



# **Location-based services**

**TODO (Theoretische Erarbeitung und prototypische  
Implementierung)**

## **BACHELORARBEIT**

für die Prüfung zum  
**Bachelor of Science**

des Studienganges Angewandte Informatik  
an der Duale Hochschule Baden-Württemberg Mannheim

von

**Victor Schwartz, Patrick Senneka & Melanie Hammerschmidt**

31.13.3113

**Bearbeitungszeitraum**  
**Matrikelnummer, Kurs**  
**Ausbildungsfirma**  
**Betreuer der Ausbildungsfirma**  
**Gutachter der Dualen Hochschule**

12 Wochen  
TODO, TAI12AI-BC  
Company, Mannheim  
Prof. Dr. H. Hofmann  
Prof. Dr. H. Hofmann



## Ehrenwörtliche Erklärung

Gemäß § 5 Abs. 3 der Studien- und Prüfungsordnung DHBW Technik vom 22.09.2011 versichere ich hiermit, die vorliegende Arbeit selbstständig und nur mit den angegebenen Quellen und Hilfsmitteln verfasst zu haben.

31.13.3113

Datum

Victor Schwartz, Patrick Senneka  
& Melanie Hammerschmidt

## **Abstract**

Hier folgt das Abstract...

# Inhaltsverzeichnis

<b>Ehrenwörtliche Erklärung</b>	<b>III</b>
<b>Abstract</b>	<b>IV</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>V</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>VI</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>VII</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>VIII</b>
<b>Vorwort</b>	<b>IX</b>
<b>1. Strukturierung und Gestaltung</b>	<b>1</b>
1.1. Ein Unter-Abschnitt . . . . .	1
1.1.1. Ein Unter-Unter-Abschnitt . . . . .	1
1.2. Der zweite Unter-Abschnitt . . . . .	1
1.3. Aufzählungen . . . . .	1
1.4. Gestaltung . . . . .	2
<b>2. Links</b>	<b>3</b>
<b>3. Theoretische Betrachtung von Location based Services</b>	<b>4</b>
3.1. Was sind Location based Services? . . . . .	4
3.2. Welche Bedeutung haben sie? . . . . .	4
3.3. Welche Möglichkeiten der Standortermittlung gibt es? . . . . .	4
<b>4. Location based Services in der Praxis</b>	<b>4</b>
4.1. Anwendungsbereiche . . . . .	4
4.2. Typen von Location based Services (proaktiv und reaktiv) . . . . .	6
4.2.1. Typen Teil 1 . . . . .	6
4.3. Location based Services auf mobilen Endgeräten . . . . .	6
4.3.1. Aufzählen vieler Anwendungsbeispiele mit Erläuterung des Nutzens	6
4.3.2. Umsetzungsmöglichkeiten für die Beispiele nennen . . . . .	7
<b>5. Prototyp</b>	<b>7</b>
5.1. Auswahl eines Beispiels für einen Prototyp . . . . .	7
5.2. Nutzen und Ziel der Anwendung . . . . .	7
5.3. Umsetzung für mobile Endgeräte . . . . .	7
5.4. Technologie zur Umsetzung . . . . .	7
5.5. Implementierung . . . . .	7

<b>6. Fazit und Ausblick</b>	<b>7</b>
6.1. Genereller Ausblick und Fazit für LBS . . . . .	8
6.2. Speziell auf unsere Anwendung bezogener Ausblick + Fazit . . . . .	8
<b>A. Appendix sections</b>	<b>i</b>
<b>Literatur</b>	<b>i</b>

## Abkürzungsverzeichnis

hal            hal9000

# **Abbildungsverzeichnis**



## Tabellenverzeichnis

1. Von Studierenden verwendete Software zur Erstellung eines Berichts. . . . . 2

# Vorwort

## 1. Strukturierung und Gestaltung

In Abschnitt 1.1 steht nichts, außer unter 1.1.1 auf Seite 1.

### 1.1. Ein Unter-Abschnitt

#### 1.1.1. Ein Unter-Unter-Abschnitt

**Ein Absatz mit Überschrift** Mit den Standard-Einstellungen stehen für kurze Dokumente (des Typs „article“) drei nummerierte Gliederungsebenen zur Verfügung.

**Ein Unter-Absatz mit Überschrift** Weiter gibt es darunter zwei nicht nummerierte Gliederungsebenen.

### 1.2. Der zweite Unter-Abschnitt

Dient der Illustration und enthält keinen weiteren Inhalt,

eins	zwei	drei
Testeintrag	Testeintrag	Testeintrag

dafür eine Tabelle mitten im Text und ohne Bezeichnung. Viel schöner ist Tabelle 1.

### 1.3. Aufzählungen

Diese gibt es mit nummerierten Labels:

- 1: Starten Sie am besten mit einem „All-in-One“-Installationspaket, wie z.B. jenem unter `miktex.org`.
- 2: Mehr Spaß macht es mit einem vernünftigen Editor wie etwa TeXniccenter (`texniccenter.org`).

oder als Aufzählung oder Nummerierung:

- Mac-Benutzern sei TexShop empfohlen. Unter <http://pages.uoregon.edu/koch/texshop/> gibt es mit TeX Live ein Paket aus Compiler und Editor.
- JabRef [?] ist ein Werkzeug zur Literaturverwaltung. (Damit die Literatur-Verweise funktionieren, müssen Sie BibTeX aufrufen.)

## 1.4. Gestaltung

Oftmals wird eine *Hervorhebung* einzelner Wörter benötigt, **Fettschrift** im Fließtext mag – sparsam eingesetzt – zuweilen sinnvoll sein.<sup>1</sup>

	Software	Kosten
1	Word	100 EUR, für Studis kostenlos
2	L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	Open Source

Tabelle 1: Von Studierenden verwendete Software zur Erstellung eines Berichts.

Für mathematische Formeln gibt es einen eigenen Modus, um etwa  $\forall e \in \mathcal{K} \exists d \in \mathcal{K} \forall m \in \mathcal{P} : D_d(E_e(m)) = m$  oder  $2 = 5 \bmod 3$  zu schreiben. (Ich verwende  $a \bmod m$ , wenn der Rest gemeint ist und “  $\bmod$  ”, wenn es rechts von einer Kongruenzgleichung wie

$$2^{20} \equiv 2^{3 \times 6 + 2} \equiv (2^6)^3 2^2 \equiv 2^2 \equiv 4 \bmod 7$$

steht, die in  $(\mathbb{Z}/7\mathbb{Z})^*$  gilt. Für die Formatierung von Quellcode jeglicher Couleur gibt es z.B. das Paket *listings*, unter [ctan.org](http://ctan.org) finden Sie noch eine ganze Menge mehr ... Umlaute sind auch kein Problem, wenn Sie `umlaut.sty` einbinden, bei “Anführungszeichen” werden die öffnenden und schließenden unterschieden (schauen Sie im Quelltext nach!).

---

<sup>1</sup>Über Geschmack lässt sich ja streiten.

## 2. Links

Falls Sie Folien mit  $\text{\LaTeX}$  machen möchten, schauen Sie mal [hier](#)<sup>2</sup> oder [hier](#)<sup>3</sup>. Für den Anfang empfehle ich die Kombination mit Powerpoint (Formeln kopieren Sie als Grafik in die Präsentation hinein). Online- $\text{\LaTeX}$ -Editoren für einzelne Formeln gibt es [hier](#)<sup>4</sup> oder [hier](#)<sup>5</sup>. Von unschätzbarem Wert ist zuweilen Detexify<sup>6</sup>: Sie zeichnen ein Symbol von Hand und bekommen die entsprechenden  $\text{\LaTeX}$ -Schreibweise genannt.

---

<sup>2</sup> <http://amath.colorado.edu/documentation/LaTeX/prosper/>

<sup>3</sup> [http://www.physik.uni-freiburg.de/~tooleh/latex\\_beamerkurs.pdf](http://www.physik.uni-freiburg.de/~tooleh/latex_beamerkurs.pdf)

<sup>4</sup> <http://www.sciweavers.org/free-online-latex-equation-editor>

<sup>5</sup> <http://www.codecogs.com/latex/eqneditor.php>

<sup>6</sup> <http://detexify.kirelabs.org/classify.html>

---

### 3. Theoretische Betrachtung von Location based Services

Theorie

#### 3.1. Was sind Location based Services?

...

#### 3.2. Welche Bedeutung haben sie?

...

#### 3.3. Welche Möglichkeiten der Standortermittlung gibt es?

...

### 4. Location based Services in der Praxis

#### 4.1. Anwendungsbereiche

Location Based Services, also mobile, positionsbezogene Dienste haben allgemein ein sehr breites Einsatzgebiet.

**Theoretische Einsatzgebiete** Der Autoren Allan J Brimicombe und Chao Li unterscheiden in ihrem Buch “Location-Based Services and Geo-Information Engineering“ [?, S.132] zehn verschiedene Einsatzgebiete:

- Navigation

Navigation ist die gezielte Führung des Nutzers von Punkt A nach Punkt B. Einige Geräte bieten auch eine Echtzeit-Analyse an.

- **Wegfindung**  
Bei der Wegfindung hingegen liegt der Fokus auf dem Finden möglicher Wege, d.h. sie dient der allgemeinen Orientierung des Nutzers.
- **Echtzeit-Verfolgung**  
Verfolgungs- auch Tracking-Systeme genannt, dienen der Echtzeitanalyse des Nutzerstandorts, um diesem z.B. das Finden von Freunden in der näheren Umgebung zu erleichtern.
- **Elektronischer Handel**  
Bei Anwendungen aus dem Bereich des elektronischen Handel, auch E-Commerce genannt, handelt es sich um werbende Produkte, die dem Nutzer auf Basis seiner Position ortsspezifische Angebote eröffnen.
- **User-solicited Informations (vom Nutzer gewünschte Informationen)**  
Unter diese Kategorie fallen alle Anwendungen, die vom Nutzer für den geschäftlichen oder sozialen Gebrauch genutzt werden. Beispiele dafür sind: Wetterprognosen, Zugverspätungen und Filmvorführungen.
- **Ortsgebundene Tarife**
- **Fulfilment**
- **Koordination**
- **Kunstvoller Ausdruck**
- **Mobile Spiele**

**Praktische Einsatzgebiete** Nach einer Goldmedia-Analyse [?, S.9] verteilen sich die deutsche LBS-Marktstruktur 2014 auf 15 unterschiedliche Gebiete.

In der Studie werden folgende Punkte unterschieden:

- **Tourismus**
- **Beförderung und Verkehr**
- **Navigation und Maps**
- **Gastronomie**
- **Couponing und Einkauf**
- **Social**

- Taxi
- Sport
- Augmented Reality
- Allgemeine Informationen
- Carsharing
- Gaming
- Gesundheit
- Media
- Sonstiges

Ganz offensichtlich ist diese Unterteilung vielschichtiger als die von Allan J Brimicombe und Chao Li. Es werden jeweils andere Schwerpunkte gesetzt. Es gibt jedoch auch Gemeinsamkeiten.

**Gemeinsamkeiten und Unterschiede** Navigation ist ein wichtiger Punkt in beiden Übersichten. Den Standort anzuzeigen bzw. den Nutzer zu navigieren ist eine der ersten Anwendungsbereiche von LBS.

## 4.2. Typen von Location based Services (proaktiv und reaktiv)

Typen

### 4.2.1. Typen Teil 1

...

## 4.3. Location based Services auf mobilen Endgeräten

Beispiele

### 4.3.1. Aufzählen vieler Anwendungsbeispiele mit Erläuterung des Nutzens

...



#### **4.3.2. Umsetzungsmöglichkeiten für die Beispiele nennen**

...

## **5. Prototyp**

Prototyp

#### **5.1. Auswahl eines Beispiels für einen Prototyp**

...

#### **5.2. Nutzen und Ziel der Anwendung**

...

#### **5.3. Umsetzung für mobile Endgeräte**

...

#### **5.4. Technologie zur Umsetzung**

...

#### **5.5. Implementierung**

...

## **6. Fazit und Ausblick**

Abschluss

## **6.1. Genereller Ausblick und Fazit für LBS**

...

## **6.2. Speziell auf unsere Anwendung bezogener Ausblick + Fazit**

...

## **A. Appendix sections**

# Bachelorarbeit

<b>Titel:</b>	Location-based services
<b>Subtitel:</b>	TODO (Theoretische Erarbeitung und prototypische Implementierung)
<b>Autor:</b>	Victor Schwartz, Patrick Senneka & Melanie Hamerschmidt
<b>Hochschule:</b>	Duale Hochschule Baden-Württemberg Mannheim
<b>Datum:</b>	31.13.3113
<b>Bearbeitungszeitraum:</b>	12 Wochen
<b>Studiengang:</b>	Angewandte Informatik
<b>Matrikelnummer, Kurs:</b>	TODO, TAI12AI-BC
<b>Ausbildungsfirma:</b>	Company, Mannheim
<b>Betreuer:</b>	Prof. Dr. H. Hofmann
<b>Gutachter:</b>	Prof. Dr. H. Hofmann

## Abstract

Hier folgt das Abstract...