



Technik und Nutzungspotenzial WAP-basierter Umweltdienste

Dr. Michael Haase



Gliederung

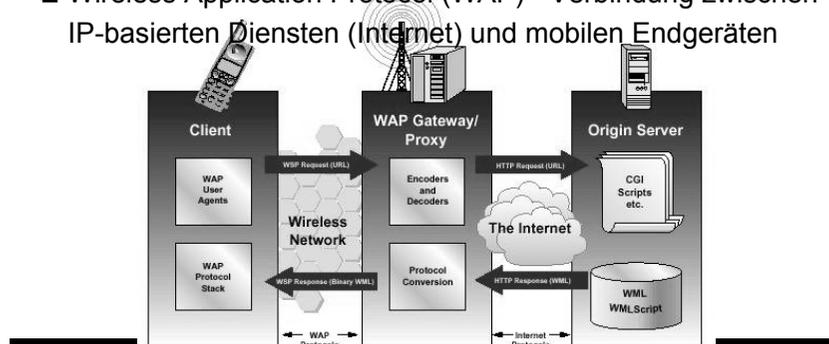
Übersicht:

1. Grundlagen der Mobilfunktechnologie
2. UIS WAP-Dienste
3. Nutzungspotenzial von UIS WAP-Diensten
4. Location Based Services
5. Zusammenfassung



GSM-Mobilfunknetz

- 1991 als GSM (*Global System for Mobile Communication*) erstmals kommerziell eingeführtes digitales zellulares Mobilfunknetz.
- Wireless Application Protocol (WAP) - Verbindung zwischen IP-basierten Diensten (Internet) und mobilen Endgeräten



Datenübertragungsstandards

Standard	GSM (Global System for Mobile Communication)	HSCSD (High Speed Circuit Switched Data)	GPRS (General Packet Radio Service)	EDGE (Enhanced Data Rates for GSM Evolution)	UMTS (Universal Mobile Telecommunication System)
Datenrate (max.)	14,4 kbit/s	115,2 kbit/s	171,2 kbit/s	470 kbit/s	2 Mbit/s
Datenrate (typ.)	9,6 kbit/s	25-30 kbit/s	30-40 kbit/s	80-100 kbit/s	< 384 kbit/s
Technik	1 Nutzkanal	Kanalbündelung (max.8)	Kanalbündelung + Paketorientierung	neues Modulationsverfahren: 3 bit pro Impuls	Breitbandverfahren: Kanalbündelung + Paketorientierung
Verfügbarkeit	1991	Mitte 2001	Ende 2001	fraglich	Mitte 2003

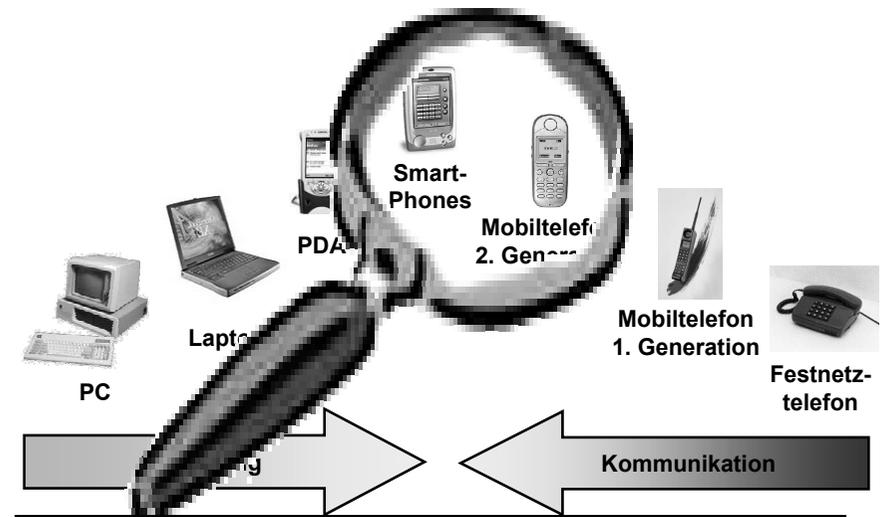


Wireless Markup Language (WML)

- ❑ An HTML angelehnte Sprache zur Beschreibung von WAP-Seiten
- ❑ Berücksichtigt die starken Restriktionen der Microbrowser
- ❑ Zur Seitengestaltung können Texte und S/W-Grafiken (WBMP) verwendet werden
- ❑ Die Navigation erfolgt durch Hyperlinks
- ❑ Interaktion durch Texteingabe möglich

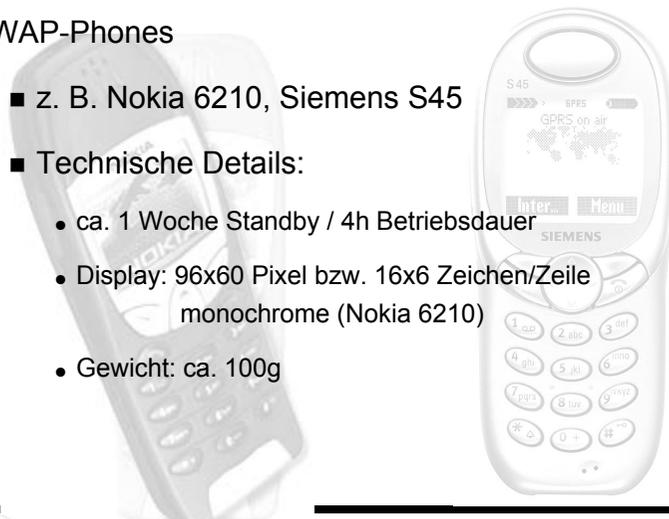


Mobile Endgeräte



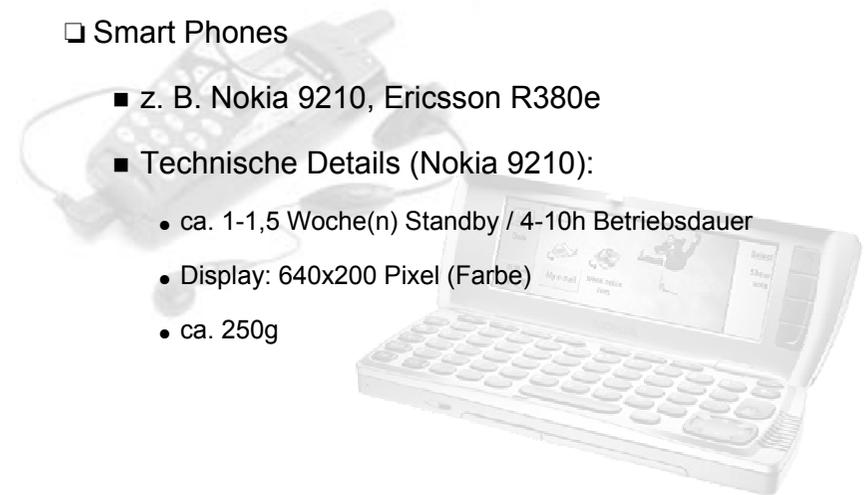
Mobile Endgeräte Forts.

- ❑ WAP-Phones
 - z. B. Nokia 6210, Siemens S45
 - Technische Details:
 - ca. 1 Woche Standby / 4h Betriebsdauer
 - Display: 96x60 Pixel bzw. 16x6 Zeichen/Zeile monochrome (Nokia 6210)
 - Gewicht: ca. 100g



Mobile Endgeräte Forts.

- ❑ Smart Phones
 - z. B. Nokia 9210, Ericsson R380e
 - Technische Details (Nokia 9210):
 - ca. 1-1,5 Woche(n) Standby / 4-10h Betriebsdauer
 - Display: 640x200 Pixel (Farbe)
 - ca. 250g



Bestehende WAP-Angebote

- Großteil der momentanen Informationsangebote in den Bereichen
 - Verkehrsinformationen und Navigation
 - Nachrichten und Börseninfos
 - Wetterbericht / -vorhersage
- Wenige Angebote mit Bezug zu aktuellen Umweltinformationen

9

WAP-Dienste für Umweltinformationssysteme

14.11.2002



HVZ (Hochwasservorhersage-Zentrale BW)

- **Anbieter:** Hochwasservorhersage-Zentrale Baden-Württemberg
 - **Inhalt:** Lagebericht, Pegelstände (täglich, bei Hochwasser stündlich)
 - **Darstellung:** Texte, Zahlenwerte, Liniengrafiken
 - **Zielgruppe:** Schifffahrt, Anwohner
 - **Navigation:** Hierarchischer Einstieg über Abflussgebiete nach Pegeln
- www.hvz.baden-wuerttemberg.de/wap.wml



10

WAP-Dienste für Umweltinformationssysteme

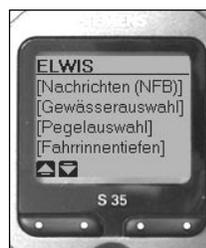
14.11.2002



ELWIS (EI. Wasserstraßen-Informationssystem)

- **Anbieter:** Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes
- **Inhalt:** Aktuelle Pegelstände der Flüsse (täglich), Fahrrinntiefen, Nachrichten über Schifffahrtsbehinderungen, Kabotage
- **Darstellung:** Texte, Zahlenwerte
- **Zielgruppe:** Schifffahrt
- **Navigation:** Alphabetische Gliederung nach Flüssen/Pegeln

wap.elwis.de



11

WAP-Dienste für Umweltinformationssysteme

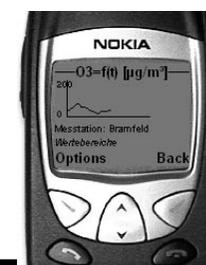
14.11.2002



Hamburger Luft

- **Anbieter:** Behörde für Umwelt und Gesundheit Hamburg
- **Inhalt:** Informationsbereich Luft (Ozonmesswerte, Luftschadstoffe)
- **Darstellung:** Zahlenwerte, Tabellen, Liniengrafik
- **Navigation:** alphabetische Gliederung nach Messstation/Schadstoffart

www.hamburger-luft.de/wap



12

WAP-Dienste für Umweltinformationssysteme

14.11.2002



SLF

(Institut für Schnee- und Lawinenforschung Davos)

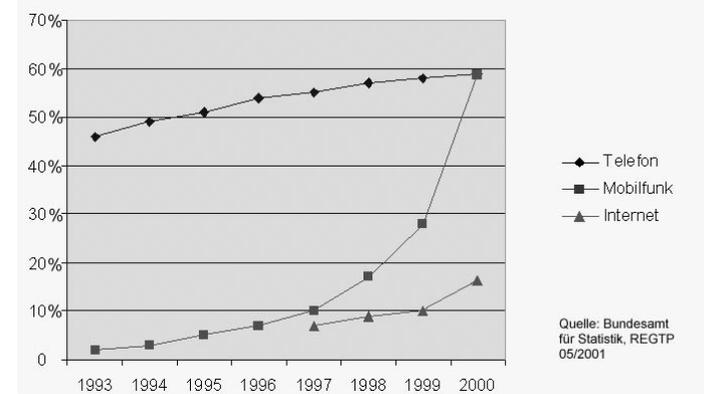
- ❑ **Anbieter:** Eidgenössisches Institut für Schnee- und Lawinenforschung
- ❑ **Inhalt:** Nationales Lawinenbulletin
- ❑ **Darstellung:** Texte
- ❑ **Zielgruppe:** Wintersportler
- ❑ **Navigation:** Gliederung nach Sprache, Vorhersagen regional gegliedert



wap.slf.ch

Nutzung der Telekommunikationsdienste

- ❑ Seit dem Jahr 2000 besitzen mehr Deutsche ein Mobiltelefon als einen Festnetzanschluß



Verbreitung der Geräte

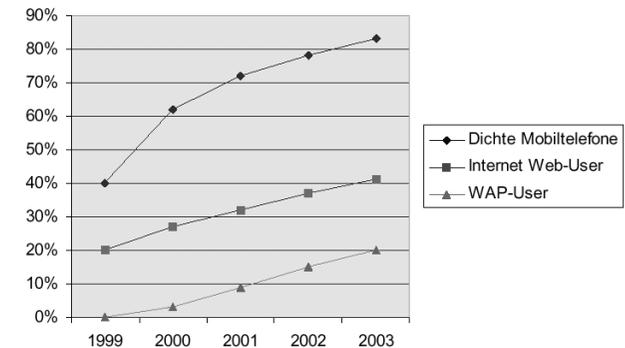
- ❑ **65 %** der Deutschen besitzen ein **Mobiltelefon** (Stand: Ende 2001, Bevölkerung 14-64 Jahre)*
- ❑ **31 %** planen den Kauf eines Mobiltelefons innerhalb der nächsten 2 Jahre*
- ❑ **12 Mio.** Deutsche besitzen ein **mobiles Endgerät** wie WAP-Handy, Notebook, PDA, Smart Phone... (März 2001)**
- ❑ **9 Mio.** planen die Anschaffung eines mobilen Endgerätes innerhalb der nächsten 2 Jahre**

*Quelle: Allensbach, ACTA 2001

**Quelle: FMNID 2001

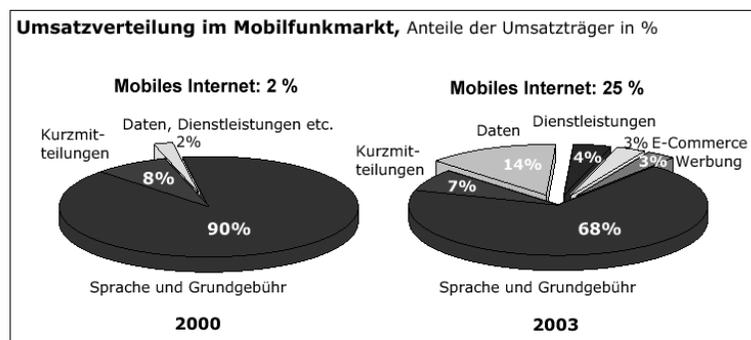
Vergleich Mobilfunk, Web und WAP-Nutzer

- ❑ Nutzung der verschiedenen Medien (% der Bevölkerung in Westeuropa)



Umsätze im Mobilfunkmarkt

- Umsatzanteil des mobilen Internets steigt in den nächsten Jahren auf 25 % an



Quelle: Forrester Research

Location Based Services

- Definition "Location Based Services":
Unter Location Based Services (LBS) sollen Dienste verstanden werden, die zielgerichtet Informationen bezogen auf den aktuellen Standort eines mobilen Objekts bereitstellen.

$$\text{LBS} = f(\text{Positionsbestimmung} + \text{GIS} + \text{Fachinformation} + \text{mobiles Endgerät})$$

Historie LBS

- Entwicklung der Positionsbestimmung von Mobiltelefonen wurde stark durch die Vorordnung des U.S.FCC (Federal Communication Commission) vorangetrieben, wonach dort seit Ende 2001 die Verpflichtung besteht, dass bei einem Notrufgespräch (E 911) von einem Mobiltelefon aus zwingend die Position des Anrufers an die Notrufzentrale mitgeteilt werden muss (Ortung mit einer Genauigkeit < 125 Metern bis 2005).
- Die europäische Telekommunikationsbehörde European Telecommunications Standards Institute (ETSI) diskutiert derzeit ähnliche Vorschriften (E 112).

Positionsbestimmung

Automatische Positionsbestimmung mittels

- GPS-Empfänger (Global Positioning System) im Gerät oder
- anderen Techniken basierend auf der Mobilnetzinfrastruktur
 - im Gerät oder
 - beim Provider(z.B. durch Messung der Signallaufzeiten in der Mobilfunkzelle).

Prognose LBS (1)

- Gemäß einer Umfrage von MapInfo (*) unter 220 Fachleuten der Telekommunikations-, Internet- und Softwarewirtschaft sind
 - 83 % der Befragten fest überzeugt, dass sowohl Firmen als auch Verbraucher von LBS in Zukunft profitieren werden,
 - 97 % sehen ab 2005 einen Megatrend für LBS vorher und
 - immerhin 38 % erwarten bereits ab 2004 oder bereits früher einen Massenmarkt im Bereich LBS.

(*) Quelle: MapInfo Mai 2002

Prognose LBS (2)

- LBS werden gemäß dieser Umfrage erst dann zu einen Massenmarkt, wenn die Generation der unter 20-jährigen diese Technik aufgreift (77%).
- Allgemein wird sich diese Technik erst durchsetzen können, wenn die Akzeptanz beim Privatverbraucher steigt (Wegbereiter der großen Stückzahlen) (65 %).
- Die Wirtschaft wird als "Marktmacher" eher eine untergeordnete Rolle spielen (nur 34 % stufen B2B-Anwendungen als Durchbruch für den LBS-Markt ein; ca. 25 % sagen eine weite Verbreitung von LBS voraus, sobald sich Geschäftsleute für LBS interessieren).

Beispiele für Plattformen für LBS

- Die Elektronikmodule zur Standortermittlung werden neben Handys auch viele andere Geräte und Anwendungsgebiete erobern, u.a.:
 - der um eine Funkeinheit ergänzte Personal Digital Assistent (PDA) ⇒ Smartphone (96 %),
 - mit LBS-Modulen ergänzte Notebooks und Laptops (76 %),
 - Einbau von LBS-Elektronik in Lastwagen für das Flottenmanagement (88 %),
 - Einbau von LBS-Elektronik in PKW (76 %).

Zusammenfassung (1)

- Die GSM Technologie hat eine starke Marktdurchdringung erreicht.
- GSM ist der Einstieg in das Mobile Computing; zukünftige Mobilfunkstandards (UMTS) werden M-Computing ermöglichen.
- Mobile Endgeräte sind verfügbar, aber gegenwärtig noch starken limitierenden Beschränkungen unterworfen.

Zusammenfassung (2)

- ❑ Derzeit nur wenige WAP-basierte Umweltinformationsdienste verfügbar.
 - ❑ Image der WAP-Technik ist trotz zunehmender Nutzung/Angebote noch schlecht.
 - ❑ Aktualität, Datenaufbereitung und klare Navigationsstrukturen kennzeichnen ein erfolgreiches WAP-Angebot.
 - ❑ In Zukunft werden ortsbezogene Informationsdienste (Location Based Services) in größerem Umfang bereit stehen.
-