

# WÄRMEWENDE: MANDANTENFÄHIGE INTERAKTIVE GEODATENANALYSE

**Vor dem Hintergrund der Klimaschutzziele und der Wärmewende sind lokale Akteure, insbesondere Kommunen gefordert, nationale Ziele im Rahmen einer Wärmeleitplanung auf die kommunale Ebene zu transferieren. In diesem Masterprojekt werden daher die technischen Möglichkeiten für interaktive Geodatenanalysen mithilfe von Web- und Servertechnologien untersucht.**

## Fragestellung und Konzeption

Bundesweit soll bis 2045 Klimaneutralität erreicht werden, in Oldenburg bereits bis 2035. Um diese Ziele zu erreichen, gewinnen Systeme zur Wärmeleitplanung unter Berücksichtigung einer Szenarioplanung auf kommunaler Ebene an Bedeutung. Wenngleich eine Methodik für die Wärmeleitplanung einheitlich definiert werden kann, gibt es in den Kommunen Unterschiede bei den Klimaschutzziele, Planungsszenarien und Datengrundlagen. Dies motiviert die Konzeption einer mandantenfähigen Software, die mehrere Nutzende (Mandanten) gleichzeitig verwenden können, ohne jeweils die Daten der anderen Mandanten einsehen zu können.

Dieses Masterprojekt beschäftigt sich daher mit der Konzeption einer interaktiven, mandantenfähigen Webanwendung und dessen Anwendbarkeit für Geodatenanalysen im Rahmen der Wärmeleitplanung sowie der technischen Umsetzung mit Apache Superset™, einer webbasierten Plattform zur Datenvisualisierung und -exploration. Dabei werden interaktive Dashboards aufgebaut, um die vielfältigen Wärmeleitplanungsszenarien mit Diagrammen und Karten zu visualisieren. Auf Basis von Interviews, Recherche und Dokumentenanalyse wurde ein Konzept erstellt, das Bewertungskriterien wie Datenhaltung, räumliche und zeitliche Datenvisualisierung, Mandantenfähigkeit, Erweiterbarkeit sowie Kosten für Lizenzierung und Bereitstellung berücksichtigt und eine Umsetzung in drei Ebenen vorsieht.

## Implementierung und Evaluierung

Eine der Aufgaben in diesem Masterprojekt ist es, die Werkzeuge, die Apache Superset™ dem Entwickler und dem Anwender zur Verfügung stellt, auf deren Verwendbarkeit für die Wärmeleitplanung zu prüfen. Zur technischen Implementierung gehören unter anderem ein

flexibles Back-End, basierend auf einer Ubuntu Serverumgebung. Diese übernimmt das Bereitstellen einer PostgreSQL-Datenbank inklusive PostGIS-Erweiterung, sowie einer auf Docker, Kubernetes oder Python Virtual Environment basierenden Instanz, um die Anwendung selbst zur Verfügung zu stellen. Dadurch wird eine anwendungsunabhängige Datenverwaltung und -bearbeitung sowie die Skalierbarkeit der Anwendungsressourcen gewährleistet (siehe Abb. 1).

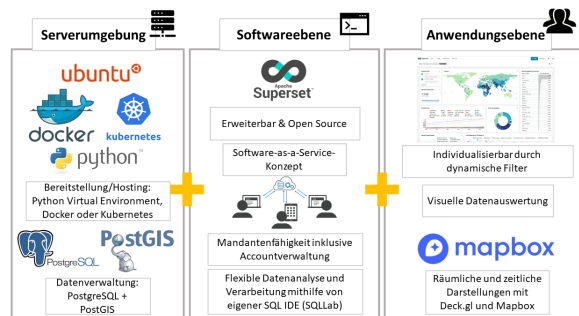


Abb. 1: Systemarchitektur

The Apache Superset logo file is licensed under the Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International license.

Daten können flexibel und skalierbar mit SQL (Structured Query Language) in die Anwendung integriert werden. Apache Superset™ bietet zudem die Möglichkeit von Erweiterungen in Form von Visualisierungs-Plugins und benutzerdefinierten SQL-Befehlen inkl. PostGIS-Funktionen. Zudem besteht die Möglichkeit, mithilfe von Javascript und Cascading Style Sheets (CSS) individuelle Anpassungen auf Softwareebene vorzunehmen. Diagramme, Karten und Filter sollen es dem Nutzer ermöglichen, individuelle Szenarien durchspielen zu können.

- Projektbeteiligte: Moritz Elbeshausen B.Sc.
- Projektbetreuung: Prof. Dr. Sascha Koch, Marvin Schnabel M.Sc.