



IKT für die intelligente Energieversorgung der Zukunft

Justus Broß, Alcatel-Lucent Bell Labs

Nationale Bildungskonferenz Elektromobilität, Ulm, 28.06.2011

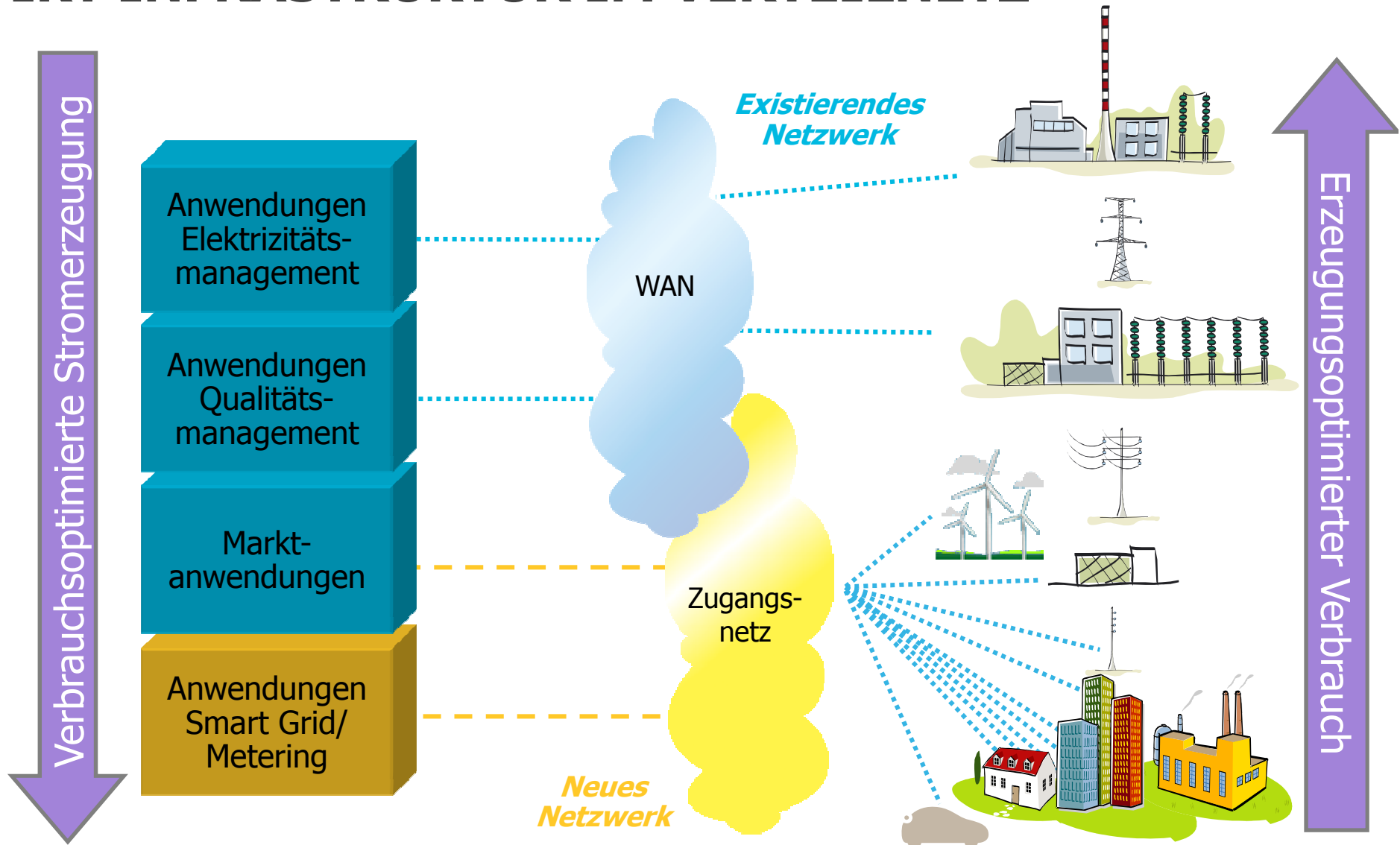
..... Alcatel-Lucent 

AGENDA

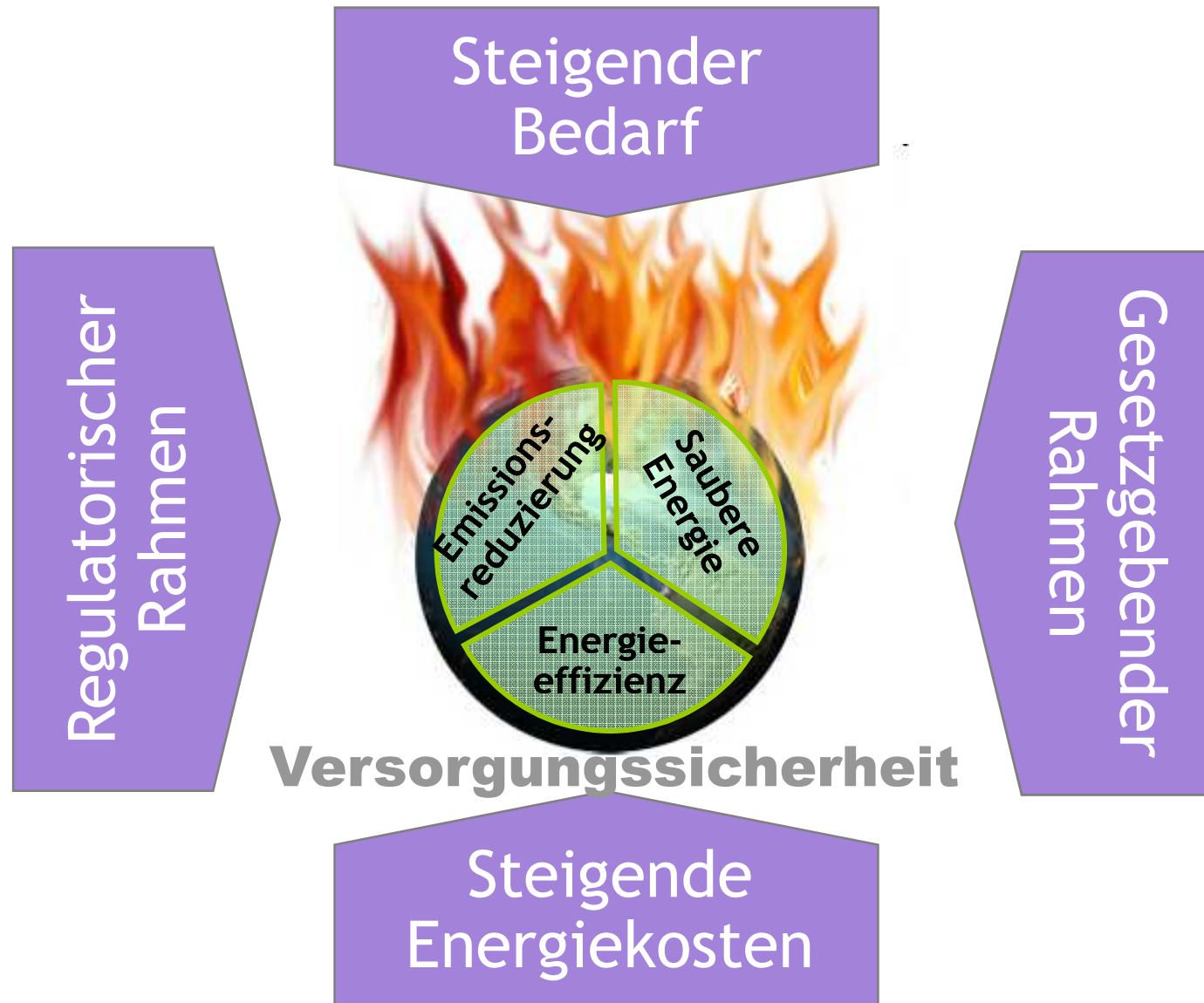
1. Warum brauchen wir ein Smart Grid?
2. Welche Rolle spielt die Elektromobilität?
3. Was muss die IKT leisten?
4. Welche Felder müssen wir erforschen?
5. Zusammenfassung

Warum brauchen wir ein Smart Grid?

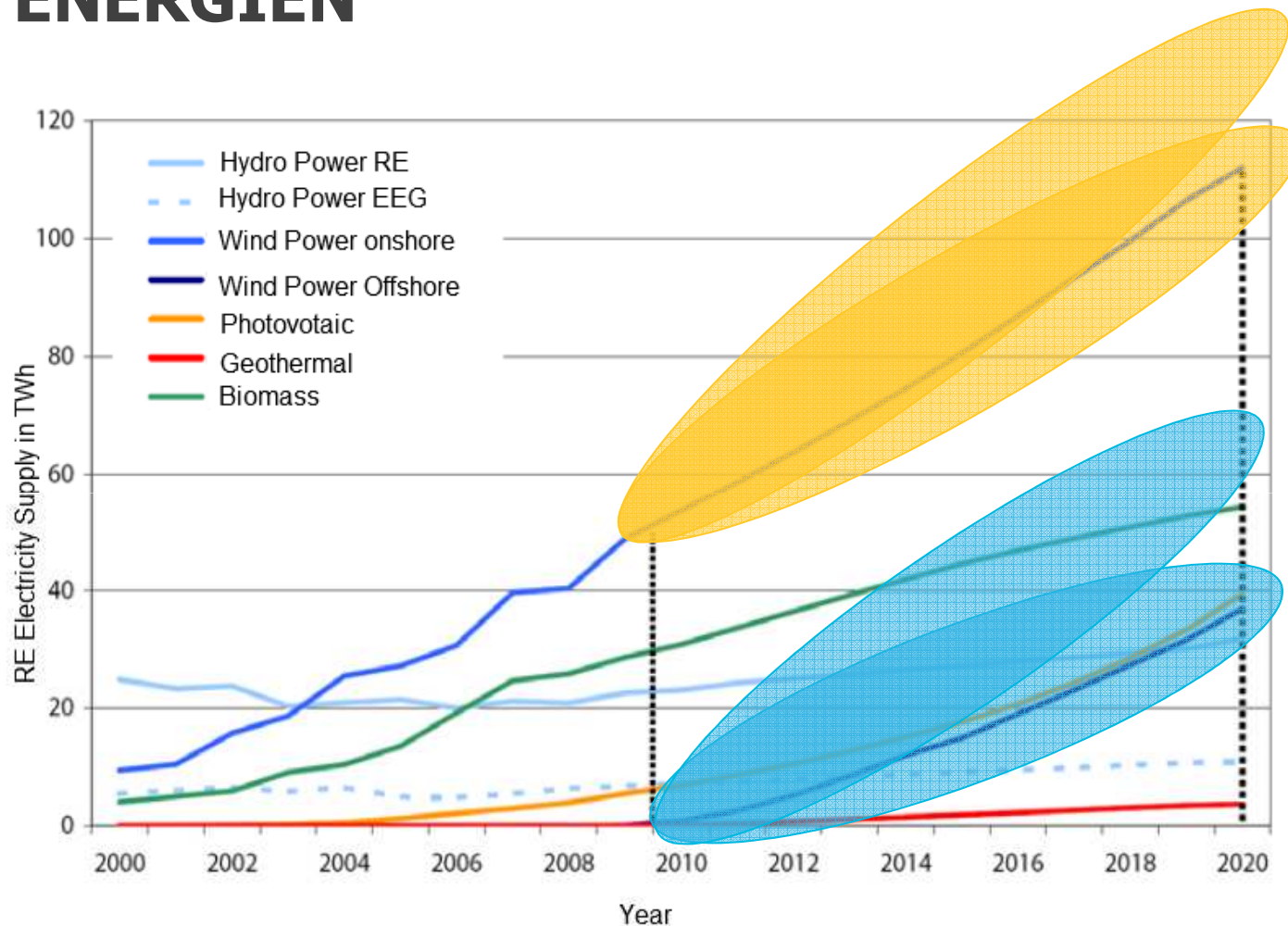
IKT INFRASTRUKTUR IM VERTEILNETZ



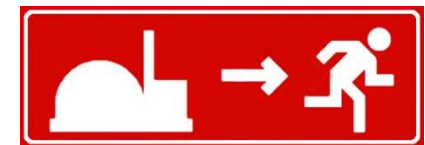
ENERGIEMARKT IM WANDEL



ENTWICKLUNGSSZENARIO ERNEUERBARE ENERGIEN



> 2x in 10 Jahren !



www.tagesschau.de

> 4x in 10 Jahren !

BEE Szenario 2020 (BEE 2009)

EFFEKTE DES WANDELS

Hoch fluktuierende Energieerzeugung verursacht durch erneuerbare Energiequellen

- ⇒ Netzausbau erforderlich
- ⇒ Bereitstellung von lokalen Speicherkapazitäten
 - Pumpspeicherkraftwerke
 - Kinetische Speicher (Flywheels)
 - Thermische Speicher (Kühlanlagen)
 - Wasserstoff als Energieträger (Elektrolyse)

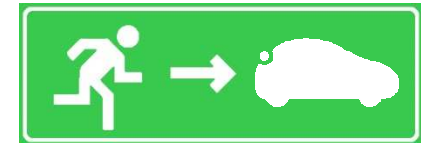
540 GWh	benötigte Speicherkapazität	Quelle: KIT
----------------	------------------------------------	-------------

Welche Rolle spielt die Elektromobilität im Smart Grid?

POTENTIALE DER ELEKTROMOBILITÄT

DAS AUTO ALS VIRTUELLES SPEICHERMEDIUM

- Bereitstellung von Regelleistung
 - Privathaushalte
 - Fahrzeugflotte
 - Anreizsysteme für (Ent-)Lade Szenarien (Werbemaßnahmen)
 - Dynamische induktive Ladung in Wind- oder Solarparknähe
 - Batteriewechselstationen als lokale Energiepuffer (Better Place)
- Bewegliche Speicher
 - Ladeprognosen aufgeschlüsselt für Verteilnetz Bereiche
 - Örtliche kurzfristige Energieversorgung → Micro Grid Szenario



→ **Kommunikationsbedarf überall !**

Was muss die IKT leisten?

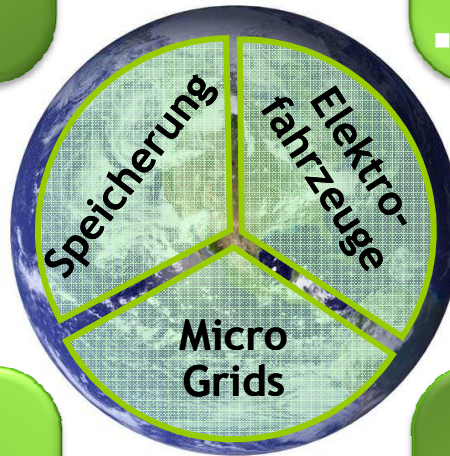
ANKNÜPFUNGSPUNKTE FÜR DIE ITK

Converged Communications

- Sprache, Daten, SCADA
- Verlässlichkeit

Smart Prosumer

- 'Home energy mgt'
- Flexible Tarifmodelle
- Elektromobilität
- Datenschutz



Smart Grid

- Sicherung der Versorgung
- Datensicherheit
- Smart Metering
- Verbrauchsmanagement

Business Processes

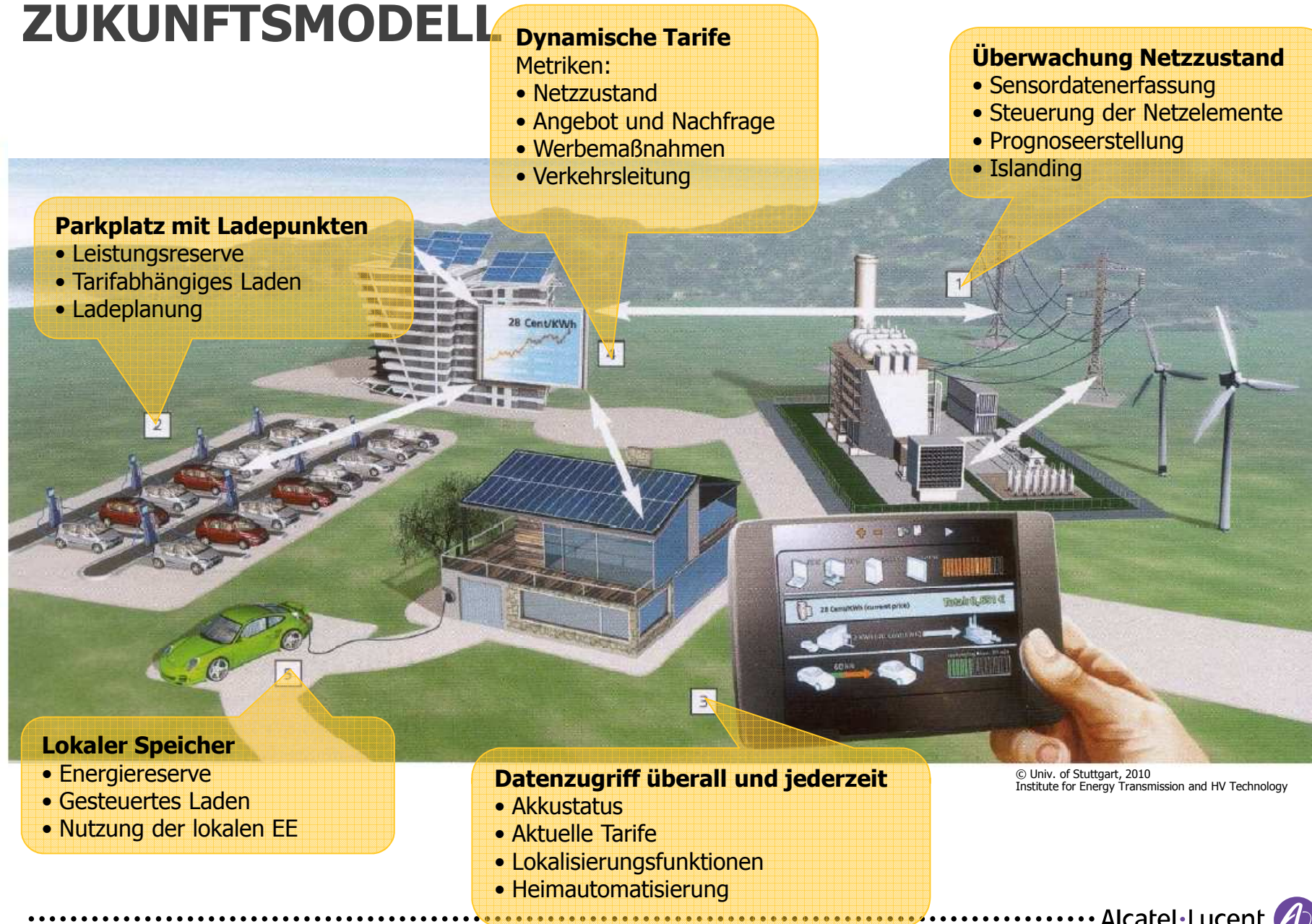
- Smart Metering Ausbau
- Bezahlssysteme
- Netzbetrieb

KONKRETE ANFORDERUNGEN AN DIE IKT

- Echtzeitkommunikation
- Effiziente Kommunikationsprotokolle
- Sicherheitsrelevante Aspekte
 - Ausfallsicherheit, Datenverschlüsselung, Datenintegrität, Zugriffskontrollmechanismen
 - Vertrauenswürdigkeit zwischen den agierenden Parteien
- Kontrolle fein abgestufter Servicequalität
- Echtzeitmanagement von Netzelementen im Energienetz
- Effiziente Algorithmen
 - Datenerfassung, -verwaltung und -auswertung
 - Intermodale Kommunikationslösungen
 - Routenfindung
- Verteilte Intelligenz
- Flexible und skalierbare Architektur (Cloud Technologie)

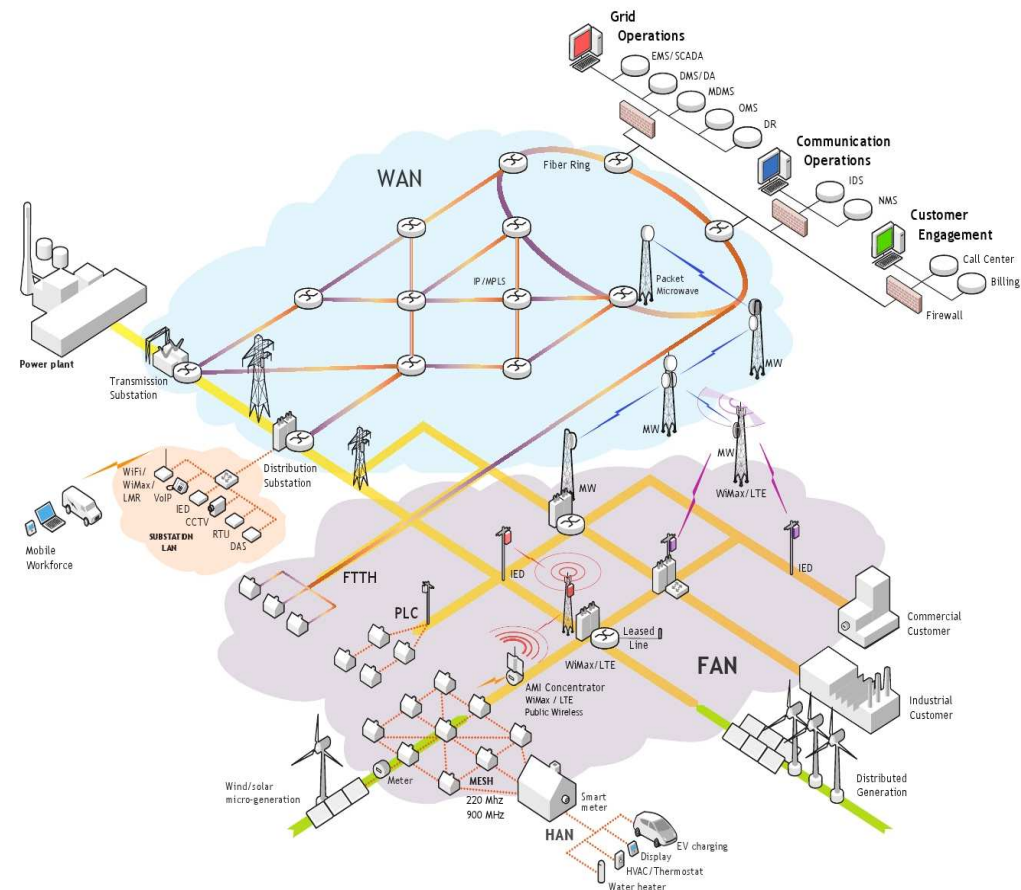


ZUKUNFTSMODELL



DAS INTELLIGENTE ENERGIENETZ - HANDLUNGSBEDARF AUS IKT-SICHT

- Schaffung von Förder- und Anreizssystemen zum Auf- und Ausbau des Intelligenten Energienetz (Smart Grid)
- Einbindung der ITK Industrie in die Planungs- und Realisierungsphase
- Breitere Einführung intelligenter Energiezähler (Smart Meter)
- Schnellere Standardisierung vor allem im Bereich Smart Metering
- Klärung datenschutzrechtlicher Rahmenbedingungen



**Welche Felder
müssen wir
erforschen?**

Weiterer Forschungsbedarf erforderlich...



AT THE SPEED OF IDEAS™

.....
AT THE SPEED OF IDEAS™

17

COPYRIGHT © 2011 ALCATEL-LUCENT. ALL RIGHTS RESERVED.

..... Alcatel•Lucent

