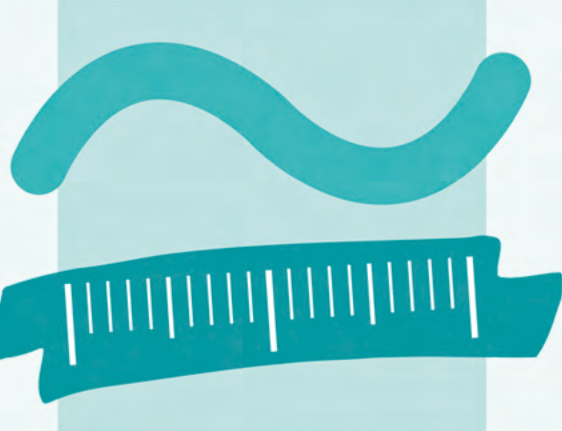




BEUTH HOCHSCHULE  
FÜR TECHNIK  
BERLIN  
University of Applied Sciences

# Entwicklung eines Beuth-Web-Kartenstils aus abgeleiteten OSM-Daten

Bachelorarbeit 2018 – Fabian Jenzen

Betreuung:  
Prof. Dr. rer. nat. Ursula Ripke

FB III Bauingenieur- und  
Geoinformationswesen

Studiengang Geoinformation  
Schwerpunkt Angewandte Geoinformatik

## 1 Einleitung

Im Jahr 2004 gründete Steve Coast in Großbritannien das OpenStreetMap-Projekt, mit dem Ziel eine freie Weltkarte zu schaffen. „Frei“ bedeutet in dem Zusammenhang, dass Daten die aus dem Projekt abgeleitet werden können, nicht urheberrechtlich geschützt sind und dementsprechend für eigene Projekte, Anwendungen, etc. weiterverwendet werden können (vgl. RAMM & TOPF 2010:3).

Eine konkrete Möglichkeit der Nutzung besteht darin, aus den Daten einen Web Map Service (WMS) abzuleiten. Darauf aufbauend wurde unter Verwendung von extrahierten und aufbereiteten OpenStreetMap-Daten ein Web-Kartenstil entwickelt, der sich an dem Beuth Corporate Design orientiert. Dieser Web-Kartenstil kann der Beuth Hochschule und ihren Mitgliedern als WMS zur Verfügung gestellt werden, um so z.B. für eigene Projekte als Hintergrundkarte genutzt werden zu können. Eine weitere Überlegung bestand in der Integration des WMS in einen interaktiven Lageplan, der alle Standorte der Beuth Hochschule zeigen soll.

|                                                                          |                                                                         |                                                                          |                                                                         |                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>HKS 51</b><br>100%<br>CMYK 100/0/40/0<br>RGB 0/152/161<br>Pantone 320 | <b>HKS 51</b><br>70%<br>CMYK 70/0/28/0<br>RGB 57/183/188<br>Pantone 304 | <b>HKS 51</b><br>30%<br>CMYK 30/0/12/0<br>RGB 190/226/226<br>Pantone 317 | <b>HKS 13</b><br>100%<br>CMYK 0/94/91/0<br>RGB 239/24/30<br>Pantone 485 | <b>HKS 51</b><br>10%<br>CMYK 10/0/4/0<br>RGB 235/246/246<br>Hintergrund für<br>Textkassen u.ä. |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|

Abbildung 1: Screenshot der Farbtöne des Beuth Corporate Design aus dem Styleguide (BEUTH HOCHSCHULE FÜR TECHNIK BERLIN 2018).

## 2 Konzeptionelle Entwicklung

Die Datengrundlage für den Web-Kartenstil liefern OSM-Daten. Diese Daten enthalten deutlich mehr Objekte und Informationen als benötigt. Dementsprechend war es erforderlich die Gesamtheit der OSM-Daten nach Informationen zu filtern, die für den Web-Kartenstil und die Darstellung der Standorte der Beuth Hochschule relevant sind.

Weiterhin wurde versucht unter Verwendung geeigneter kartografischer Methoden, einen optimalen Generalisierungsgrad zu finden. Dabei sollten in einem übersichtlichen und ansprechenden Kartenbild so viele der relevanten Informationen wie möglich dargestellt werden. Einen konkreten Rahmen für die farbliche Gestaltung des Web-Kartenstils lieferten die Farbtöne des Beuth Corporate Designs (Abbildung 1). Die zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Arbeit aktuellen Lagepläne der Standorte der Beuth Hochschule (als statische Bilder vorliegend) lieferten darüber hinaus einen Anhaltspunkt, wie die Farben des Corporate Design verwendet, bzw. welche Objekte mit welcher Farbe sinnvoll dargestellt werden können.

Für die Entwicklung des interaktiven Lageplans dienten die Umsetzungen einiger anderer Hochschulen als Orientierung. Vor allem aber im Lageplan der Hochschule Neubrandenburg fand sich eine gelungene Umsetzung, die im Hinblick auf Karteninhalte und Funktionalität als Vorbild herangezogen werden sollte.

## 4 Ergebnisse

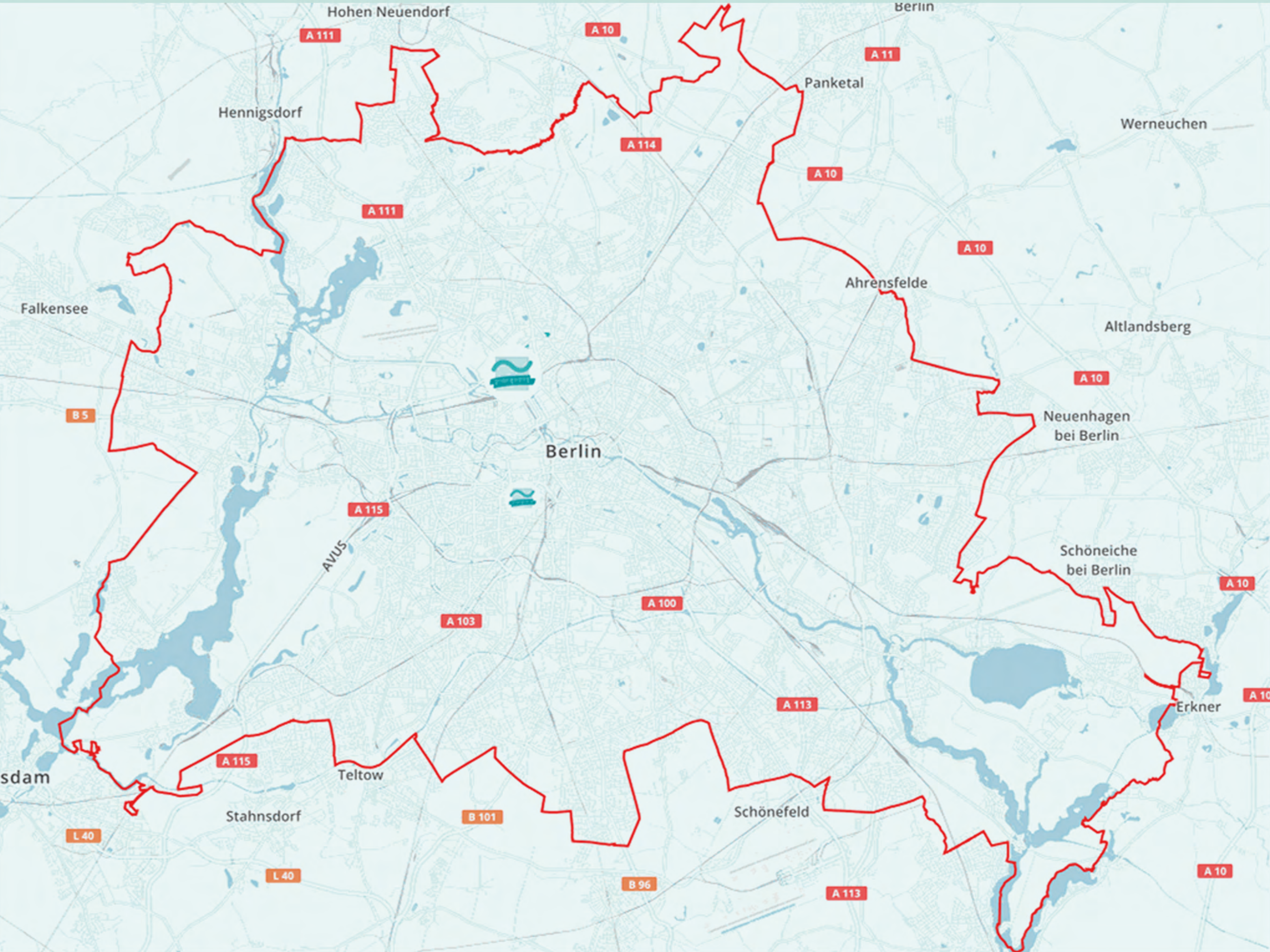


Abbildung 3: Darstellung des Web-Kartenstils in der kleinsten Zoomstufe.

In dieser Bachelorarbeit wurde ein individueller Web-Kartenstil für die Beuth Hochschule für Technik Berlin entwickelt. Dieser Web-Kartenstil basiert auf OSM-Daten und wurde ausschließlich mit Open Source Software erstellt. Als stilistische Vorlagen dienen das Beuth Corporate Design und der aktuelle Lageplan der Beuth Hochschule.

Das Ergebnis lässt sich durchaus positiv bewerten. Der Web-Kartenstil liefert durch die Verwendung der Farben des Corporate Designs einen Wiedererkennungswert der Beuth Hochschule und ist somit individuell. Das Kartenbild ist für den Nutzer gut lesbar, wirkt in keiner Zoomstufe überladen und stellt dabei trotzdem alle wichtigen Informationen kartografisch ansprechend dar. Aus Beispielen für individuelle Web-Kartenstile und deren Einsatz in den Lageplänen anderer Hochschulen, konnten einige positive Aspekte übernommen und Schwächen verbessert bzw. vermieden werden.

Um den entwickelten Web-Kartenstil produktiv zu nutzen, könnten die benötigten Softwarekomponenten und eine entsprechende Datenbank auf einem Server der Beuth Hochschule eingerichtet werden. In diesem Fall könnte der Web-Kartenstil, wie ursprünglich angedacht, der Beuth Hochschule und ihren Mitgliedern als WMS für eigene Projekte zur Verfügung gestellt werden.

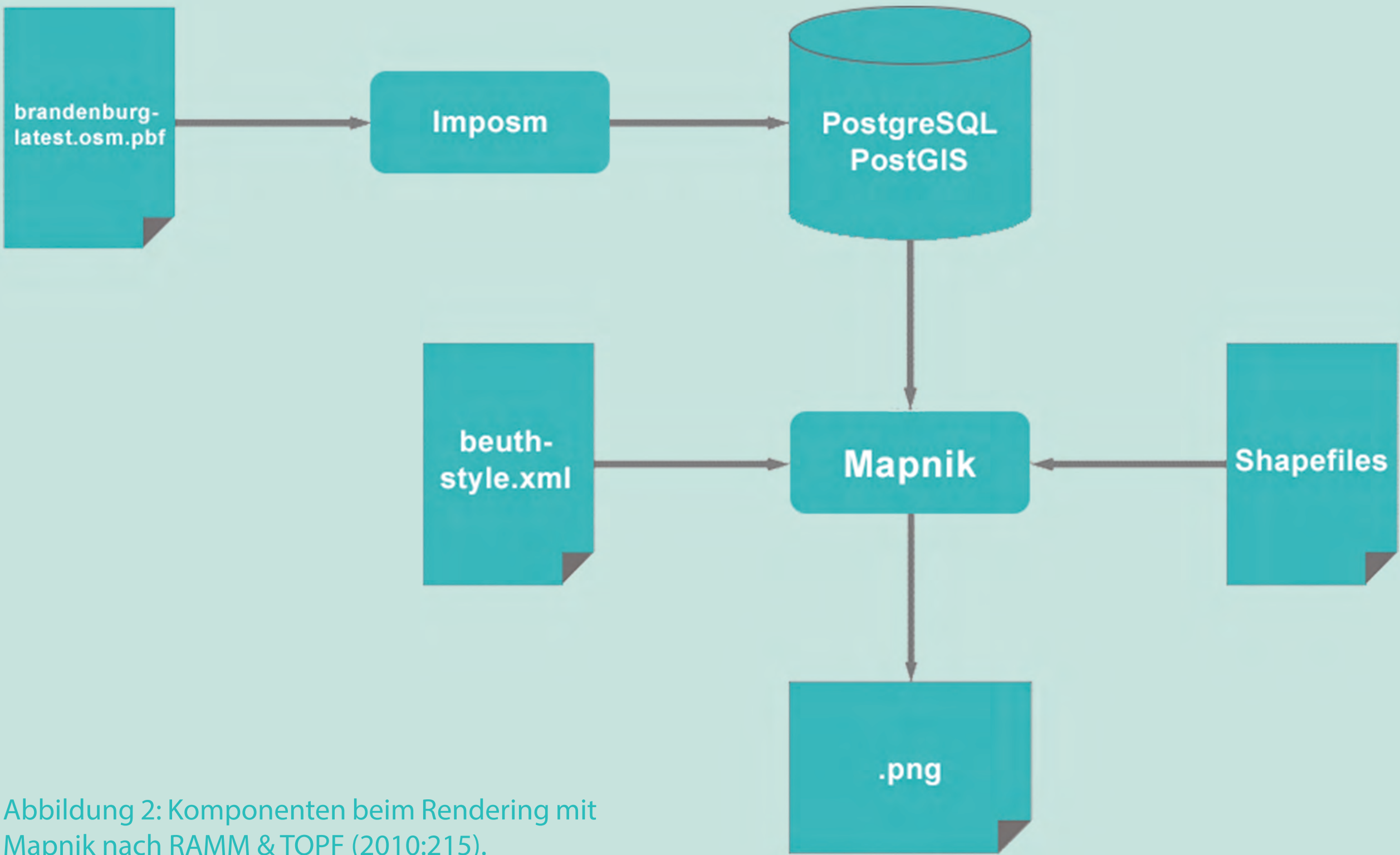


Abbildung 2: Komponenten beim Rendering mit Mapnik nach RAMM & TOPF (2010:215).

## 3 Technische Umsetzung

Bei der technischen Entwicklung des Web-Kartenstils kommen unterschiedliche Programme zum Einsatz, die im Zusammenspiel das Erstellen eines individuellen Web-Kartenstils ermöglichen. Die Hauptkomponente bildet dabei das Programm Mapnik, mit dem Geodaten gerendert werden können. Abbildung 2 zeigt die wichtigsten Komponenten für die Erstellung des Web-Kartenstils.

Die Datei brandenburg-latest.osm.pbf wurde von download.geofabrik.de heruntergeladen und bildet die Datengrundlage. Diese Datei enthält alle OSM-Daten für Brandenburg und Berlin. Mithilfe des Programms Imposm werden die enthaltenen OSM-Daten in eine PostgreSQL-Datenbank importiert und bereits so gefiltert, dass von vornherein irrelevante Informationen vernachlässigt werden. Die räumliche Erweiterung PostGIS ist die Voraussetzung dafür, dass die PostgreSQL-Datenbank Geodaten speichern kann.

Im letzten Schritt werden die fertigen Kartenkacheln im PNG-Format erzeugt. Unter Verwendung des Programms TileOven wurden die Darstellungsregeln des Web-Kartenstils mit CartoCSS definiert und eine Datei beuth-style.xml exportiert. In dieser Datei sind Darstellungsregeln, Datenquellen (PostgreSQL-Datenbank und Shapefiles) und alle weiteren Informationen enthalten, die Mapnik zum Rendern der Karte benötigt.

Für die Bereitstellung des bis hierhin nur in TileOven vorliegenden Web-Kartenstils als WMS, kam das Programm MapProxy zum Einsatz. MapProxy fungiert in diesem Fall als WMS-Server und erzeugt aus der Datei beuth-style.xml einen Layer innerhalb eines MapProxy-WMS, der dann über die WMS-Schnittstelle zur Verfügung bereitgestellt werden kann.

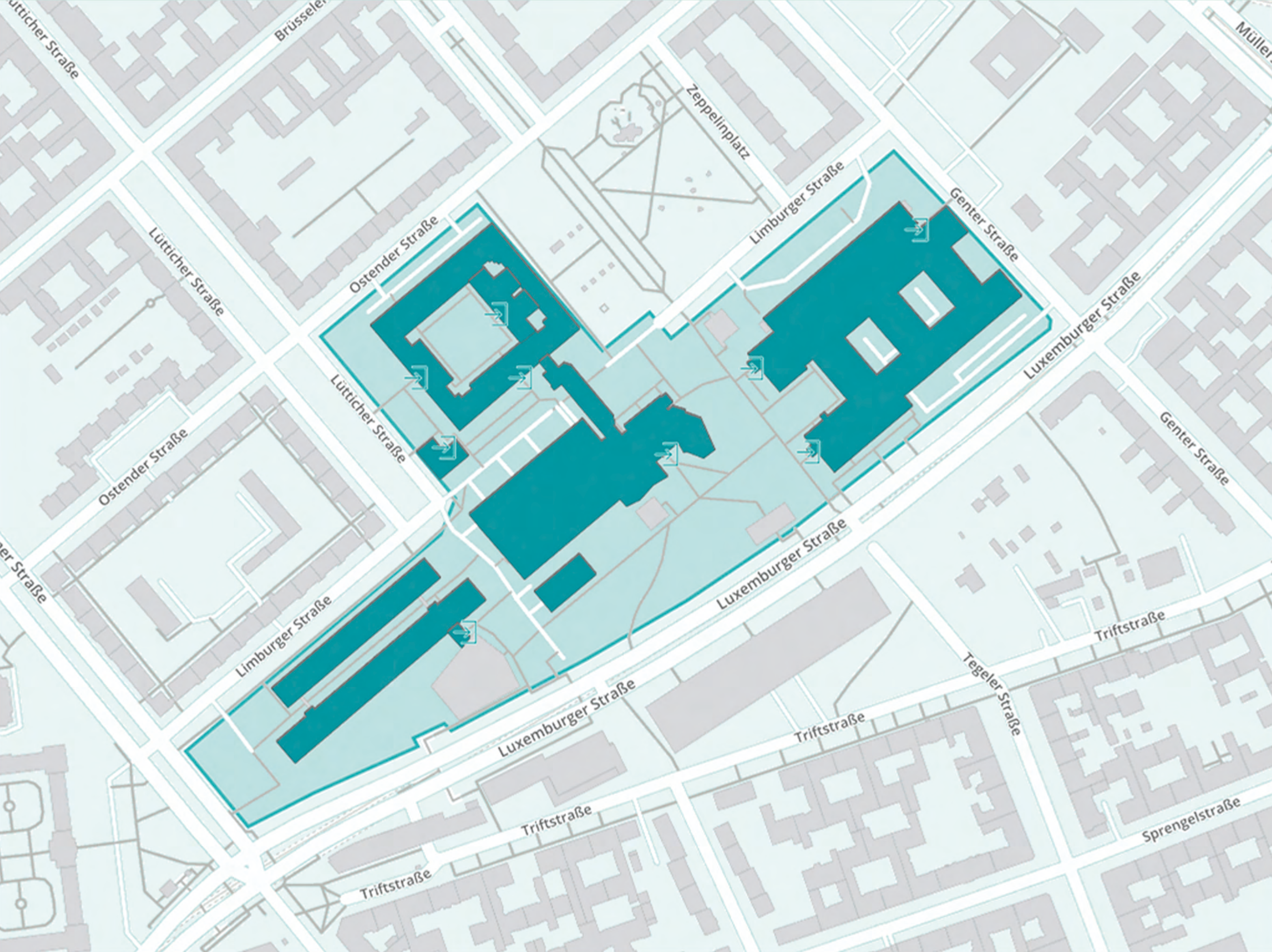


Abbildung 4: Darstellung des zentralen Campus in Zoomstufe 17.

Abbildung 5 zeigt den zu Demonstrationszwecken entwickelten interaktiven Lageplan für die Beuth Hochschule, in den der WMS als Hintergrundkarte integriert wurde. Eine Umsetzung dieser Art auf der Webseite der Beuth Hochschule wäre denkbar und könnte damit die aktuellen statischen Lagepläne ersetzen.

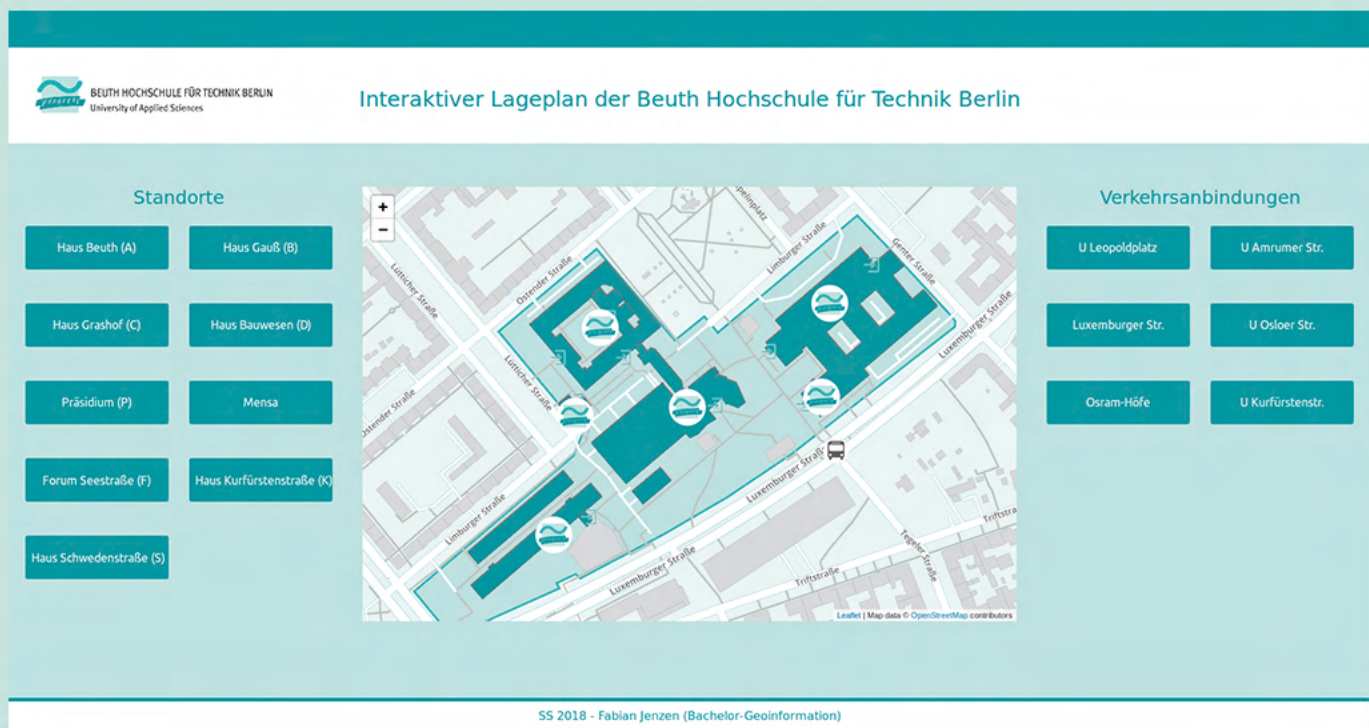


Abbildung 5: Interaktiver Lageplan der Beuth Hochschule.