

mAIS BEI VATTENFALL

Suche und Visualisierung nicht-geographischer R&I-
Schemata

Christian Kuntzsch



WhereGroup

VATTENFALL

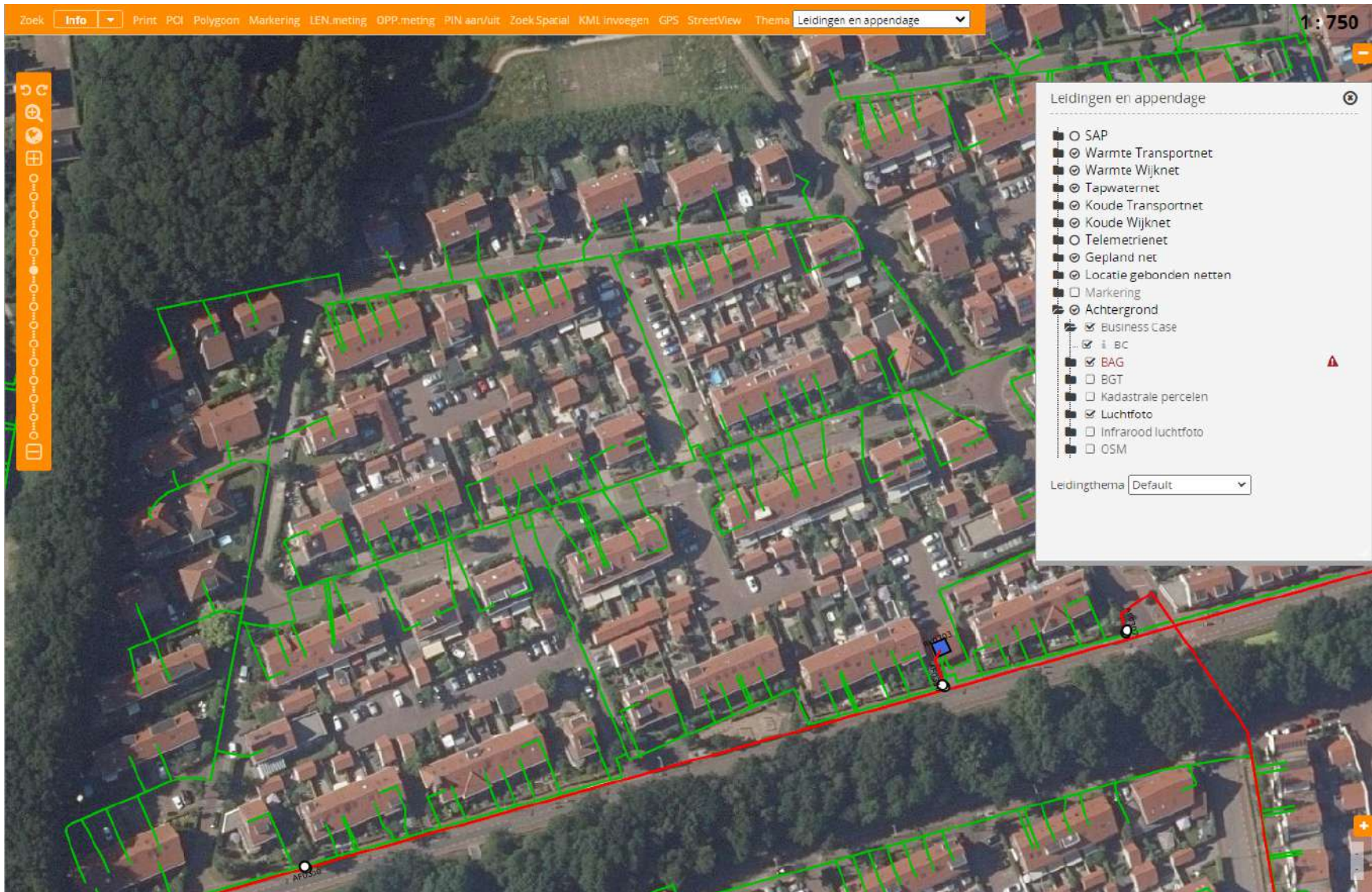


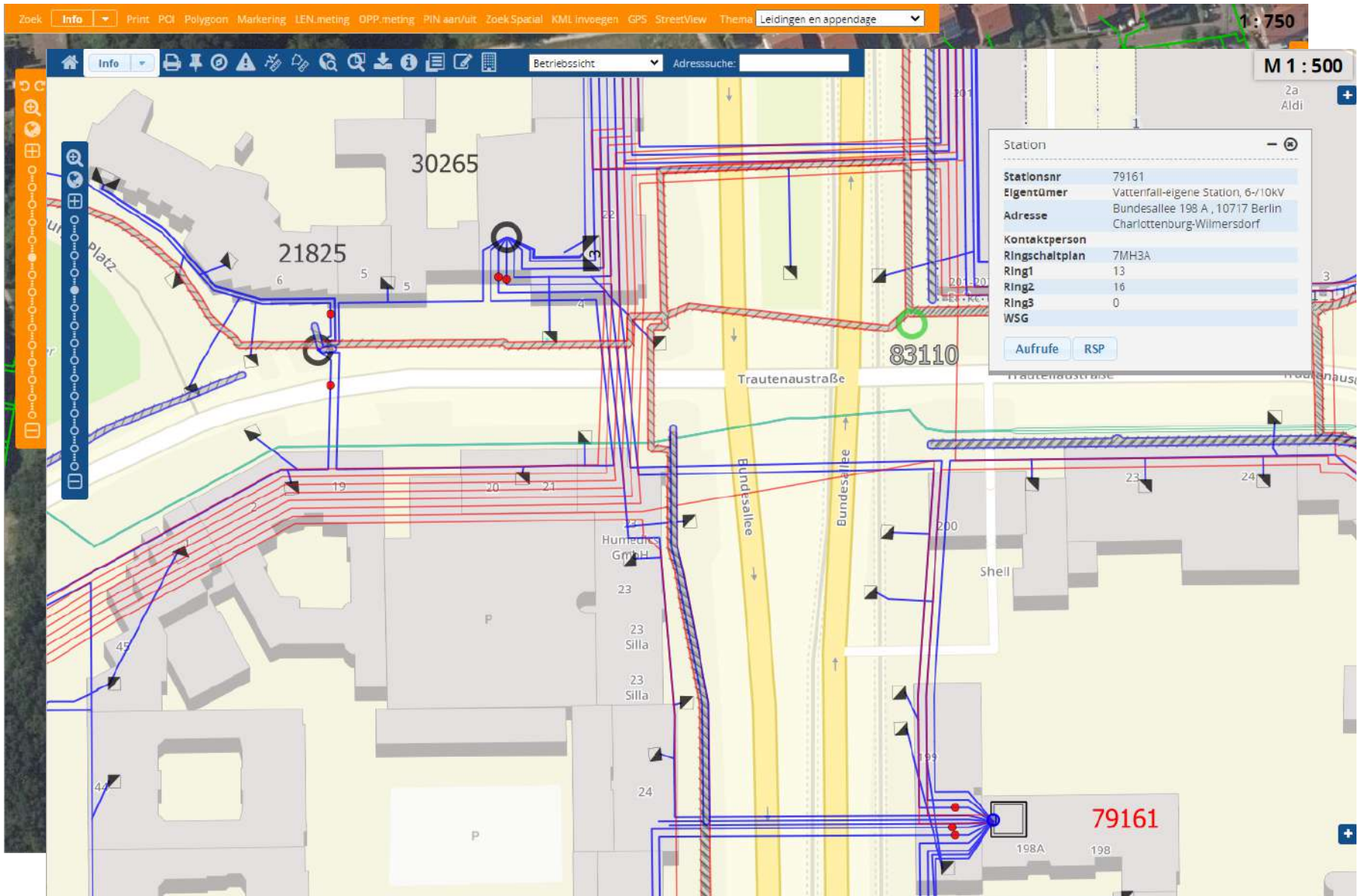
WER BIN ICH?

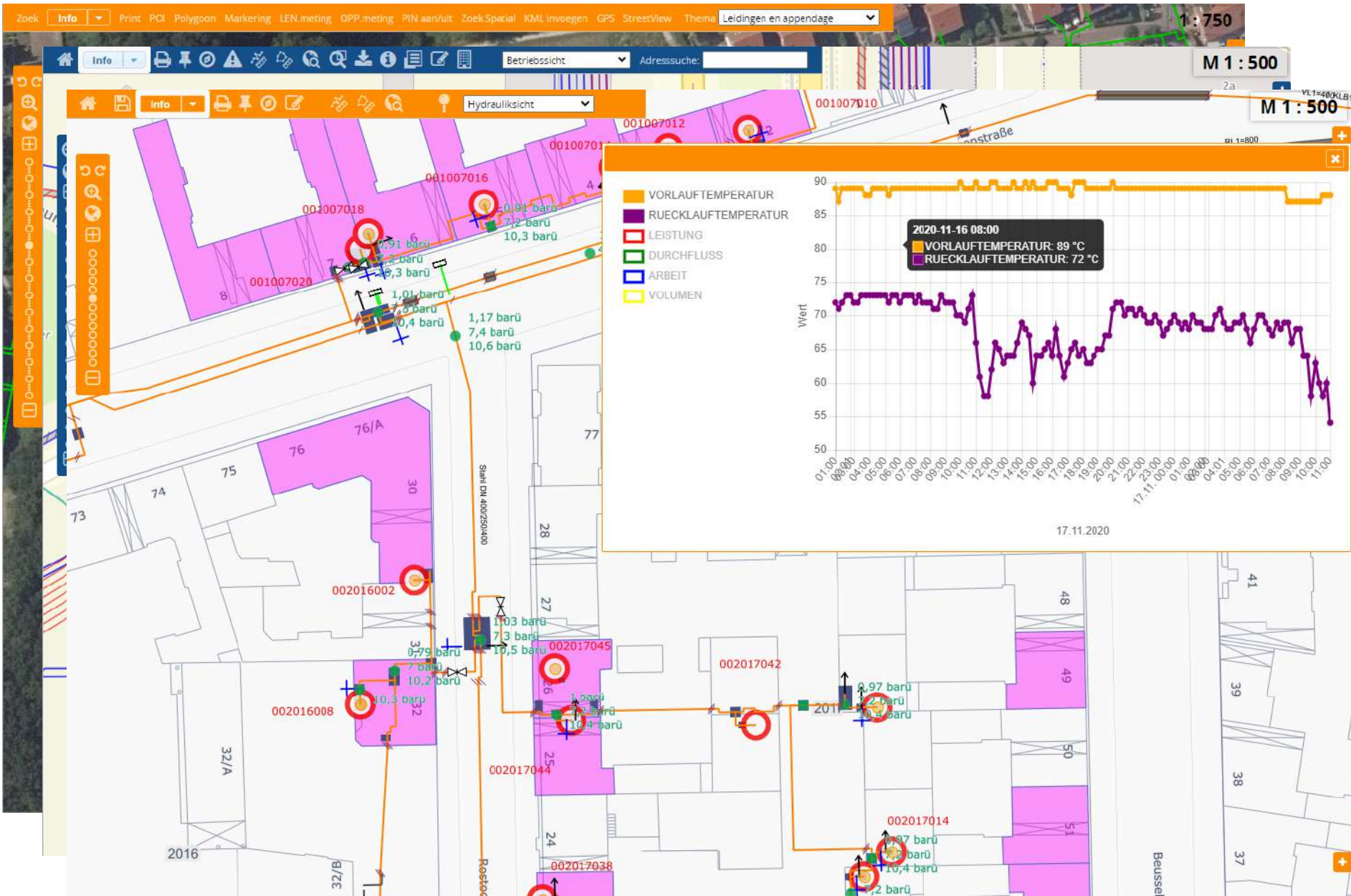
- Software-Entwickler seit 2017 bei der WhereGroup
- Hintergrund in Geographie und Geoinformatik
- Von Anfang an im Vattenfall- bzw. Energie-Team

WAS IST DAS ENERGIE-TEAM?

- Entwicklung webbasierter Auskunftssysteme
- Basierend auf Mapbender, aber hoch spezialisiert
- Strom, Wärme, Gas
- Berlin, Hamburg, Niederlande
- Enge Zusammenarbeit mit Kollegen bei Vattenfall







mAIS

mein Anlagen Informations System

(my Asset Information System)

(ehemals HKW)

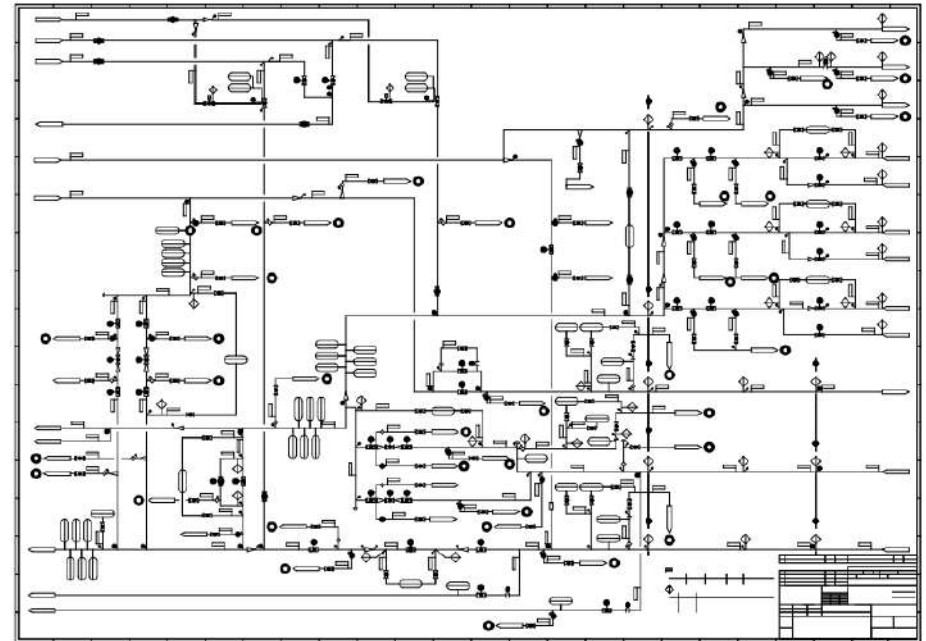
ZWEI HAUPTFUNKTIONEN:

- Suche von Objekten und Dokumenten
- Visualisierung von R&I-Schemata



FACHLICHER HINTERGRUND

tl;dr



Ferdinand f., https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:HKW_Mitte_Pumpe.JPG

- Anlagen setzen sich aus **Bauteilen** (Rohrleitungen, Instrumente, Systemkomponenten) zusammen
- R&I-(Rohrleitungs- und Instrumenten-) Schemata stellen die **funktionalen Zusammenhänge** dieser Bauteile dar
- Ergänzend dazu existieren umfangreiche **Dokumentensammlungen**, u.a. zu technischen Spezifikationen der Bauteile



Kraftwerk-Kennzeichensystem

mAIS Anwendung

DEMO 

KKS, Plan, Dokument, ... 

Erweiterte Suche 

KKS 

DCC-Schlüssel 

Dokument-Inhalt 

Ansicht:  Liste  Tabelle

 Suche zurücksetzen

AOP* X Q

Erweiterte Suche

KKS Suchen

DCC-Schlüssel Suchen

Dokument-Inhalt Suchen

Filter: DCC **13911** Betriebsmittel **2943** KKS **2943** Dokument **2412** Meldung **3** Plan **1**

Ansicht: Liste Tabelle

↻ Suche zurücksetzen

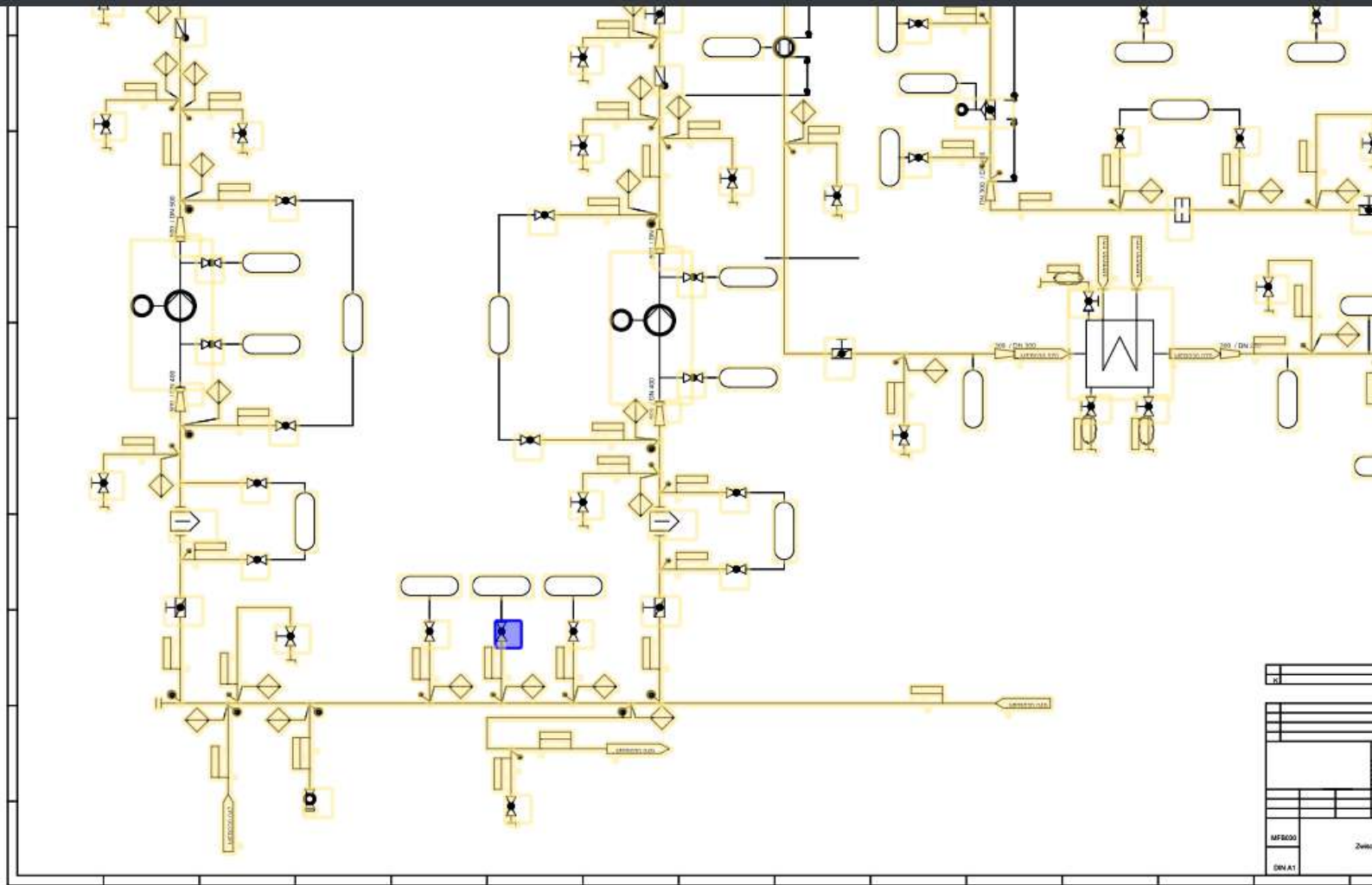
10 Einträge anzeigen

Standort	KKS	Bezeichnung	R&I	Dokument	Infos
Marzahn	AOP	Kühlwasseranlage	KKS nicht auf R&I vorhanden	Q Nach Dokument suchen	
Marzahn	A0PGB10AA301	CCW SUC P MEAS I-V	KKS auf R&I anzeigen	Q Nach Dokument suchen	
Marzahn	A0PGB10AA302	CCW SUC P MEAS I-V	KKS auf R&I anzeigen	Q Nach Dokument suchen	
Marzahn	A0PGB10AA303	CCW SUC P MEAS I-V	KKS auf R&I anzeigen	Q Nach Dokument suchen	
Marzahn	A0PGB10AA451	CCW SUC LINE V-V	KKS auf R&I anzeigen	Q Nach Dokument suchen	
Marzahn	A0PGB10BQ451	Halterung	KKS nicht auf R&I vorhanden	Q Nach Dokument suchen	
Marzahn	A0PGB10BR001	Rohrleitung (KKS)	KKS auf R&I anzeigen	Q Nach Dokument suchen	
Marzahn	A0PGB10BR001	Rohrleitung (KKS)	KKS nicht auf R&I vorhanden	Q Nach Dokument suchen	

AS I-V

FB_030_045

essersystem



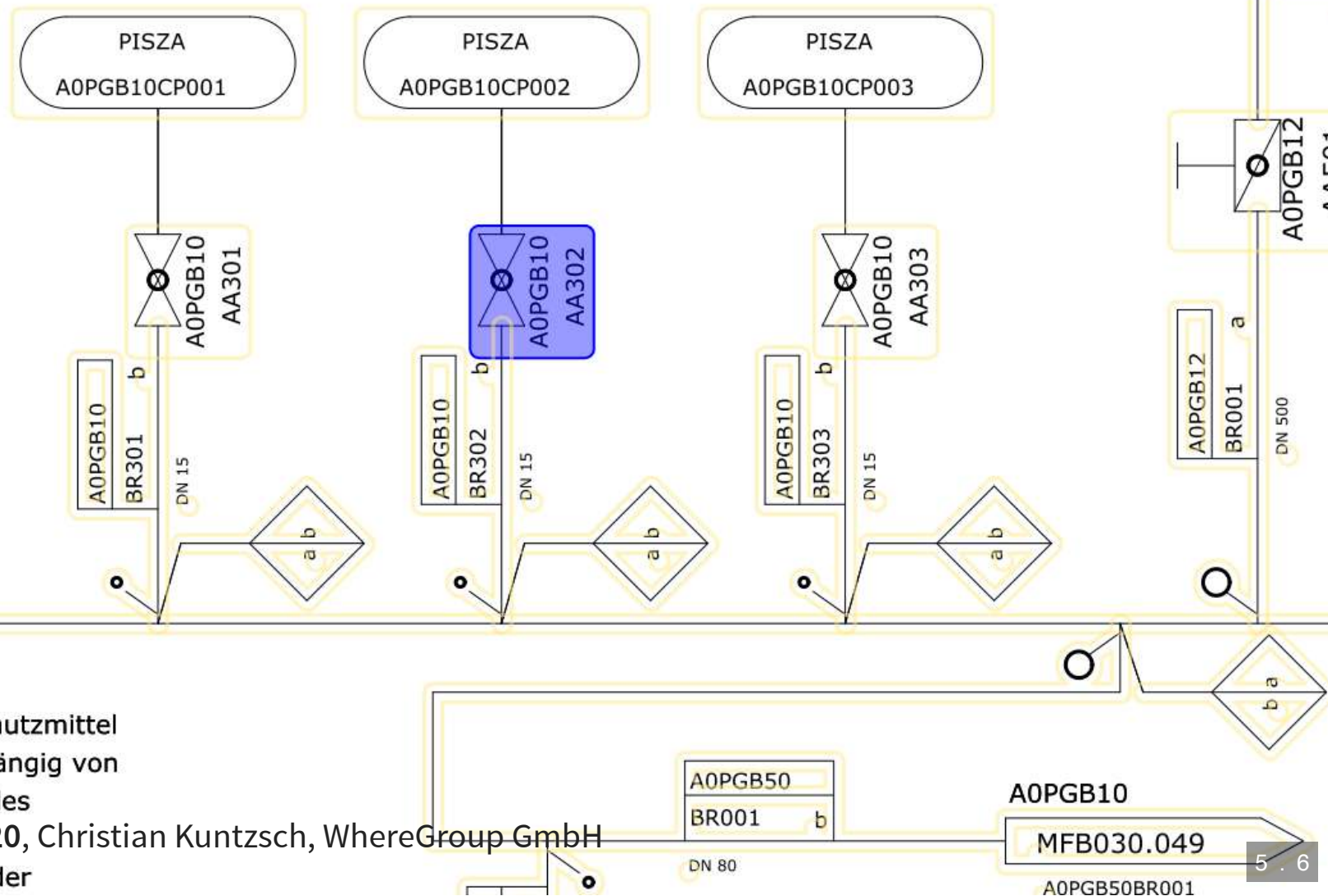
MF800	Zwei
DIN A1	

für IBS

AS I-V

B_030_045

usersystem



Position der Frostschutzmittel
 Füll- Leitung ist abhängig von
 der Zugänglichkeit des
 WhereBlogs.2020, Christian Kuntzsch, WhereGroup GmbH
 Der Anschlußpunkt der

WhereBlogs.2020, Christian Kuntzsch, WhereGroup GmbH

FUNKTIONEN I

SUCHE 

- Backend: **Solr**
- Frontend: **Eigenentwicklung** (Bootstrap + Datatables)

SOLR

- Indexbasierte Suche
- Volltextsuche, Treffer-Highlighting, Facetten, REST-API, ...
- verschiedene Datenquellen (SQL, noSQL, Rich Documents)
- Vielzahl von Tokenizern und Analyzern für erhöhte Fehlertoleranz
- Open Source unter Apache Lizenz

WARUM SOLR?

- Bereits im Einsatz 🙈
- Anforderungen übersteigen SQL-basierte Suche

Facetten: Filtern nach Kategorien und anderen Merkmalen

VATTENFALL mAIS PROD [Einstellungen](#) [Hilfe](#) Christian Kuntzsch

pumpe

Erweiterte Suche

KKS DCC-Schlüssel Dokument-Inhalt

Filter: DCC 106 Betriebsmittel 85 KKS 84 Dokument 24 Plan 11 Meldung 3

10 Einträge anzeigen

Standort	KKS	Bezeichnung	R&I	Dokument	Infos
Marzahn	A0BAT10CF601	MTrafo Ölfluss Pumpe 1	KKS nicht auf R&I vorhanden	<input type="button" value="Nach Dokument suchen"/>	<input type="button" value="Info"/>
Marzahn	A0BAT10CF603	MTrafo Ölfluss Pumpe 2	KKS nicht auf R&I vorhanden	<input type="button" value="Nach Dokument suchen"/>	<input type="button" value="Info"/>
Marzahn	A0BAT10CF605	MTrafo Ölfluss Pumpe 3	KKS nicht auf R&I vorhanden	<input type="button" value="Nach Dokument suchen"/>	<input type="button" value="Info"/>
Marzahn	A0BAT20CF601	MTrafo Ölfluss Pumpe 1	KKS nicht auf R&I vorhanden	<input type="button" value="Nach Dokument suchen"/>	<input type="button" value="Info"/>
Marzahn	A0BAT20CF603	MTrafo Ölfluss Pumpe 2	KKS nicht auf R&I vorhanden	<input type="button" value="Nach Dokument suchen"/>	<input type="button" value="Info"/>
Marzahn	A0BAT20CF605	MTrafo Ölfluss Pumpe 3	KKS nicht auf R&I vorhanden	<input type="button" value="Nach Dokument suchen"/>	<input type="button" value="Info"/>
Marzahn	A0GCK02AP001	KKS-Aggregat für Pumpe	KKS auf R&I anzeigen	<input type="button" value="Nach Dokument suchen"/>	<input type="button" value="Info"/>
Marzahn	A0GCK03AP001	KKS-Aggregat für Pumpe	KKS auf R&I anzeigen	<input type="button" value="Nach Dokument suchen"/>	<input type="button" value="Info"/>

Facetten: Filtern nach Kategorien und anderen Merkmalen

The screenshot shows a web application interface for searching pumps. The search term 'pumpe' is entered in the search bar. Below the search bar, there are several filters and options:

- Erweiterte Suche** (Advanced Search) dropdown menu.
- Search filters: **KKS**, **DCC-Schlüssel**, and **Dokument-Inhalt**, each with a 'Suchen' (Search) button.
- Filter:** **Plan** 11.
- Ansicht:** **Liste** (selected) and **Tabelle** (Table).
- Suche zurücksetzen** (Reset Search) button.
- 10** Einträge anzeigen (Show 10 entries).

The search results are displayed in a table with the following columns: **Standort**, **KKS**, **Bezeichnung**, **R&I**, **Dokument**, and **Infos**.

Standort	KKS	Bezeichnung	R&I	Dokument	Infos
Marzahn		Speisewassersystem - Pumpe 1	R&I anzeigen	Nach Dokument suchen	
Marzahn		Speisewassersystem - Pumpe 2	R&I anzeigen	Nach Dokument suchen	
Marzahn		Fernwärmeumwälzpumpe - Pumpe A0NDC11	R&I anzeigen	Nach Dokument suchen	
Marzahn		Fernwärmeumwälzpumpe - Pumpe A0NDC12	R&I anzeigen	Nach Dokument suchen	
Marzahn		Fernwärmeumwälzpumpe - Pumpe A0NDC13	R&I anzeigen	Nach Dokument suchen	
Marzahn		Speisewasserpumpen System - Pumpe 1	R&I anzeigen	Nach Dokument suchen	
Marzahn		Speisewasserpumpen System - Pumpe 2	R&I anzeigen	Nach Dokument suchen	
Marzahn		Kondensatsystem LuKo - Kond-Pumpe 3 LuKo	R&I anzeigen	Nach Dokument suchen	

Highlighting: Volltextsuche mit farblicher Markierung des Treffers im Kontext

VATTENFALL mAIS DEV Einstellungen Hilfe Christian Kuntzsch

KKS, Plan, Dokument, ...

Erweiterte Suche

KKS Suchen DCC-Schlüssel Suchen Fernwärmeversorgung Suchen

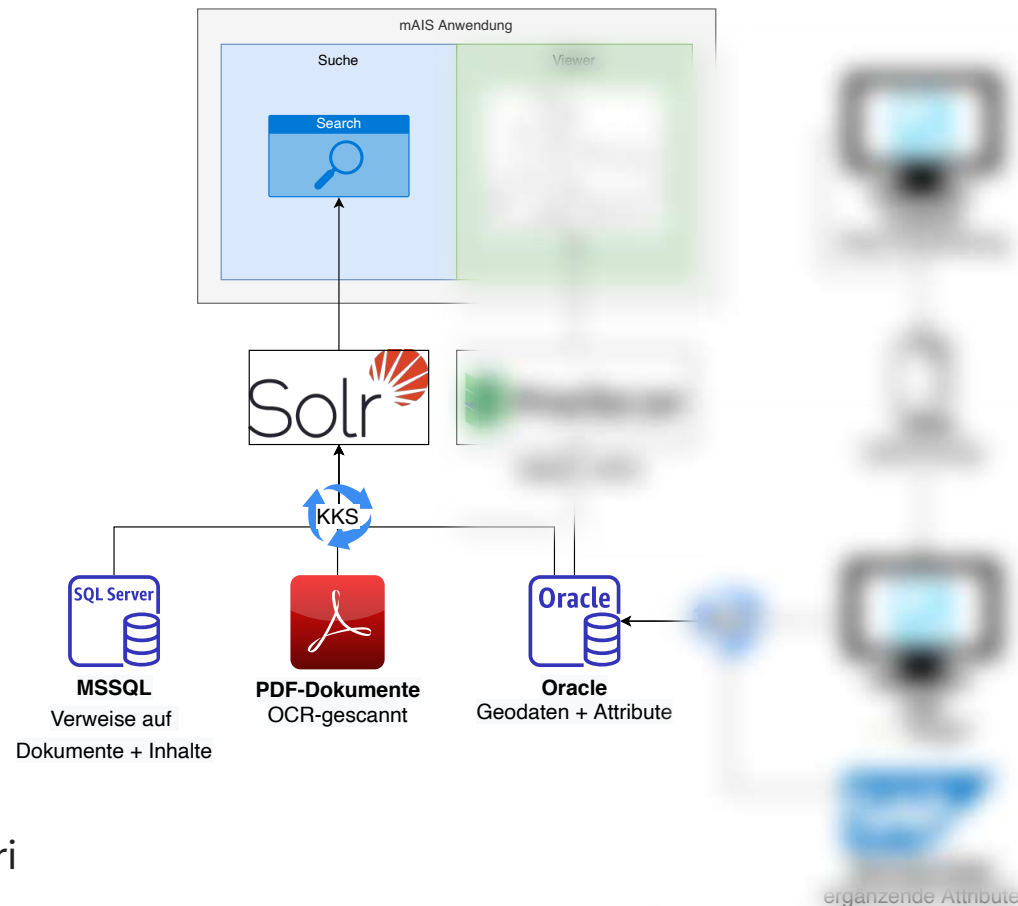
Filter: Dokument 25

Ansicht: Liste Tabelle Suche zurücksetzen

10 Einträge anzeigen

Standort	Dokument	Auszug
Lichterfelde	Baubeschreibung Bauantrag AP2	Planer 048VPCDB66002 Anlagen Zusammenfassung Die Fernwärmeversorgung des Stadtgebietes BerlinSteglitz
Lichterfelde	Operator Training Simulator – Instructor Training	Turbine 47 Anlagenbetriebsschulung Tag 10 48 Bedienung der Dampfabsaugung undoder der Fernwärmeversorgung
Lichterfelde	Operator Training Simulator – Instructor Training	Turbine 47 Anlagenbetriebsschulung Tag 10 48 Bedienung der Dampfabsaugung undoder der Fernwärmeversorgung
Lichterfelde	Variantenuntersuchung S-Steuerung GfKK-Anlage	ist Fällt der geschlossene Kühlkreislauf aus so können wichtige Funktionen in der Fernwärmeversorgung
Marzahn	Detail Pipe Support Drawing A0LBA20BQ440 Function: GR Building: A0UMA	-, Regel -, Schutzeinrichtung NDA Fernwärmeversorgung ; Leitungssystem (Vorlauf) B NDB.
Marzahn	Public Address System Flash Light Installation Typical	-, Regel -, Schutzeinrichtung NDA Fernwärmeversorgung ; Leitungssystem (Vorlauf) B NDB.
Marzahn	Public Address System Wall loudspeaker Installation Typical	-, Regel -, Schutzeinrichtung NDA Fernwärmeversorgung ; Leitungssystem (Vorlauf) B NDB.

Verschiedene Datenquellen: Daten kommen aus Oracle- und MSSQL-Datenbanken UND PDF-Dokumenten



FUNKTIONEN II

VIEWER  

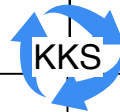
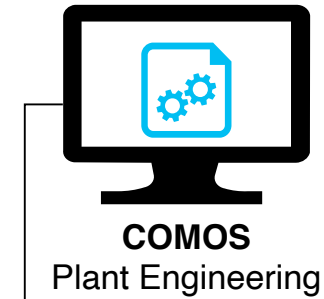
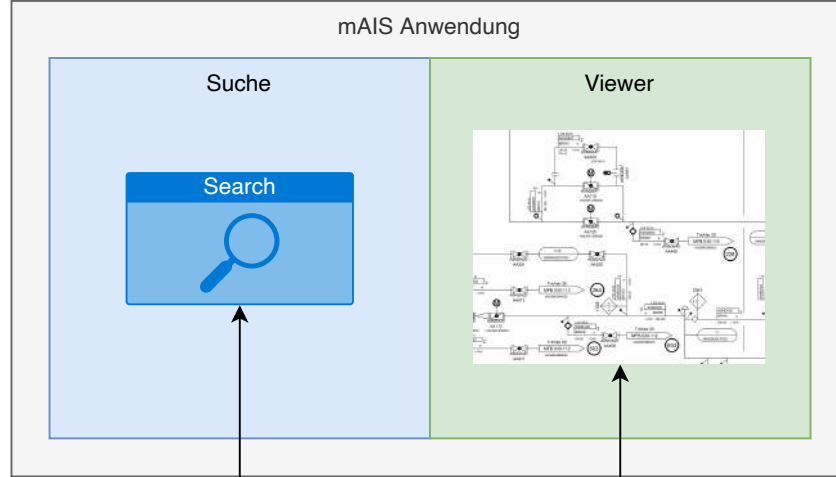
- schlanker Standard-Mapbender
- wenige Standard-Elemente
 - Druck, POI, Layertree
- einige projekt-spezifische Eigenentwicklungen
 - WFS-FeatureInfo
 - Freischaltliste
 - Meldungsliste
- **Mapserver** als Kartenserver

WIE WERDEN MAPSERVER- DIENSTE ERZEUGT? DIE KURZFASSUNG

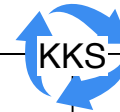
1. **COMOS** → *.DWG-Dateien
2. **FME** → Merge von Geometrien anhand des KKS → (Pseudo-)Georeferenzierung → Import nach Oracle Spatial
3. **SAP** → Import ergänzender Attribute (Betriebsmittel)

ZUSAMMENFASSUNG

GESAMTARCHITEKTUR



WMS + WFS



MSSQL

PDF-Dokumente

Oracle

Geodaten + Attribute

FME

"Magie"

Verweise auf
Dokumente + Inhalte

OCR-gescannt



Betriebsmittel
ergänzende Attribute

VORTEILE AUS ANWENDERSICHT

**Schlanke, schnelle
Suche**

VS. SAP-Oberfläche

**durchsuchbarer
Dokumentenbestand**

VS. Windows-Explorer

dynamische R&Is

VS. statische PDF-
Dateien/Ausdrucke

ZUKUNFT

- Update auf Mapbender 3.2
- Offline-Fähigkeit
- Integration weiterer Kraftwerkstandorte

Vielen Dank!

Fragen?

WhereGroup GmbH & Co. KG
Eifelstraße 7 | 53121 Bonn

Tel.: +49 (0)228 909038-0

Fax: +49 (0)228 909038-11

 info@wherogroup.com

 <http://www.wherogroup.com>

 [@wherogroup_com](https://twitter.com/wherogroup_com)



WhereGroup