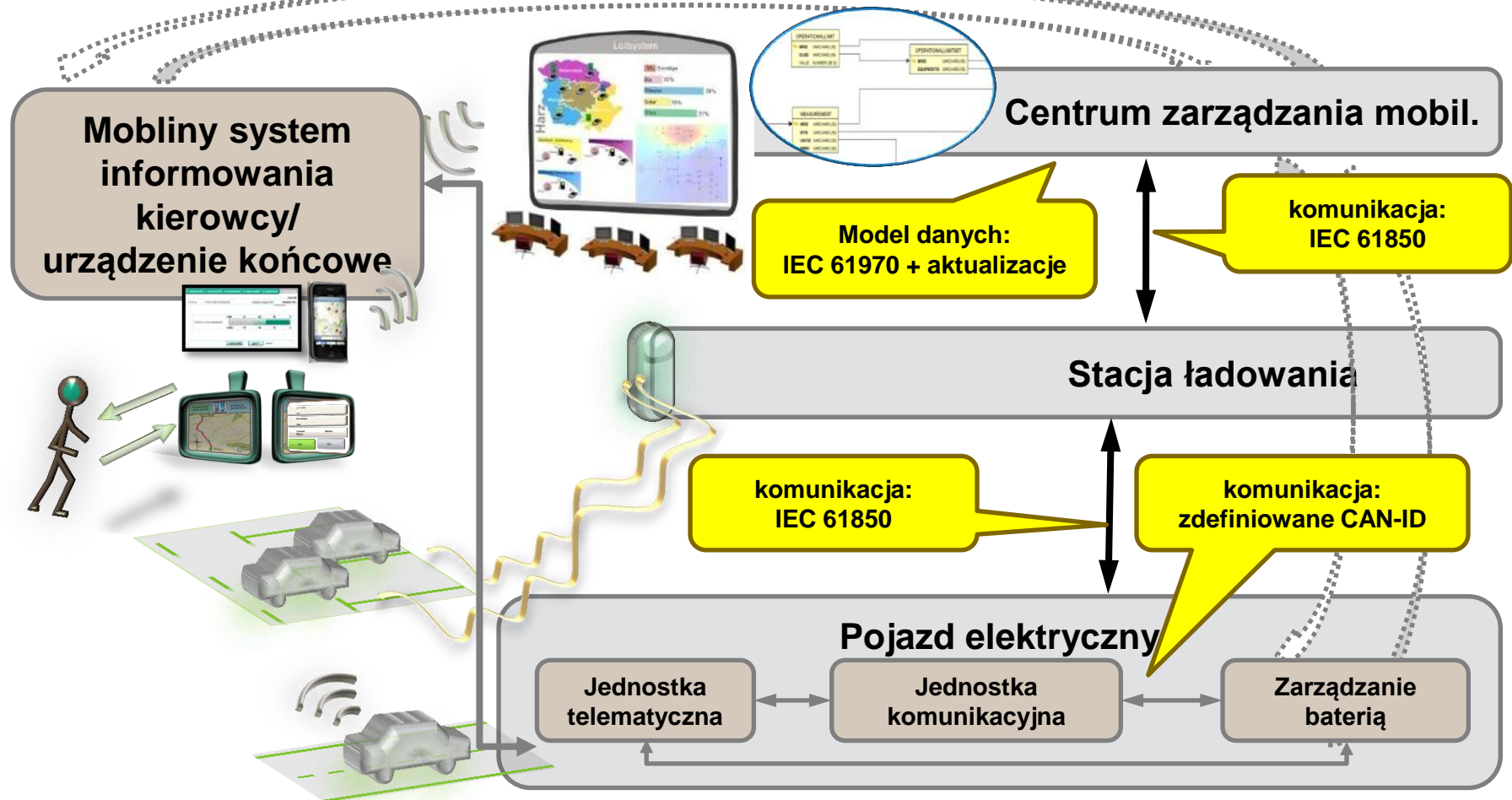


Analiza biznesowa



Implementacja – ustandaryzowane i zmodernizowane interfejsy

Cu



Wyniki – składniki sprzętowe

Cu

Stacje ładowania



Pojazdy testowe



Komponenty ICT wewn. samochodu



ComBox

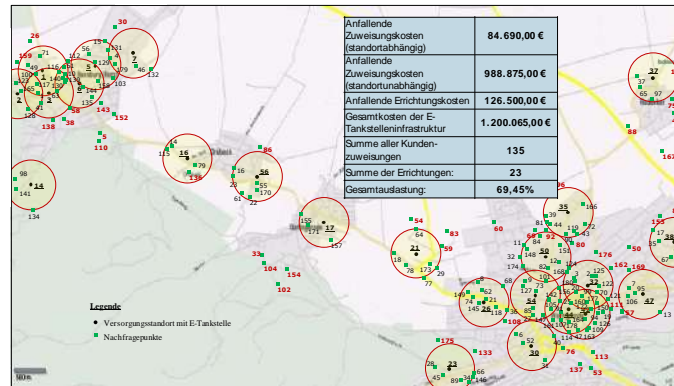


Telematics box



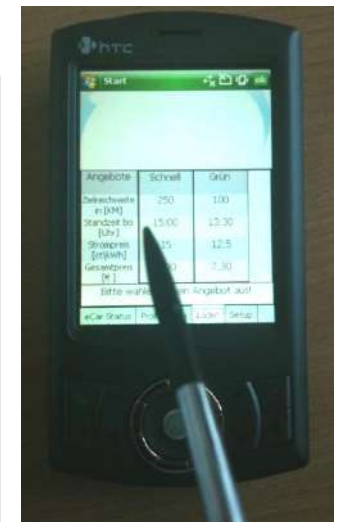
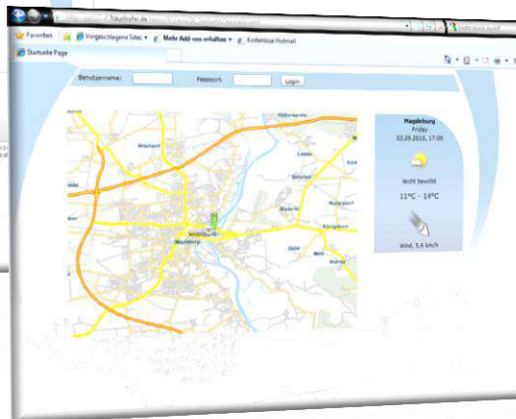
E-Box/CAN-Emulator

Konsepca rozmieszczenia CS



System informowania kierowcy

Portal Harz.EE-mobility



Wyniki – centrum kontroli i klienci elektromobilności

Cu

HARZ.EE-MOBILITY PORTAL Partner: 12.04.40, 17.06.2011

HARZ.EE-MOBILITY PORTAL Partner: 11.01.04, 16.12.2010

Benutzernamen: Passwort: Login

Navigation: **Information** | **Fahrzeuginformation** | **Tankstelleninformation** | **Technische Daten** | **Archiv**

Meggleburg Freitag, 17.06.2011, 17:00
 wolkig
 16°C - 19°C
 Wind: 5,6 km/h

Tankstelle ist frei
Tankstelle ist belegt
Information nicht verfügbar
Tankstelle ist ausser Betrieb

aktuell | **Ziel**

Reichweite	30 km	90 km
Zeit	02:51:55 h	13:09:06 h
Energie	0,02 kWh	4 kWh
Preis	0 €	0,83 €

aktuell | **Ziel**

60 %	100 %	100 ft
20 m		

BM-ID | **Auslastung** | **Knotenspannung**

K10-BM05	110%	Diagramm
K10-BM10	90%	Diagramm
K01-BM05	90%	Diagramm
K01-BM10	80%	Diagramm
K02-BM05	60%	Diagramm

Typ: ZEBRA_battery_NaNCI
Ladefolge: 2
Gesundheitszustand:

Ladekennlinie

Centrum sterowania (infrastruktura elektryczna, logistyczna i ICT)

Aplikacje na SmartPhone



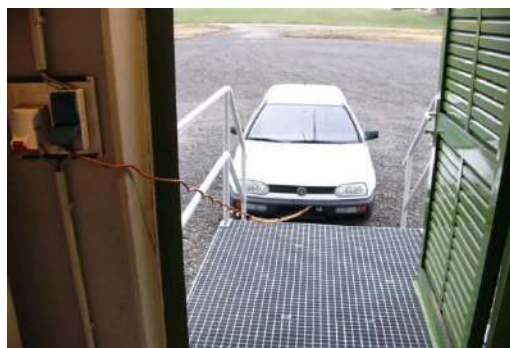
System informowania kierowcy



Testy terenowe

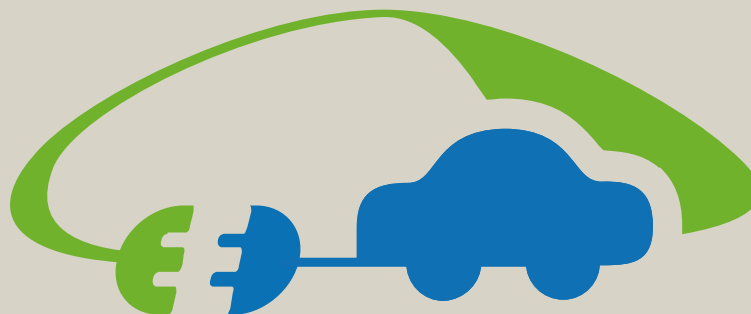
Cu

- Do 25 pojazdów w obszarze mobilności Harz i Magdeburg
- Dokumentacja profilów mobilności
- Badanie przydatności pojazdów elektrycznych
- Praca stacji ładowania
- Analiza wykorzystania przez użytkownika (profile ładowania, systemy taryfowe)
- Wsparcie użytkownika



Dziękuję za uwagę

Aby uzyskać więcej informacji, prosimy o kontakt:
michal.ramczykowski@copperalliance.pl



HARZ.EE-MOBILITY

Cu

Copper Alliance