

Pflichtenheft

GeoGraph 2017

Fachhochschule Bielefeld
Campus Minden
Studiengang Informatik

Beteiligte Personen:

Name	Rolle
Alexander Sochart	Teamleiter
Christopher Kluck	QS
Dennis Lüdeke	GUI Parser
Dennis Starke	Stellv. Teamleiter QS
Eduard Ljaschenko	GUI Parser
Jonas Lampe	GUI
Philipp Clausing	API
Stefan Schuck	Parser

16. Juni 2017

Inhaltsverzeichnis

1	ZIELBESTIMMUNG	4
1.1	Musskriterien	4
1.2	Abgrenzungskriterien	4
2	PRODUKTEINSATZ	4
2.1	Anwendungsbereiche	4
2.2	Zielgruppen	5
2.3	Betriebsbedingungen	5
3	PRODUKTÜBERSICHT	5
3.1	Usecase Diagramm	5
4	PRODUKTFUNKTIONEN	6
4.1	Usecase-Beschreibungen	6
4.2	Aktivitätsdiagramm	11
4.3	Sequenzdiagramm	12
5	PRODUKTDATEN	13
5.1	Analyseklassendiagramm	13
5.2	Paketdiagramm	13
5.3	Domänenklassendiagramm	14
6	PRODUKTFUNKTIONEN	14
7	QUALITÄTSANFORDERUNGEN	14
8	BENUTZEROBERFLÄCHE	14
8.1	Zustandsdiagramme	15
9	NICHTFUNKTIONALE ANFORDERUNGEN	15
10	TECHNISCHE PRODUKTUMGEBUNG	16
10.1	Software	16
10.2	Hardware	17
10.3	Orgware	17
10.4	Produkt-Schnittstellen	17
11	SPEZIELLE ANFORDERUNGEN AN DIE ENTWICKLUNGS- UMGEBUNG	18
11.1	Software	18
11.2	Hardware	18
11.3	Orgware	18

11.4	Entwicklungsschnittstellen	18
12	GLIEDERUNG IN TEILPRODUKTE	18
13	ERGÄNZUNGEN	18
14	GLOSSAR	19

1 ZIELBESTIMMUNG

Das Benutzungsziel ist:

- Es soll möglich sein OSM Ausschnitte über die OSM API abzufragen. Dieser Ausschnitt wird über eine Boundingbox ausgewählt.
- Sobald ein Ausschnitt geladen wurde, kann ein Punkt via Koordinate(Längen- und Breitengrad) ausgewählt werden und der nächstliegende Node zu diesem Punkt soll dann zentriert werden.
- Der Kartenausschnitt soll Verschiebbar, Vergrößerbar und Verkleinerbar sein.

1.1 Musskriterien

- Das System muss auf dem Kartenbezugssystem WGS 84 laufen
- Das System muss nach Eingabe von Breiten- & Längengrad eine Teilkarte ausgeben. Auf dieser Karte sind die Bundesautobahnen und Bundesstraßen sowie Richtungspfeile in die, die Autobahn/Straße verläuft, eingezeichnet. Dabei zeigen die Pfeile in die jeweilige Richtung der nächsten Node.
- Das System muss die Pfeile, so anpassen das die Länge der Pfeile in proportionaler abhängig zur Geschwindigkeitsbeschränkung stehen.
- Das System muss nach Eingabe einer minimalen und maximalen-Eingabe eines Punktes, den Ausschnitt der Karte darstellen.
- Das System muss nachdem eine Karte dargestellt wurde, den ausgewählten Kartenbereich verschieben können.
- Das System muss nach laden eines Kartenbereichs diesen Verschieben, Vergrößern, und Verkleinern können.
- Das System muss skalierbar sein.

1.2 Abgrenzungskriterien

- Das System ist keine Navigations Software.

2 PRODUKTEINSATZ

2.1 Anwendungsbereiche

- Das Produkt soll im privaten Bereich eines Benutzers Anwendung finden. Es soll nicht für gewerbliche Zwecke oder für Anbahnung von Geschäften genutzt werden.

2.2 Zielgruppen

- Die Zielgruppe sind Leute,
 - wie Herr Dr. Fünzig
 - die Wert auf **"Wege zur Gewinnung und Korrektur von Kartendaten"** legen. (Aus Anforderungen des Kunden entnommen)
 - die Initiativen für **"GeoInformation und Navigation"** unterstützen.

2.3 Betriebsbedingungen

- Das Produkt benötigt eine stetige Internetverbindung und den Dienst der die *.OSM Dateien zur Verfügung stellt. Unser Service wird angeboten solange wir Zugriff auf die *.OSM Dateien haben.

3 PRODUKTÜBERSICHT

Gibt eine Übersicht über das Produkt, z.B. über alle wichtigen Geschäftsprozesse in Form eines Übersichtsdiagramms.

3.1 Usecase Diagramm

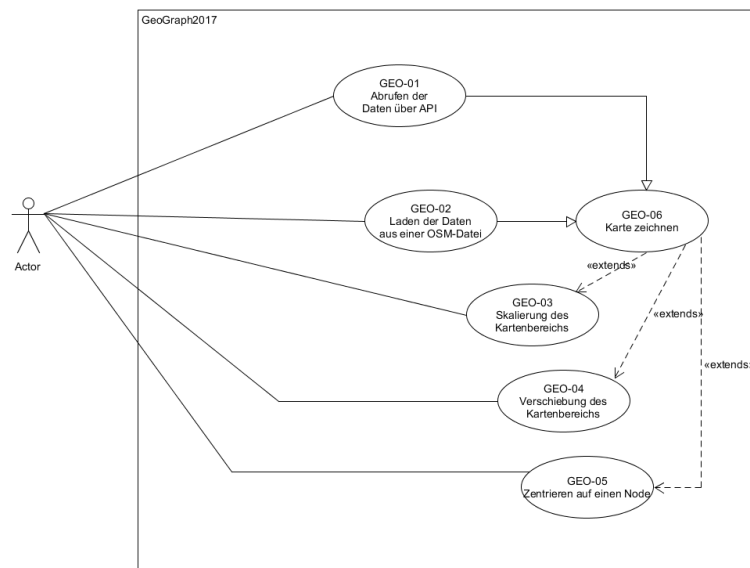


Abbildung 1: UseCase Diagramm

4 PRODUKTFUNKTIONEN

4.1 Usecase-Beschreibungen

GEO-01	
ID :	GEO-01
Title :	Abruf der Daten über API
Description :	Daten für die Karte werden per API abgerufen
Trigger :	User klickt auf den Button "Nach Koordinaten suchen"
Primary Actor :	User
Preconditions :	1. Programm ist gestartet 2. User befindet sich im Reiter "Mittelpunkt" 3. User hat Breitengrad und Längengrad eingegeben
Postconditions :	1. User hat den Kartenbereich erfolgreich geladen 2. GEO-06
Other Use Cases :	-
Main Success Scenario :	1. User gibt Breitengrad und Längengrad ein 2. User klickt auf "Nach Kordinaten suchen" 3. GEO-06
Extensions :	-
Priority :	High

GEO-01	
ID :	GEO-01
Title :	Abruf der Daten über API
Description :	Daten für die Karte werden per API abgerufen
Trigger :	User klickt auf den Button "Nach Koordinaten suchen"
Primary Actor :	User
Preconditions :	1. Programm ist gestartet 2. User befindet sich im Reiter "Bereich" 3. User hat Boundingbox (Längengrad min/-max und Breitengrad min/max) eingegeben
Postconditions :	1. User hat den Kartenbereich erfolgreich geladen 2. GEO-06
Other Use Cases :	-
Main Success Scenario :	1. User gibt Boundingbox (Längengrad min/-max und Breitengrad min/max) ein 2. User klickt auf "Nach Koordinaten suchen" 3. GEO-06
Extensions :	-
Priority :	High

GEO-02	
ID :	GEO-02
Title :	Laden der Daten aus einer OSM-Datei
Description :	Daten für die Karte werden aus der hinterlegten OSM-Datei geladen
Trigger :	User klickt auf den Button "Datei auswählen"
Primary Actor :	User
Preconditions :	1. GEO-01 2. User befindet sich im Reiter "Datei"
Postconditions :	1. User hat Kartenbereich aus OSM-Datei geladen 2. GEO-06
Other Use Cases :	-
Main Success Scenario :	1. GEO-01 2. User klickt auf "Datei auswählen" 3. GEO-06
Extensions :	-
Priority :	High

GEO-03	
ID :	GEO-03
Title :	Skalierung des Kartenbereichs
Description :	Skaliert den Kartenbereich via Regler
Trigger :	User bewegt den Slider in den positiven/negativen Bereich
Primary Actor :	User
Preconditions :	1. User hat GEO-01 oder GEO-02 ausgeführt 2. User befindet sich im Reiter "Mittelpunkt" oder "Bereich"
Postconditions :	1. User bewegt Slider in den positiven/negativen Bereich 2. Kartenausschnitt vergrößert/verkleinert sich 3. GEO-06
Other Use Cases :	-
Main Success Scenario :	1. GEO-01 oder GEO-02 2. User bewegt Slider in Positiven/Negativen Bereich 3. Karte wird vergrößert/verkleinert 4. GEO-06
Extensions :	-
Priority :	High

GEO-04	
ID :	GEO-04
Title :	Verschiebung des Kartenbereichs
Description :	Verschiebt den Kartenbereich via Maus
Trigger :	User bewegt die Maus in den Kartenausschnitt und hält die linke Maustaste gedrückt und schiebt dann in x/y Richtung
Primary Actor :	User
Preconditions :	1. GEO-01 oder GEO-02 2. User befindet sich im Reiter "Mittelpunkt" oder "Bereich"
Postconditions :	1. User bewegt die Maus in x/y Richtung 2. Der Kartenausschnitt bewegt sich in x/y Richtung 3. GEO-06
Other Use Cases :	-
Main Success Scenario :	1. GEO-01 oder GEO-02 2. User hält Maus gedrückt und schiebt den Kartenausschnitt 3. GEO-06
Extensions :	1. Nur zuvor geladener Kartenausschnitt wird angezeigt
Priority :	High

GEO-05	
ID :	GEO-05
Title :	Nächsten Punkt suchen und Ansicht auf Node zentrieren
Description :	Zentrierung auf einer Node nach Eingabe von Längen-und Breitengrad
Trigger :	User gibt Breiten-und Längengrad ein und die nächstgelegene Node wird zentriert
Primary Actor :	User
Preconditions :	1. GEO-01 oder GEO-02 2. User befindet sich im Reiter "Mittelpunkt" oder "Bereich"
Postconditions :	1. Kartenausschnitt wird auf die nächstgelegene Node verschoben 2. Karte wird auf die Node zentriert 3. GEO-06
Other Use Cases :	-
Main Success Scenario :	1. GEO-01 oder GEO-02 2. Kartenausschnitt wird verschoben 3. Karte wird auf Node zentriert 4. GEO-06
Extensions :	-
Priority :	High

GEO-06	
ID :	GEO-06
Title :	Karte zeichnen
Description :	Karte zeichnen nach Eingabe von Längen und Breitengrad
Trigger :	User gibt Breiten-und Längengrad ein und die Karte wird gezeichnet
Primary Actor :	User
Preconditions :	User befindet sich im Reiter "Mittelpunkt"
Postconditions :	1. GEO-01 oder GEO-02
Other Use Cases :	-
Main Success Scenario :	1. GEO-01 oder GEO-02 2. Karte wird gezeichnet
Extensions :	-
Priority :	High

GEO-06	
ID :	GEO-06
Title :	Karte zeichnen
Description :	Karte zeichnen nach Eingabe von Boundingbox min/max
Trigger :	User gibt Boundingbox (Längengrad min/-max und Breitengrad min/max) ein und die Karte wird gezeichnet
Primary Actor :	User
Preconditions :	User befindet sich im Reiter "Bereich"
Postconditions :	1. GEO-01 oder GEO-02
Other Use Cases :	-
Main Success Scenario :	1. GEO-01 oder GEO-02 2. Karte wird gezeichnet
Extensions :	-
Priority :	High

4.2 Aktivitätsdiagramm

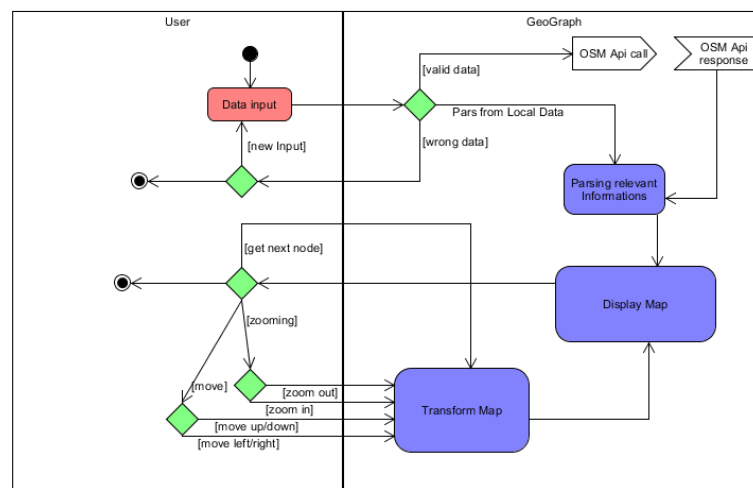


Abbildung 2: Aktivitäts Diagramm

4.3 Sequenzdiagramm

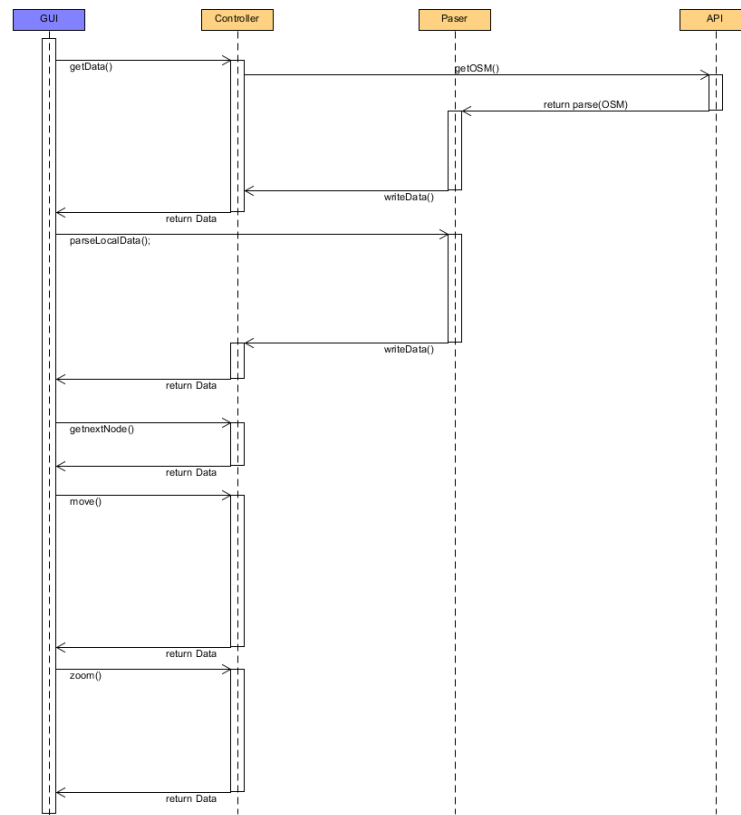


Abbildung 3: Sequenz Diagramm

5 PRODUKTDATEN

Langfristig sollen folgende Daten im System gespeichert | ausgelesen werden:

- Speicherung der OSM-Datei in folgendem Format:
 - Min und Max der BoundingBox
 - 51.9_52.1_52.1_53.0.osm (Beispiel)
- Laden der Daten via Overpass API

5.1 Analyseklassendiagramm

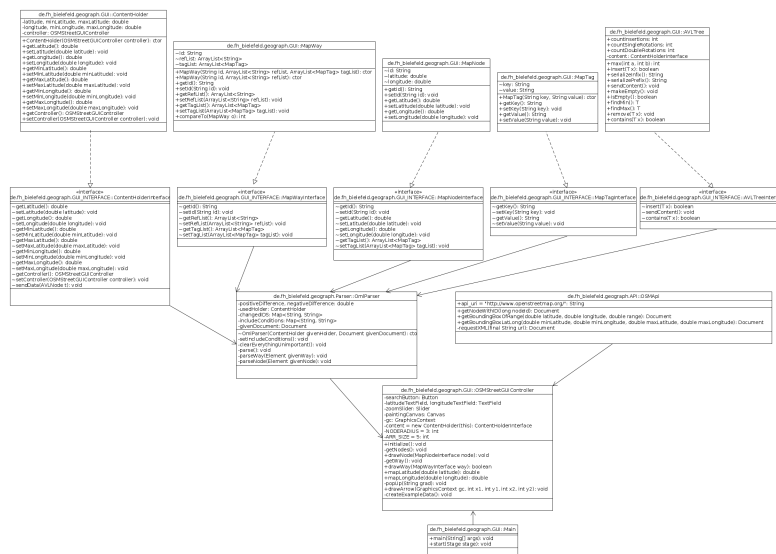


Abbildung 4: Klassendiagramm

5.2 Paketdiagramm

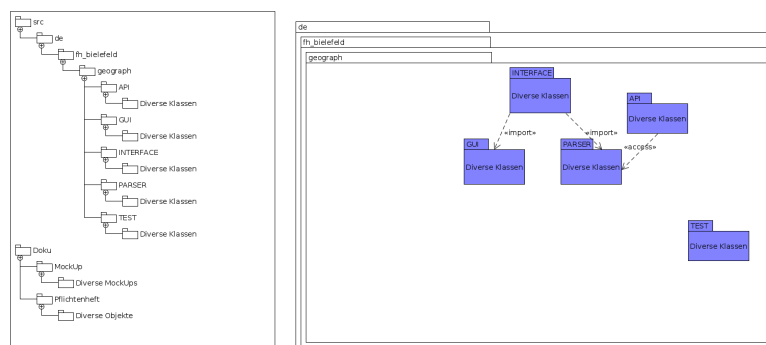


Abbildung 5: Paketdiagramm

5.3 Domänenklassendiagramm

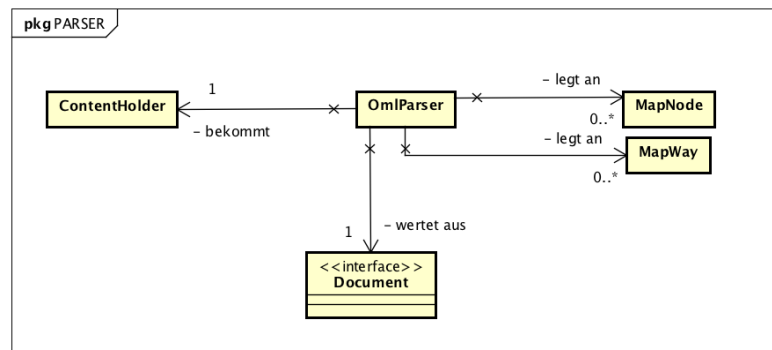


Abbildung 6: Domänenklassendiagramm

6 PRODUKTLEISTUNGEN

- Nicht genauer spezifiziert.

7 QUALITÄTSANFORDERUNGEN

- Nicht genauer spezifiziert.

8 BENUTZEROBERFLÄCHE

Es gibt eine Rolle und das ist die des Users der das Prgoramm ausführt (GUI).

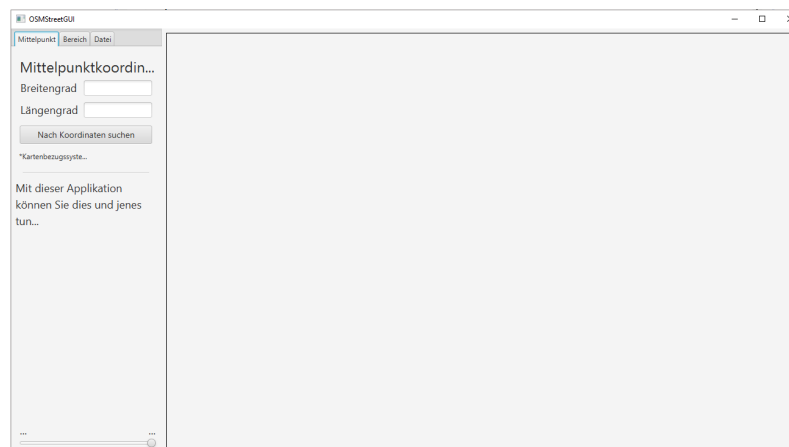


Abbildung 7: Benutzeroberfläche

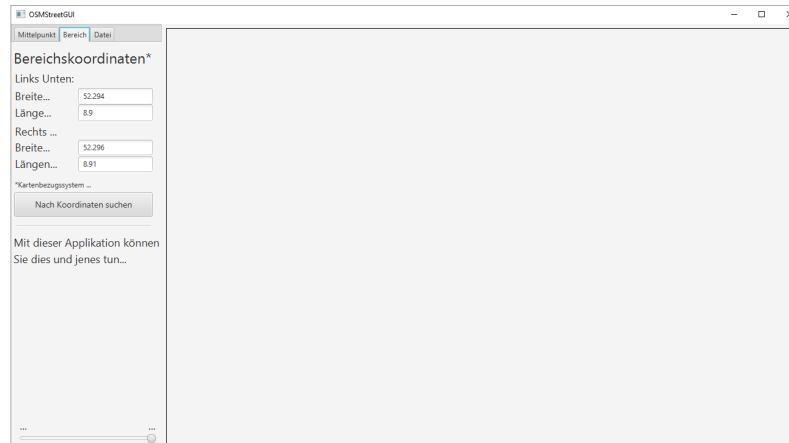


Abbildung 8: Benutzeroberfläche

8.1 Zustandsdiagramme

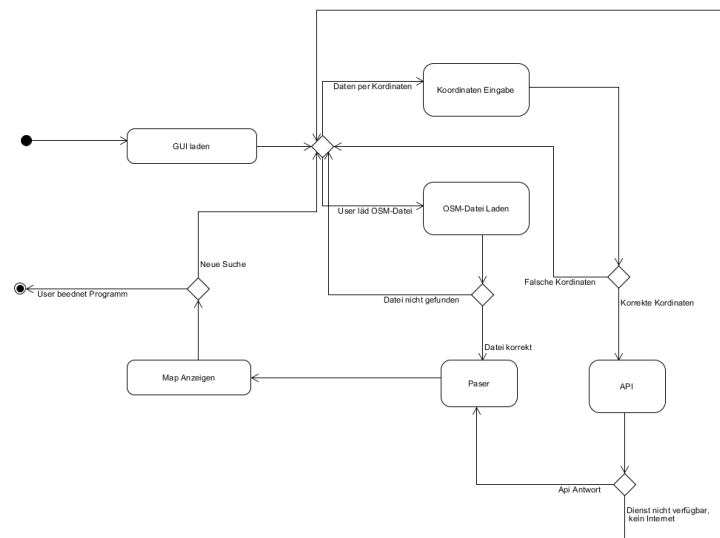


Abbildung 9: Zustands Diagramm

9 NICHTFUNKTIONALE ANFORDERUNGEN

Es werden alle Anforderungen aufgeführt, die sich nicht auf die Funktionalität, **die Leistung** und **die Benutzeroberfläche** beziehen, z.B. :

- Einzuhaltende **Gesetze**
- Einzuhaltende **Normen**

- Testat durch externe Prüfungsgesellschaft Revisionsfähigkeit
- Ordnungsmäßigkeit der Buchführung
- **Sicherheitsanforderungen, z.B. :**
 - Richtigkeit der Nodes
 - Richtigkeit der Pfeile
 - Genaues Darstellen der Nodes in abhängigkeit zur OSM-Datei
 - Genauigkeit der BoundingBox
 - Genauigkeit beim Skalieren
- Plattformabhängigkeiten
- Performant in Abhängigkeit zur Downloadgeschwindigkeit und API
- Wenn der markierte Bereich der Boundingbox zu groß ist, dann kann das laden der Nodes sehr lange dauern
- Aktuelle Betriebssysteme abdecken(Windows, Linux)
- Abgefragte OSM-Dateien werden lokal gespeichert mit den Min und Max Angaben der BoundingBox (bsp. 51.9_52.1_52.1_53.0.osm)

10 TECHNISCHE PRODUKTUMGEBUNG

In diesem Kapitel wird die technische Umgebung des Produkts beschrieben. Bei Client / Server-Anwendungen ist die Umgebung jeweils für Clients und Server getrennt anzugeben.

10.1 Software

- Erfordert **Java 8.x** auf dem Client
 - getestet und entworfen wird für :
 - * PC | Laptop
 - Windows ab Version 7
 - Linux

10.2 Hardware

- **Internetfähiges Gerät :**
 - PC | Laptop
 - **Minimale Bildschirmauflösung :**
 - * 1024 x 768 Pixel Hochformat / Querformat
 - **Maximale Bildschirmauflösung :**
 - * 4096 × 2160 Pixel Hochformat / Querformat

10.3 Orgware

- Der Client benötigt eine Internetverbindung.
- Um eine befriedigende Nutzererfahrung zu gewährleisten, werden folgende Bandbreiten-Untergrenzen definiert:
 - **PC | Laptop :**
 - * DSL Verbindung mit min. 2 Mbit/s Download-Bandbreite

10.4 Produkt-Schnittstellen

- **OSM API-Schnittstelle**
 - Anfragen in einem auf **REST** basierten Muster
 - Übertragen der Daten mittels des **HTTP** Protokolls
 - **2 Zugriffspunkte :**
 - * **OpenStreetMap** V06 API OpenStreetMap Wiki
 - * **Overpass** API Overpass API Hauptseite
 - **2 Operationen :**
 - * **GetNodeByID** Weitere Informationen zu einer bestimmten Node abfragen
 - * **BoundingBox** Alle *Relations*, *Ways* und *Nodes* in einem bestimmten Bereich abfragen
 - **Anfragen, Ablageverzeichnis und Namenskonvention :**
 - * Erfolgreich ausgeführte Anfragen werden Lokal abgelegt
 - * Ablageverzeichnis relativ zum Projektpfad unter *requests*
 - **Namenskonvention im Format :**
 - * ABFRAGETYP__ABFRAGENPARAMETER__ABFRAGEZEITPUNKT.osm

11 SPEZIELLE ANFORDERUNGEN AN DIE ENTWICKLUNGS-UMGEBUNG

Entwicklung- und Testumgebung des Frontends: Siehe 10 Technische Produktentwicklung

11.1 Software

11.2 Hardware

11.3 Orgware

11.4 Entwicklungsschnittstellen

12 GLIEDERUNG IN TEILPRODUKTE

13 ERGÄNZUNGEN

Ein erster Testbetrieb wird in der Arbeitsumgebung des Kunden stattfinden. Dort wird dann zunächst ausgiebig die Stabilität und Sicherheit des Systems getestet.

14 GLOSSAR

In diesem Kapitel wird die spezifische Sprache des Auftraggebers wie **Kürzel** und **Fachbegriffe** beschrieben, z.B. :

- **System**
 - Hiermit ist das gesamte Programm gemeint
- **skalierbar**
 - in Bezug auf das System, ist hier gemeint das es erweiterbar sein soll
- **User**
 - Bearbeitet das Programm
- **Pfeile**
 - zeigen auf den nächsten Node der Straße
 - länge abhängig zur Skalierung und der Geschwindigkeitsbeschränkung
- **BoundingBox**
 - Ausschnitt des Kartenbereichs
 - Besteht aus Min- und Max-Wert
- **Node**
 - Ein Node stellt einen Punkt auf der Karte dar
 - Mehrere Nodes können z.b. einer Straße zusammen gefasst werden
- **OSM-Datei**
 - Beinhaltet die Karteninformationen in Form von Nodes
- **Java**
 - Eine Plattform unabhängige Programmiersprache
- **API**
 - Eine Schnittstelle die über das HTTP-Protokoll angesprochen werden kann