



# 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-Mohrenbühlchen	Landsberger Allee



## Warum „GIS für die Energiewende“?

The screenshot displays the Where2B GIS application interface. At the top, a search bar contains the text "LANDSB 20". Below it, there are input fields for "post. Adresse", "Straße (AMW)", and "Straße (VMW)". The main map area shows a detailed view of the Moabit district in Berlin, with labels for "Föhre Brücke", "Friedrich-Krause", "Westhafen-straße", "Schiffer-kirche", "Putilitzbrücke", and "HKW Moabit". A red polygon highlights the HKW Moabit building. A search results window titled "Entfernung (115,32 m)" is open, showing a list of three distances: 1. 27.13 m, 2. 29.21 m, and 3. 64.97 m. A toolbar on the right side of the map contains various tool icons, including "Suche", "Liniensuche", "Flächensuche", "Klassische Suche", and "DMS-tool". The scale of the map is indicated as 1:1000.



# Where2B 2023

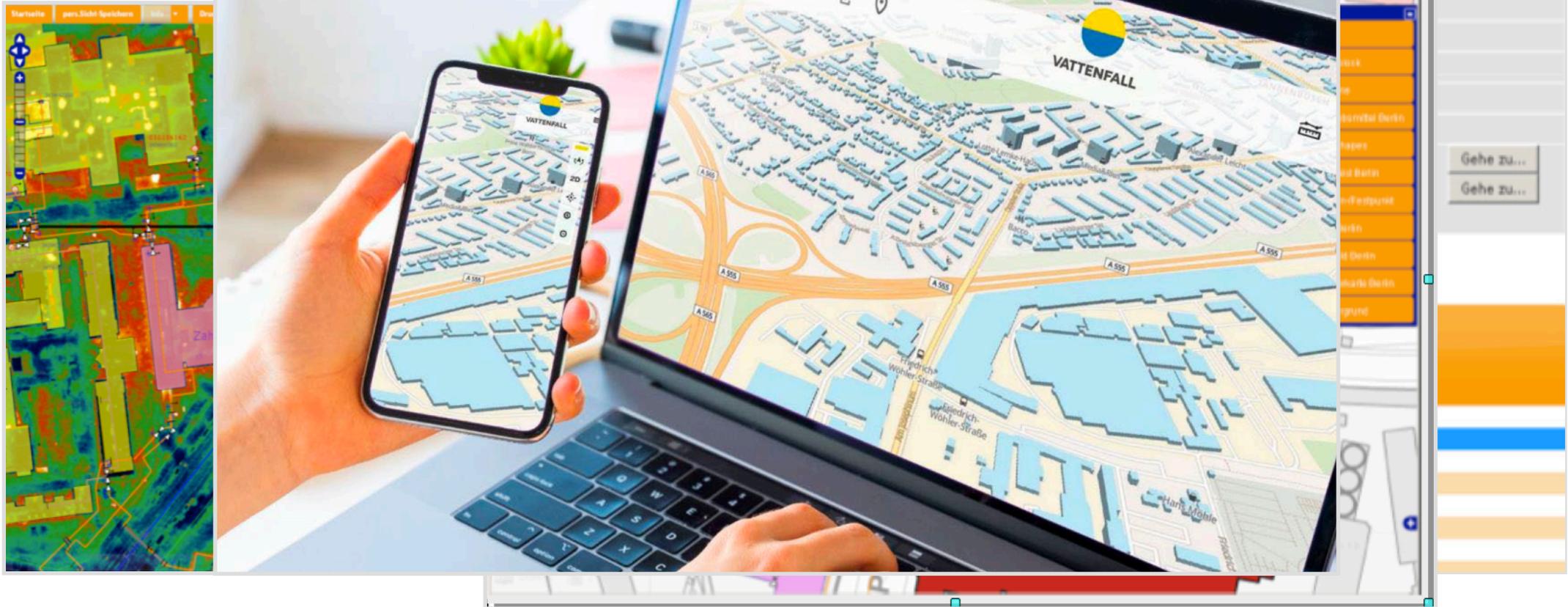
## Warum „GIS für die Energiewende“?

The screenshot displays the Where2B GIS application interface. At the top, a search bar is labeled 'SUCHKRITERIUM: Hier bitte die Angaben für ein Suchkriterium eingeben, dann "ENTER" oder "SUCHEN" drücken'. Below it, there are input fields for 'post. Adresse : Landsb 20', 'Straße (AMW) :', and 'Straße (VMW) :'. The main map area is split into two views: a 3D terrain map on the left and a 2D street map on the right. The 2D map shows a red-shaded area labeled 'HKW Moabit' and several streets including 'Föhre Brücke', 'Friedrich-Krause', and 'Putilitzbrücke'. A legend on the right side of the 2D map lists various data layers such as 'SAP', 'Kanalbrücke', 'Redine', 'Betriebsmittel Berlin', 'Geostapes', 'Purified Berlin', 'Höhen-Festpunkt', 'ALK Berlin', 'Luftbild Berlin', 'Restruktur Berlin', and 'Hintergrund'. The interface also includes a toolbar with options like 'Startseite', 'pers.Sicht Speichern', 'Info', 'Drucken', 'PDF', 'Abschalt/Reset', 'Nutzern', 'Entf.w', 'Fläche.w', 'Klassische Suche', and 'DMS-Tool'. A scale of 1:1000 is indicated in the top right corner of the map area.



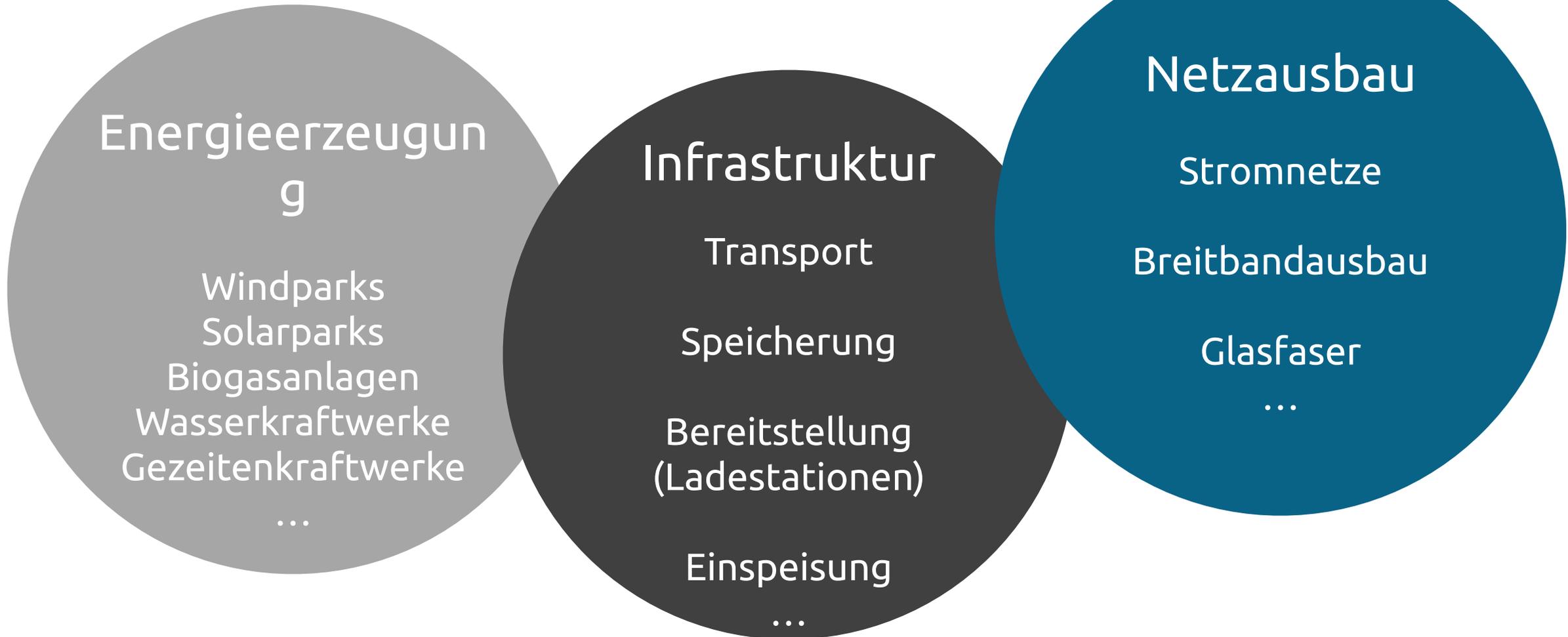
# Where2B 2023

## 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?

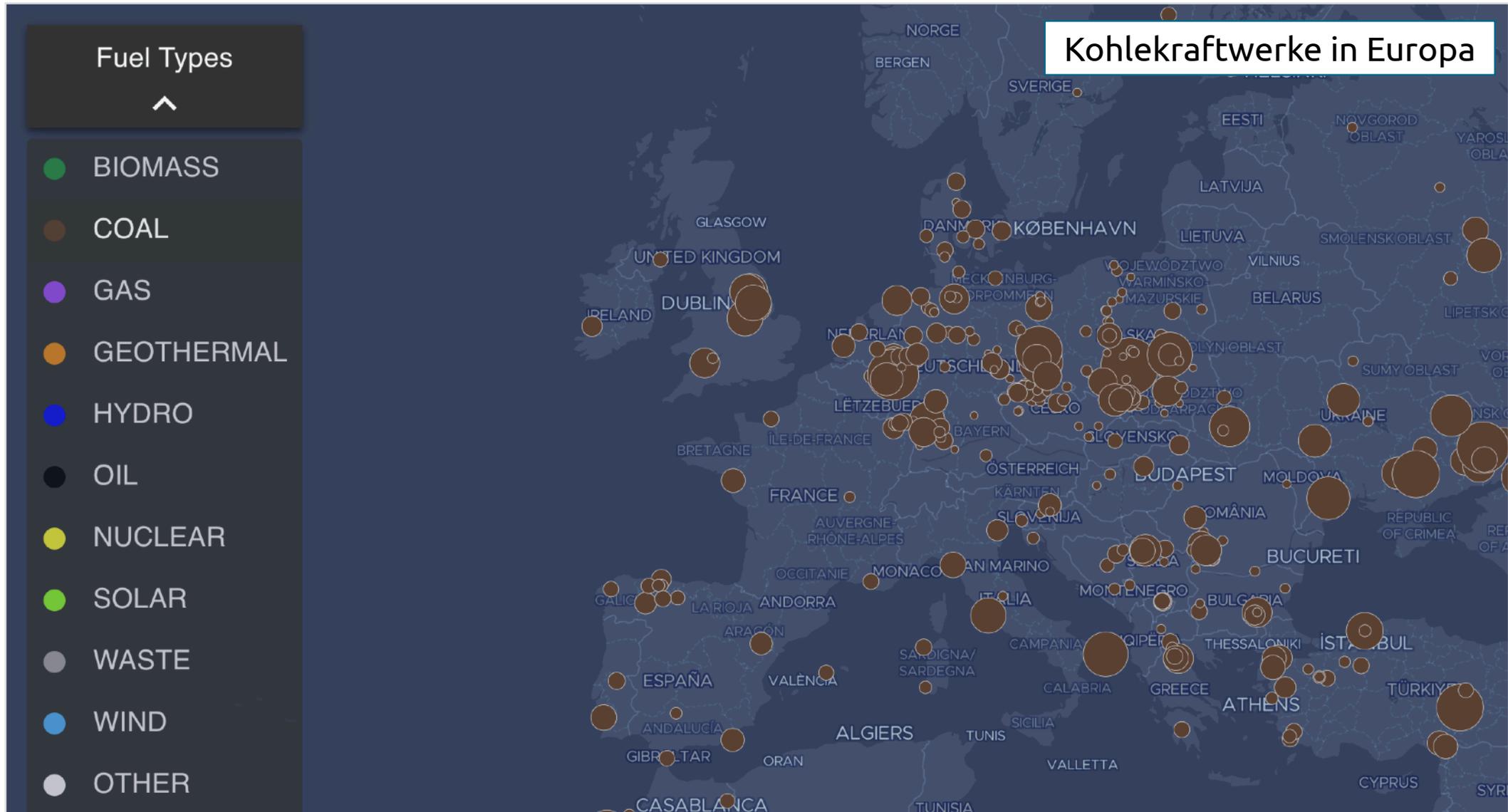


Zentral  
Monolithisch  
„Viel Strom an  
wenigen Stellen“

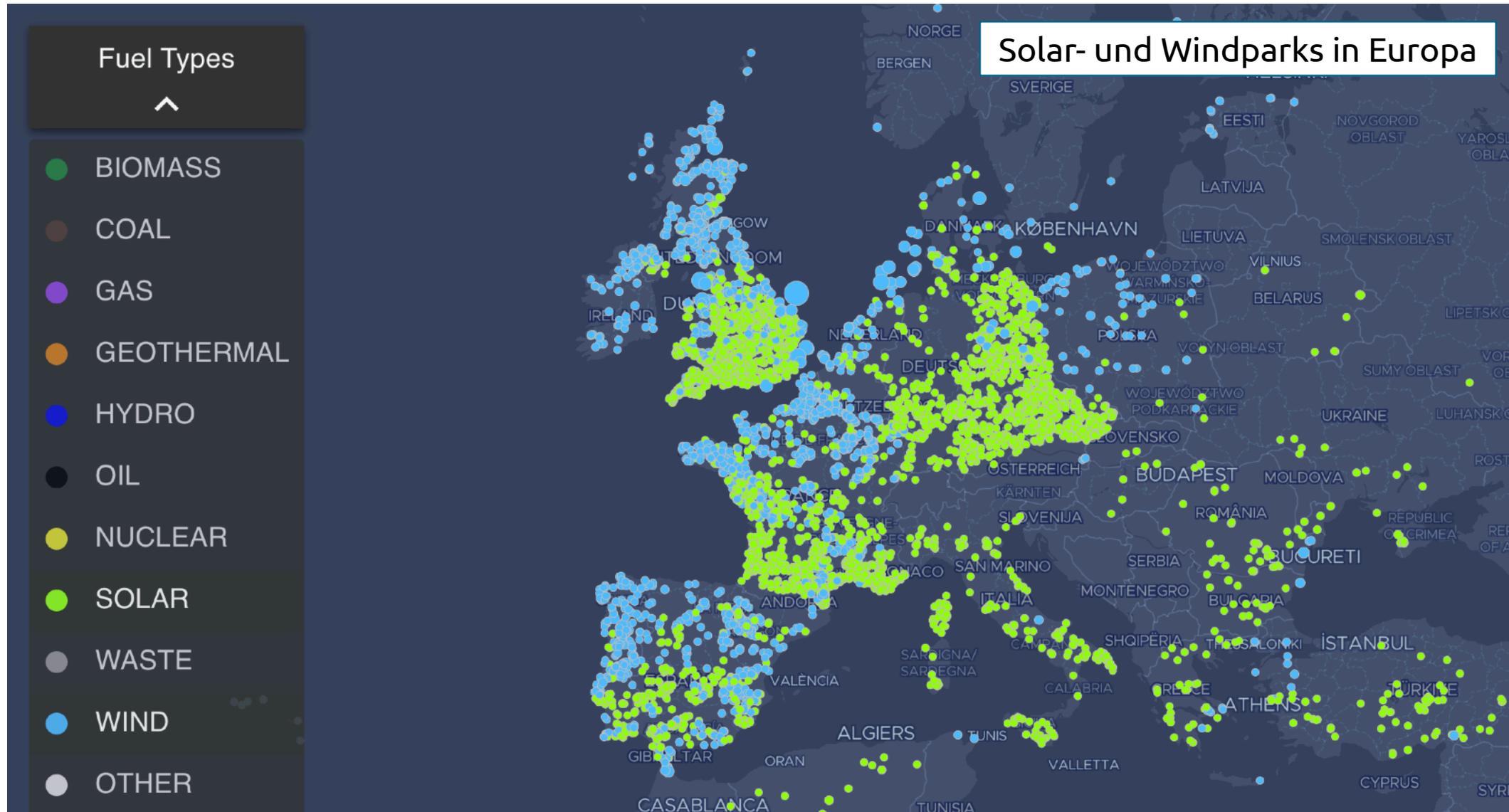


Dezentral  
Modular  
„Wenig Strom an  
vielen Stellen“

# 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



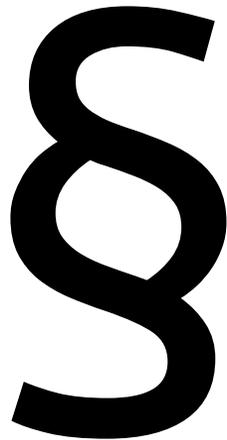
<https://www.lgln.niedersachsen.de/assets/image/180928>

- 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](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



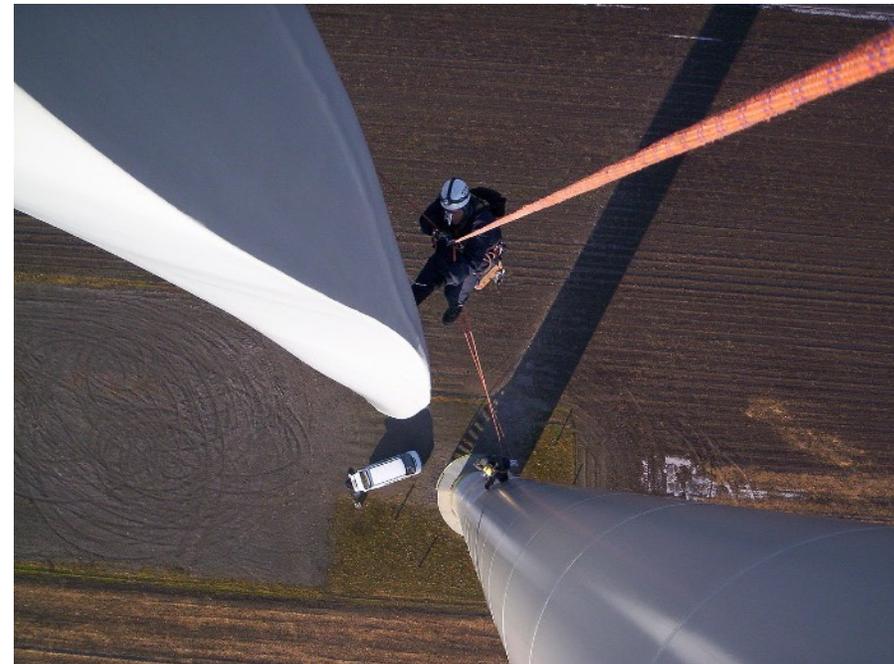
Von Foto: Störfix, Lizenz: Creative Commons by-sa 3.0 de, CC BY-SA 3.0 de, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=18428983>

- 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

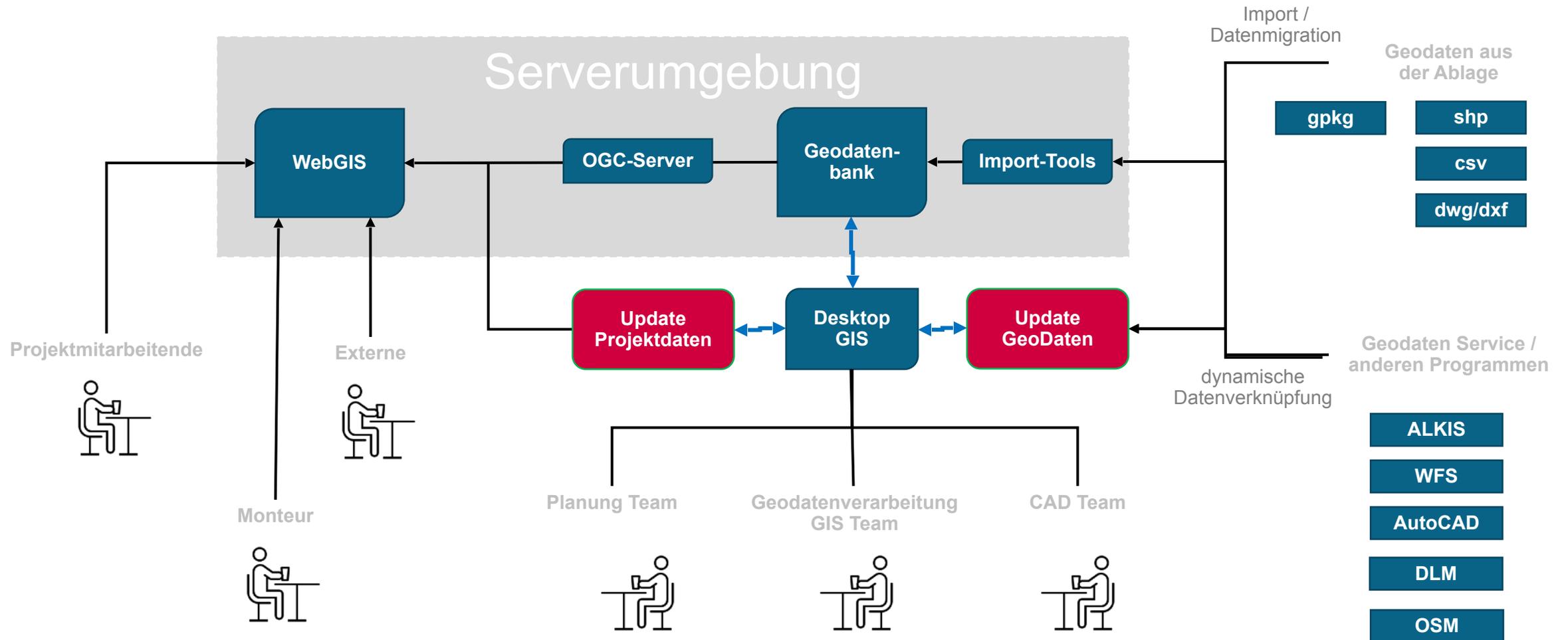


- Verkehrs-, Landnutzungs-, Landschafts-, Gewässer-, Gebäude-, POIS-Daten



# Where2B 2023

## GIS-Infrastruktur | Schematische Architektur





# Where2B 2023

## GIS-Infrastruktur | Server-Infrastruktur

### Clients:

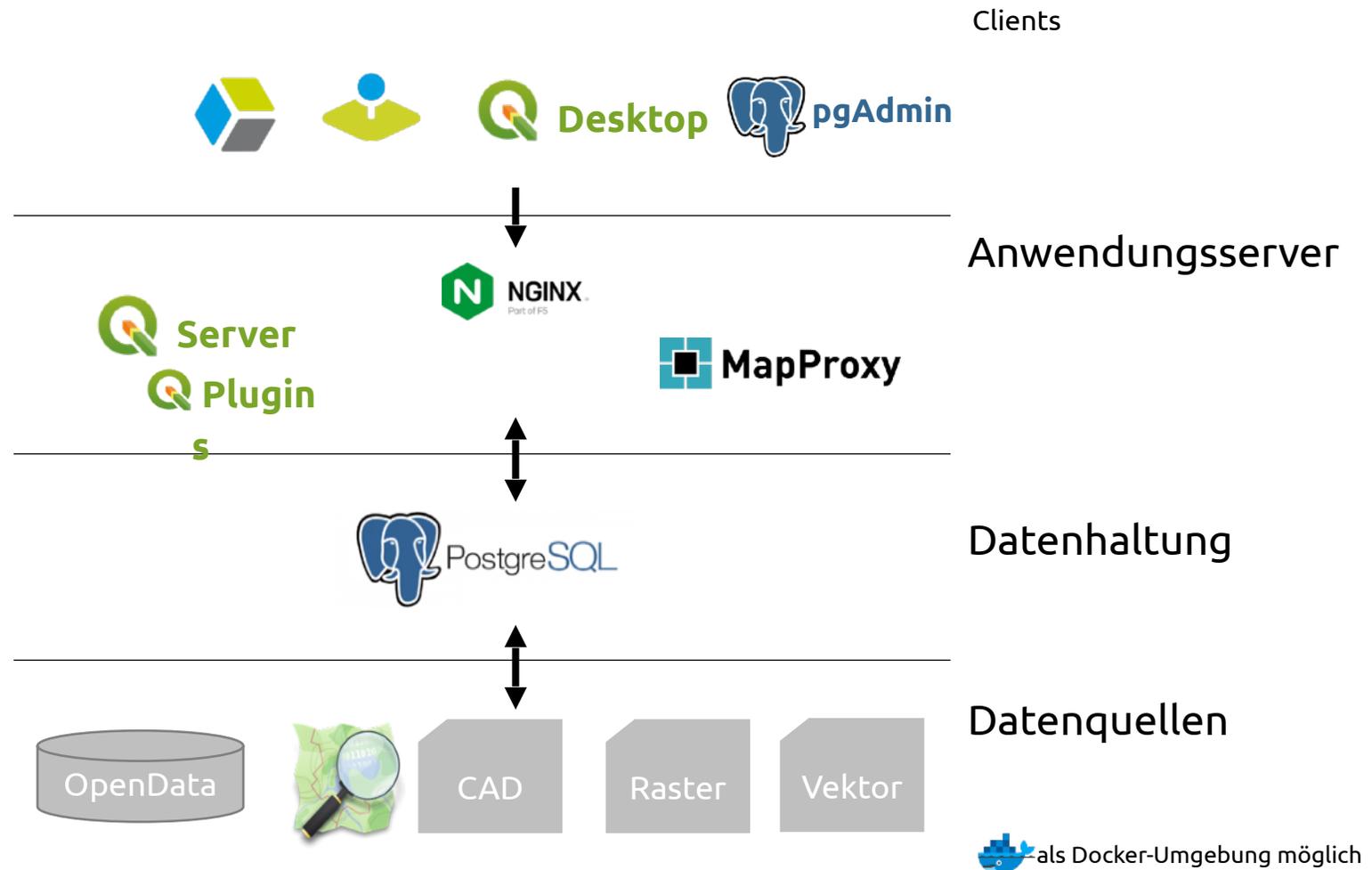
- QGIS (Fachschale)
- Web-GIS

### 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?**