



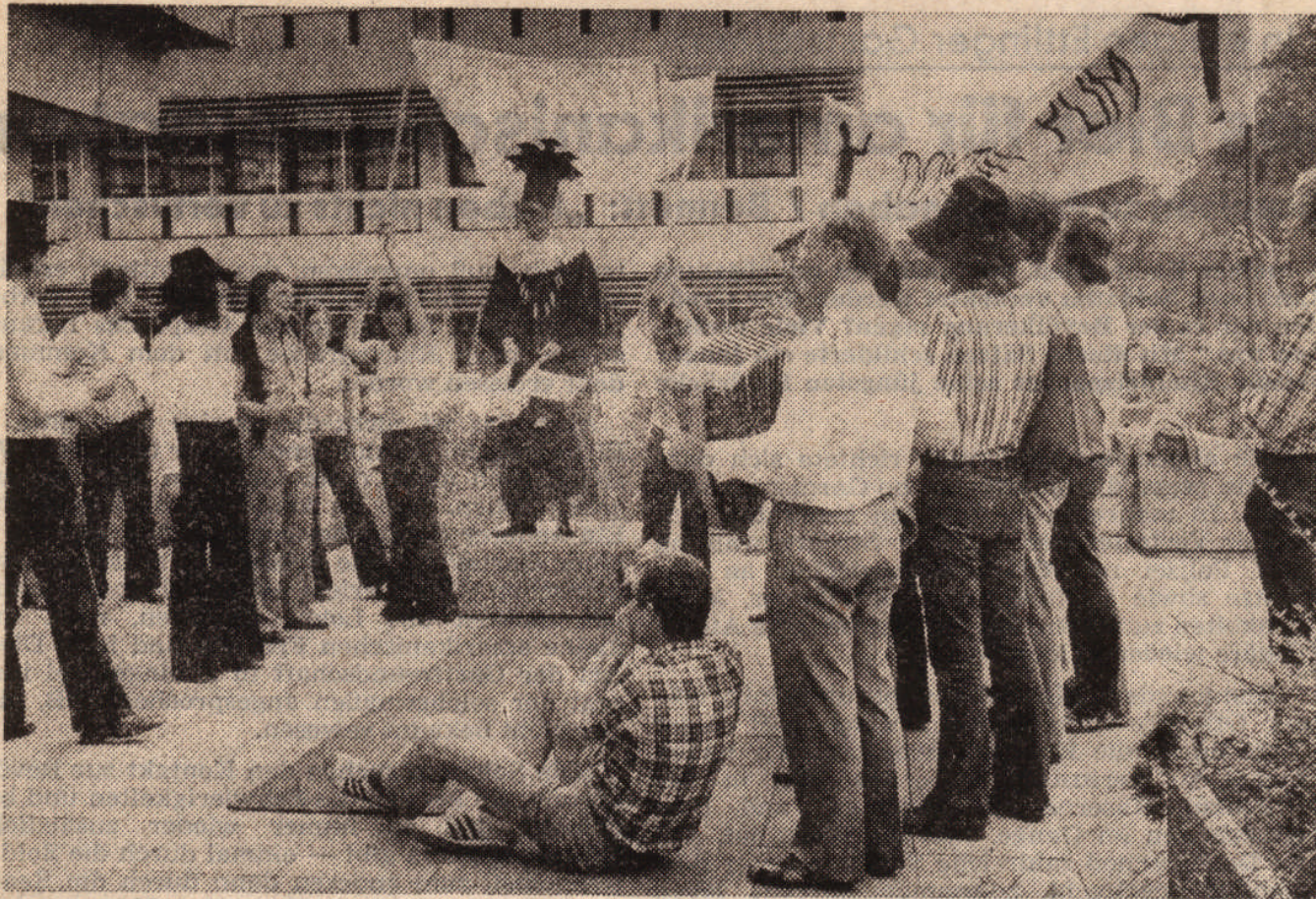
ATELIER HARTMANN
JIMENAU VTH.

Großes Willy
Prinzessin
Gust. Haplaner

Großes Appel
Ingenieur - System (Elektr.)
in Jena

1918/09

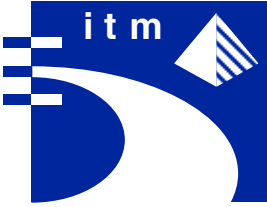
STADT KARLSRUHE



IHREN ERSTEN DOKTOR der Informatik feierten gestern die Mitarbeiter im Institut für Datenverarbeitung. Der frischgebackene Dr. Jürgen Plim-Nehmer wurde von seinen Kollegen vor den Institutsgebäuden am Schloßplatz nach alter Sitte mit Sekt, Reden und Gesang empfangen. Der Zug der Gratulanten bewegte sich anschließend durch den Schloßgarten. Dort wartete ein zweispänniger Pferdewagen, um die lustige Runde durch den Hardtwald ins Kernforschungszentrum zurückzubringen. Unser Bild zeigt eine Szene von dem ulkigen Zeremoniell: der frischgebackene Doktor mit den Insignien seiner neuen Würde unter einem schnell zusammengebastelten Baldachin.

Foto: Schlesiger

*12. Juli 1973
Promotion
Dr. Jürgen
Nehmer*



Vom Telegraphen zum Internet der Dinge

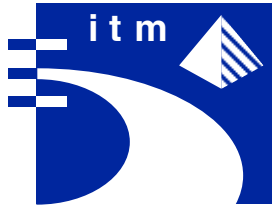
Die Telekommunikation im Wandel der
Zeiten

Prof. Dr. Dr. h.c.mult. Dr.-Ing.E.h. Gerhard Krüger

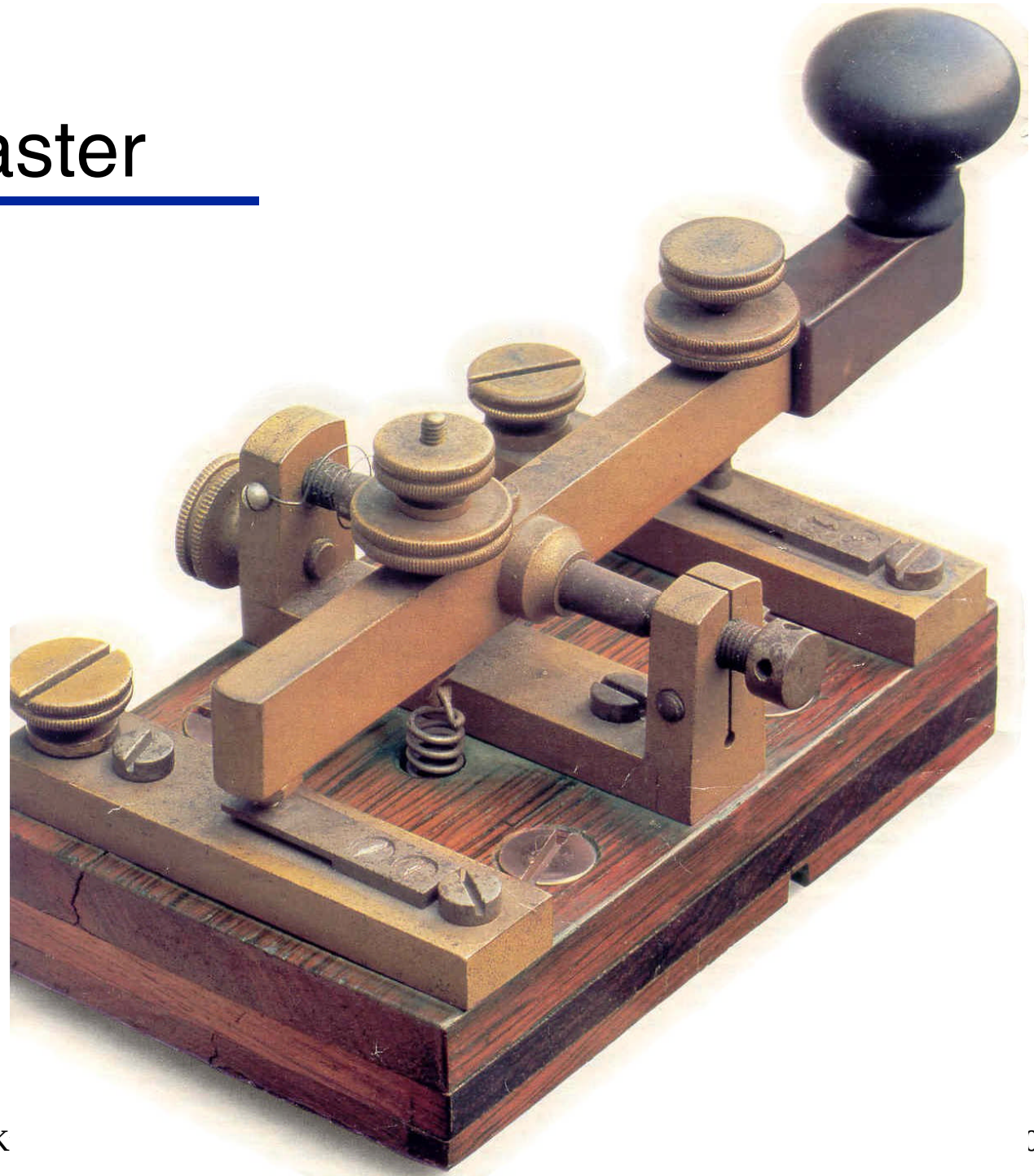
19. Januar 2007

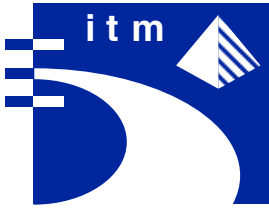
Technische Universität Ilmenau

Festveranstaltung



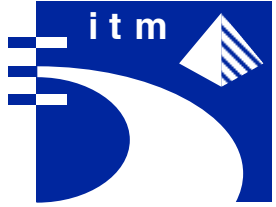
Morsetaster





Telephon

- ◆ 1860 Philipp Reis (Hessen) Vorarbeiten
- ◆ 1876 Graham Bell praktisch brauchbares Telephon
- ◆ Ab 1877/78 Einführung in Deutschland (Preussen)
- ◆ **Unterschiedliche Nutzung:**
 - Telegraph amtlich (Telegraphenbeamten)
 - Telephon individuell nutzbar (Selbstbedienung Endbenutzer)
- ◆ **Technik:**
 - Endgeräte einfach
 - Komplexität in Übertragungs- und besonders Vermittlungstechnik
 - Technologie: Schwachstrom-/Feinwerktechnik



Vor 1900

The most important telephone network



has always been soft



Telegraph

- ◆ 1794 Optische Zeiger- (Flügel-) Telegraphenstrecke
Markgrafschaft Karlsruhe-Durlach
Karlsruher Physiker J.L. Boeckmann
„O Fürst, sieh her, was Deutschland noch nicht sah,
Wie dir ein **Telegraph** heut Segenswünsche schicket“
- ◆ 1833 Erster elektrischer Telegraph
Gauß und Weber Göttingen
- ◆ ab 1840 Morsetelegraph in Anwendung
- ◆ 1860/65 Interkontinentale Telegraphie auch Seekabel
- ◆ ca. 1860 Bildtelegrafie (Faksimile)
- ◆ 1933 Fernschreiber (Telex) löst Telegraphen ab

Rundfunk: Hörfunk und Fernsehen

- ◆ 1886 Heinrich Hertz: Entdeckung elektromagnetischer Wellen
- ◆ 1906 Elektronenröhre: Verstärkung HF - Wellen
- ◆ Hörfunk/Radiotechnik ab 1920/23
- ◆ Fernsehen ab 1935 (1. Öffentl. Fernsehbetrieb in D.)
- ◆ **Nutzungsbetrachtung:**
 - Individualkommunikation
 - Zwei Kommunikationsteilnehmer
 - Fernmeldegeheimnis
 - Anrufer zahlt „Gebühren“
 - Massenkommunikation
 - **Ein** Sender an **viele** - anonyme - Hörer/Seher
 - Inhalte frei
 - Empfänger zahlt (Rundfunkgebühr)

Vision Teleshopping 1960

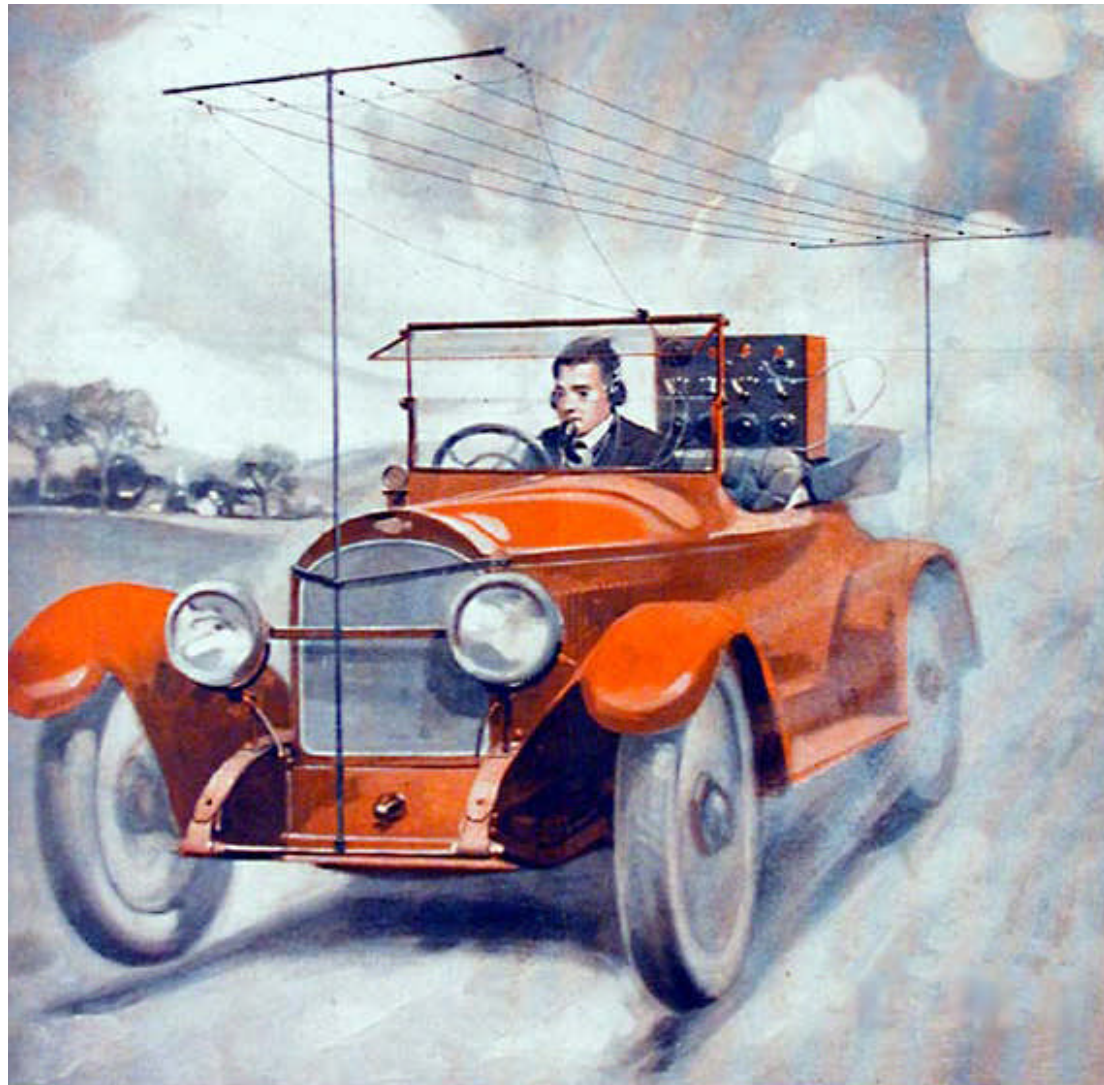




Mobilfunk

- ◆ Pionieranwendungen: Schifffahrt, Militär (vor 1914)
- ◆ 1900 Gründung Telefunken (SIEMENS und AEG) auf Anweisung Kaiser Wilhelm II
- ◆ Frühe Überlegungen: Ausdehnung auf zivile Anwendungen
- ◆ Autotelefon ab ca. 1955 (Höchstfrequenztechnik)
- ◆ Heute Siegeszug Handy: ohne Beispiel in Technikgeschichte
weltweit deutlich mehr Mobiltelefone als Festnetzanschlüsse

A Mobile Phone Vision (1919)



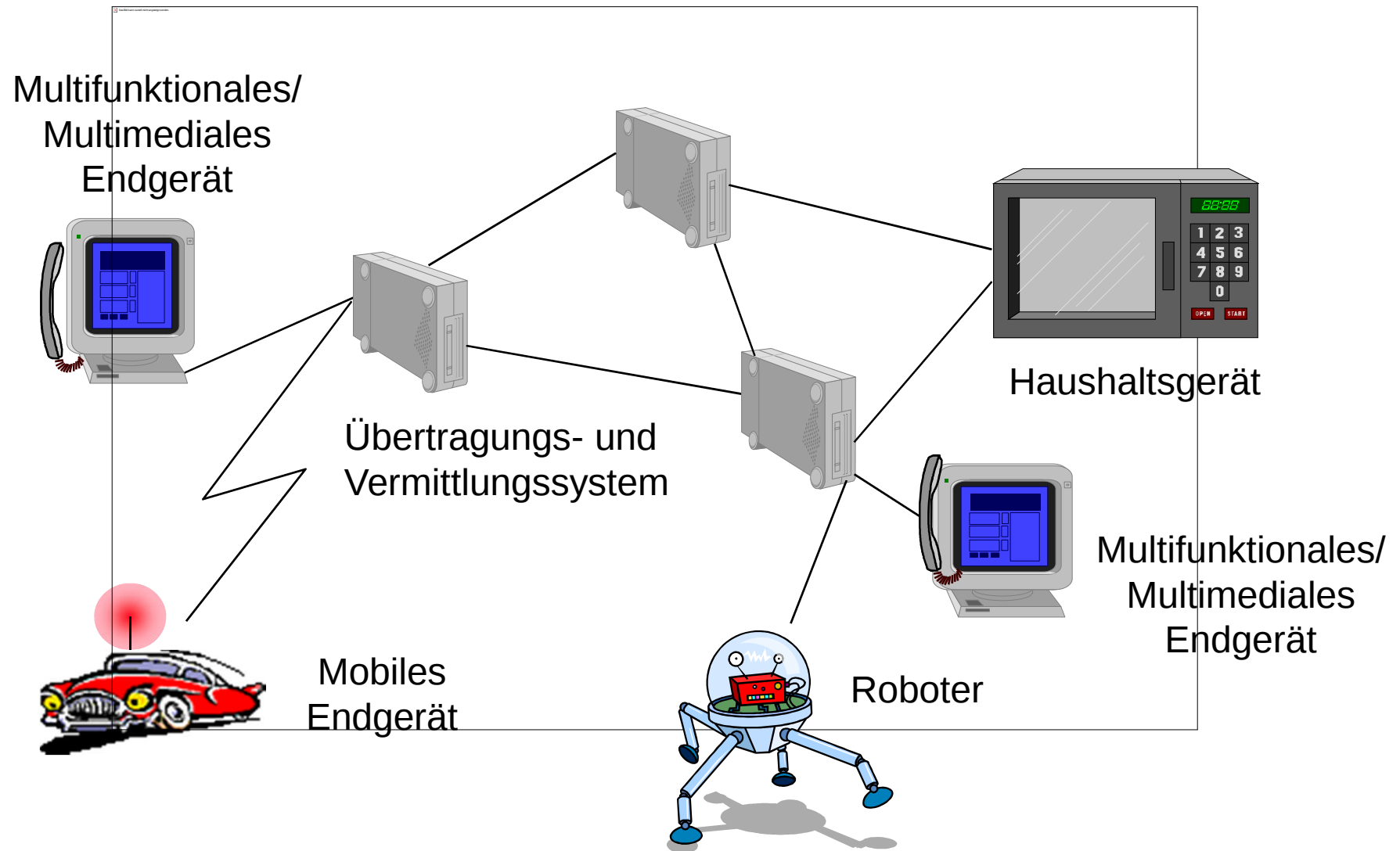
A Mobile Phone Prototype (1924)

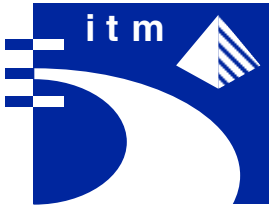


Computer und Telekommunikation

- ◆ Unterscheidung
 - Computer Nutzer Telekommunikationsnetze
 - Computer als Teil Netzinfrastuktur
- ◆ Analoge, klassische Netzinfrastuktur
 - ab ca. 1960 Modem (Bell-Modem 200 bit/s)
 - 1969 Erste „Hochgeschwindigkeits“-Strecke 40kbit/s
Großrechnerverbund FZ Karlsruhe - MPI München
- ◆ Beginn Entwicklung Telekommunikations-Software
- ◆ ab 70/75 Begriffsbildung **Telematik**:
Telekommunikation und **Inform**atik

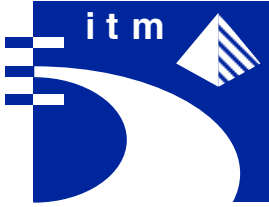
→ **Die Software rückt in den Mittelpunkt**





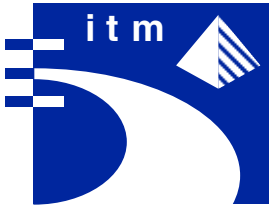
Internet

- ◆ Anfang der neunziger Jahre:
Ausbruch Internet aus Wissenschaftsdomäne
Internetprotokollfamilie setzt sich durch
 - ◆ **Technik:**
Paketvermittlungstechnik (Datagramme)
Vergleichsweise einfache Kommunikationsprotokolle
 - ◆ **Nutzerseite:**
Riesige Nachfrage nach Computerkommunikation
Grund: Beginnender Masseneinsatz leistungsfähiger
persönlicher Computer (auch privat !)
Killer-Application: **World Wide Web**
- **Überspannte Erwartungen: Internet-Hype**



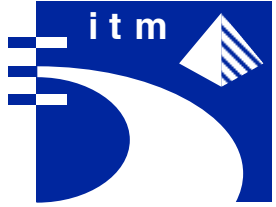
Internet-Euphorie 1998/2000





Multimedia und Internet

- ◆ Digitale rechnergestützte Telekommunikationsnetze:
Integration aller bisherigen TK-Formen im Internet
 - Telegraphie (Telegramm) → E-Mail
 - Bildtelegraphie (Fax) → E-Mail mit Anhang
 - Telephonie → (Voice over IP = VoIP)
 - Hörfunk → Internet-Radio
 - Fernsehen → Breitband-Internet
- ◆ Web 1.0: WEB-Auftritt, „Downloads“ usw.
- ◆ WEB 2.0: Blogs, Webcams
- ◆ **(Netz-)Trennung von Individual- und Massenkommunikation verschwunden:**
Jeder kann seine Informationen an alle Internetnutzer verbreiten oder individuell - verschlüsselt - kommunizieren.



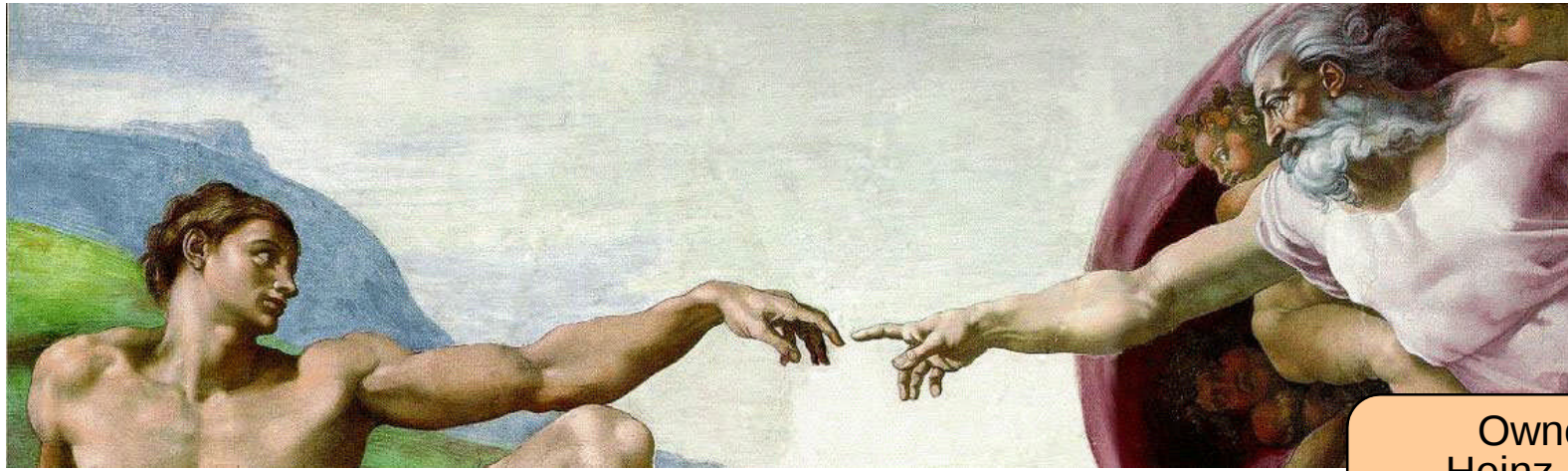
Trend: Universelle Information und Kommunikation

- ◆ Universelle Erreichbarkeit
**Jedermann (-frau), jederzeit, an jedem Ort
mit jeder Kommunikationsform**
- ◆ Persönliches Mobilgerät ist „multifunktional“, z.B.
Informationsbereitstellung und –bearbeitung, Navigation,
Foto- und Videofunktionen
- ◆ Universell heißt auch:
 - Nicht nur: Mensch-Mensch-Kommunikation
 - Zunehmend: Mensch-Maschine-Kommunikation
 - Zukunft: **Maschine-Maschine-Kommunikation**

Trend: Internet der Dinge

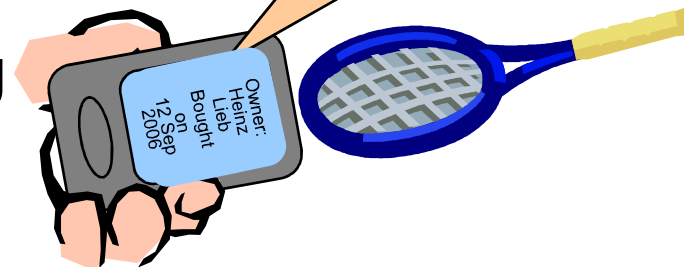
Stärkste Zukunftsdynamik:

- ◆ „Intelligente“, kommunikationsfähige Alltagsgegenstände
- ◆ Beispiel: „Intelligentes“ **kommunikationsfähiges Auto**
 - Navigationssystem mit aktueller Verarbeitung Verkehrsfunk
 - Unfallvermeidung durch das Auto (z.B. DaimlerChrysler Projekte)
 - Zukunft: Direkte Auto-Auto-Kommunikation: Ad-hoc-Verbund mit benachbarten Fahrzeugen
- ◆ Beispiel: **Patientenüberwachung** und automatische Notfallalarmierung
 - Wo befindet sich Patient? (Lokationsdienst)
 - Was ist los? (Medizinische Daten für Notarzt)



Owner:
Heinz Lieb
Bought on
12 Sep 2006

- ◆ Intuitive Form der Wechselwirkung
- ◆ Zugriff auf Inhalt und Dienstleistungen bei Annäherung an andere „smart objects“



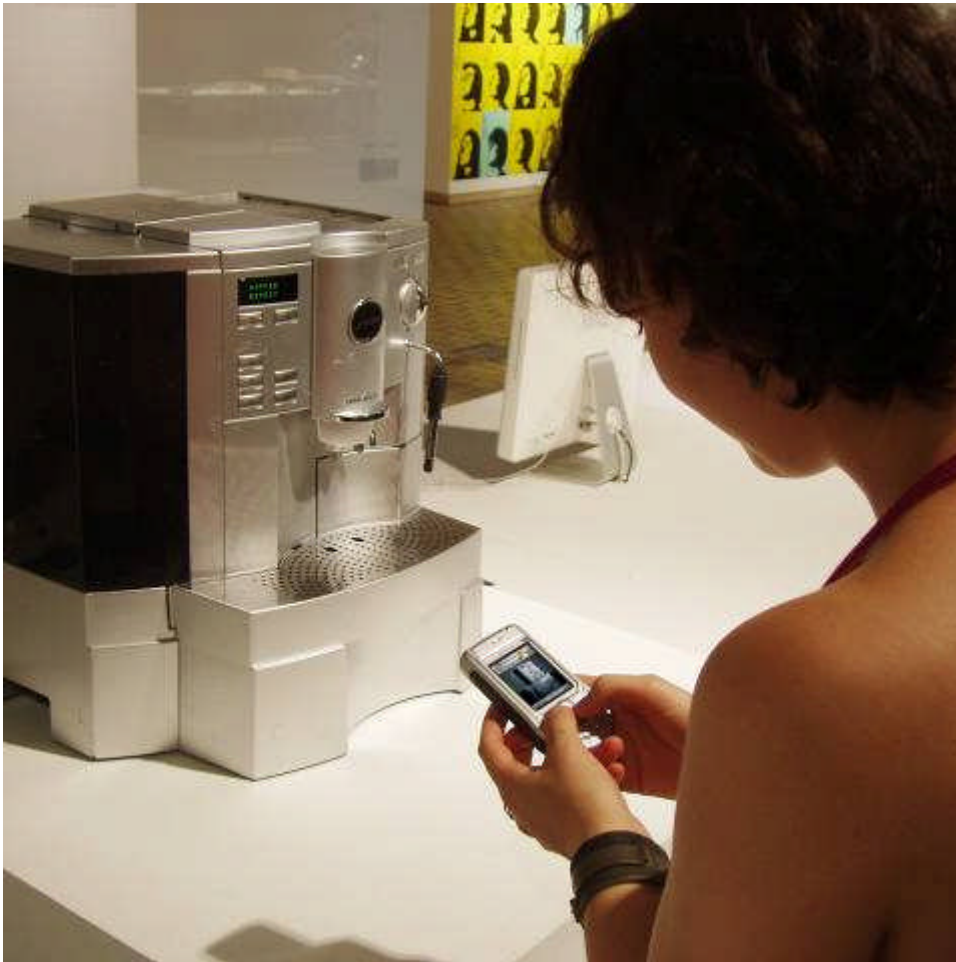
Mensch-“Maschine“-Kommunikation – auch mal anders







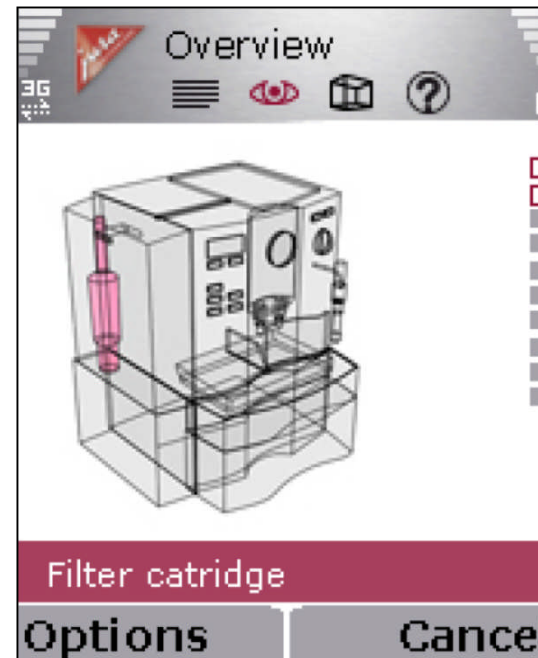
Hybride Produkte (ETH Zürich)



Realer Gegenstand +
digitaler Mehrwert



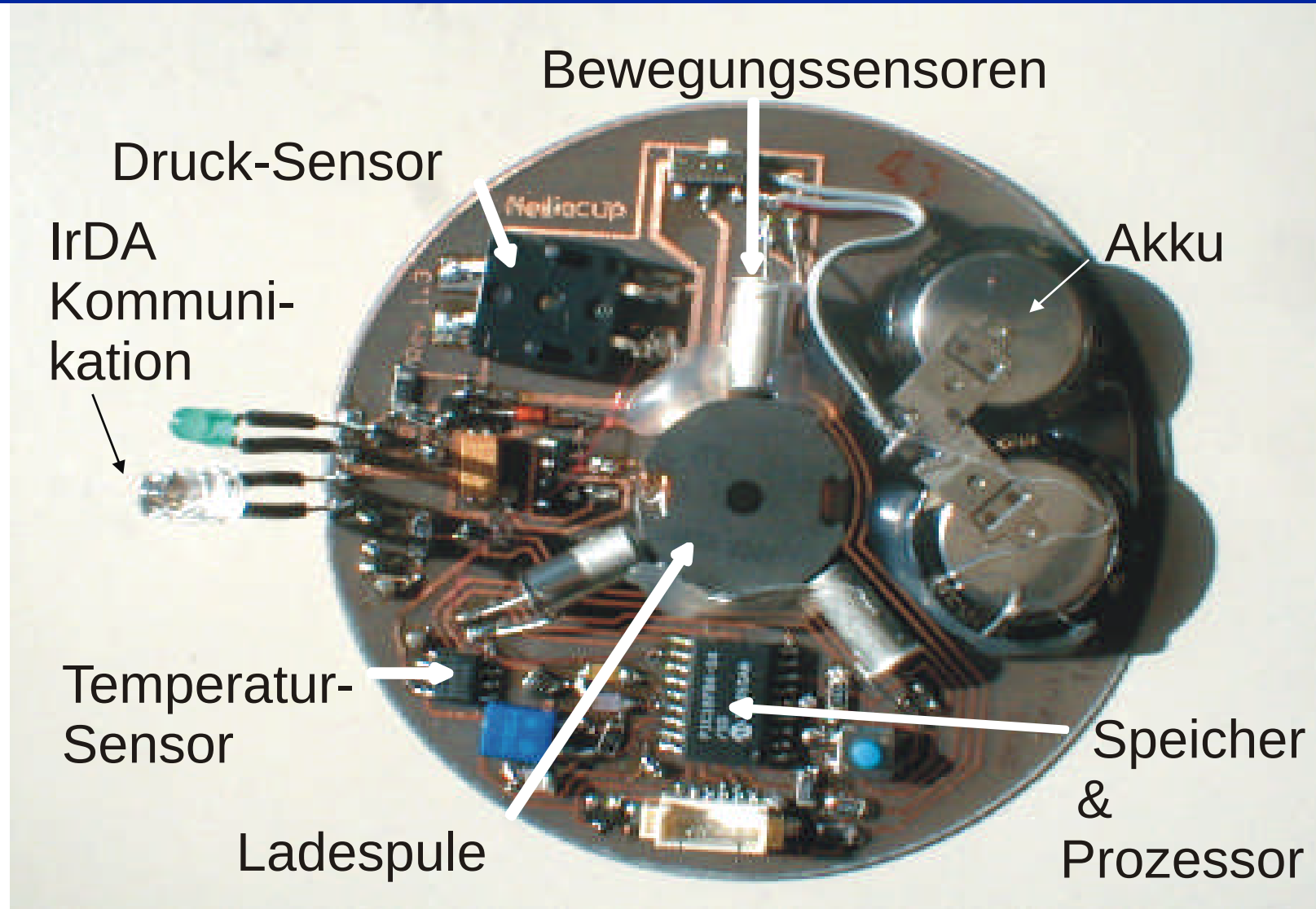
Beispiel: Wartungsanwendung mit Kurzdistanzkommunikation



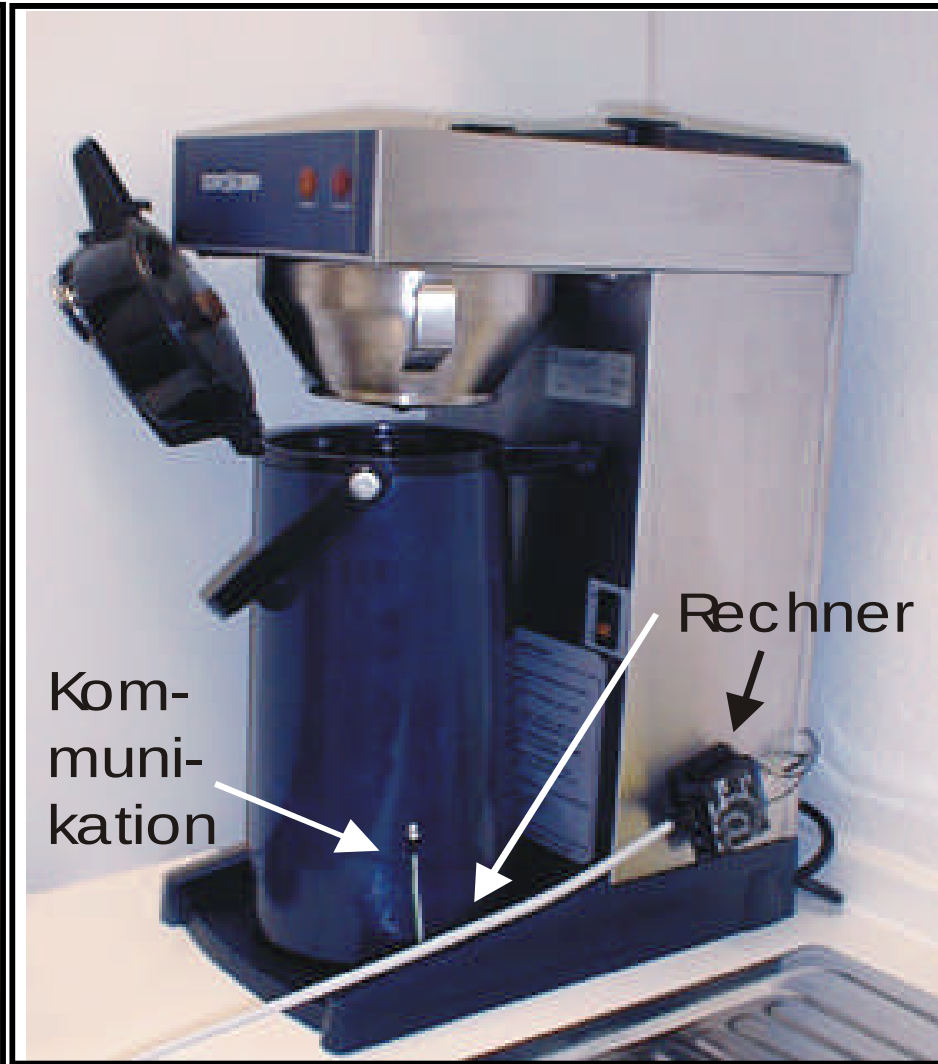
- ◆ Zusatznutzen für Endkunden
- ◆ Schwer nachahmbares, höherwertiges Produkt
- ◆ Erfordert mehr Informatikkompetenz in der Industrie!

Die Media-Kaffeetasse

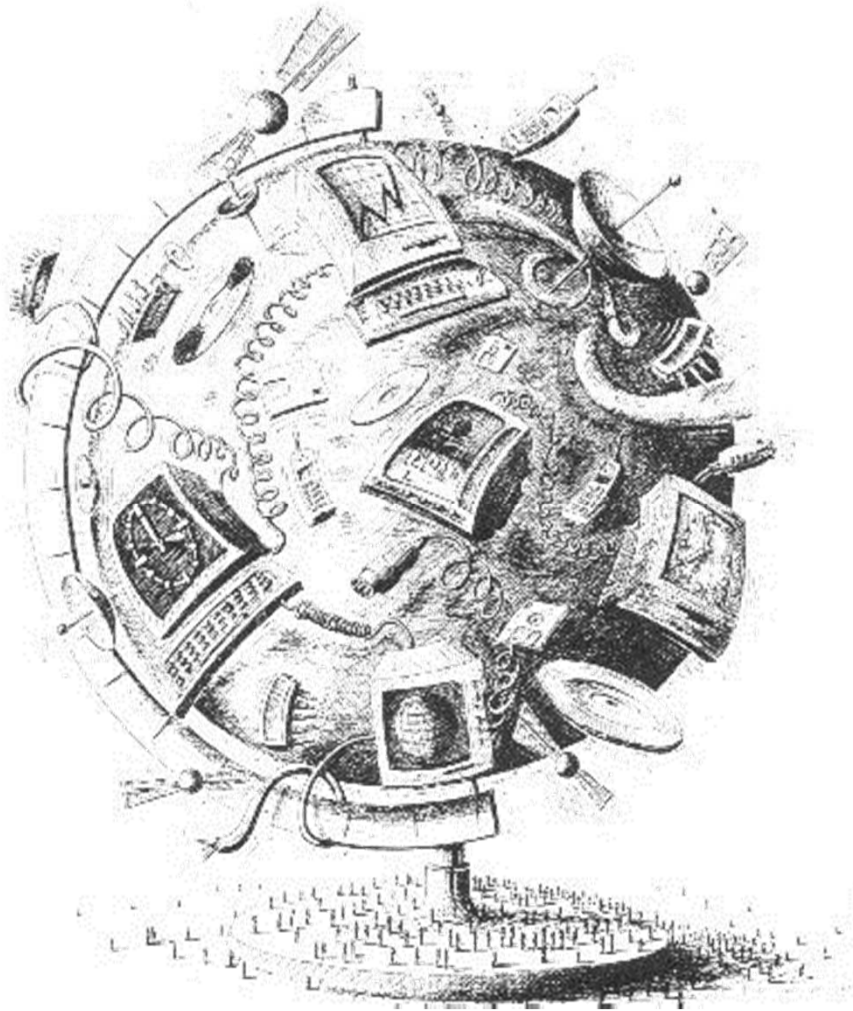




Media Cup und weitere Artefakte



Das Internet verbindet Computer – jetzt bauen wir ein Internet der Dinge



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

