

Das L2L-Network:

Ein Geschäftsmodell und Architekturkonzept
für ein Netzwerk ortsbezogener Dienste

Hendrik Witt

Universität Bremen

[wearLab] Mobile and Wearable Computing Research Lab.

Leipzig, den 23. Juni 2005



Inhalt des Vortrages

➤ Einführung

- Motivation
- Was ist ein LBS?
- Was ist ein P2P-Netzwerk?
- Kann P2P bei LBS helfen?

➤ Geschäftsmodell

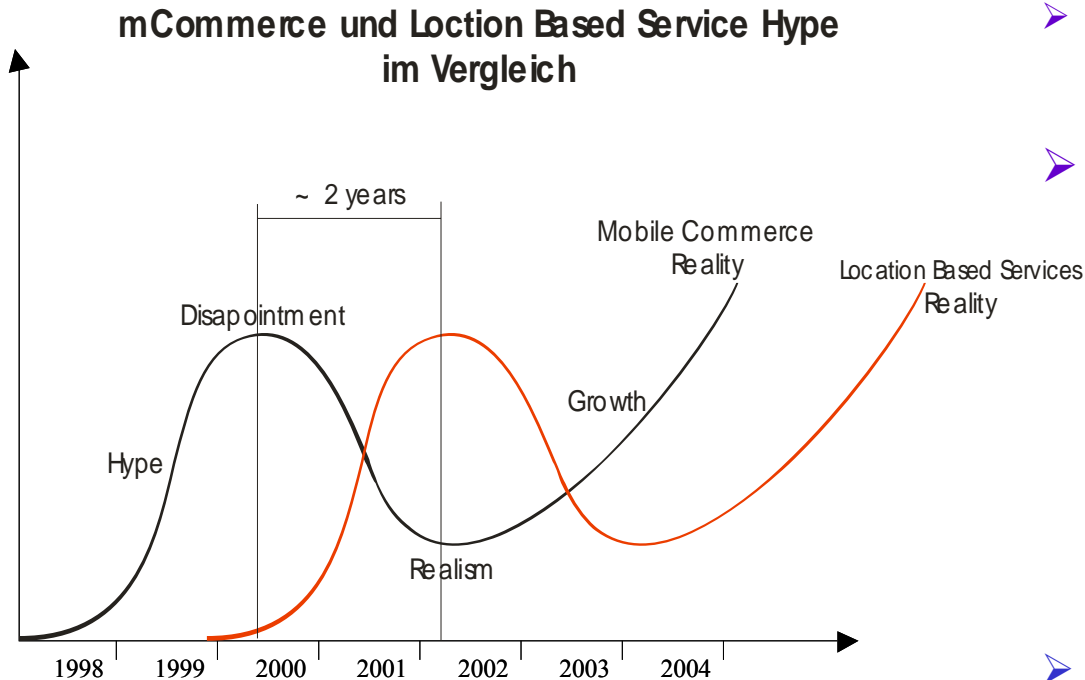
- Geschäftsidee
- Wertschöpfungskette
- Erlösquellen

➤ Architekturkonzept

- Struktur des L2L-Networks
- Grundlegende Konzepte
- Räumlicher Datenaustausch

➤ Zusammenfassung

Einführung | Motivation



- LBS unterliegt den Gesetzen der „Hype-Kurve“
- Marktanalyse zeigt: LBS seit Ende 2003 in der Wachstumsphase
 - Hype überwunden
 - Technische Möglichkeiten sind gegeben
- Location-2-Location-Network
 - LBS auf Basis von P2P
 - mögliches Geschäftsmodell

Einführung | Was ist ein ortsbezogener Dienst?

Definition: Ortsbezogener Dienst (Location Based Service)

Ein ortsbezogener Dienst ist jeder Prozeß oder jedes System, das einem Benutzer *mindestens* auf Basis des aktuellen Aufenthaltsortes kontextsensitive Informationen, d.h. Informationen, die einen räumlichen Bezug zum Aufenthaltsort haben, anbietet.

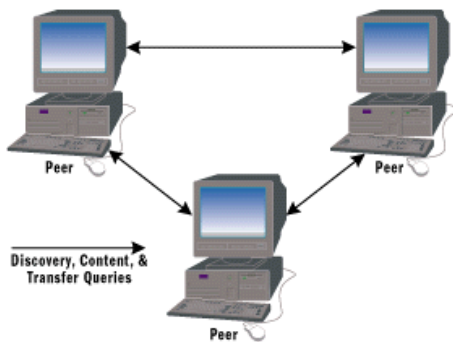


Einführung | Was ist ein Peer-to-Peer (P2P) Netzwerk?

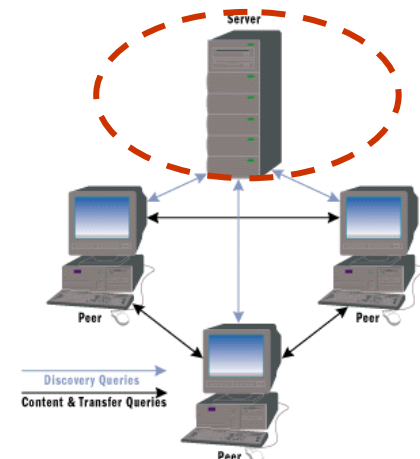
Definition: Peer-to-Peer (P2P) Netzwerk

In einem P2P-Netzwerk agiert jeder Teilnehmer (Peer) als „Servent“.
 D.h. jeder Peer innerhalb des Netzwerkes ist zeitgleich **Server** und **Client**.
 [Schollmeier01]

„Pure“-P2P-Netzwerk



„Hybrid“-P2P-Netzwerk



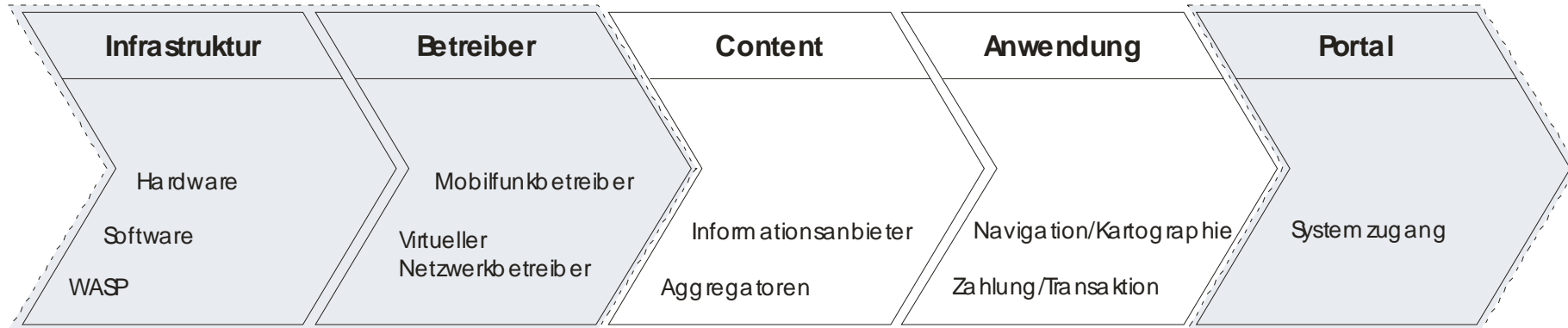
Einführung | P2P-Technik für ortsbezogene Dienste?

- Vorteile von P2P
 - **Aktualität von Inhalten**
 - Zentrale Datenhaltung entfällt
 - **Verteilung von Inhalten**
 - Automatisierte Mechanismen zur Verteilung von Inhalten
 - **Offerieren und Konsumieren von Inhalten**
 - Peers können Inhalte zur Verfügung stellen
 - Peers können *neue* Inhalte empfangen und verarbeiten

Geschäftsmodell | Die Geschäftsidee

- Erzeugung eines ortsbezogenen Dienstes auf (hybrider) Peer-2-Peer Basis
 - Peers stellen räumlich relevante Informationen für eine Region zur Verfügung
 - Jeder Peer ist für eine Region verantwortlich
 - Alle Peers bilden **zusammen** einen ortsbezogenen Dienst

Geschäftsmodell | Wertschöpfungskette

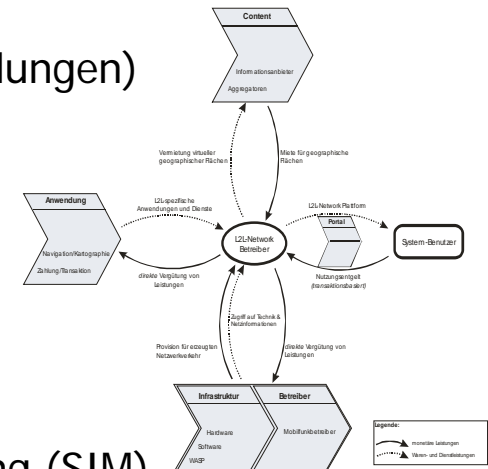


- **Infrastruktur + Betrieb**
Bereitstellung von Geräten, Netzen und Basisdiensten
- **Content**
Standortbasierte Bereitstellung von Inhalten (z.B. Einzelhändler)
- **Anwendungen**
Bereitstellung von Spezialanwendungen (z.B. Stadtpläne)
- **Portal**
Bereitstellung eines einheitlichen Zugangspunktes (vgl. i-Mode)

Geschäftsmodell | Erlösquellen

➤ Vielfältige Möglichkeiten für unterschiedliche Akteure

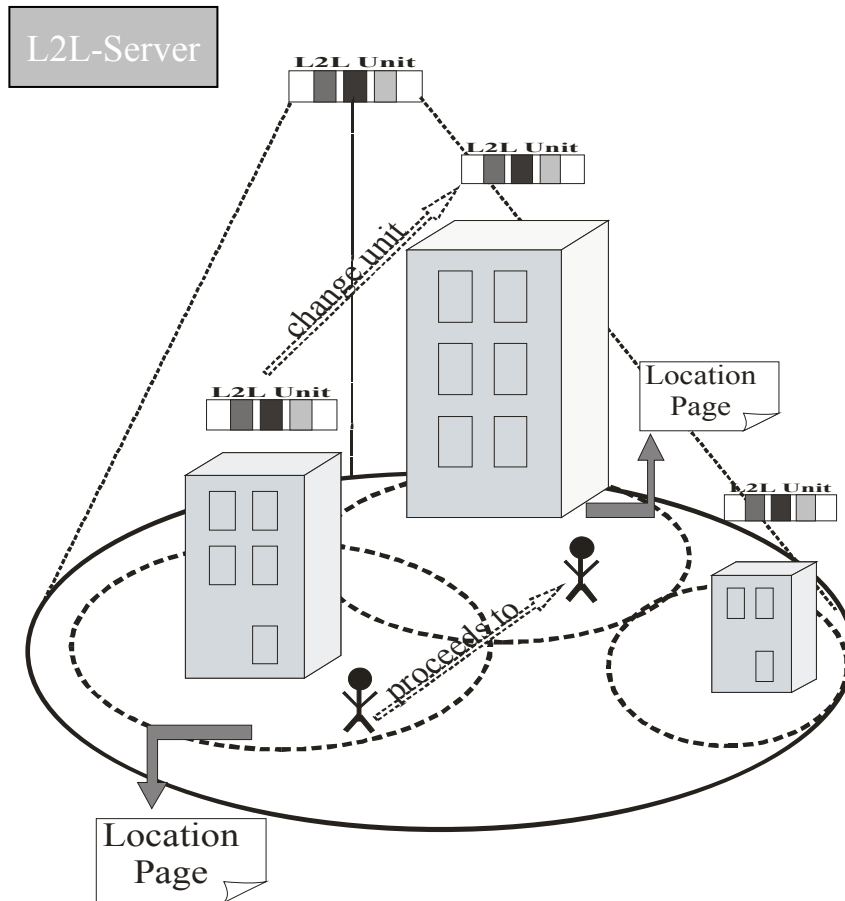
- Vergütung für erzeugten Traffic (Infrastruktur)
- Vermietung von virtuellen Flächen (Content)
- Sondervergütung für spezielle Premium-Dienste (Anwendungen)
- Vergütung der Systemnutzung durch Benutzer (Portal)
- ...



Stärkste Position: Mobilfunkanbieter

eigene Infrastruktur, Abrechnungsmöglichkeiten, Netzzugang (SIM)

Architektur | Struktur des L2L-Networks



- L2L-Server als Kontrollinstanz
 - Authentifikation, Location Model, Kontext-Bestimmung etc.

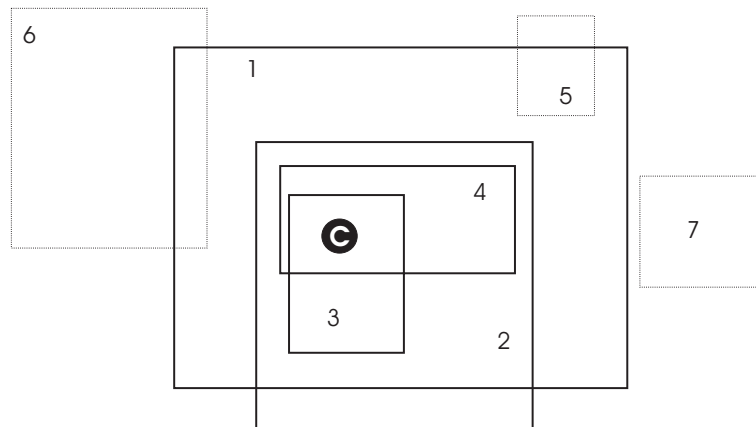
- L2L-Units als Peers
 - Bearbeitung von Anfragen innerhalb des eigenen Service Scopes
 - Erstellung der Location-Page
 - „Handover“ von Benutzern
 - Interner Datenaustausch zwischen L2L-Units

Architektur | Service Scope Konzept

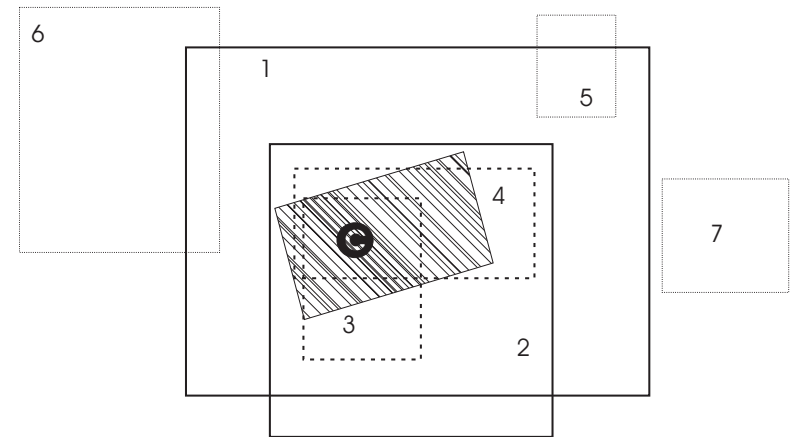
➤ Service Scope

Assoziation von physikalischem Raum (Region) mit Dienstleistungen einer L2L-Unit

- Peers müssen nicht im Service Scope selbst existieren
- Verschiedene Peers können zu einem „Super-Peers“ verbunden werden



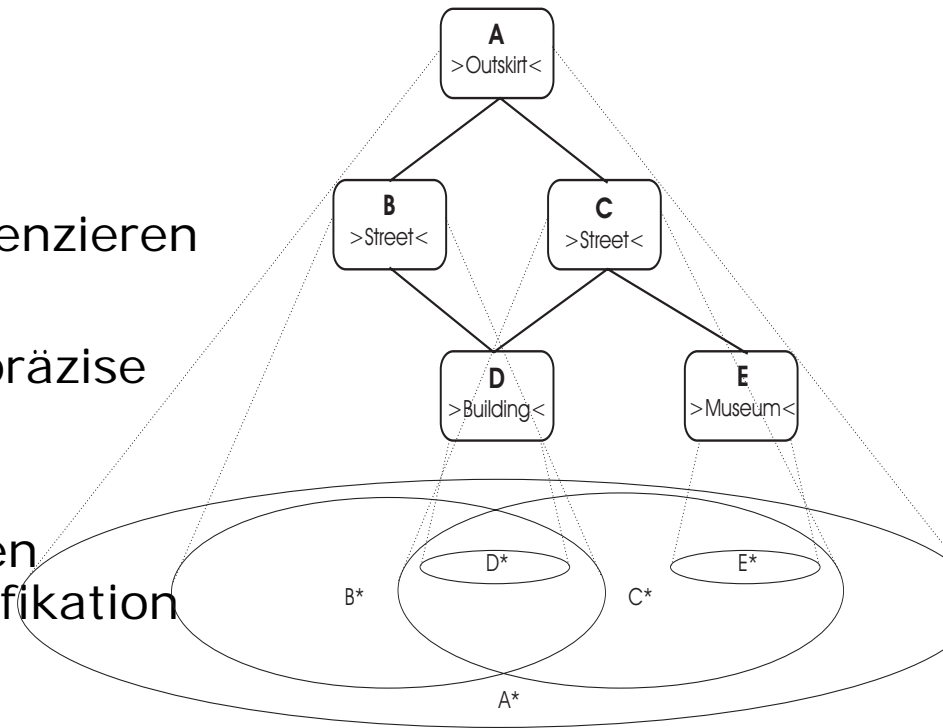
„maximale Granularität“



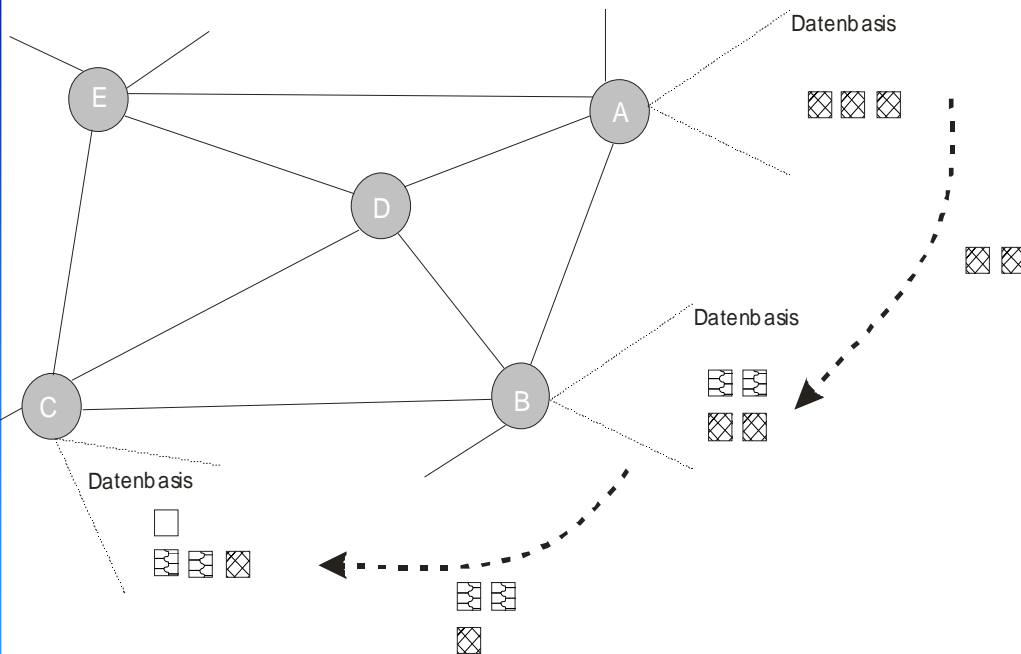
„höhere Mobilität“

Architektur | Location-Model

- Kombination aus symbolischem und geometrischem Ansatz
 - Service Scopes = geographisch
 - Ortskontext = symbolisch
- Symbolische Ebene ermöglicht es Benutzern Objekte leicht zu referenzieren
- Geometrische Ebene ermöglicht präzise Berechnungen für Systeme
- Relationen zwischen Ortskontexten ermöglichen Service Scope Identifikation
 - z.B. „teil-von“



Architektur | Räumlicher Datenaustausch

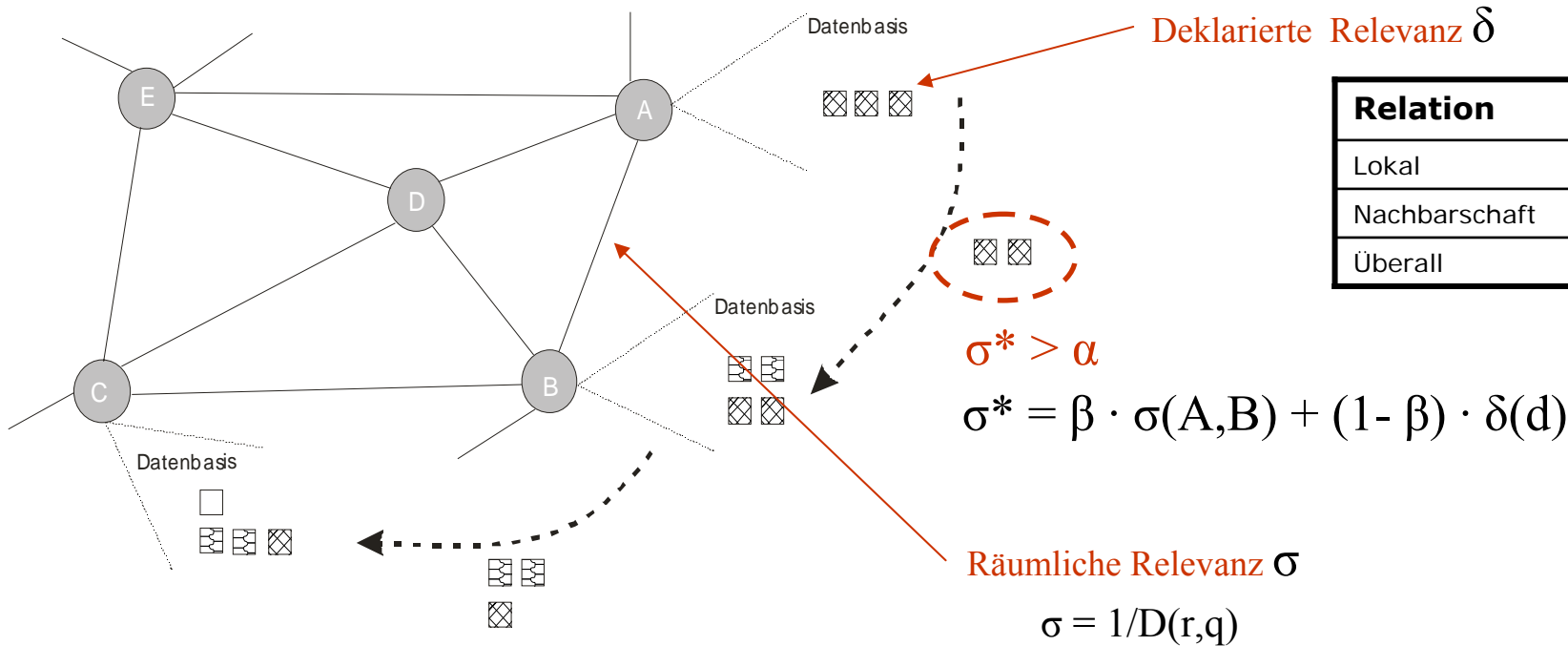


Idee: Austausch räumlicher Informationen zwischen L2L-Units automatisieren.

- Aktuelle Datenbasis einer L2L-Unit immer „räumlich relevant“
- Modellierung der Location-Page als „Sicht“ auf Datenbasis
- Angemessene Antwortzeiten

Frage: Welche Daten austauschen und **Wie** dann verändern?

Architektur | Räumlicher Datenaustausch II



- Schwellwertberechnung auf Basis der erweiterten räumlicher Relevanz σ^*
- Reduktion der deklarierten Relevanz δ je stärker vom initialen Ort entfernt

Zusammenfassung

- Peer-to-Peer Technologie für Entwicklung von ortsbezogenen Diensten
 - Auf Basis von *hybriden* P2P Netzwerken lassen sich flexible Geschäftsmodelle und Architekturen für ortsbezogene Dienste konzipieren
 - **Geschäftsmodell:**
 - Mobilfunkanbieter besitzen optimale Voraussetzungen für das L2L-Network
 - Durch Kooperationen ist eine Partizipation mehrerer Akteure am L2L-Network möglich
 - **Architektur:**
 - P2P als Basis-Technologie-Lieferant
 - Aktualität von Inhalten, Kommunikationskanäle, etc.
 - Skalierbarkeit durch Service-Scope Konzept
 - Intelligente Austauschmechanismen (räumliche Relevanz)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

