

# Kontakt

**Prof. Dr. Klaus David**

**University of Kassel  
Faculty of Electrical Engineering / Computer Science  
Chair for Communication Technology (ComTec)  
Wilhelmshöher Allee 73  
34121 Kassel - Germany**

**Phone:** +49 - 561 - 804 - 6314  
**Phone2:** +49 - 561 - 804 - 6446 (Secretary)  
**Fax:** +49 - 561 - 804 - 6360  
**Mobile:** +49 - 171 - 2091734  
**Email:** david@uni-kassel.de  
**WWW:** <http://www.comtec.eecs.uni-kassel.de/>

# »Enabler heutiger und zukünftiger mobiler Netze und Anwendungen«



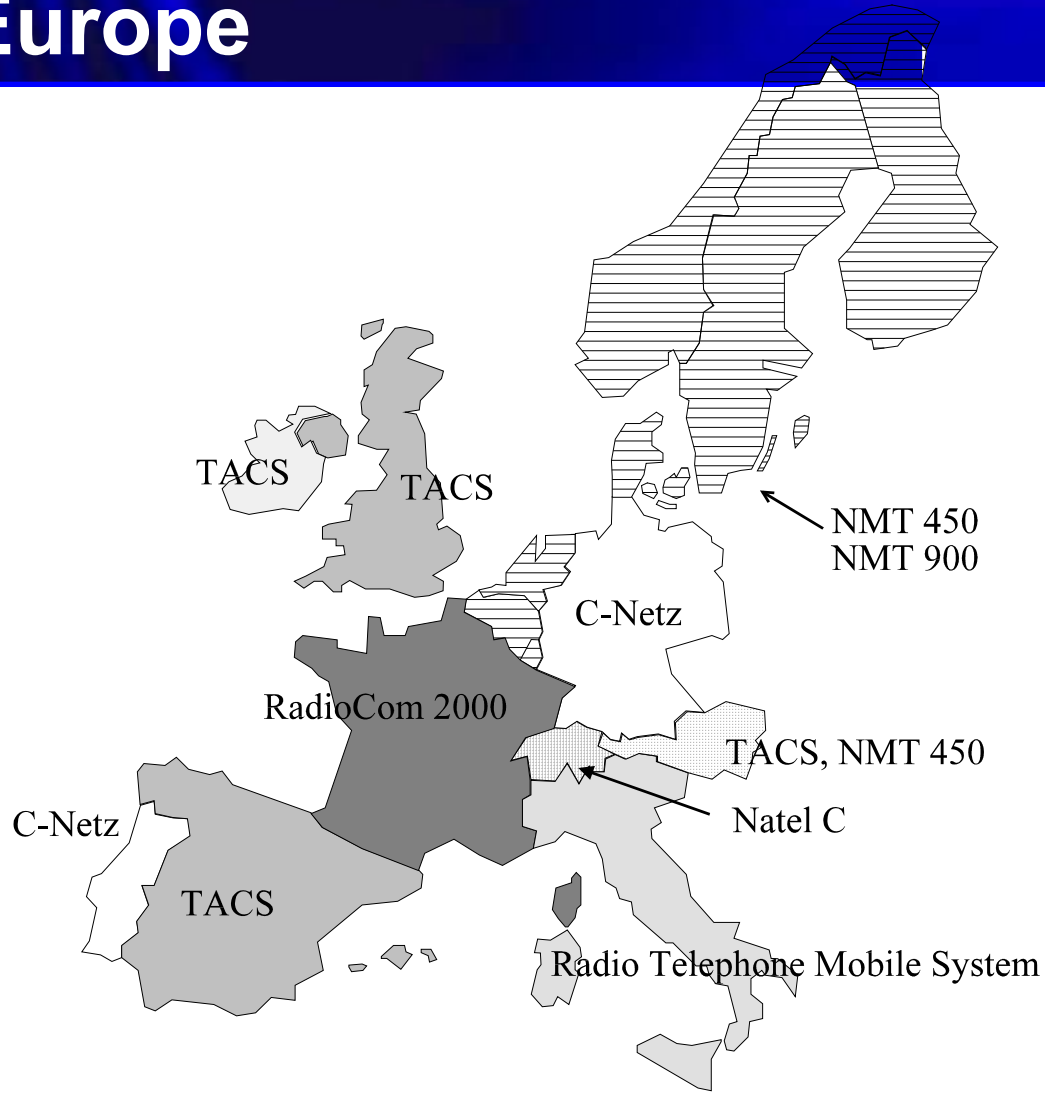
**Prof. Dr. Klaus David**

**iTEC08, Darmstadt, 6.11.08**

# Übersicht

- **Gestern**
- **Heute**
- **Morgen**
- **Fallbeispiele**

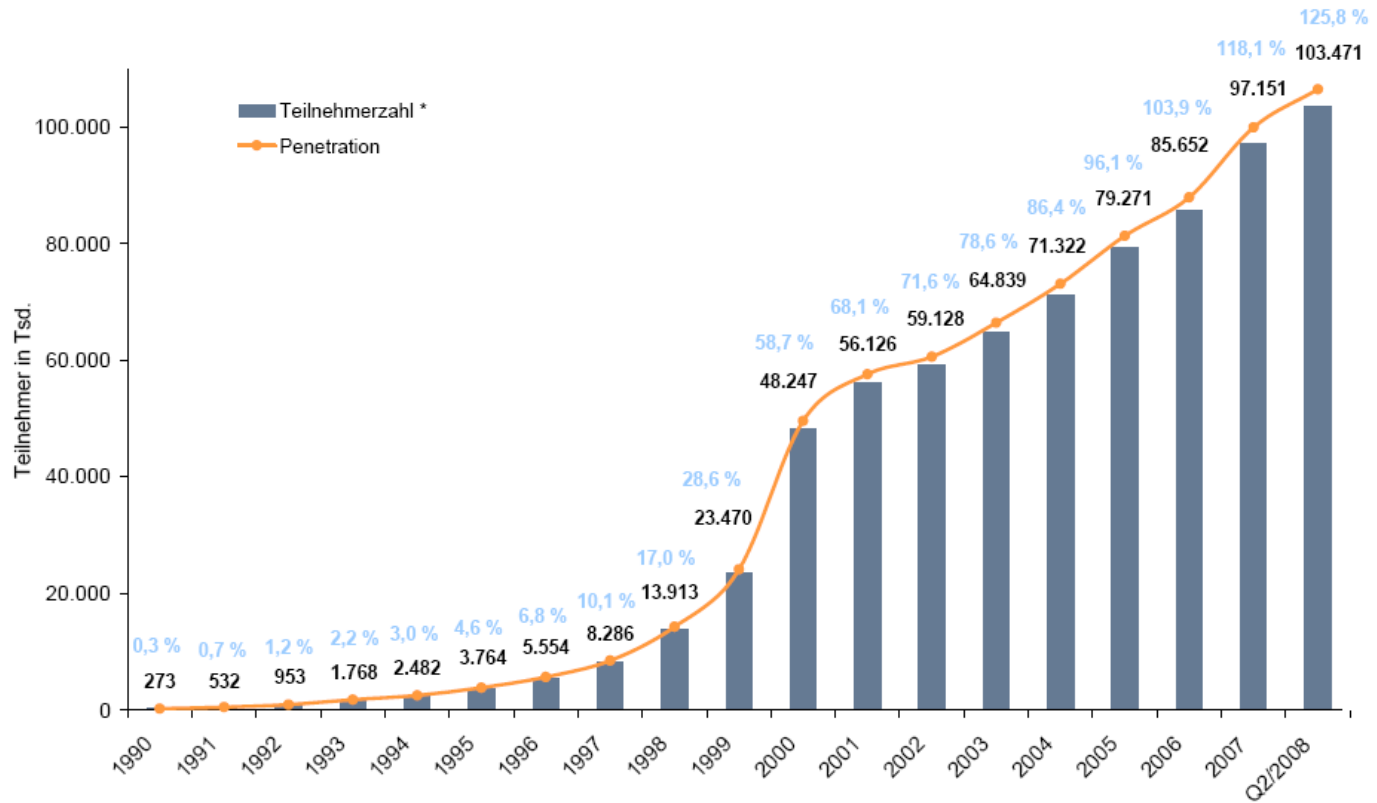
# First generation of mobile comm. in Europe



# Teilnehmer in Deutschland



Teilnehmerentwicklung und Penetration in deutschen Mobilfunknetzen



\* Vertragsverhältnisse. Ein Nutzer kann dabei mehrere Vertragsverhältnisse unterhalten. Angaben bis 2000 inkl. C-Netz, ab 2005 inkl. UMTS.

Bundesnetzagentur, 08/2008



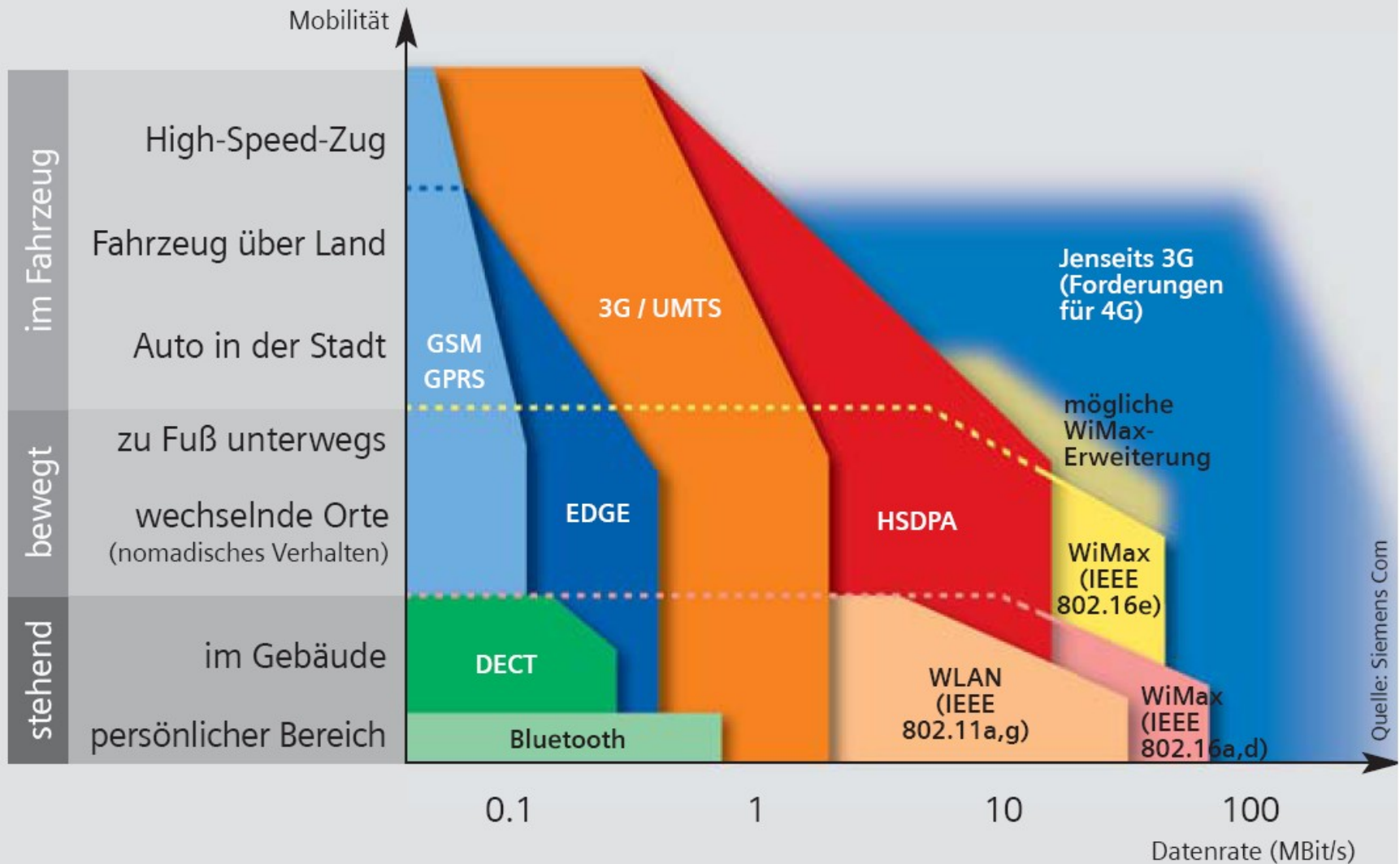
# Übersicht

- **Gestern**
- **Heute**
- **Morgen**
- **Fallbeispiele**

# Some market figures

- **In Germany**
  - **68,3 Billion € with telecommunication services, from this 34% mobile services (2005)**
  - **≥ 22 Billion SMS (2006)**
- **Worldwide**
  - **Feb 2004: 1 Billion GSM customers**
  - **June 2006: 2 Billion GSM customers**
  - **April 2008: 3 Billion GSM customers**
  - **2007 ca. 1.13 Billion mobile terminals sold**

# Aktuelle/ zukünftige Netze





**1992**  
 **$\geq 2$  kg, ca. 20 min. Sprechzeit**



**2005**  
 **$\leq 100$  g**  
**Mehrere Std. Sprechzeit**  
**14 mm flach**

# Technologie Trend: Endgeräte u. Dienste



Nokia in talks to buy navigation-software maker Navteq - WSJ - Oct. 1, 2007 - Micros...

Datei Bearbeiten Ansicht Favoriten Extras ?

Zurück Suchen Favoriten Wechsell zu Links

Adresse [http://money.cnn.com/2007/10/01/technology/nokia\\_navteq/index.htm?postversion=2007](http://money.cnn.com/2007/10/01/technology/nokia_navteq/index.htm?postversion=2007)

Google VTC 2007 Baltimore 98 blocked Settings

**CNNmoney.com** GET QUOTES SYMBOL LOOK-UP

HOME NEWS MARKETS MY PORTFOLIO **TECHNOLOGY** JOBS PERSONAL FINANCE LUXURY REAL ESTATE

## Nokia reportedly in talks to buy Navteq

Finnish cell-phone maker is in discussions to buy the maker of navigation software, according to Wall Street Journal.

October 1 2007: 11:12 AM EDT

LONDON (CNNMoney.com) -- Nokia is buying U.S. navigation-software maker Navteq for around \$8.1 billion,

**Top Stories**

- [Dow hits record on](#)
- [Yahoo! gets seriou](#)
- [Hot job: Selling W](#)
- [50 Most Powerful](#)
- [Japan's Nikkei bac](#)



# Heutige Anwendungen

- **Mobile Office, PIM**

- **Push Email**

- **Blackberry 7290**



# Heutige Anwendungen

- Photos, Musik und Spiele





- **DMB (Digital Multimedia Broadcasting), DVB-H**



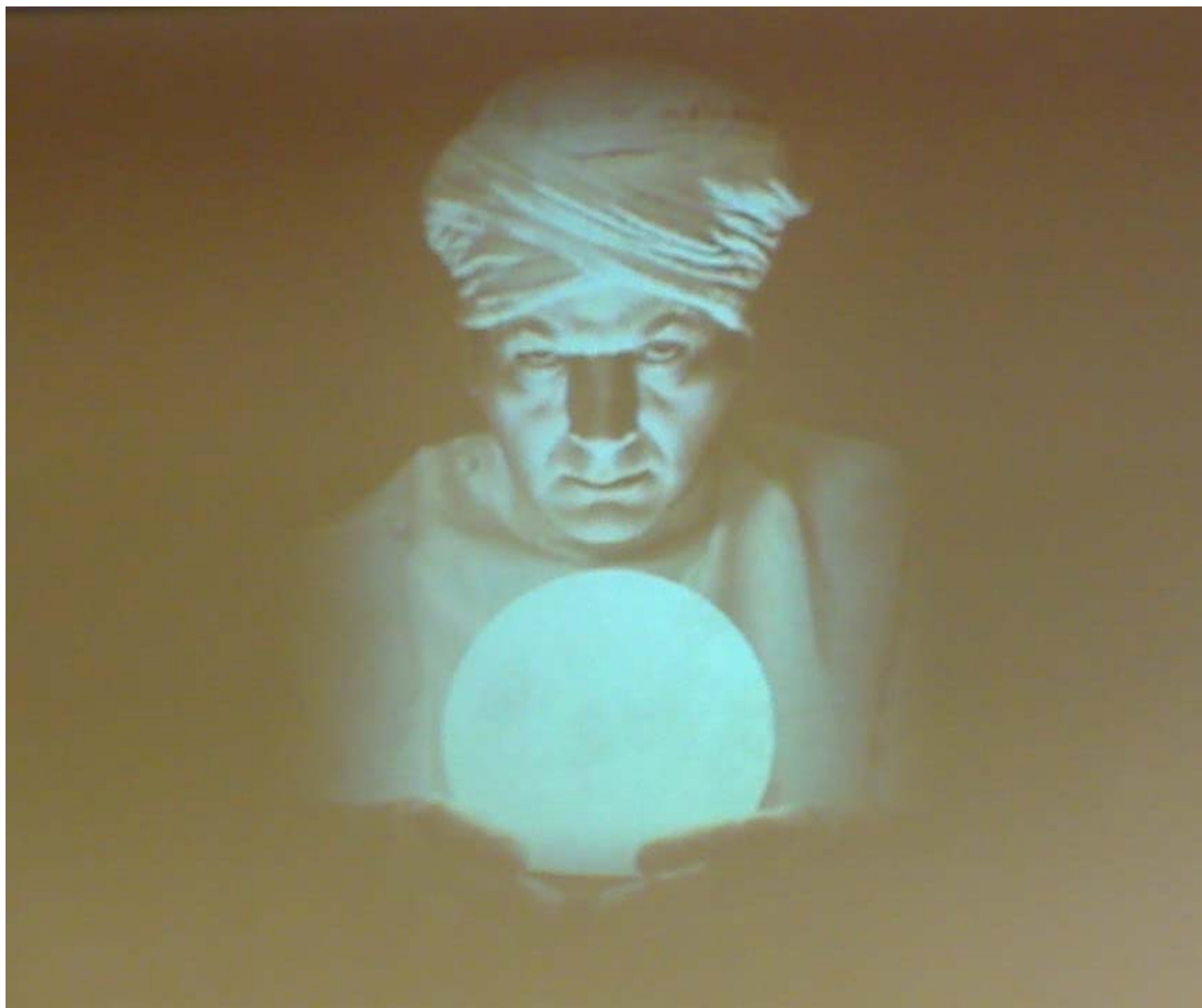


# Bedienbarkeit



# Übersicht

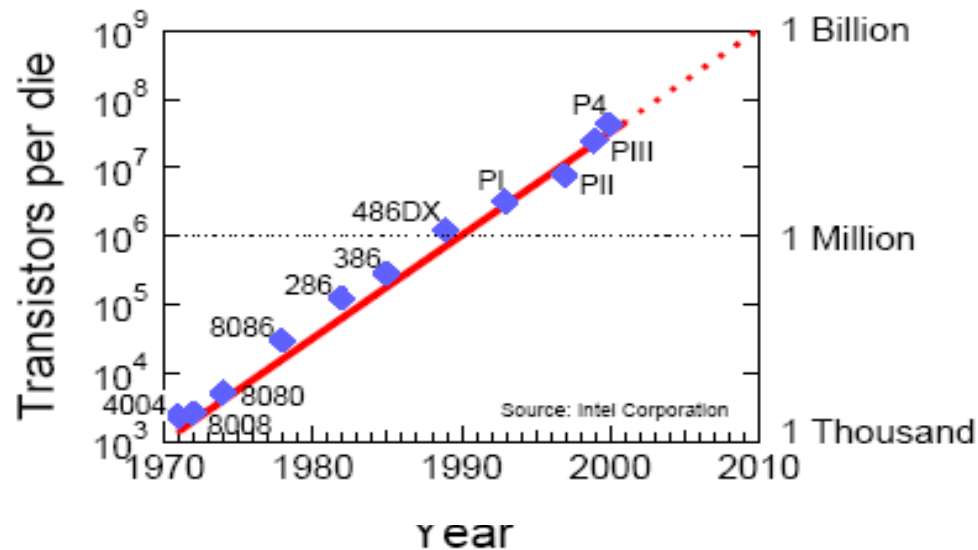
- **Gestern**
- **Heute**
- **Morgen**
- **Fallbeispiele**



# Moor's Law

## *MOORE'S LAW (or prediction)*

"Number of transistors per die doubles every 18 month"  
(effectively every 2 years)



© C.ENZ, January 31, 2002

MCCR-MICS Kick-off Meeting - Challenges in Wireless Sensor Networks

4

© Intel Corporation

csem



# Pervasive Computing



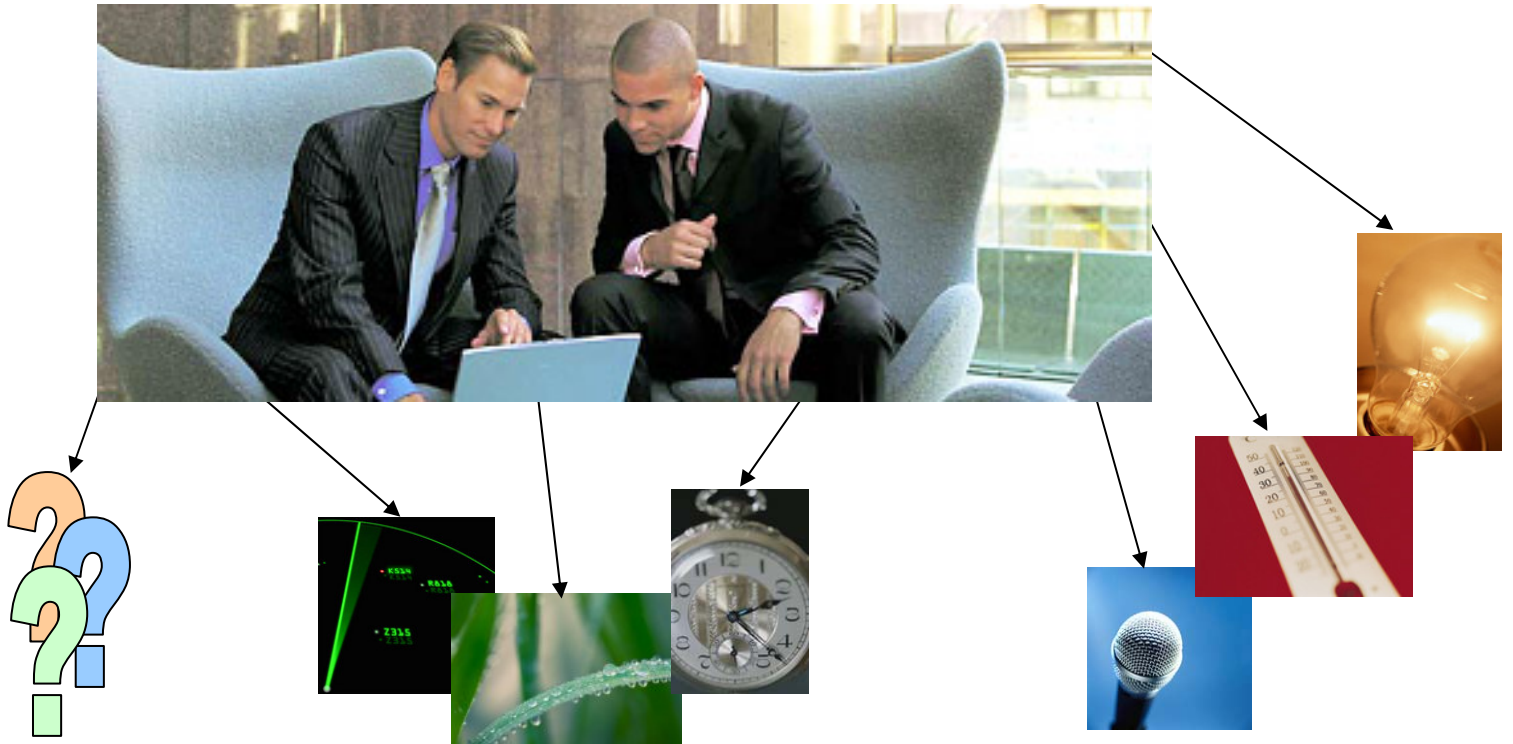


# Nfc



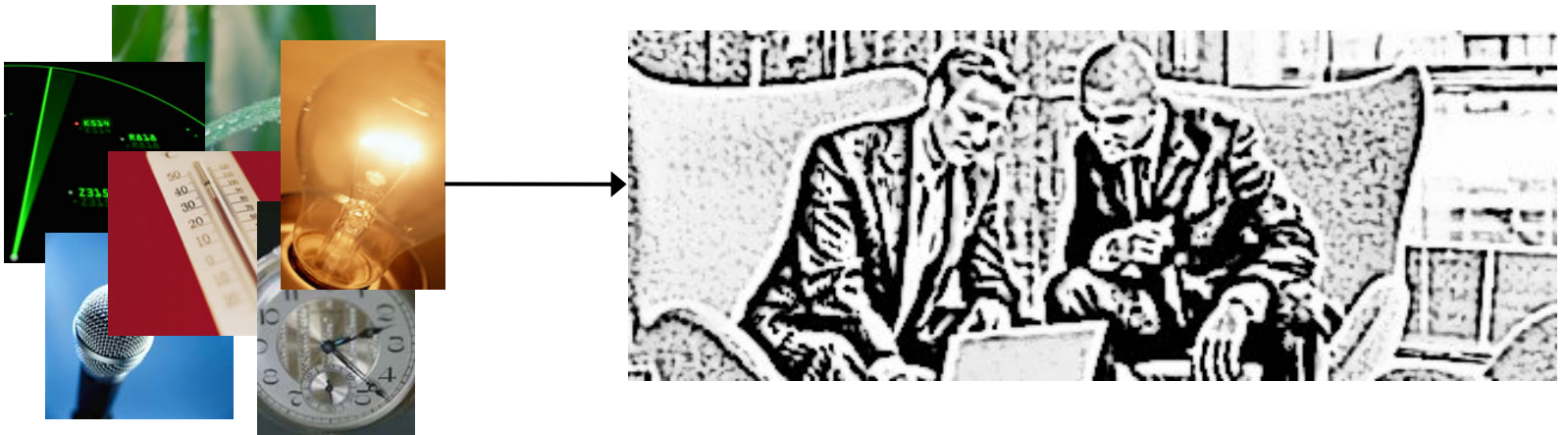
# Basic principle

- **Gathering of raw data from a variety of sensors**

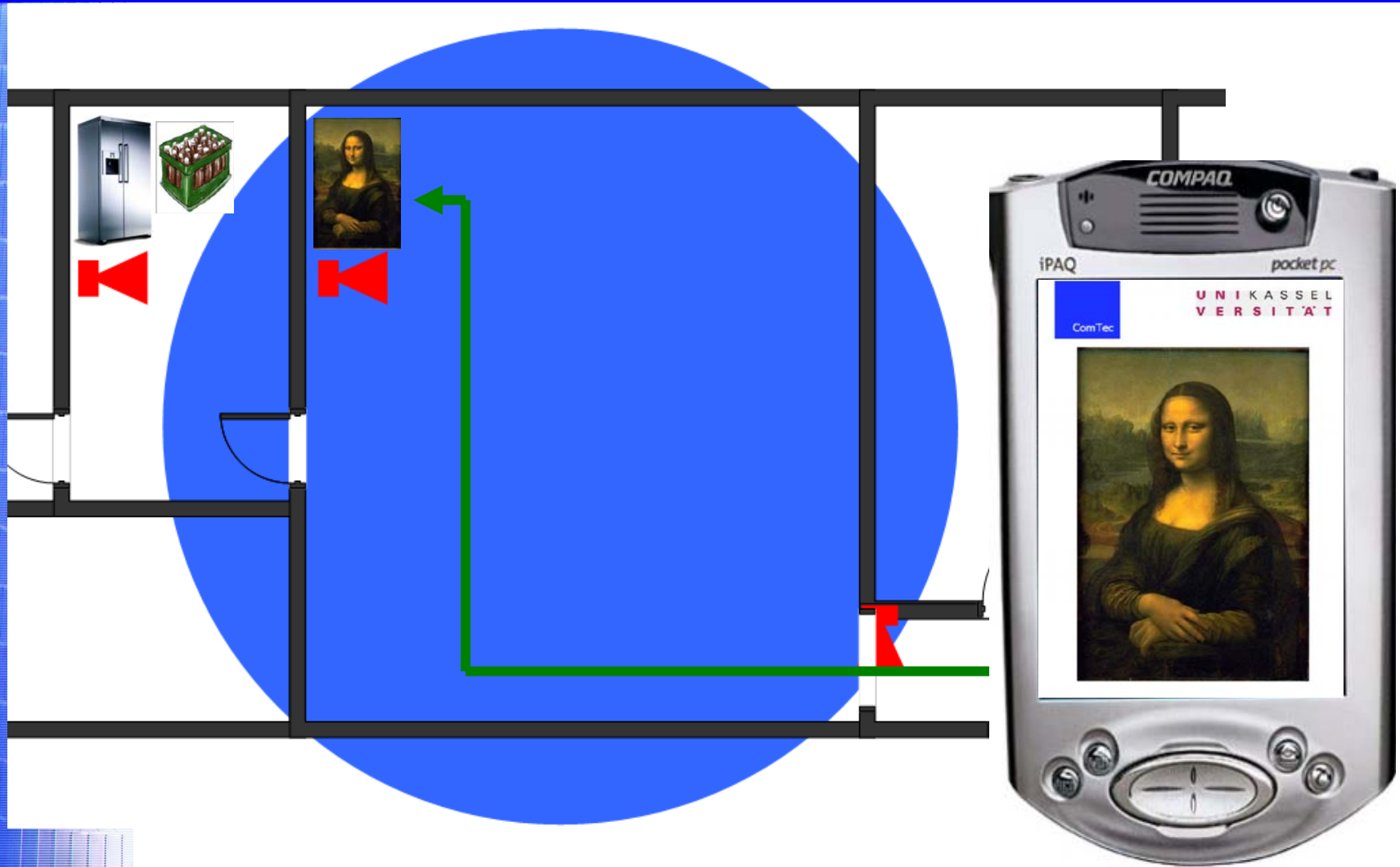


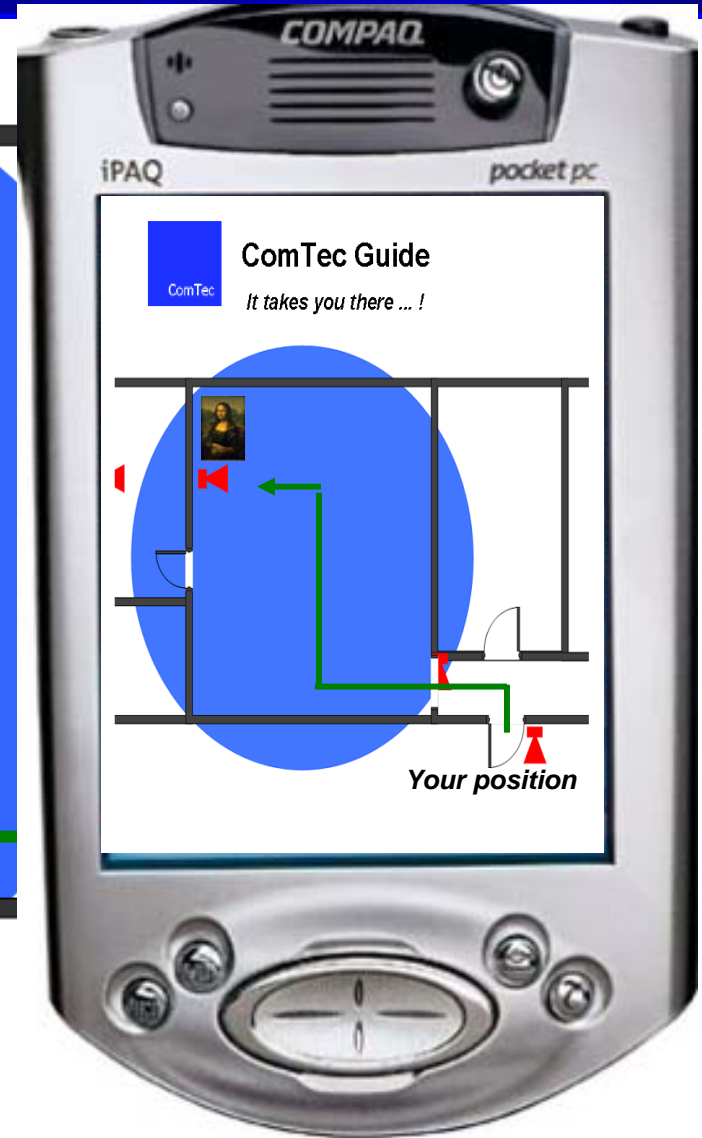
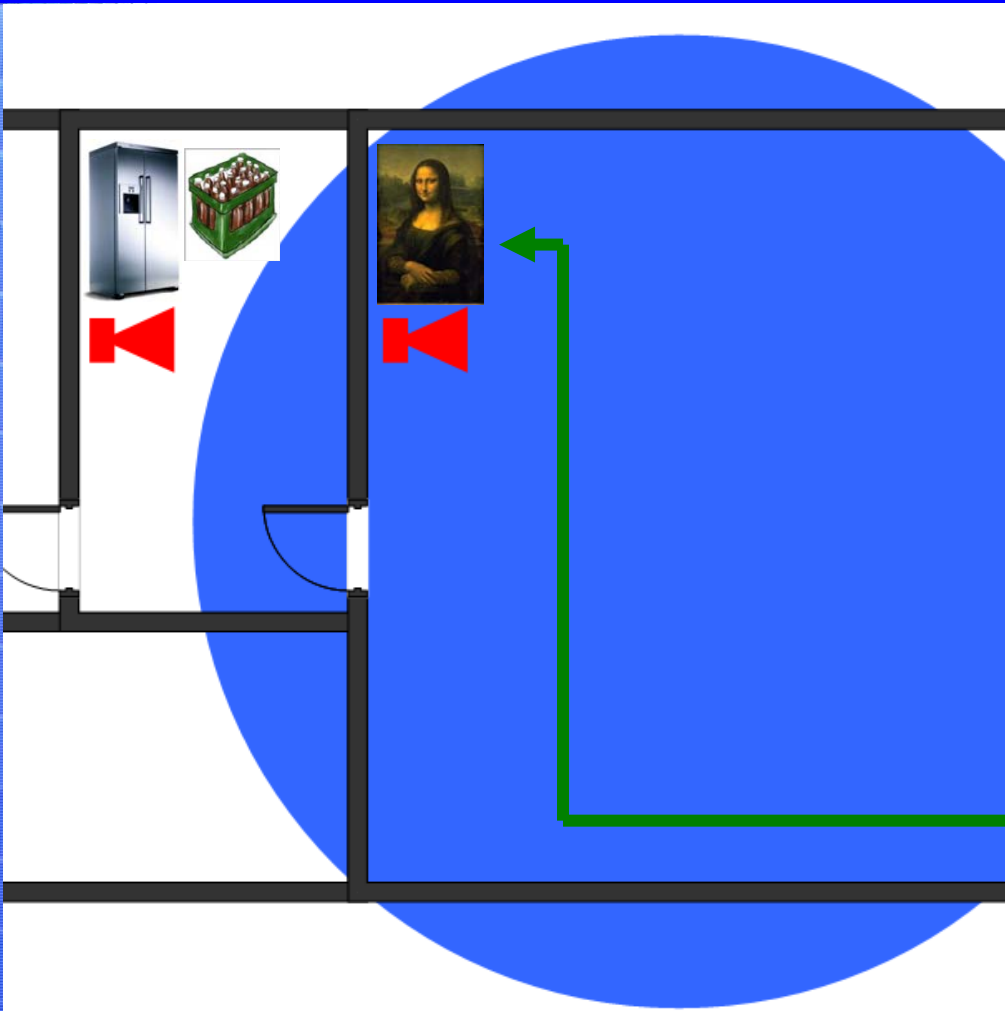
## Basic principle (2)

- Inference of meaningful contexts from sensor data
- Context Reasoning

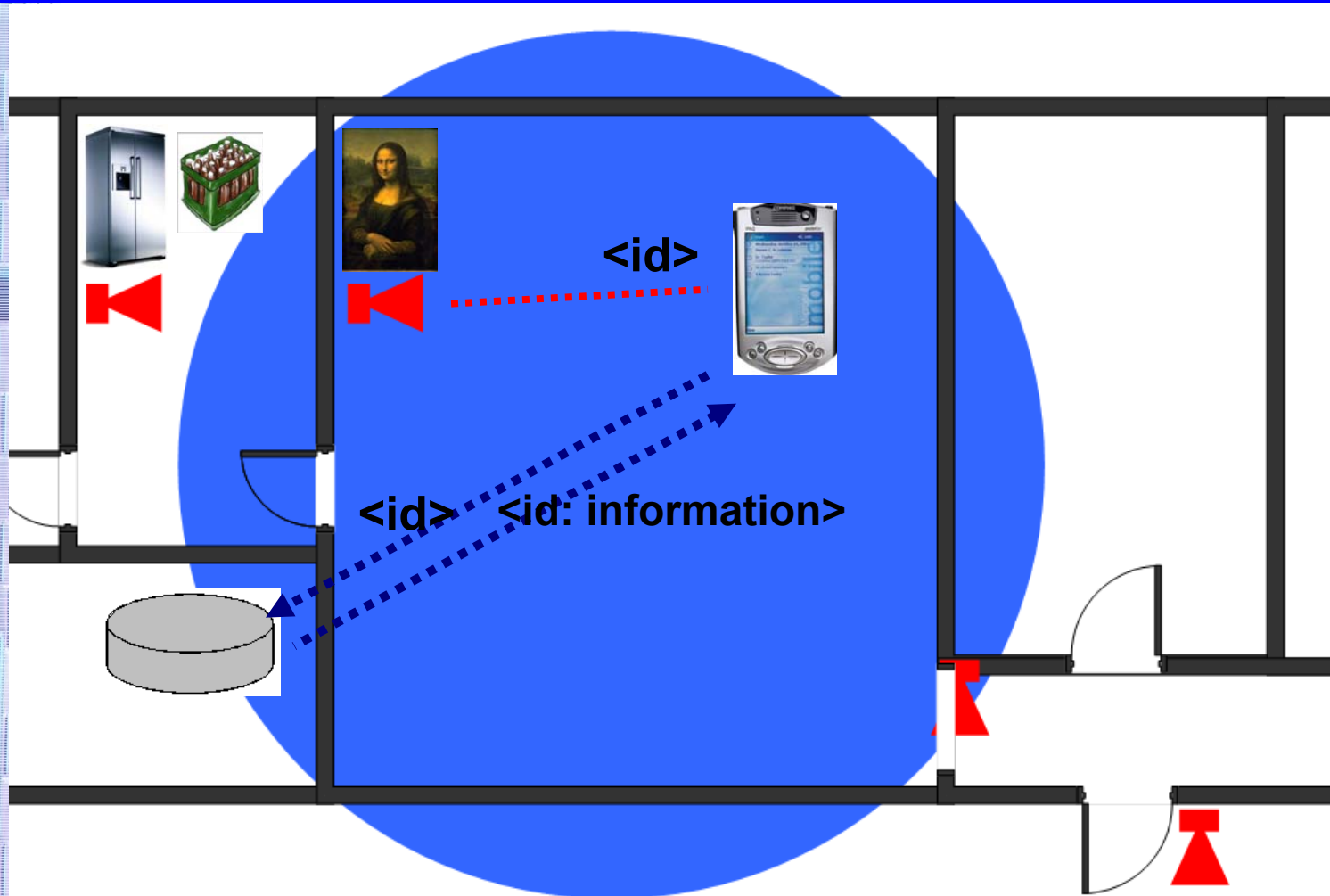


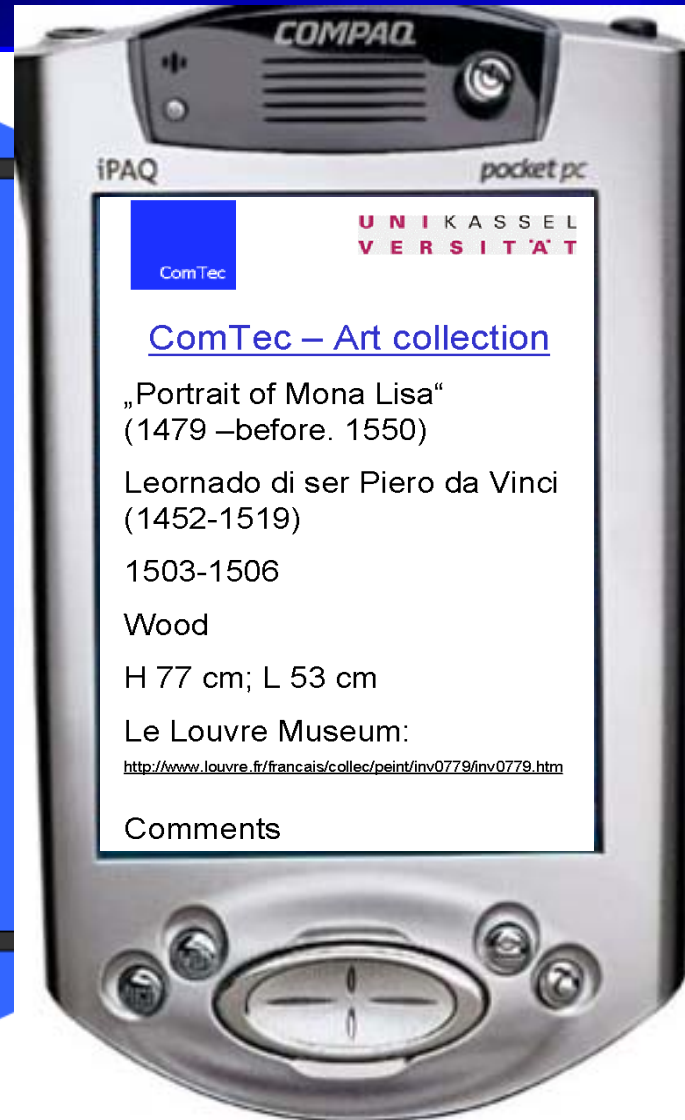
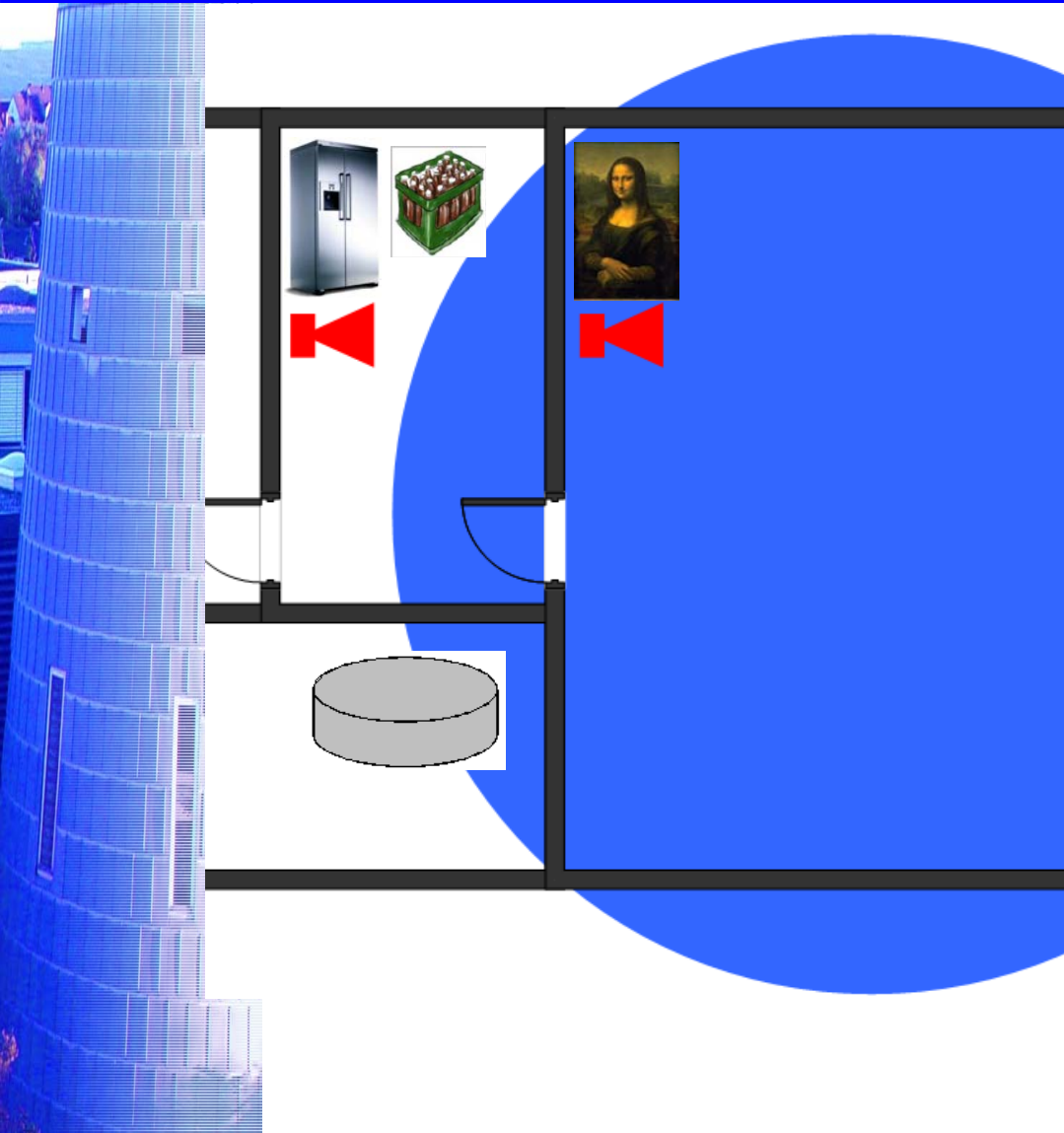








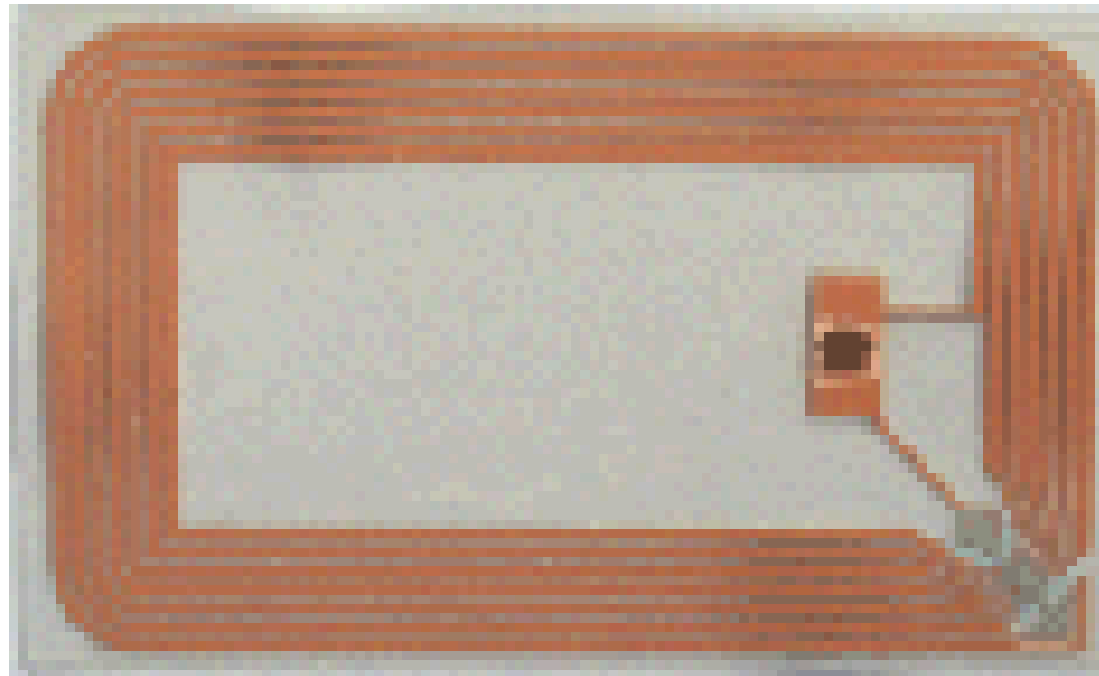








# Radio Frequency Identification (RFID)



## The WWRF Vision

# 7 trillion wireless devices serving 7 billion people by 2017

- All people will be served with wireless devices
- Affordable to purchase and operate
- Calm computing: technology invisible to users
- Machine to machine communications
  - Sensors and tags: e.g. in transport and weather systems, infrastructure, to provide ambient intelligence and context sensitivity
- All devices are part of the (mobile) internet



# Übersicht

- **Gestern**
- **Heute**
- **Morgen**
- **Fallbeispiele**

- **Horizontale Lösungen**
  - **Massenmarkt: Push Email, PIM, Chat, VPN, Location, ...**
- **Vertikale Lösungen**
  - **Kundenspezifische Lösungen**

# Anwendungen: Heute und Morgen


- **„Mobile Office“**
  - Arbeitseffektivität Manager/  
Außendienstmitarbeiter
  - Neue Bürokonzepte
- **Optimierung von Logistikprozessen**
  - Flottensteuerung
  - „Future Store“

# Anwendungen: Heute und Morgen

- **Prozeßoptimierungen**
  - Keine Medienbrüche
  - „Mobilisierung“ SAP und anderer „festen“ Anwendungen
  - Elektronische Krankenakte
    - z.B. Produkte der Firma  
Coachit GmbH Kassel

## Bezahlen Parken per SMS

Das „Handy-Parksystem“ in Fürth – und so einfach funktioniert es:

- 
 + ... Fahrzeug parken und Ihr Kfz-Kennzeichen ...  
 z. B. bei FÜ-AB 123 ist der zu sendende SMS-Text: fÜab123  
 (ohne Leerzeichen – o. Bindestrich – o. Groß-/Kleinschreibung)
- 
 + ... und die gewünschte Parkdauer ...  
 Für **eine halbe** Stunde ist der zu sendende SMS-Text: **fÜab123.30**  
 (= 0,75 EUR, wie am Automaten)  
 Für **eine** Stunde ist der zu sendende SMS-Text: **fÜab123.1**  
 (= 1,50 EUR, wie am Automaten)  
 Für **zwei** Stunden ist der zu sendende SMS-Text: **fÜab123.2**  
 (= 3,00 EUR, wie am Automaten)  
 Zzgl. eine SMS Gebühr für den Transport.  
 Bitte beachten Sie die Höchstparkdauer.
- 
 + ... als SMS an 82115 senden.  
 Der Erwerb des Parkscheins erfolgt per SMS an die Kurzwahlnummer 82115. Diese ist auf dem Parkschild abgebildet.
- 
 = Ihr virtuelles Parkticket kommt per SMS.  
 Sofort erhalten Sie Ihr virtuelles Parkticket auf Ihr Handy per SMS übermittelt – der Kontrolleur sieht mittels Systemabfrage an Ihrem Kennzeichen, dass Sie bezahlt haben!



# Anwendungen: Heute und Morgen

- **Prozeßoptimierungen**
  - **Zeiterfassung**

**Für dieses und andere  
Produkte: Consulting  
und Umsetzung durch  
ComTec möglich**



## Mobile Zahlungssysteme mit GSM Modul Vorteile

- Absicherung der Liquidität für den Handwerker durch beschleunigte Zahlung
- Kunde muss kein Bargeld bei sich haben
- Bezahlung Lieferungen/Reparaturen vor Ort
- Versand von Rechnungen und Mahnungen entfällt
- Buchhaltung wird vereinfacht

**Quelle:** <http://www.bs-card-service.at/de/kartenakzeptanz-kreditkarte-ec-karte-debitkarte-at/branchenloesungen-kartenakzeptanz-arzt-oepnv-behoerde-travel/mobiledienste-kartenterminal.html>



# Schlußfolgerungen

- **Zukünftig hohe Bitraten, heterogene Netze**
- **Neue Paradigmen:**
  - P2P
  - Context
  - Digitale Welt – Physikalische Welt
- **„Innovative“ Anwendungen am Start**
  - Konnektivität, Zahlen, VPN, Ort, Presence
  - Industrien und Wertschöpfungen bedroht bzw. viele neue Möglichkeiten
- **Der Mobilfunk steht erst am Anfang – Pervasive Computing**
  - Das Handy als „persönlicher Begleiter“ und „Interface“ zur digitalen Welt



HABEN SIE GESAGT, WANN DEIN  
HANDY WIEDER AUS DER  
REPARATUR KOMMT?

