

# Living in a Smart Environment

Ladenburger Kolleg

*Dirk Timmermann, Matthias Handy*

*Institut für  
Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik  
FB Elektrotechnik u. Informationstechnik  
Universität Rostock*



# Interessen

- Sicherheitsaspekte der informationellen Selbstbestimmung
- Mobilitätsfragen (durch Portabilität *und* Eigenbewegung), Wechselwirkung zur Sicherheit
- Energieeffizienz durch Low-Power Konzepte und ungewöhnliche Energieerzeugung



# Aktivitäten und Angebote

## Projekte

- Kryptographie (Highspeed / bei geringen Ressourcen)
- Algorithmen, Architekturen, Schaltungstechniken
- Mobile spontan vernetzte Systeme
- Rapid Prototyping eingebetteter Systeme



## Angebote

IP-Cores: Triple-DES, RSA, ECC

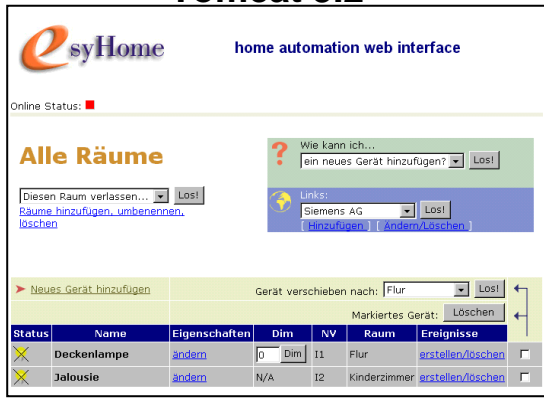
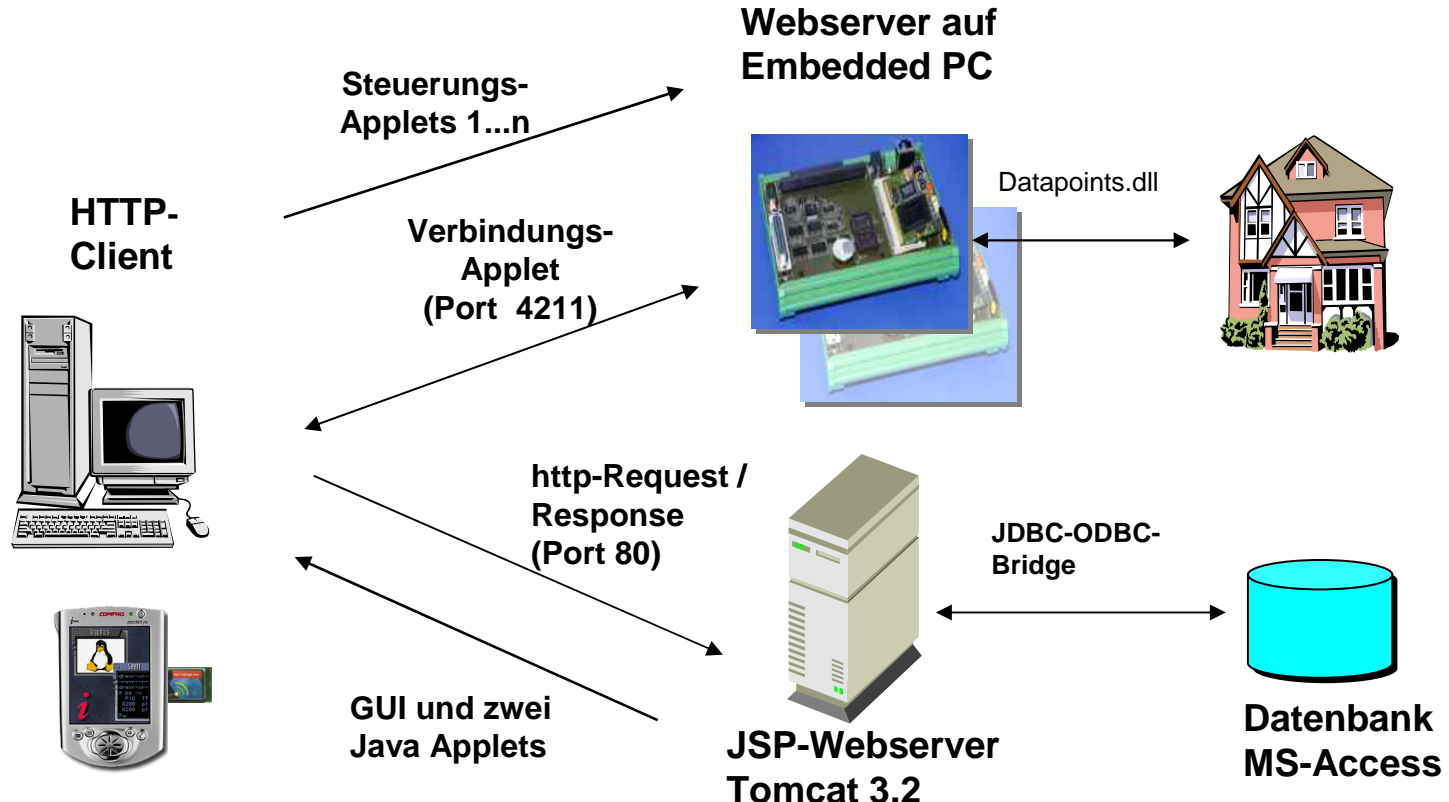
Low Power Konzepte, Smartcard Java Prozessor

Mehrstufige Mobilitätsarchitektur

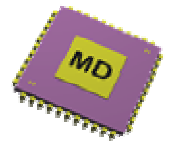
HW/SW Analog/digital Systememulator



# Embedded WebControl



**Voraussetzung:**  
**Kommunikation unkritisch,**  
**daher i.a. ortsfeste Steuerung**

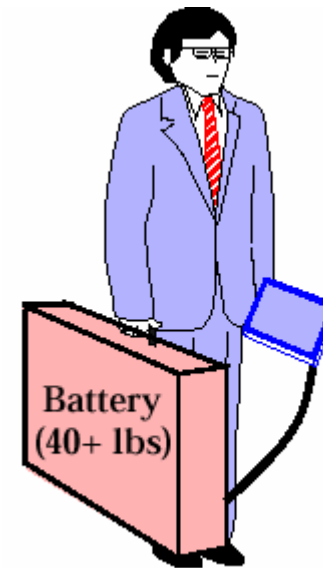


# Fakten eines Mobilitätsszenarios

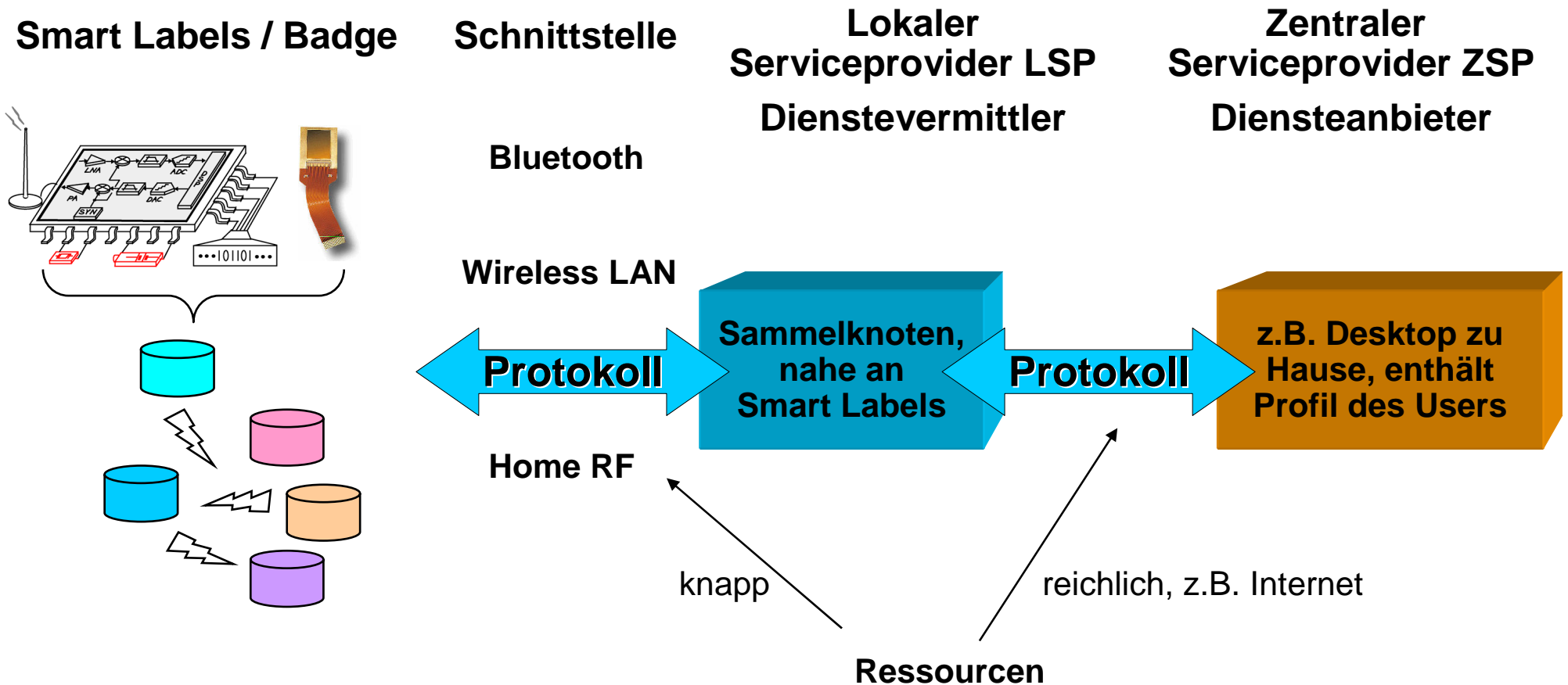
- Rechner
  - Rechnerperformance und –leistungs-  
verbrauch steigt exponentiell nach Moore
- Kommunikation
  - Sendeleistung steigt mit zunehmender  
Entfernung und Bitrate exponentiell an



- Batteriekapazität
  - steigt in 5 Jahren nur um 30-50%



# Mehrstufige Architektur für Mobilität



- Smart Label/Badge sehr einfach
- Enthält nur IP- # oder URL und ausreichend (!) Kryptofähigkeit
- Systemarchitektur für mobile Sicherheit
- mehrstufiges Konzept nutzt jeweils verfügbare Ressourcen
- vgl. NINJA, UC Berkeley, Prof. Katz



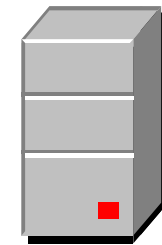
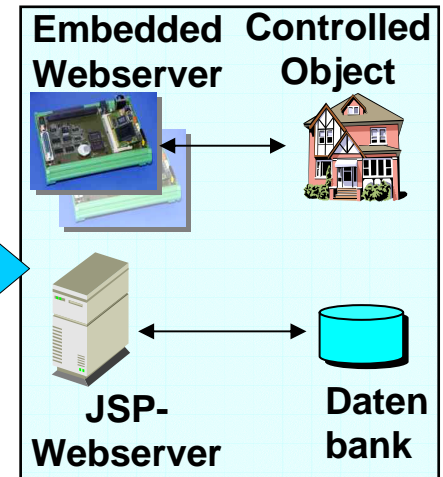
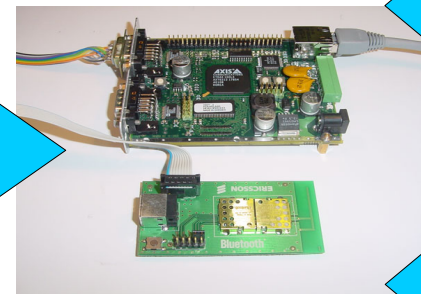
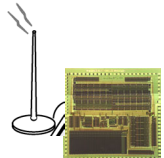
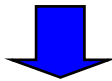
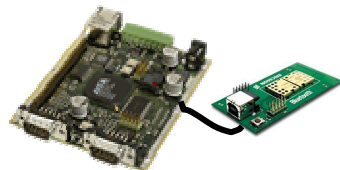
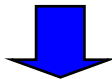
# Realisierungsstufen

Smart Labels / Badge

Schnittstelle

Lokaler Serviceprovider LSP  
Dienstevermittler

Zentraler Serviceprovider ZSP  
Diensteanbieter



Wünschenswert:

Aktive Badges  $\Rightarrow$  Peer-to-Peer Netze, Selbstorganisation  
Ortskenntnis der Badges (GPS oder grob über LSP)



# Szenario-Vorschläge

- **Rahmen: Mehrstufiges Mobilitätsszenario**
  - LSP = Proxy = Datenschatten
- **Zusätzlich: Eigenbewegung**
  - Autonome Roboter vielleicht zu ambitioniert
  - Autonomes Valet-Parking
  - Sich selbst bewegende und entleerende Büropapierkörbe
- **Spekulativ: Animal Computing**
  - Smart Environments für Mensch *und* Tier
  - Haustiere, Zootiere, Nutztiere

