



GIS für Energiewende und Netzausbau

-

Herausforderungen und Lösungen

Robert Klemm, Olaf Knopp



AGENDA

01.

Warum GIS für die Energiewende?

02.

Was machen „Neue Energien“ aus?

03.

Herausforderungen

04.

Planungsschritte

05.

Was passiert mit den Daten?

06.

Fazit

Where2B 2023



Warum „GIS für die Energiewende“?



Warum „GIS für die Energiewende“?

SUCHKRITERIUM: Hier bitte die Angaben für ein Suchkriterium eingeben, dann "ENTER" oder "SUCHEN" drücken

| | |
|--------------------|-----------|
| post. Adresse : | Landsb 20 |
| Straße (AMW) : | |
| Straße (VMW) : | |
| Stationsnummer : | |
| Bauwerksnummer : | |
| Erzeugernummer : | |
| Kartenblatt : | |
| Flurstück : | |
| AO-ID : | |
| Baumaßnahme (PL) : | |
| Notiz-Suche : | |
| Darstellung von : | DBK-Sicht |

zurücksetzen suchen

Zeige 50 Treffer pro Seite Suchbegriff: Landsb 20
+/- erleschen

| H-Nr | Z | PLZ | Ortsteil | Strasse |
|-------|---|-------|-------------------|-------------------|
| 120 | | 10369 | Fennpfuhl | Landsberger Allee |
| 20 | | 10249 | Friedrichshain | Landsberger Allee |
| 20 | | 12623 | Mahlsdorf | Landsberger Str. |
| 200 | | 12623 | Mahlsdorf | Landsberger Str. |
| 200 | | 10367 | Fennpfuhl | Landsberger Allee |
| 200ZZ | | 10367 | Fennpfuhl | Landsberger Allee |
| 201 | | 12623 | Mahlsdorf | Landsberger Str. |
| 201 | | 12055 | Alt-Mohrenbühlweg | Landsberger Allee |



Warum „GIS für die Energiewende“?

The screenshot displays the Where2B GIS application interface. At the top, a search bar contains the criteria: "post. Adresse : Landsb 20", "Straße (AMW) :", and "Straße (VMW) :". Below the search bar, a map shows a street network with various utility features highlighted in orange and blue. A red polygon represents the "HKW Moabit" building. A pop-up window titled "Entfernung (115,32 m)" lists three distances: 1. 27,13 m, 2. 29,21 m, and 3. 64,97 m. A legend on the right side of the map lists various utility features such as "SAP", "Kabelbrücke", "Redline", "Betriebsmittel Berlin", "Geostapes", "Purified Berlin", "Höhen-Festpunkt", "ALC Berlin", "Luftleit Berlin", "Raststation Berlin", and "Hintergrund". The map also shows labels for "Föhler Brücke", "Friedrich-Krause", "Westhafen-straße", "Schiffer-kirche", and "Putilitzbrücke". The scale is indicated as 1:1000.



Where2B 2023

Warum „GIS für die Energiewende“?

| SUCHKRITERIUM: Hier bitte die Angaben für ein Suchkriterium eingeben, dann "ENTER" oder "SUCHEN" drücken | |
|--|-----------|
| post. Adresse : | Landsb 20 |
| Straße (AMW) : | |
| Straße (VMW) : | |

The screenshot displays the Where2B GIS interface. On the left, a 3D terrain map shows a residential area with a color-coded elevation. A tooltip is visible over a building, displaying: H-Nr.: 0, Z.: PLZ: 13353, Oststr./Höding, Straßenzug über Str. On the right, a 2D street map shows the same area, highlighting the 'Föhre Brücke' and 'HKW Moabit' (highlighted in red). A search bar at the top right contains 'Landsb 20'. Below the search bar, a table lists search criteria. A vertical menu on the right side of the 2D map lists various layers: SAP, Hochdruck, Redline, Betriebsmittel Berlin, Geostapes, Purified Berlin, Höhen-Festpunkt, ALK Berlin, Luftbild Berlin, Restaurierte Berlin, and Hintergrund. At the bottom of the 2D map, there are 'Gehe zu...' buttons.



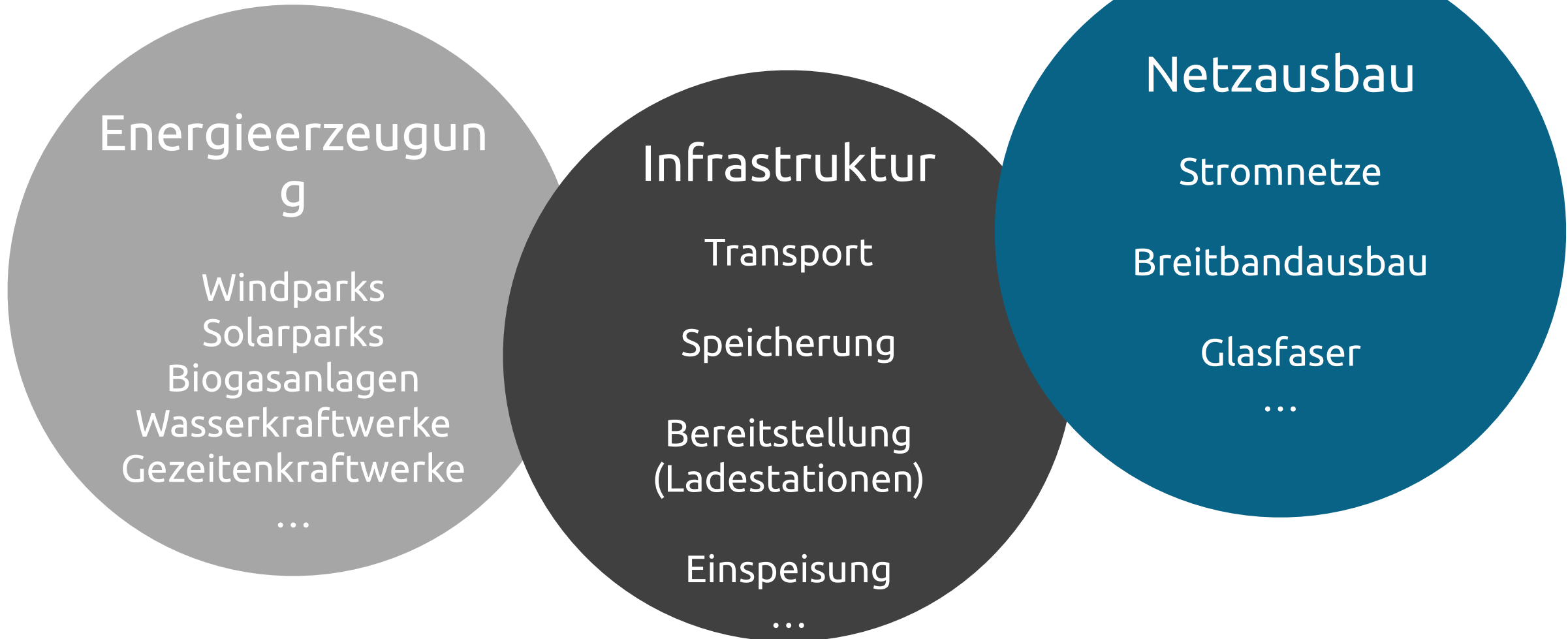
Where2B 2023

Warum „GIS für die Energiewende“?





Was machen „Energiewende und Netzausbau“ aus?





Was machen „Energiewende und Netzausbau“ aus?



By Morgre - Own work, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=19858375>



Von Philip May - Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7315944>



Was machen „Energiewende und Netzausbau“ aus?



Zentral
Monolithisch
„Viel Strom an
wenigen Stellen“



By Morgre - Own work, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=19858375>

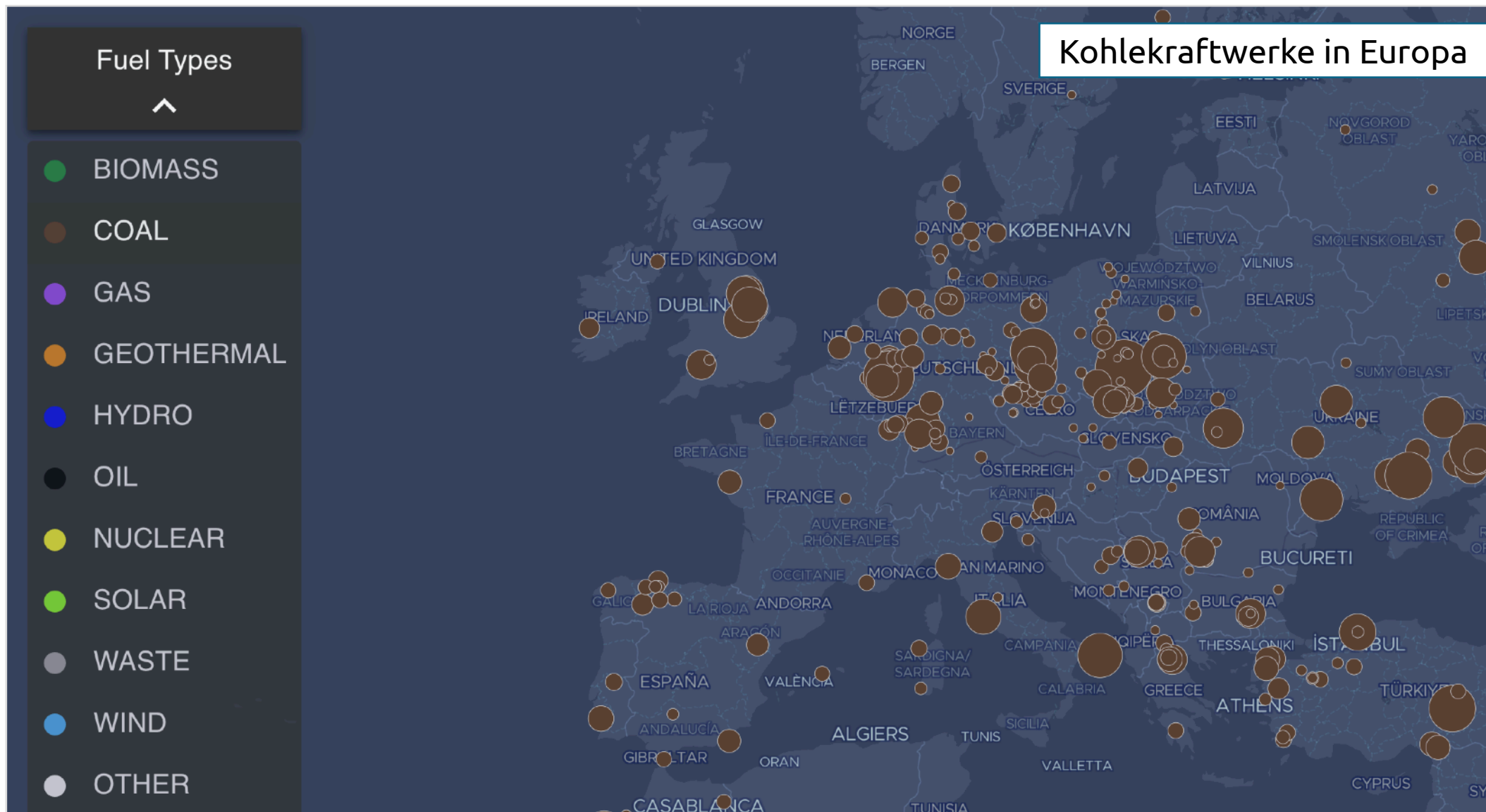
Von Philip May - Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7315944>



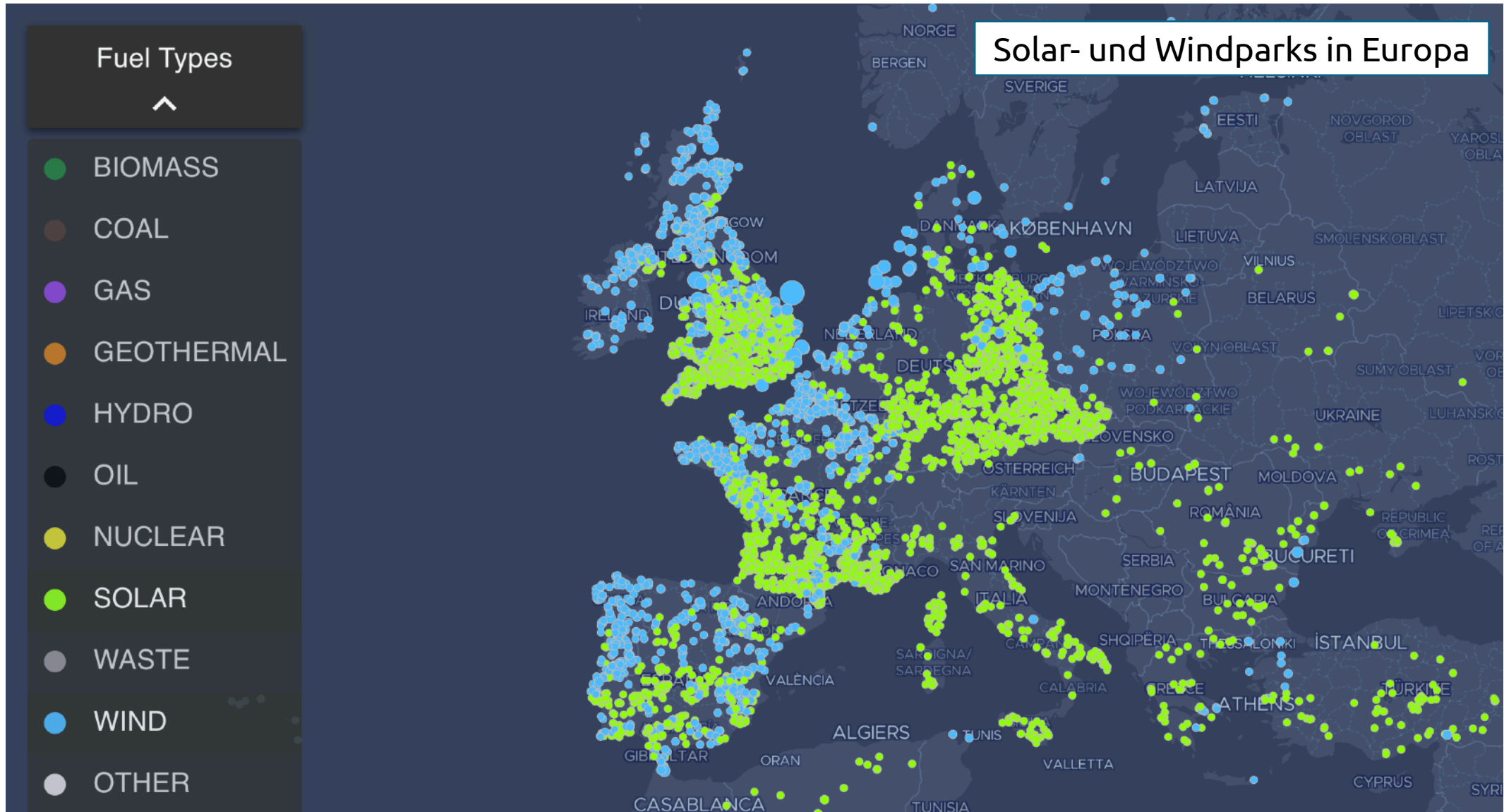
Was machen „Energiewende und Netzausbau“ aus?



Where2B 2023



Where2B 2023





Zukünftig wird Strom nicht mehr in großen Kraftwerken hergestellt, die ganze Regionen versorgen, sondern in kleineren Anlagen.

Neben Wind- und Solarparks sind das auch verteilte Anlagen auf Dächern, an Fassaden, neben Autobahnen oder Bahntrassen.

Der Strom muss letztlich zur Verbrauchsstelle.

Dafür muss das Stromnetz ausgebaut werden, verteilter, flexibler, smarter.

Und es muss sicher sein.

Where2B 2023



Das bedeutet...

Viele Projekte

Where2B 2023



Das bedeutet...

Viele Standorte

Viele Projekte



Das bedeutet...

Viele Standorte

Viele Projekte

Viele
Grundstücke



Das bedeutet...

Viele Standorte

Viele Projekte

Viele
Grundstücke

Viele Beteiligte



Das bedeutet...

Viele Standorte

Viele
Grundstücke

Viele Projekte

Viele Daten

Viele Beteiligte



Planungsschritte

Möglicher Ablauf eines Planungsprozesses





Planungsschritte



<https://www.lgln.niedersachsen.de/assets/image/180928>
WhereGroup GmbH

- OpenSource-Daten, MaStR, DLM, AKTIS, ALKIS
- Hauskoordinaten, Hausumringe
- Rasterdaten, Wetterdaten
- weitere externe Daten



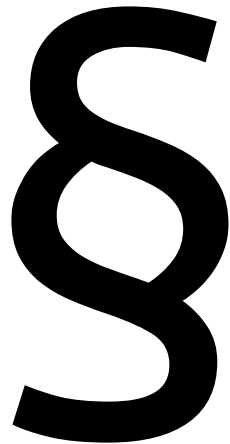
<https://www.lgln.niedersachsen.de/assets/image/180928>

- Netz- /Auslastungsberechnung
- Bedarfsanalysen
- Umweltanalysen
- Suche nach Schwachpunkten (bestehende Netze)
- Erstellung Weißflächenanalyse für Wind- und Solarparks
- richtige Positionierung der Anlagen (Ausbeute)



WhereGroup 2023

- Netz- /Auslastungsberechnung
- Bedarfsanalysen
- Umweltanalysen
- Suche nach Schwachpunkten (bestehende Netze)
- Erstellung Weißflächenanalyse für Wind- und Solarparks
- richtige Positionierung der Anlagen (Ausbeute)



- Flurstücksicherung
- Recherche Grundbucheinträge
- Mögliche Genehmigungen einholen
- Nutzungsrechte / Verträge mit den Eigentümern abschließen



https://www.lgl-bw.de/export/sites/lgl/unsere-themen/Geoinformation/Galerien/Bilder/05_03_01_dlm50.jpg

- Platzierung und endgültige Planung nach Vorgaben
- Einholen Gutachten avifaunistisch, Auswirkung von Geräuschen und Schattenwurf etc.
- Planung der Zuwege, Trassenverläufe und Stellflächen
- Planung der Netzinfrastruktur
- Feinplanung in CAD oder anderer Software



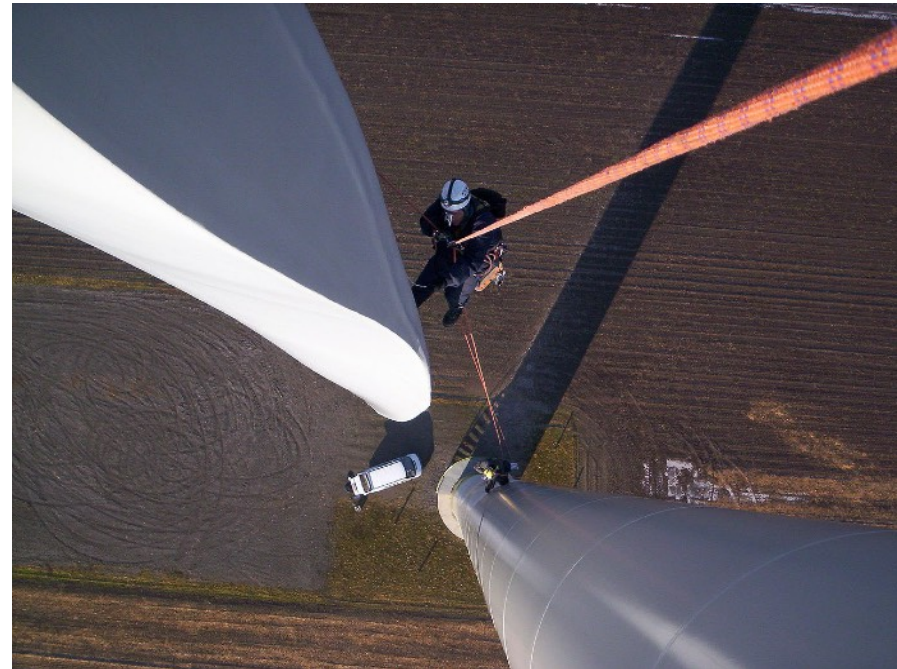
Von Foto: Störfix, Lizenz: Creative Commons by-sa 3.0 de, CC BY-SA 3.0 de, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=18428983>

- Umsetzung der Planung und Bauen
- Betriebsführung und Wartung

Where2B 2023



Von CarstenE - Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=27931198>



Von Markus Bergmann - German Wikipedia, by Kosmonaut, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=446648>



Was passiert mit den erhobenen Daten?



Where2B 2023

Variante 1:

- Viele Datenformate
- Viele Zwischenstände und Analysen
- Speicherung auf Festplatten oder anderen Speichermedien
- Verschiedene Ordnerstrukturen pro Projekt
- Doppelte Datenhaltung
- Speicherung in der Cloud

=> Wildwuchs und keine einheitliche Datenhaltung möglich!

Where2B 2023



Variante 2:

Aufbau einer zentralen GIS Infrastruktur

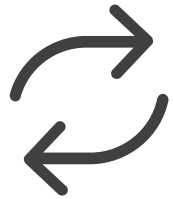


Anforderungen an eine GIS/Geodaten-Infrastruktur

- Zentrale Speicherung
- Synchrone Datenhaltung zwischen den Fachanwendungen und der Datenbank
- Einfache Datenhaltung
- Hohe Verfügbarkeit
- Barrierefrei (Zugang zu den Daten so einfach wie möglich halten)
- Sicherer Zugang und Zugriffe zu den Daten
- Nutzung von standardisierten Schnittstellen (SQL, WMS, WFS, REST-API etc.)
- Nutzung von standardisierten Formaten (JSON, KML, Geopackages, Tiff etc.)



GIS-Infrastruktur | Geodaten



- Eigentümer-, PV-, Windkraft-, Netz- und sonstige Daten



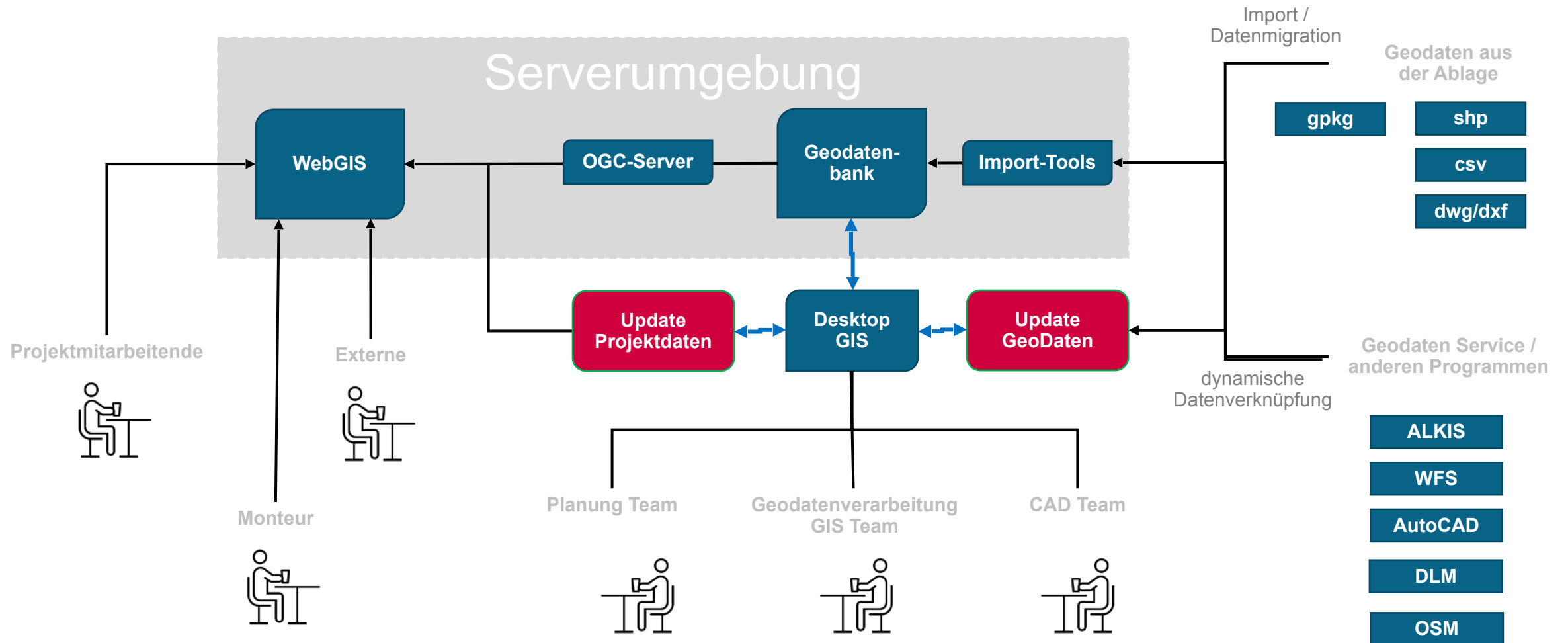
- OpenSource-Daten, MaStR, DLM, AKTIS, ALKIS, Rasterdaten
- Wetterdaten



- Verkehrs-, Landnutzungs-, Landschafts-, Gewässer-, Gebäude-, POIS-Daten



GIS-Infrastruktur | Schematische Architektur





Where2B 2023

GIS-Infrastruktur | Server-Infrastruktur

Clients:

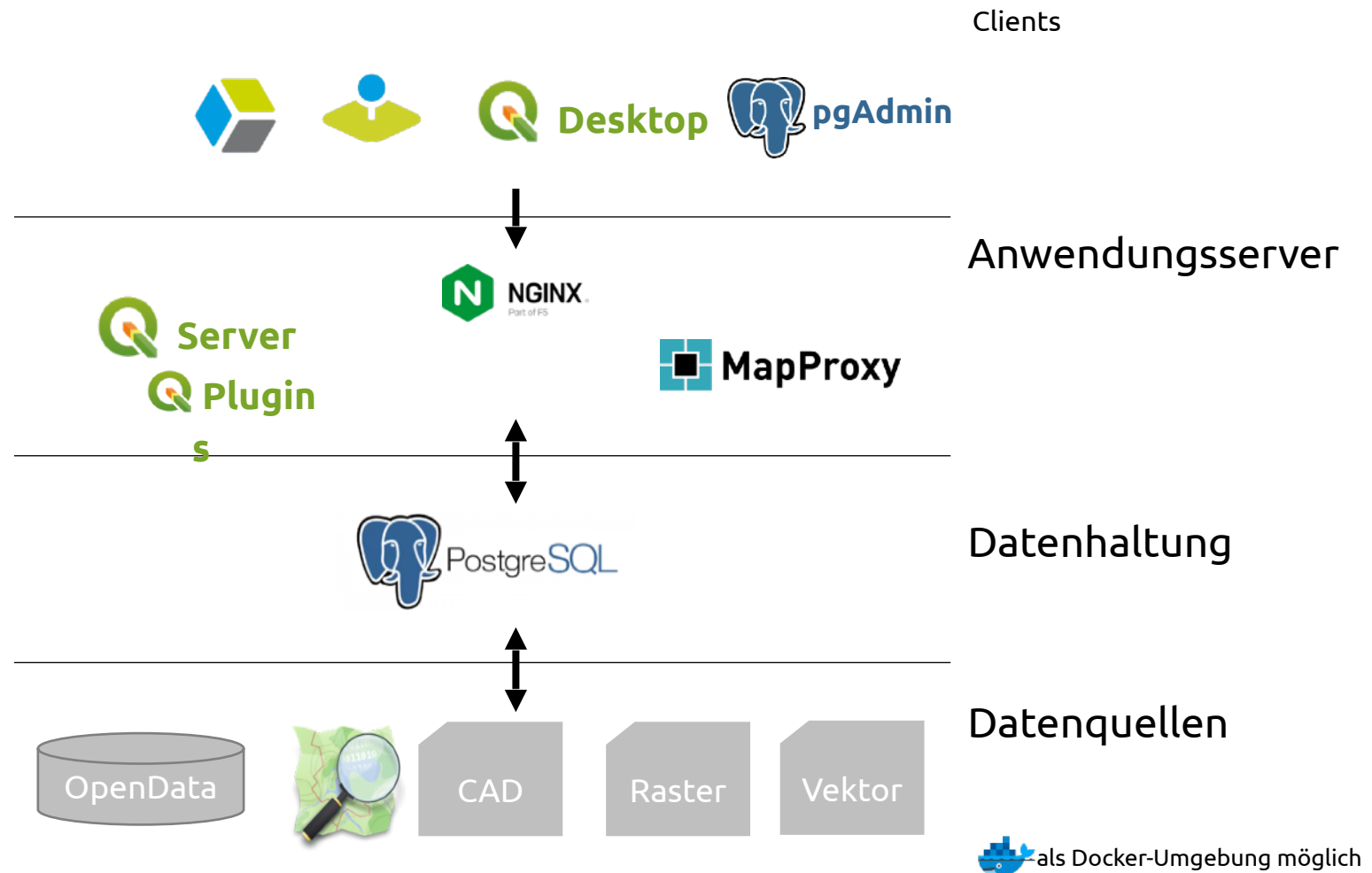
- QGIS (Fachschale)
- Web-GIS

Anwendungsserver:

- Linux - / Windows Server
- MapProxy (Caching-Rasterdaten)
- QGIS-Server

Datenbank:

- PostgreSQL
- PostGIS
- FDWs





Fazit

- Vorteile einer zentrale GDI
 - Einfachheit
 - Wartungsarm
 - Hohe Verfügbarkeit
 - Reduzierung der Prozessierungsaufwende



Neue Lösung ist technisch erweiterbar!

Viele Wünsche und Ideen ...



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen?