

Volker Wohlgemuth, Abdullah Güccük

Konzeption und Entwicklung einer Weboberfläche zur Visualisierung umweltfreundlich erzeugter Energie in Industrienetzwerken

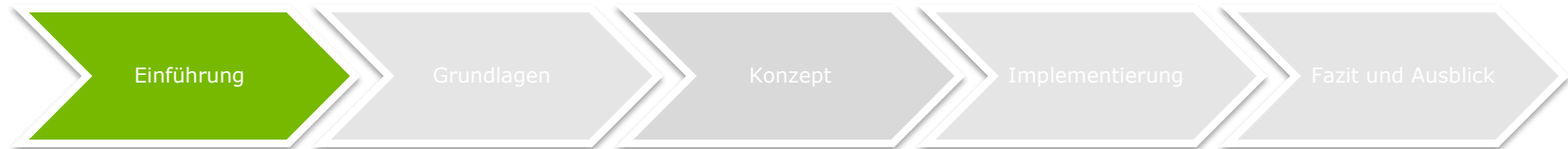
am Beispiel des Industrienetzwerks Motzener Straße in Berlin

26.10.2021

Agenda

1. Einführung
2. Grundlagen
3. Konzept
4. Implementierung
5. Fazit und Ausblick

1. Einführung



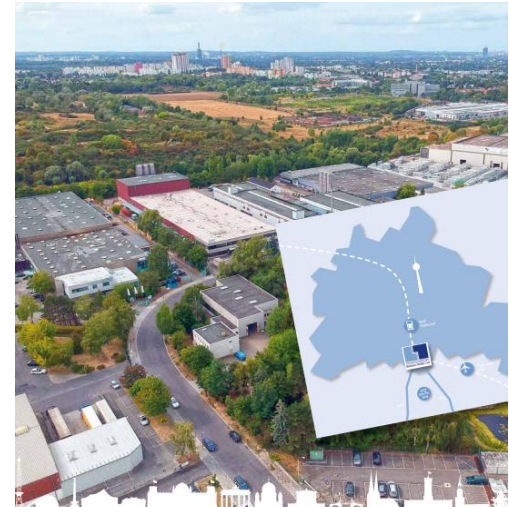
Motivation

- Industrie ist einer der wichtigsten Treibhausgasemittenten
- Mitwirkung der Industriegebiete für die Senkung von Emissionen ist unabdingbar
- Überzeugende Lösungsansätze sind notwendig, um Betriebe zu motivieren



Problemstellung

- Koordinierung der Zusammenarbeit in großen Industriegebieten ist sehr komplex
- Sensibilisierung der Unternehmen für ökologische Produktion ist eine große Herausforderung
- Gewinnmaximierung und Kostenminimierung oft vor ökologischen Prinzipien/Zielen



Wirtschaftsstandort
Motzener Straße
Wir sind gemeinsam aktiv!



Zielstellung



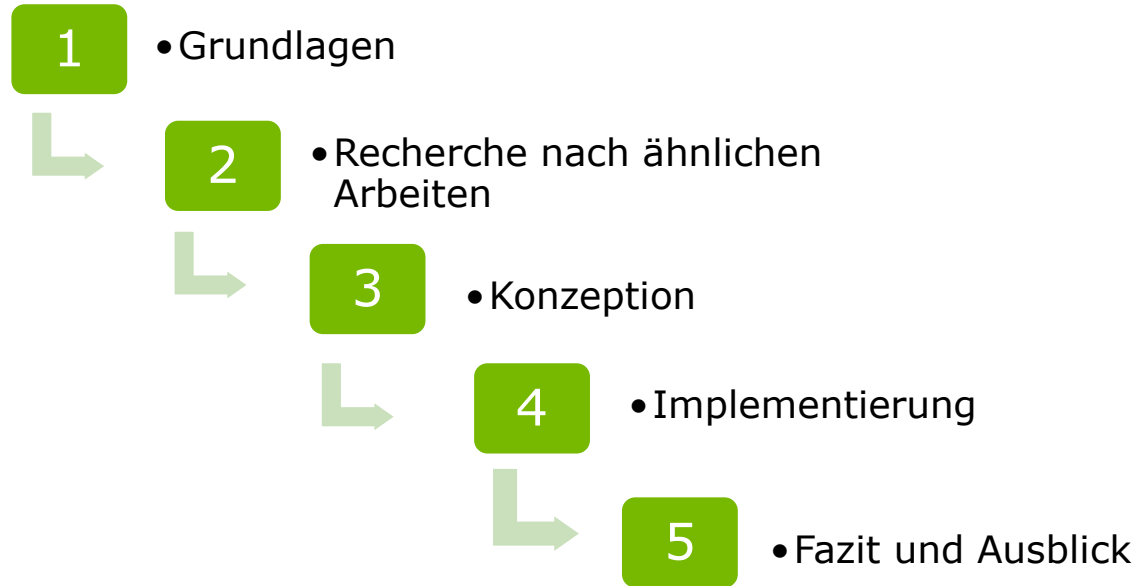
- Ausarbeitung eines Ansatzes, der Unternehmen für den Umweltschutz sensibilisiert
- Entwurf und Entwicklung eines Konzeptes für die Visualisierung der im Industriegebiet umweltfreundlich produzierten Energie

Zielstellung

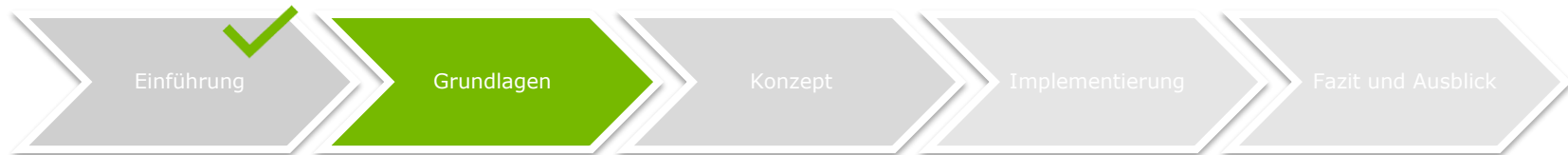
- Visualisierung soll:
 - ein positives Bild von Industriegebieten in Städten schaffen,
 - für andere Industrienetzwerke als Vorbild dienen und
 - **im Industriegebiet ansässige Betriebe für eine stärkere Zusammenarbeit animieren**



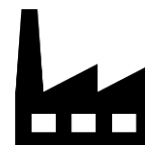
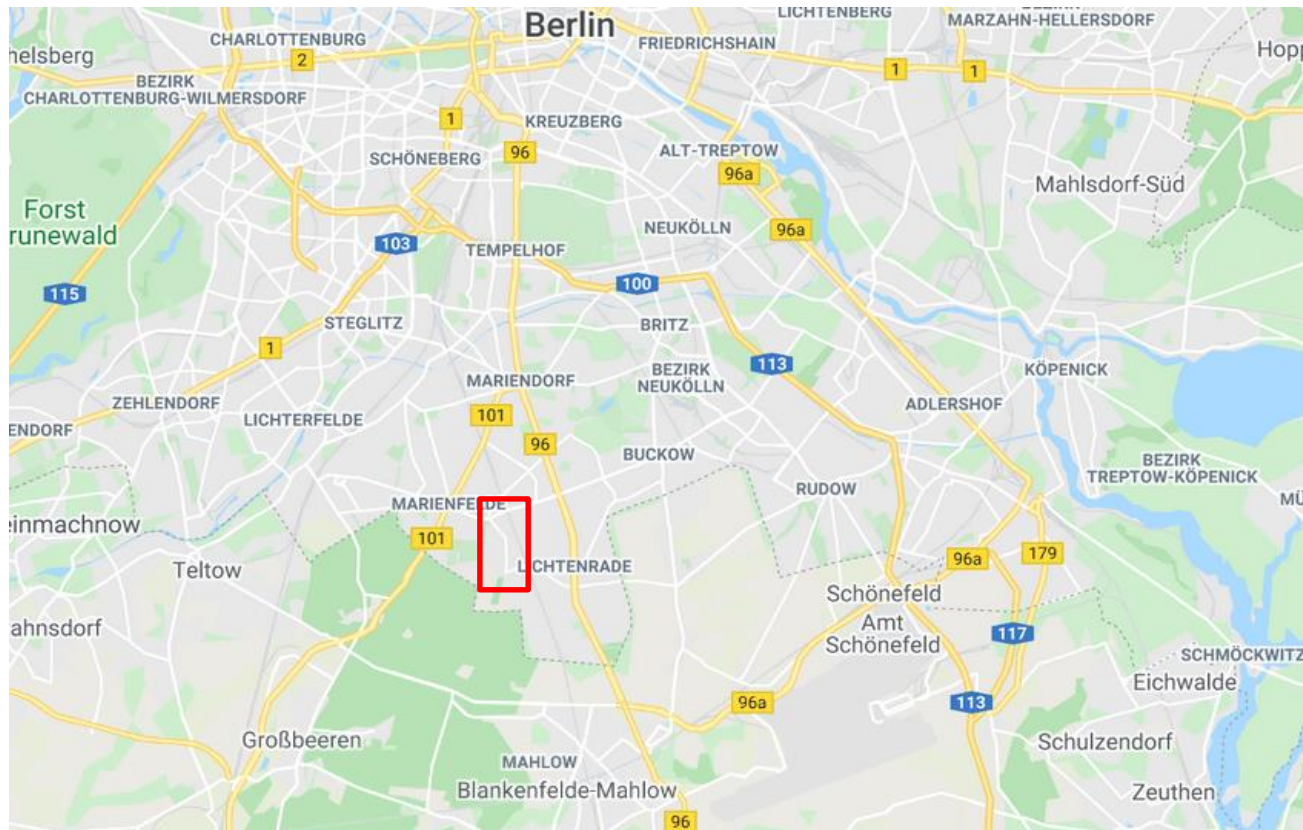
Vorgehensweise



2. Grundlagen

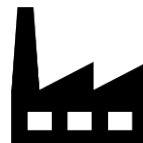


Grundlagen – Das Industriegebiet



Grundlagen – Das Industriegebiet

- 100ha Gewerbegebiet
- 200 Betriebe, 5000 Beschäftigte
- Unternehmensnetzwerk zuständig für koordinierte Zusammenarbeit im Gebiet
- Initiativen wie gemeinsamer Kindergarten, Kooperation mit Schulen und Universitäten, gemeinsamer Einkauf werden vom Unternehmensnetzwerk koordiniert

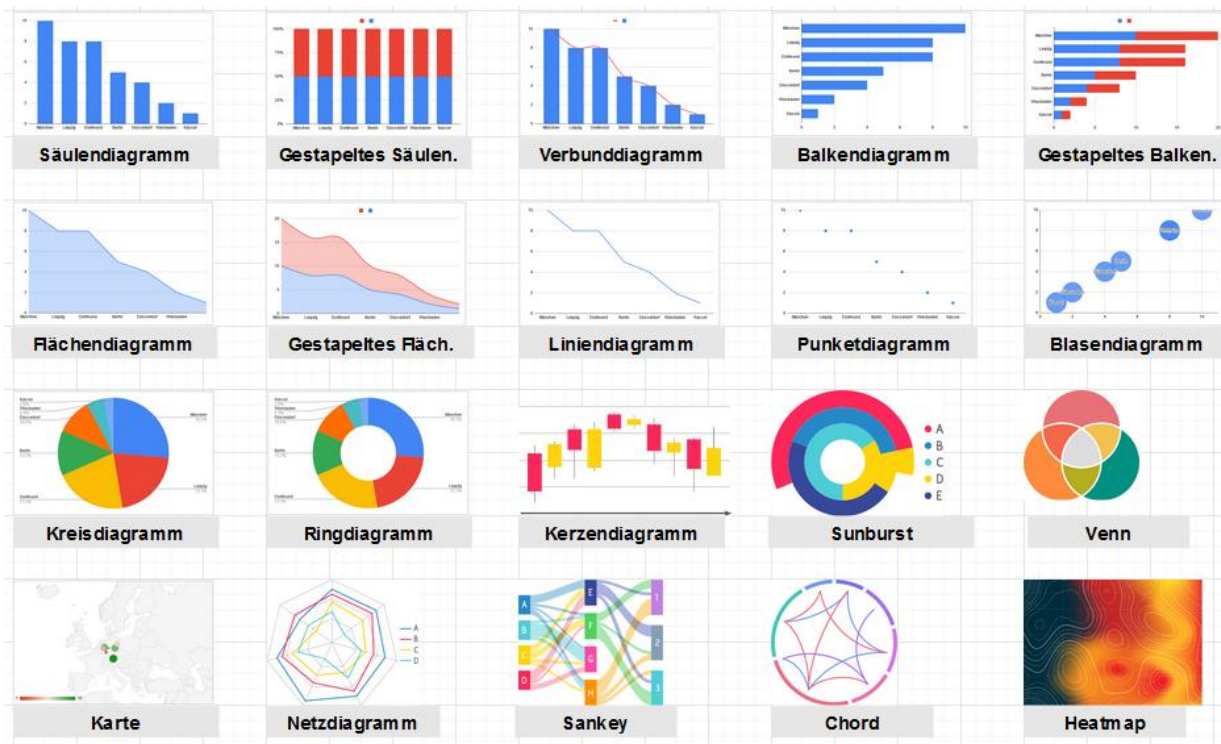


Grundlagen – Industriesymbiose

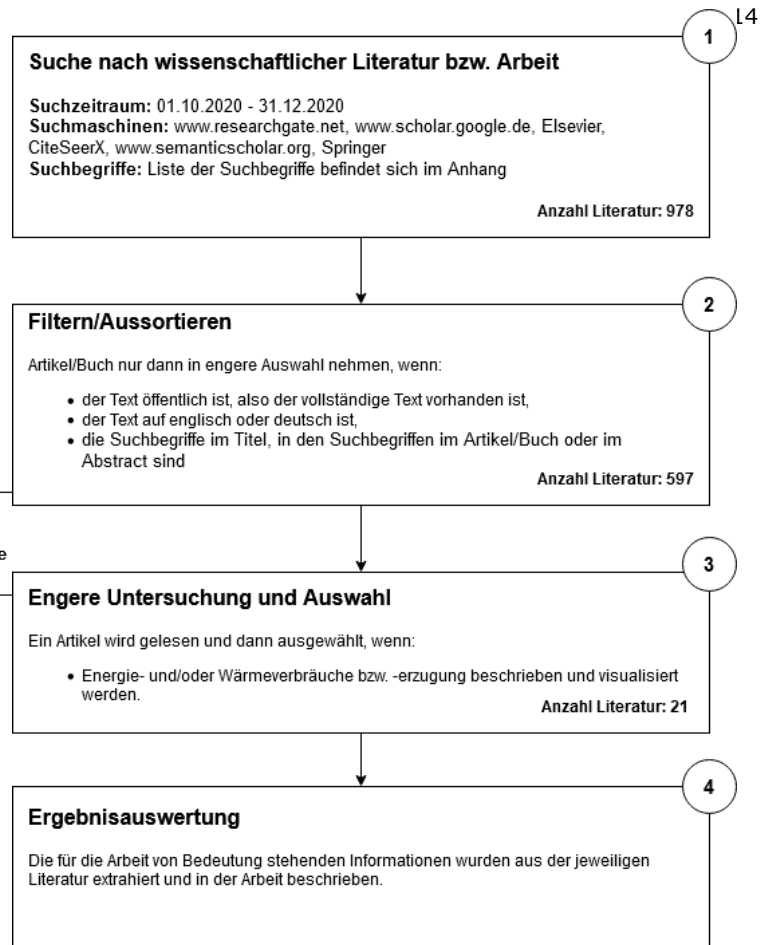
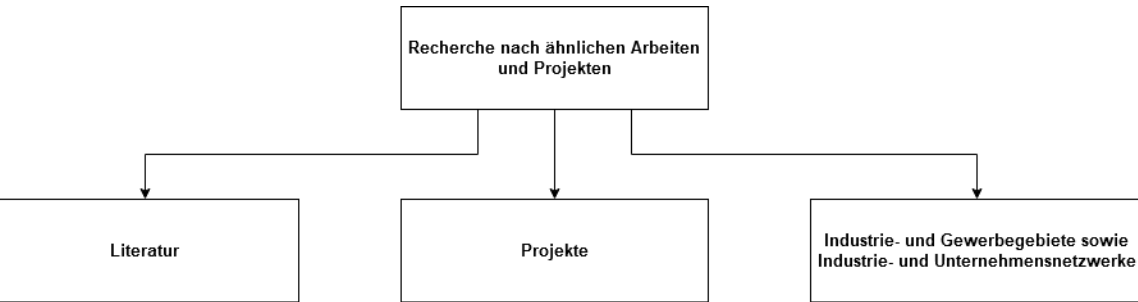
- Industriesymbiose (IS): Zusammenarbeit zwischen Unternehmen zur Koordinierung von Energie- und Stoffströmen
- Austausch von Energie, Materialien, Wasser und Nebenprodukten/Abfällen
- „Null Abfall auf der Deponie“ als Vision der IS



Grundlagen - Visualisierungstechniken



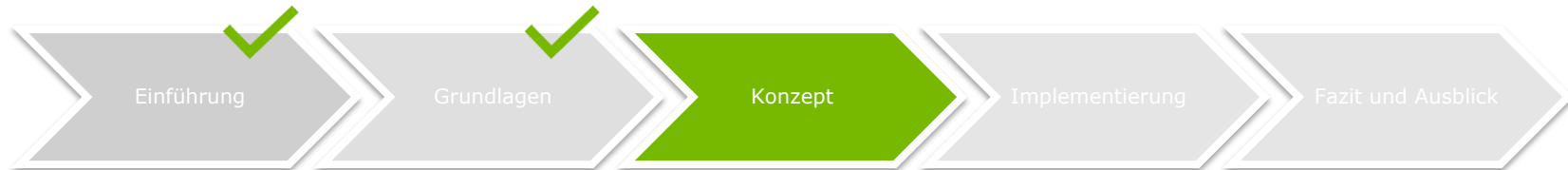
Ähnliche Arbeiten



Ergebnisse der Recherche

- Keine wissenschaftliche Arbeit, Projekt oder Industriegebiet identifiziert
- Wissenschaftliche Arbeiten stellen oft prototypische Dashboards für Smart-Meter-Daten vor, die keinen Industriebezug haben
- Projekte, die zwar keinen Industriebezug haben, aber Energiedaten visualisieren, wurden als Vergleich verwendet

3. Konzept



Die Anforderungsanalyse – Erhebung der Anforderungen

- Anfangsphase: keine klaren Anforderungen
- Drei Hauptziele aus der Erhebung:
 - Die Öffentlichkeit soll ein positives Bild von der Industrie in der Stadt erhalten
 - nicht teilnehmende Betriebe im Gewerbegebiet sollen mobilisiert werden
 - Das Industriegebiet soll als Vorbild für andere Industriegebiete dienen

Die Anforderungsanalyse – Erhebung der Anforderungen

- Zwei Hauptanforderungen an das Produkt:
 - Die Oberfläche soll so benutzerfreundlich und überzeugend wie möglich gestaltet werden und
 - sie muss technisch so aufgebaut sein, dass sie ohne großen Aufwand in eine beliebige Infrastruktur integriert werden kann

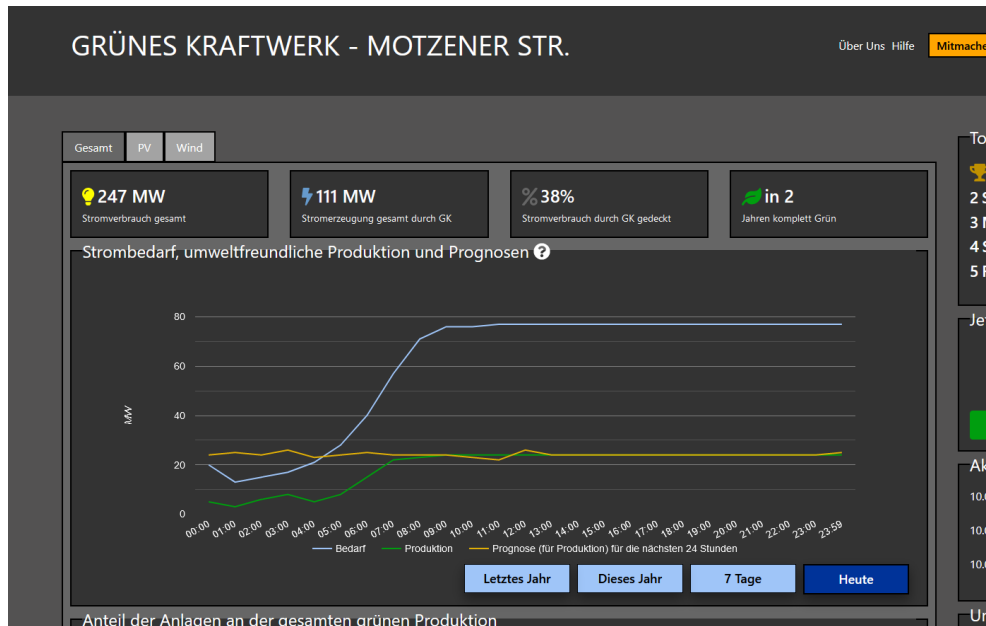
Oberflächendesign



- Das Dashboard
- Die wichtigsten Informationen auf einem Blick

Das Dashboard

Oberflächendesign



- Visuelle Informationen zur Produktion der einzelnen Anlagen sowie der Gesamtproduktion
- Filtern zwischen Echtzeit-, Wochen- und Jahresdaten möglich

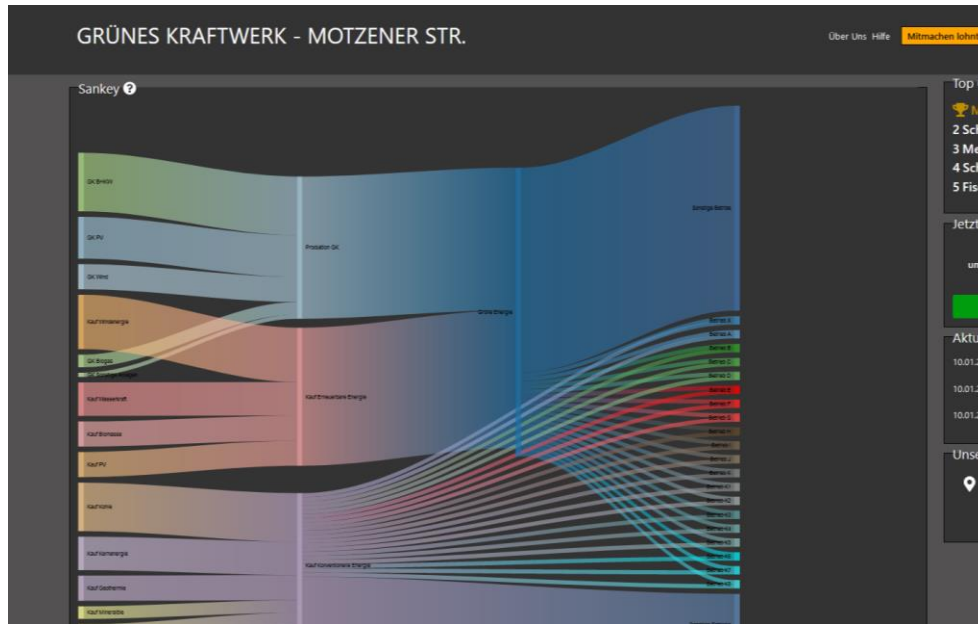
Oberflächendesign



- Umweltfreundliche Gebiete der Industriekarte werden grün markiert

Heatmap

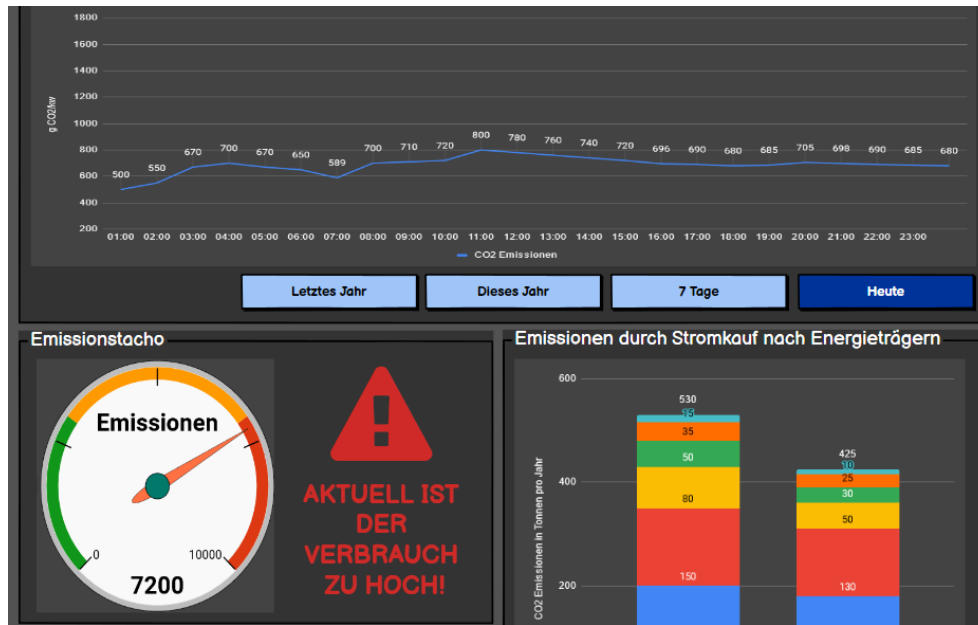
Oberflächendesign



- Sankeydiagramm zur Visualisierung des Energieflusses

Sankeydiagramm

Oberflächendesign



- Visualisierung von Emissionen

Emissionen

Oberflächendesign

GRÜNES KRAFTWERK - MOTZENER STR. Über Uns Hilfe Mitmachen lo


Müller GmbH
TOP Betrieb 2020


Müller GmbH
Aktuell Führend


Meier AG
Rekord TOP-Ökobetrieb


Fischer &
Aufsteigender Star

TOP - 10 - Ökobetriebe

#	Unternehmen	Teilnahme am GK	Vollständig Grün	Aufforstung	Emissionsfreie Mobilität
1	Müller GmbH	☑	☑	☑	☑
2	Schmidt AG	☑	☑	☑	☑
3	Meier AG	☑	☑	☑	⊙
4	Schneider GmbH	☑	☐	☑	⊙
5	Fischer und Freunde AG	☑	☐	☑	⊙
6	Meister Metall AG	☑	☐	☑	⊙

Rankingtabelle und -faktoren

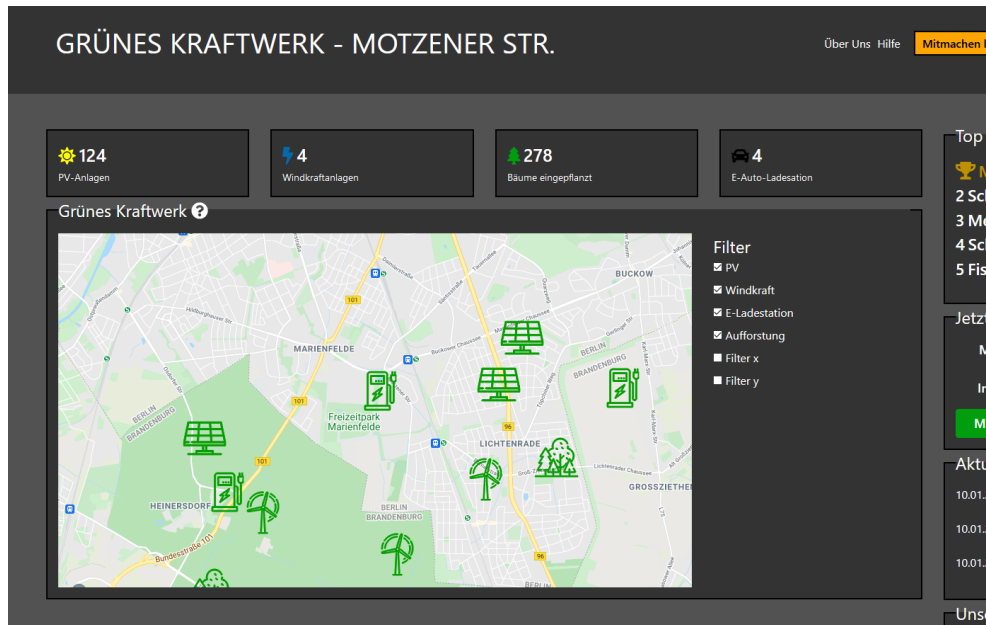
Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

- Ranking: TOP – 10 der umweltfreundlichsten Betriebe im Industriegebiet
- Motivierung der Unternehmen mittels Ranking (Imageverbesserung)

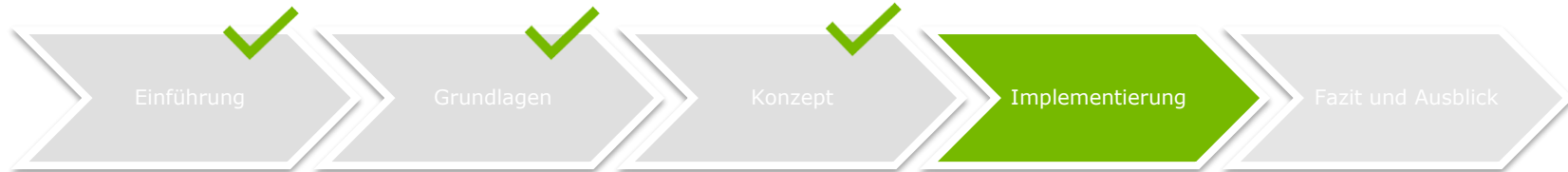
Ranking

Oberflächendesign



- Standortkarte mit Anzeigemöglichkeit der einzelnen umweltfreundlichen Anlagen und Aktionen

4. Implementierung

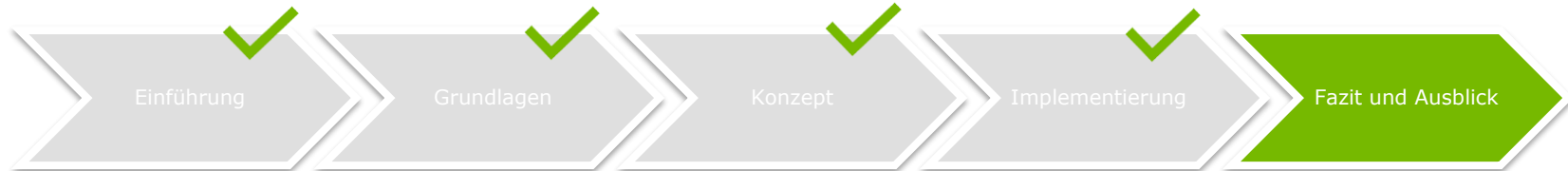


Implementierung

- Oberfläche soll in die Webseite des Unternehmensnetzwerks migriert werden
- Abhängigkeiten auf Minimum halten, damit Migration einfach verläuft
- Oberfläche beruht auf HTML, CSS und JavaScript
- Visualisierungsbibliothek: Google Charts
- PHP für Einbindung von redundantem Code (Navigation)



5. Fazit



Fazit

- Konzept zur Visualisierung von umweltfreundlich produzierter Energie in Industriegebieten
- Betriebe und andere Industriegebiete können für den Umweltschutz sensibilisiert und IS gefördert werden
- Industrieakzeptanz durch die Öffentlichkeit kann gesteigert werden
- Beitrag kann als erstes Beispiel für andere Industriegebiete und Betriebe dienen, da keine ähnlichen Arbeiten vorhanden

Ausblick

- Übersetzung in mehrere Sprachen für weltweite Benutzung
- Umbau des Dashboards zu einer digitalen Pinnwand
- Benutzerkonten für individuelle Visualisierungen
- Export von Grafiken und Berichte in diversen Formaten
- Optimierung für unterschiedliche Endgeräte



**Hochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin**

University of Applied Sciences

www.htw-berlin.de