Friedrich-Schiller-Universität Jena

Lehrstuhl für Geoinformatik

WiSe 2017

**Abschlussaufgabe Geodatenbanken**

Vorgelegt von:

|  |
| --- |
| Krüger, Eric |
| Studiengang: M. Sc. Geoinformatik  Matrikel: 142645 |
| Adresse: Jenergasse 15  07743 Jena |
| Email: eric.krueger@uni-jena.de  Abgabedatum: 30.11. 2017  Gutachter: Carsten Busch |

**Inhalt**

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

1) Aufgabenstellung

2) Methodisches Vorgehen

3) Entity Relationship Modell

4) Überführung in PostGIS Messdatenbank

5) Datenquellen und Vorbereitung

6) Datenimport

7) Überführung in die Messdatenbank

8) Notwendige Sichten

9) Zusammenfassung

10) Literatur

1. **Aufgabenstellung**

Ziel des Geodatenbankkurses ist die Erstellung einer PostgreSQL/PostGIS Datenbank zur Verwaltung von Messdaten und deren zugehörigen Metadaten.

Folgenden Informationen sollen in der Datenbank verwaltet werden:

Messdaten von Pegelstationen, welche Wasserstand und Durchfluss umfassen, sowie Messdaten von Klimastationen, welche Temperatur, Niederschlag, Sonnenscheindauer und max. Windgeschwindigkeit beinhalten. Dazu gehörenden sollen die Metadaten von Klima- und Pegelstationen abgespeichert werden, welche an den Stationen erhoben werden, sowie die Stammdaten dieser. Für die Qualitätssicherung sind Informationen wie der Ansprechpartner, die verantwortliche Organisation, Aussagen zu Datenqualität und den Aufnahmeverfahren vorzusehen.

In der Datenbank sind weiterhin die Daten zu den Bundesländern und deren Geometrien zu verwalten. Des Weiteren soll ein entsprechendes E/R Modell mit geeigneten Attributen entwickelt werden. Dieses Modell soll in eine PostgreSQL/PostGIS Datenbank überführt werden. Dafür können Sie SQL Skripte, die PG-Admin3 Oberfläche für die Datenmodellierung/Tabellenerstellung nutzen. Danach soll die Datenbank mit Beispieldaten der TLUG (Stationen und fünf Zeitreihen zu Wasserstand/Durchfluss) und des DWD (Zeitreihen zu Klimadaten Temperatur, Niederschlag, Sonnenscheindauer, max. Windgeschwindigkeit) befüllt werden. Überlegen Sie sich bei dem Design, inwieweit sich die Möglichkeit der Vererbung von Tabellen nutzen lässt. Dokumentieren Sie ausführlich Ihre Schritte bei der Übertragung des E/R Modells in die Tabellenstruktur im PostgreSQL

Folgende Quellen sollen für die Datenakquisition genutzt werden:

**TLUG:** http://www.tlug-jena.de/hw/datenladen.html

Die Stationen sollen aus der Ausgangsdate Pegel.csv übernommen werden.

**DWD:** Einladen der DWD Stationen:

https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/statliste/statlex\_rich.txt?view=nasPublication&nn=16102

DWD: Auswahl von jeweils drei Beispielstationen und den vier Parametern:

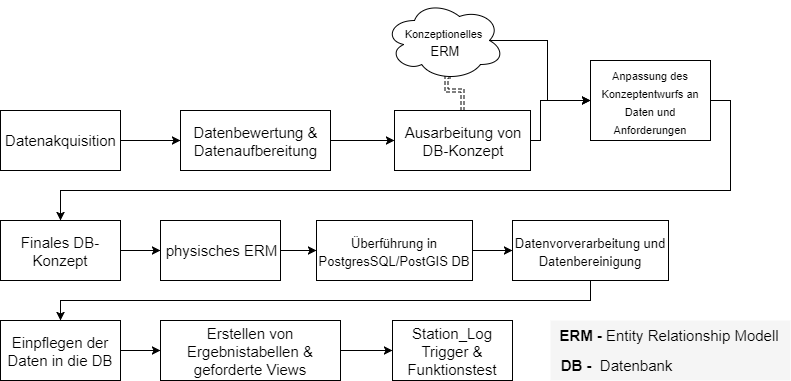
http://www.dwd.de/klimadaten (aktuelle Tageswerte)

Überführen Sie diese Daten in Ihre Datenbank. Erstellen Sie für die TLUG Daten Sichten (views), welche die jeweiligen wöchentlichen Durchschnittswerte darstellen. Für die DWD Daten ist eine Übersicht (view) mit dem Jahresmittel für Niederschlag und Temperatur zu erstellen.

Aus Gründen der Nachvollziehbarkeit, sollen sämtliche Änderungen an Stationsdaten nochmals in einer „Historientabelle“ (Station\_log) mitgeführt werden. Erstellen Sie dafür einen Trigger, der sämtliche Änderungen dieser Tabelle in Station\_log protokolliert, zur Kontrolle nehmen Sie selbst einfache Änderungen mit dem update Befehl vor.

1. **Methodisches Vorgehen**

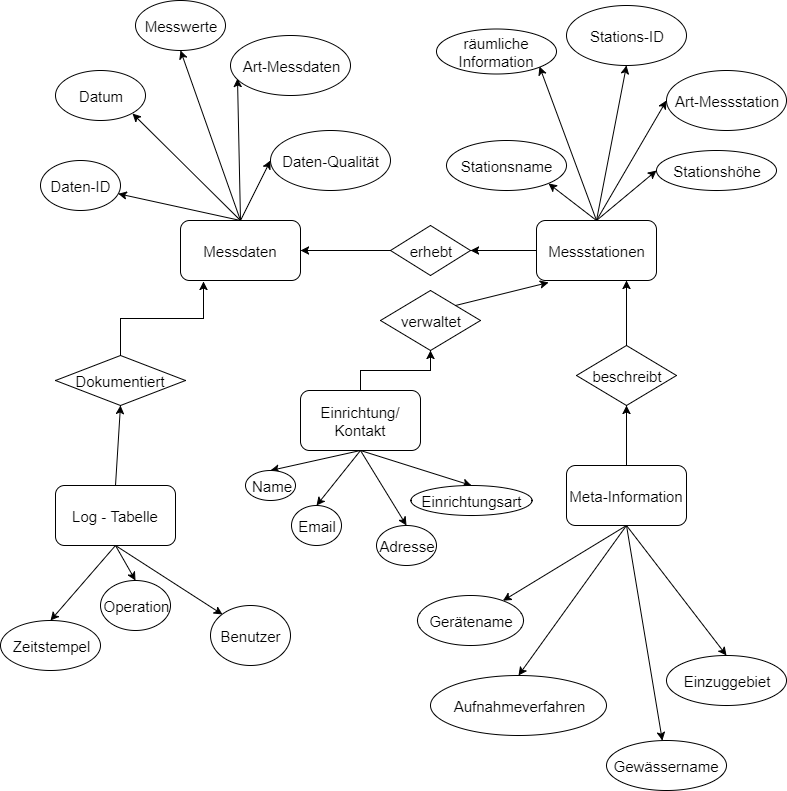
Die wichtigsten Punkte des methodischen Vorgehens im Geodatenbankprojekt, können aus Abbildung 1 entnommen werden.

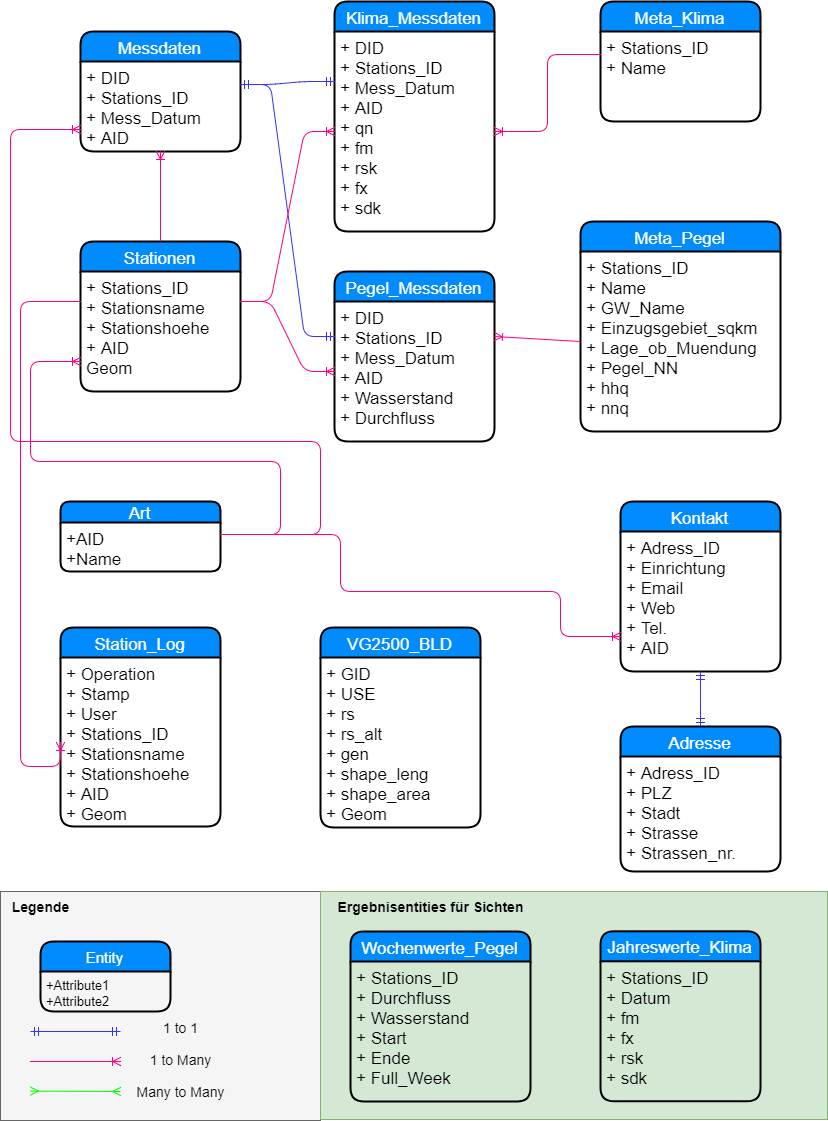


1. **Entity Relationship Modell**

Dieses Kapitel beschäftigt sich zu Beginn mit dem ersten Datenbankkonzept (siehe Abbildung 2) und im zweiten Teil mit dem Konkreten Datenbankmodell (ERM, siehe Abbildung 3), welches schließlich auch als physische Datenbank in PostgreSQL/PostGIS umgesetzt wurde. Das konzeptionelle Datenbankmodell (Abb. 2) dient dabei für einen ersten Überblick über möglich Beziehungen und Entitäten innerhalb der Datenbank. Im physischen Datenbankmodell (Abb. 3) werden die Ideen des konzeptionellen Modells konkretisiert und soweit ausgeführt das es als Vorlage zur Umsetzung der Datenbank in PostgresSQL dienen kann.

**3. 1 Konzeptionelles ERM**

****

****

**Literatur**

DWD. (2017a). Klimadaten Deutschland. Retrieved from

http://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/klimadatendeutschland.html

DWD. (2017b). Klimastationen Deutschland. Retrieved from

https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/statliste/statlex\_rich.txt?view

=nasPublication&nn=16102

Moosmeier, J. (2011). Bundesländer Deutschland. Retrieved from

https://www.arcgis.com/home/item.html?id=ae25571c60d94ce5b7fcbf74e27c00e0

Schoening, H.-J. (2013). Tracking changes in PostgreSQL. Retrieved from

http://www.cybertec.at/tracking-changes-in-postgresql/

Teorey, T., Lightstone, S., & Nadeau, T. (2006). Database Modeling and Design.

http://doi.org/10.1016/B978-012685352-0/50008-2

TULG. (2017). Pegeldaten. Retrieved from http://hnz.thueringen.de/hw2.0/datenladen.html