

Präsentation AW1

# Location-based Services

Sven Vollmer

Hamburg, 12. Juni 2007



# Gliederung

- Motivation
- Location-based Services
- Positionsbestimmung
- Szenario
- Technologien / Ideen
- Ausblick



# Motivation

1.	<b>Motivation</b>
2.	Location-based Services
3.	Positionsbestimmung
4.	Szenario
5.	Technologie / Ideen
6.	Ausblick

- Technische Möglichkeiten
  - Leistungsfähigkeit der mobilen Endgeräte
  - Kommunikationsfähigkeiten der mobilen Endgeräte
- Zunahme der mobilen Endgeräte
- Marktforschungsinstitute prognostizieren großes Potential von Mobile Marketing
  - Location Based Advertising (LBS)



- Aufenthaltsgestaltung für eine Person auf dem Flughafen, Messen, ...
  - Shopping
  - Gaming
    - *Andreas Herglotz: UbiComp und Pervasive Gaming am Beispiel Frankfurter Flughafen*
  - Multimedia-Anwendungen
    - Jaroslav Urich: Context-Aware Services: Multimedia-Unterstützung im Flugzeug

# Motivation

1. **Motivation**
2. Location-based Services
3. Positionsbestimmung
4. Szenario
5. Technologie / Ideen
6. Ausblick

- Person erhält wichtige lokale Informationen
  - Wann geht mein Flieger?
  - Wo gehts zum Gate? Zoll? Gepäck?
    - *Borys Kogan: Dynamische Beschilderung in der Flughafen-Metapher*
    - *Alewtina Schumann: Fußgänger Führung*
- lokationsabhängige Werbung
  - Welche Geschäfte könnten mich interessieren?
    - Profile? Interessen?

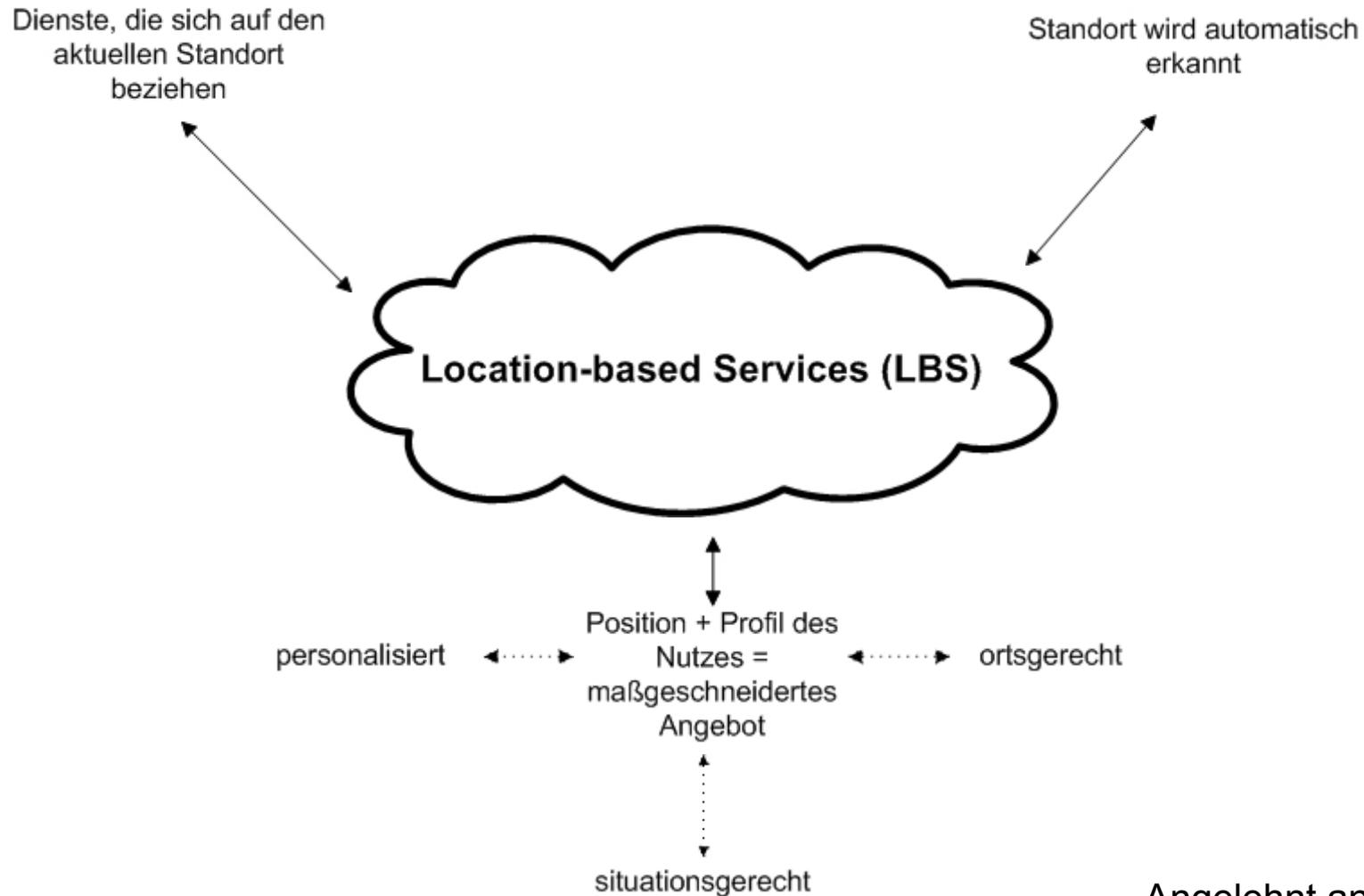
# Motivation

1. **Motivation**
2. Location-based Services
3. Positionsbestimmung
4. Szenario
5. Technologie / Ideen
6. Ausblick

- Akzeptanz für den Benutzer
  - Nutzen
  - Usability
  - Security
    - *Thomas Schmidt: Sicherheit in Location-based Services durch Zugriffskontrolle*
  - Privacy
    - *Fatih Keles: Privacy in Location-based Services*

# Location-based Services

1. Motivation
2. **Location-based Services**
3. Positionsbestimmung
4. Szenario
5. Technologie / Ideen
6. Ausblick



Angelehnt an  
[Coral und Luhr 2001]

# Location-based Services

1. Motivation
2. **Location-based Services**
3. Positionsbestimmung
4. Szenario
5. Technologie / Ideen
6. Ausblick

Definition des Begriffs:

Unter 'Location Based Services' (LBS) sind standortbezogene Dienste zu verstehen. Diese stellen selektive Informationen mittels zeit- und positionsabhängiger Daten für den Nutzer zur Verfügung.

[SchillerVoisard 2004]

## LBS-Anwendungstypen

- Business to Consumer (B2C) Anwendungen bzw. Consumer to Business (C2B) Anwendungen
  - Stadt-/Hotel-/Restaurantführer, Wegweiser, Fahrplanauskunft, Lokale Werbung, Sonderangebote, „Shop Finder“, ...
- Consumer to Consumer (C2C) Anwendungen
  - „Friend-Finder“, Blind-Dating, Rollenspiele, ...
- Business to Business (B2B) Anwendungen
  - Personaleinsatzplanung, Ortung von Notrufen oder gestohlenen Gütern, ...

[Coral und Luhr 2001]

## Klassifikation / Kategorien von LBS

- Ortsbezogene Informationsdienste
  - Beispiel: lokale Fahrpläne, Navigation
- Point of Interests
  - Beispiel: Dienstsuche
- Trigger-Dienste
  - Beispiel: Ortsbezogene Erinnerung und Hinweise
- Nachrichten- und Ankündigungsdienste
  - Beispiel: Lokale Werbung, Nachrichten an Freunde in der Nähe
- ...

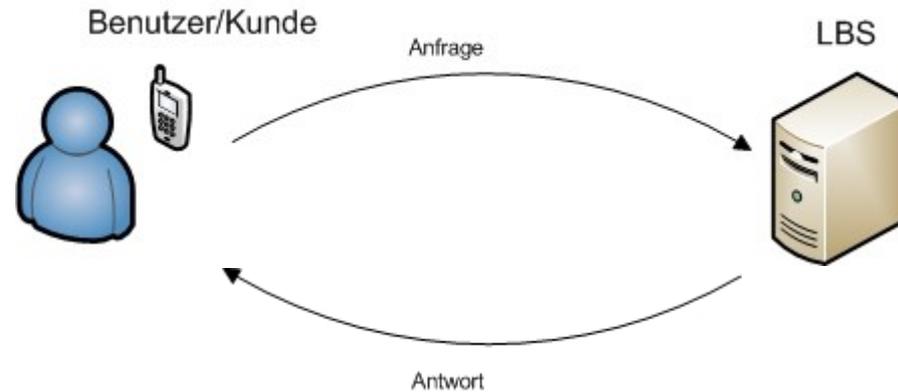
[Roth 2005]

# Location-based Services

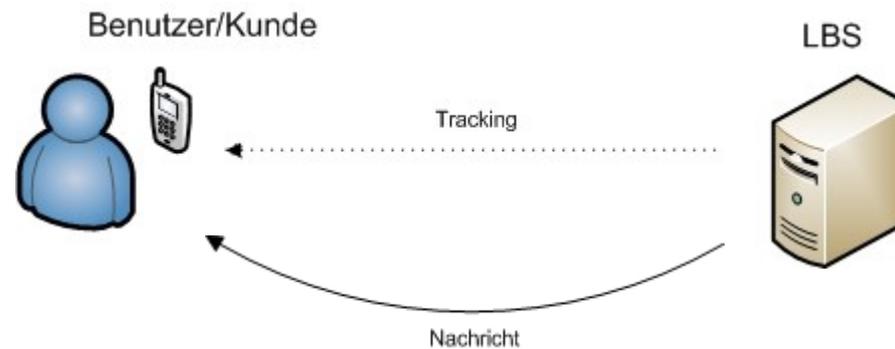
1. Motivation
2. **Location-based Services**
3. Positionsbestimmung
4. Szenario
5. Technologie / Ideen
6. Ausblick

## Art der Dienstes

- Pull-Dienst



- Push-Dienst



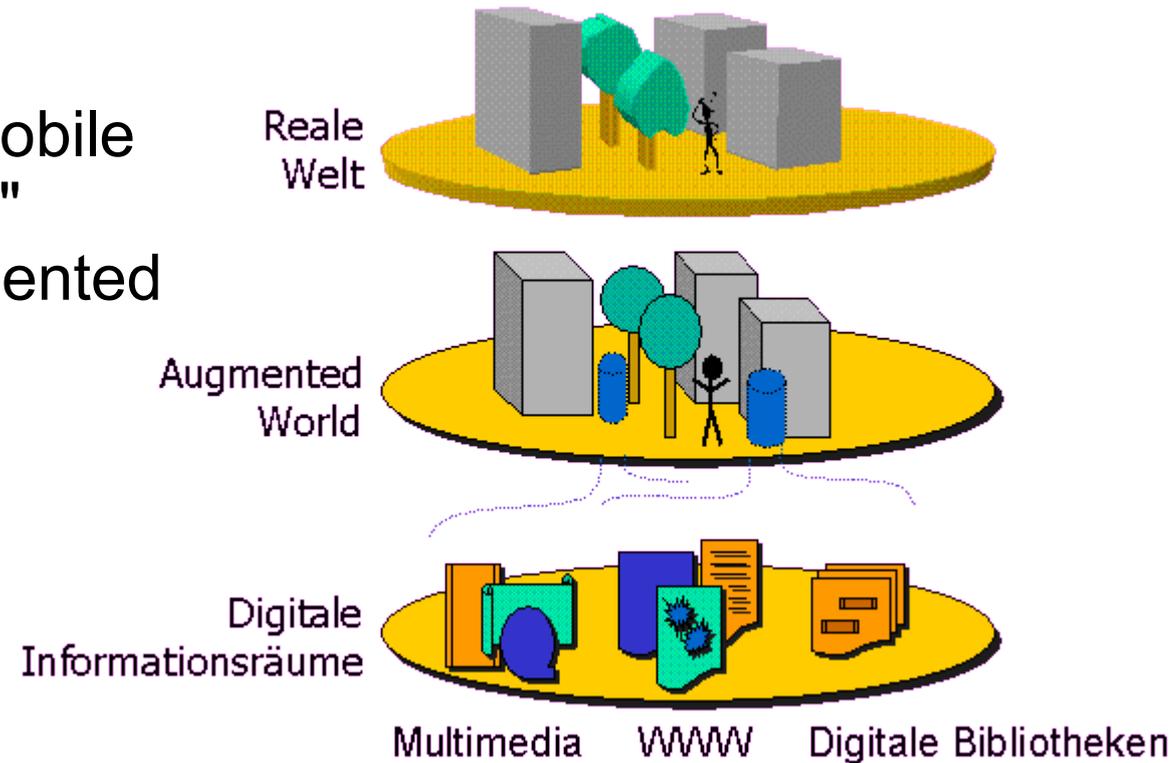
[Schmidt 2006]  
[Keles 2006]

# Location-based Services

1. Motivation
2. **Location-based Services**
3. Positionsbestimmung
4. Szenario
5. Technologie / Ideen
6. Ausblick

Aktuelles Forschungsprojekt:

- UNI Stuttgart
- Nexus von 2003-2010  
"Umgebungsmodelle für mobile kontextbezogene Systeme"
- Modellierung einer Augumented World  
(Verbindung zwischen Realer Welt und Digitaler Informationsräume)



[NeXus]

# Location-based Services

1.	Motivation
2.	<b>Location-based Services</b>
3.	Positionsbestimmung
4.	Szenario
5.	Technologie / Ideen
6.	Ausblick

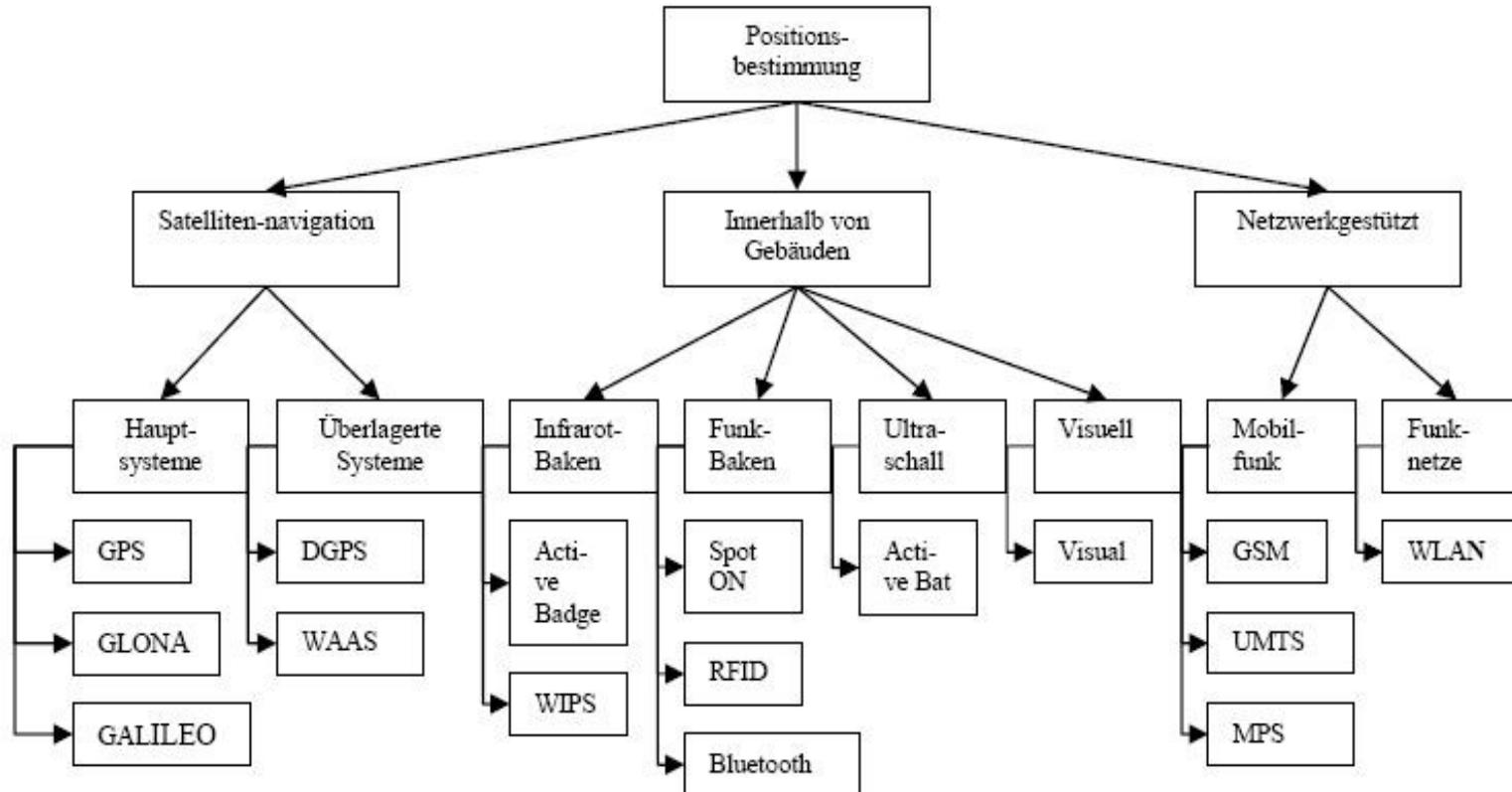
- Informationssysteme schaffen, die den
  - Benutzerort,
  - seine Tätigkeit und
  - Umgebungausnutzen, um Informationen zur Verfügung zu stellen
  
- Interaktion mit existierenden Technologien
  - Navigationssysteme in Fahrzeugen oder Handys
  - Brillen mit eingeblendetem Bildschirm oder Kleidung integrierte Anzeigen

Aspekte in den Teilprojekte:

- Kommunikations- und Sicherheitsaspekte
- Konzepte und Methoden für die verteilte Verwaltung und Bereitstellung von ortsbezogenen Daten und Objekte
- effiziente Verarbeitung von Modelldaten und konsistente Aufbereitung gewonnener Sensordaten
- Akzeptanz unter betriebs- und volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten
- Für die Entwicklung kontextbezogener Anwendungen sind neue Methoden und Konzepte notwendig (Zusammenhang mit Mobilität, Kontextqualität und heterogenen Systemlandschaften)

# Positionsbestimmung

1. Motivation
2. Location-based Services
3. **Positionsbestimmung**
4. Szenario
5. Technologie / Ideen
6. Ausblick



Angelehnt an  
[Roth 2005]

## Überlegungen / Ideen

- Bluetooth zur Positionserkennung
- WLAN/Bluetooth zur Datenübertragung
- Mit Hilfe von Interessen ein Profil erstellen und diese zum Abgleich mit den Shops benutzen

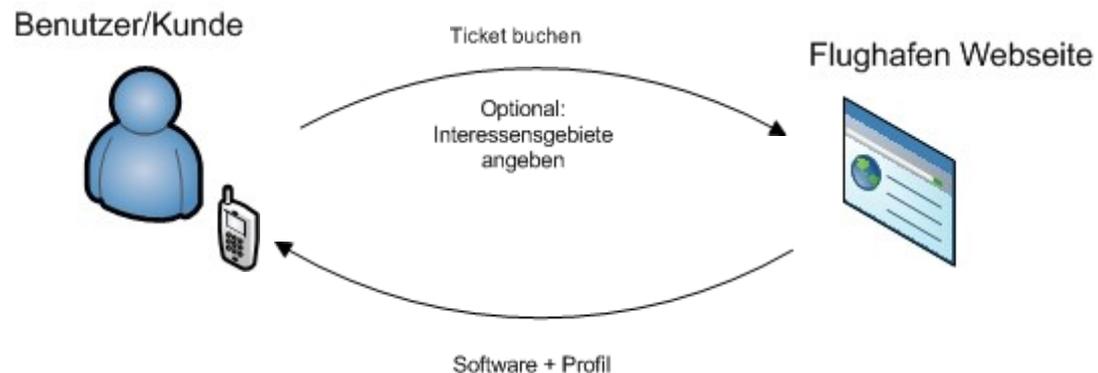
## Abgrenzung:

- Security
- Privacy
- Usability
- Indoor Location-based Services

# Szenario

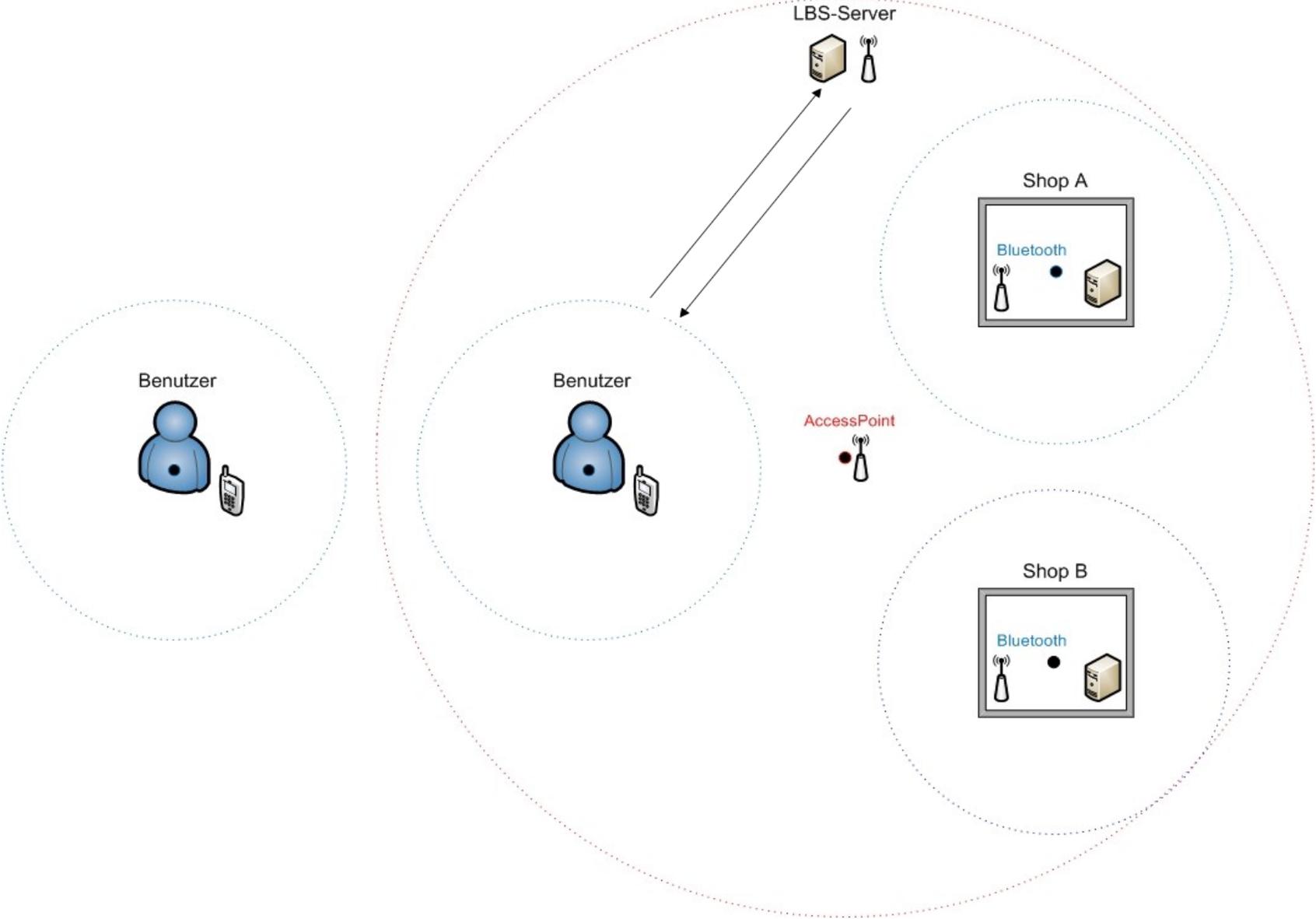
1. Motivation
2. Location-based Services
3. Positionsbestimmung
4. **Szenario**
5. Technologie / Ideen
6. Ausblick

- Kunde / Benutzer bucht Ticket übers Internet
- Optional: Interessengebiete eingeben
  - Eingabe durch Rabatte und/oder Bonussysteme attraktiver machen
- Software mit personalisiertem Profil anbieten



# Szenario

- 1. Motivation
- 2. Location-based Services
- 3. Positionsbestimmung
- 4. **Szenario**
- 5. Technologie / Ideen
- 6. Ausblick



# Szenario

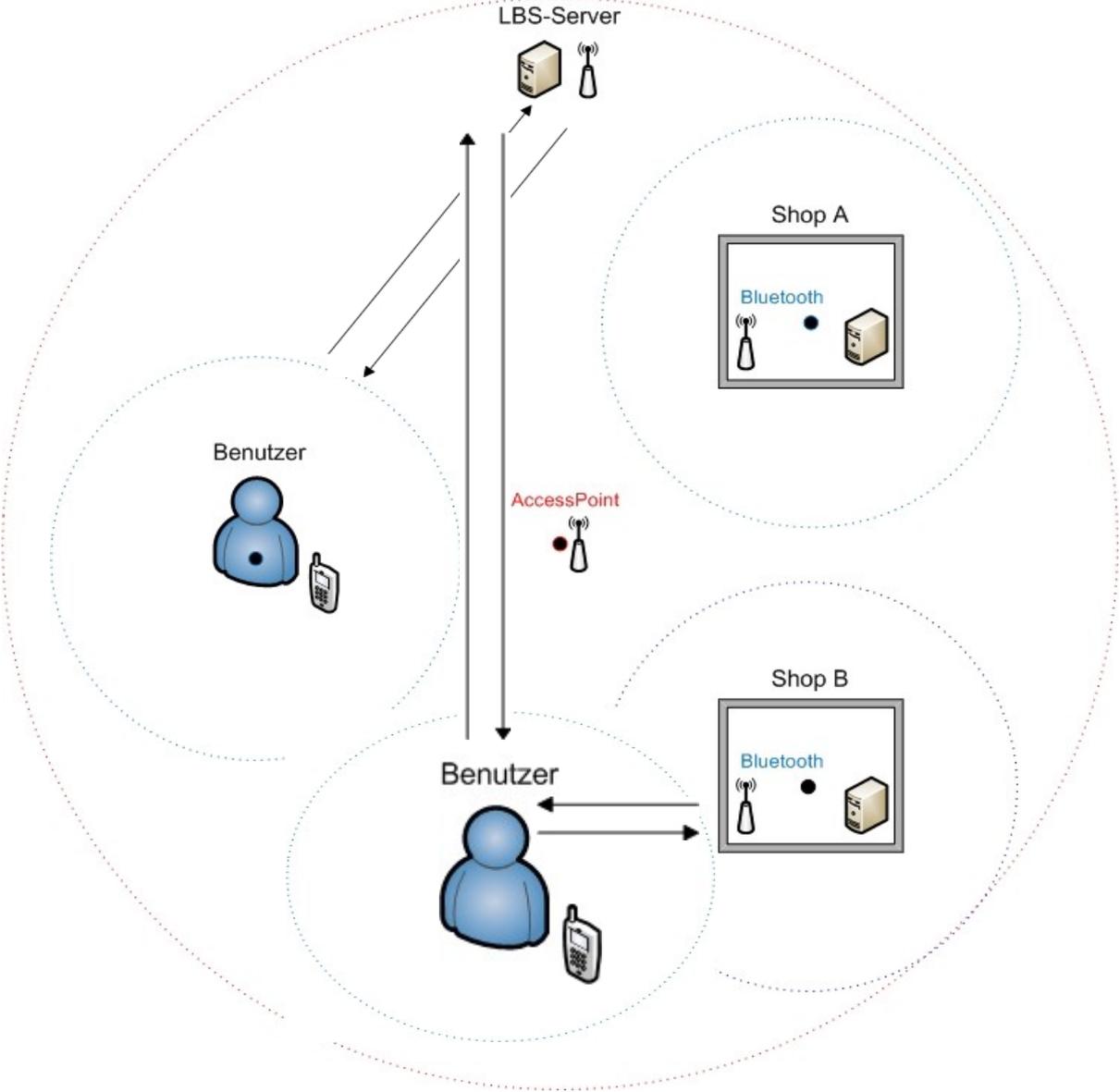
1. Motivation
2. Location-based Services
3. Positionsbestimmung
4. **Szenario**
5. Technologie / Ideen
6. Ausblick

- Bei Ankunft am Flughafen
  - Willkommen/Begrüßung
  - Menüauswahl an Diensten
  - Countdowntimer bis zum Abflug
    - Signalfarben für die Zeiten:  
Grün, Gelb, Grün
    - Bei Rot kommt zusätzlich  
eine Meldung + Signalton



# Szenario

- 1. Motivation
- 2. Location-based Services
- 3. Positionsbestimmung
- 4. **Szenario**
- 5. Technologie / Ideen
- 6. Ausblick



# Szenario

1. Motivation
2. Location-based Services
3. Positionsbestimmung
4. **Szenario**
5. Technologie / Ideen
6. Ausblick

- Bei Eintritt in den Bluetooth-Bereich eines Shops
  - Bluetooth erkennt Benutzer im seinen Empfangsbereich
  - Austausch von Nachrichten mittels Bluetooth
    - Profilabfrage
    - Auswertung der Interessen mit den Produkten des Shops
    - Bei Übereinstimmung Mitteilung an Benutzer
    - Countdowntimer aktualisieren (Daten erhält der LBS über WLAN oder LAN)



## Technologien:

- WLAN
  - Standard der IEEE 802.11-Familie
  - Ermitteln der Nutzerposition durch Triangulierung durch die drei am nächsten stehenden Access-Points
  - IEEE <802.11n
    - Datenübertragung 11-54 Mbps
    - Reichweite 20 bis 30 Meter (Indoor)
  - IEEE 802.11n
    - Datenübertragung 300-600 Mbps
    - Reichweite bis zu 100m (Indoor)

[WiFi 2006]  
[WLAN 2007]  
[Roth 2005]

- Bluetooth
  - IEEE 802.15.1 für die drahtlose (Funk-)Vernetzung von Geräten über kurze Distanz
  - Datenübertragungsrate bis zu 2,1 Mbps (Bluetooth 2.0)
  - Reichweite 100m im freien und im Indoor-Bereich ca. 10m
  - Lokalisierung eines Gerätes innerhalb von ca. 2s

[Bluetooth 2007]  
[Roth 2005]

## Ideen zur Profilerstellung:

- Profil erstellen
  - Wieviel Fragen?
  - zumutbar?
- Vektor Interesse | Bewertung 1-10
  - DVD 8/10
- Fuzzy-Logik mit Gewichtung benutzen
  - Werte in der Logik zwischen 0 und 1

# Technologien / Ideen

1. Motivation
2. Location-based Services
3. Positionsbestimmung
4. Szenario
5. **Technologie / Ideen**
6. Ausblick

## Einfaches Beispiel:

### Interessen und deren Gewichtung

DVD 8/10

Duty Free 5/10

Drogerie 2/10

Zeitschriften 6/10

### Auswahlkriterium für alle Interessen

DVD, Duty Free, Drogerie, Zeitschriften

### Fuzzy-Menge

{ (2,0.0), (4,0.4), (6,0.6), (8,1.0) }

### Gewichtung

1 / Anzahl der Interessen

### Regeln:

$\geq 0,5$  interessiert den Kunden

### Interessen

DVD

Duty Free

Drogerie

Zeitschriften

### Shop A ( DVD + Duty Free)

$1,0 * 0,5$

$0,6 * 0,5$

### Shop B (Drogerie + Duty Free)

$0,6 * 0,5$

$0,0 * 0,5$

### Ergebnis

0,8

0,3

- Aktuelle Technologien betrachten
  - Bluetooth zur Positionsbestimmung?
  - Probleme?
  - Was sind zukünftige Entwicklungen in dem Bereich?
- Profilerstellung
  - Welche Fragen stellt man?
  - Welche Probleme entstehen dadurch?
  - Funktioniert es mit der Fuzzy-Logik?Andere?
- Entwickeln eines Prototyps
  - Einfach
  - Programmiersprache?
  - Umsetzbarkeit
  - Ohne Security, Privacy und Usability-Betrachtung

# Literatur

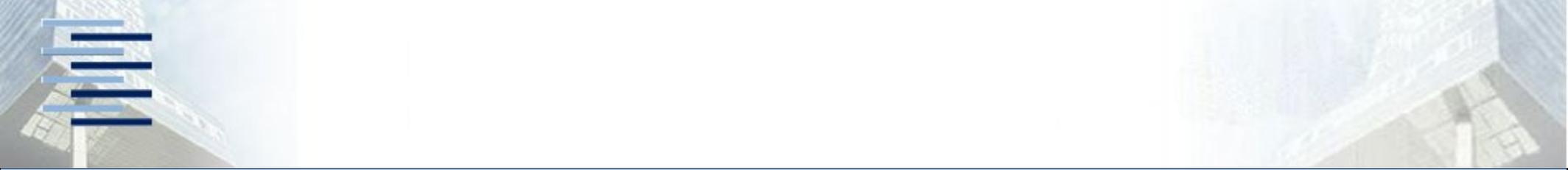
- [Küpper 2005] Küpper, Axel: **Location-Based Services Fundamentals and Operation** - John WILEY & Sons, Ltd., 2005
- [SchillerVoisard 2004] Schiller, Jochen ; Voisard, Agnés: **Location-Based Services.Elsevier Inc.** -
- [Roth 2005] Roth, Jörg - **Mobile Computing: Grundlagen,Technik , Konzepte** - dpunkt.verlag, 2.Auflage 2005  
Morgan Kaufmann Publishers, 2004
- [Coral und Luhr 2001] Daniel Coral und Alexander Luhr – **Location Based Services Ubiquitous Compting** -  
Seminararbeit WS 01/00
- [Kaiser 2003] Christian Kaiser – **Location Based Services** –  
Seminararbeit WS 02/03
- [Krause 2006] Krause, Michael - **Kontextbereitstellung in offenen, ubiquitären Systemen** – Disseration -  
<http://deposit.ddb.de/cgi-bin/dokserv?idn=98339542x> -  
Stand: 09.06.2006
- [NeXus] – Forschungsprojekt 2003-2010 -  
<http://www.nexus.uni-stuttgart.de>

# Literatur

- [Bluetooth 2007] -  
**<http://de.wikipedia.org/wiki/Bluetooth> -**  
Stand: 09.06.2007
- [WLAN 2007] -  
**<http://de.wikipedia.org/wiki/WLAN> -**  
Stand: 09.06.2007
- [WiFi 2006] -  
**<http://www.wifi-info.de/wifi-info-lexikon-ieee-80211n/06/2006/>**  
- Stand: 09.06.2007
- [Fuzzy 2007] -  
**<http://de.wikipedia.org/wiki/Fuzzy-Logik>**  
Stand: 09.06.2007

# Literatur

- [Schmidt 2006] Schmidt, Thomas: **Sicherheit in Location-based Services** - Ausarbeitung in Anwendung I 2006
- [Keles 2006] Keles, Fatih: **Privacy in Location-based Services** - Ausarbeitung in Anwendung I 2006
- [Ulrich 2007] Jaroslaw Ulrich: **Context-Aware Services: Multimedia-Unterstützung im Flugzeug** - Ausarbeitung in Anwendung I 2007
- [Gregor 2007] Gregor, Sebastian: **Indoor Positionierung - Anforderungen und technische Möglichkeiten** - Ausarbeitung Anwendung I 2007
- [Kogan 2007] Kogan, Borys: **Dynamische Beschilderung in der Flughafen-Metapher** - Ausarbeitung Anwendung I 2007
- [Herglotz 2007] Herglotz, Andreas : **UbiComp und Pervasive Gaming am Beispiel Frankfurter Flughafen** - Ausarbeitung in Anwendung I 2007



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

Noch Fragen?

