

KpHG Kommunalpartner Hamburg GmbH

Klimaneutrale Wärmeversorgung für Oberbillwerder

Joel Schrage | Geschäftsführer
KpHG Kommunalpartner Hamburg GmbH

Herausforderung für Oberbillwerder: Entwicklung einer regenerativen und möglichst lokalen Wärmeversorgungslösung

- Ziel: Entwicklung eines Versorgungskonzepts für Wärme und Kälte mit höchsten ökologischen Qualitätsanforderungen zu akzeptablen Endkundenpreisen!
 - Anteil Erneuerbare Energien = 100%
 - CO₂-neutrale Wärmeerzeugung
 - Max. 50% der Wärmelieferung im Endausbau aus Verbrennungsprozessen
 - Primärenergiefaktor im Endausbau darf 0,2 nicht überschreiten
- Ausgangsbasis:
Energiefachplan der BUKEA, Voruntersuchungen der IPEG, ergänzende Studien und energetische Simulationen der KpHG
- Vorgehensweise:
Ökologische und ökonomische Bewertung der möglichen Technologieoptionen mittels einer energetischen Gesamtmodellierung.

Die technische Lösung der KpHG kombiniert wesentliche Bestandteile des Energiefachplans zu einem optimierten technischen Konzept



Zahlen | Daten | Fakten

- Entwicklung eines neuen Stadtteils auf einer Fläche von ~ 118 ha
- Errichtung von 6.000 bis 7.000 Wohnungen, Bildungs- und soziale Einrichtungen sowie Gewerbeobjekten
- Schaffung von bis zu 5.000 neuen Arbeitsplätzen
- Realisierungszeitraum 2028 bis 2041
- Energiebedarfe im Endausbau (2041)
 - Wärme rd. 35,4 GWh/a | Anschlussleistung rd. 21,4 MW
 - Kälte rd. 1,8 GWh/a | Anschlussleistung rd. 4,4 MW

Das Anlagenkonzept für Oberbillwerder besteht aus drei wesentlichen Bausteinen!

Die netzgebundene Wärme- und Kälteversorgung wird überwiegend mittels Wärmepumpen sichergestellt:

1. Sukzessive Errichtung von Luft-Wärmepumpen und Redundanzanlagen zur Wärme- und Kälteerzeugung

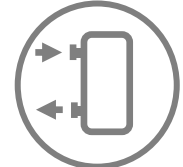
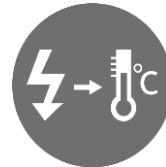
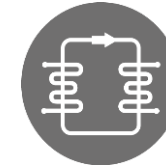
- Luftwärmepumpen mit zusammen rd. 4 MW_{th}, die sowohl für die Wärme- wie auch für die Kälteversorgung genutzt werden
- Biomethanbefeuerte Kessel und Power-to-Heat-Anlage zur Absicherung

2. Nutzung von Abwasserwärme als zentrales Element in Zusammenarbeit mit HAMBURG WASSER

- Planung, Errichtung und Betrieb eines Abwasserwärmetauscher durch den Projektpartner HAMBURG WASSER
- Errichtung Abwasser-Wärmepumpen mit einer Leistung von ca. 6 MW_{th} durch die KpHG im Mobility Hub 8

3. Lokale Stromerzeugung zur Kompensation des Eigenstrombedarfs

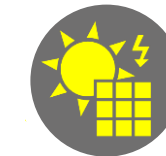
- Bau und Betrieb von Photovoltaik Dach- bzw. Freiflächenanlagen in Oberbillwerder bzw. in relativer Nähe



Zahlen | Daten | Fakten

Abwasserwärme + Wärmepumpen ~ 6 MW_{th}
Luft-Wärmepumpen + Rückkühler ~ 4 MW_{th}
Kurzfristwärmespeicher ~ 500 m³

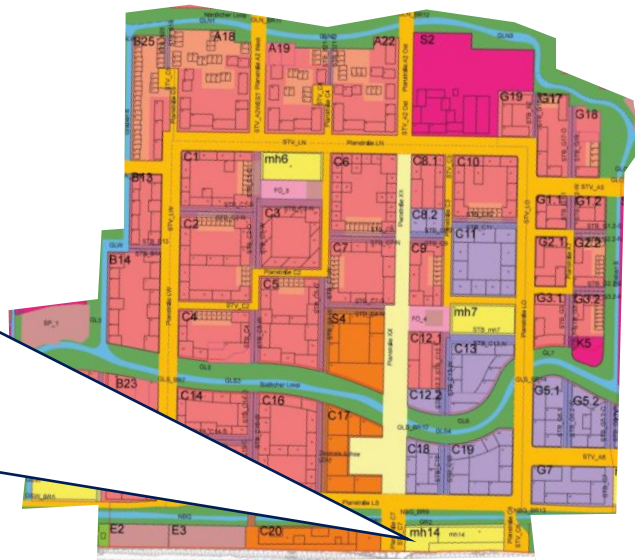
Spitzenlast + Absicherung:
Biomethan-Kessel und Power-to-Heat-Anlage
Wärmenetz ~ 9,5 km | VL/RL 60 °C/40 °C
Kältenetz ~ 3,0 km | VL/RL 6 °C/16 °C



lokale regenerative
Stromerzeugung:
PV-Potential ~ 20 MW

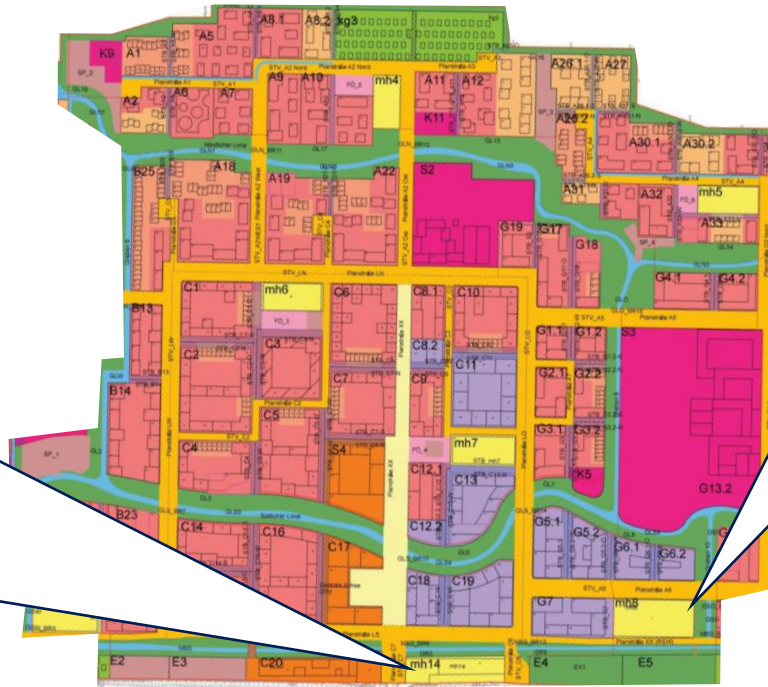
Der modulare Aufbau erhöht die Flexibilität: Die Versorgung wächst zusammen mit dem Stadtteil Oberbillwerder!

- Initiale Versorgung aus einer Energiezentrale im Mobility Hub 14
- sukzessiver Zubau der erforderlichen Wärmepumpen und Absicherungsanlagen
- Implementierung der Kälteversorgung im Zentralbereich mittels vorhandener Wärmepumpen



Der modulare Aufbau erhöht die Flexibilität: Die Versorgung wächst zusammen mit dem Stadtteil Oberbillwerder!

- Initiale Versorgung aus einer Energiezentrale im Mobility Hub 14
- sukzessiver Zubau der erforderlichen Wärmepumpen und Absicherungsanlagen
- Implementierung der Kälteversorgung im Zentralbereich mittels vorhandener Wärmepumpen

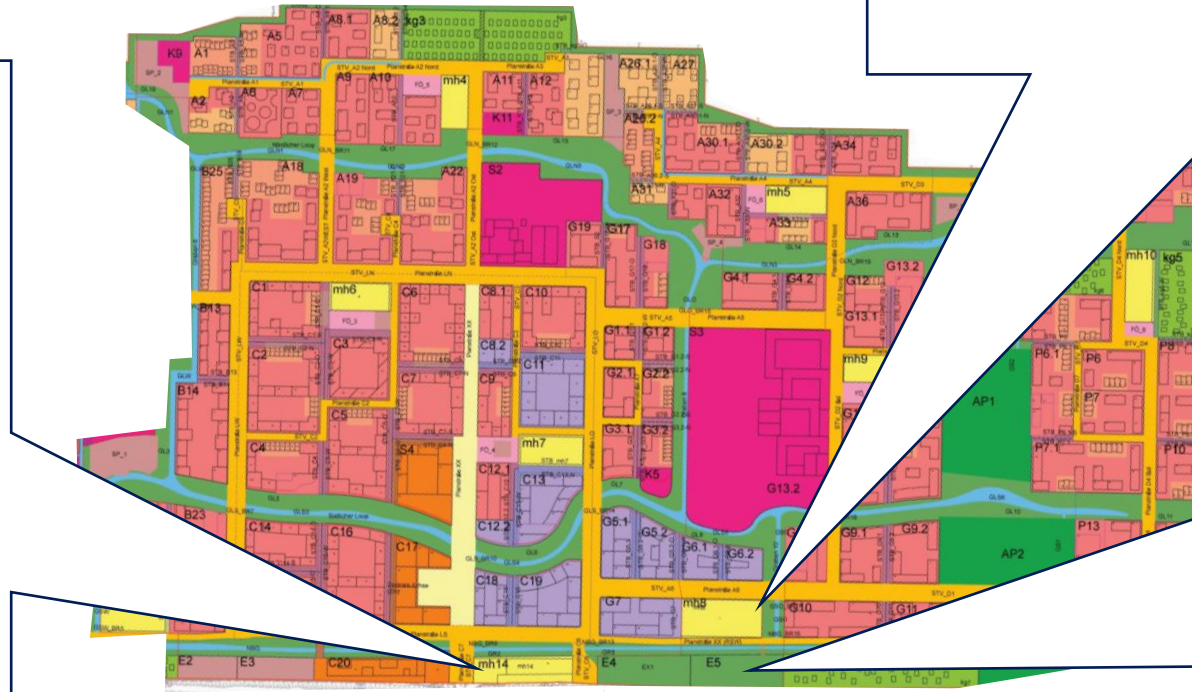


- Mit wachsendem Bedarf Errichtung einer zweiten Energiezentrale im Mobility Hub 8

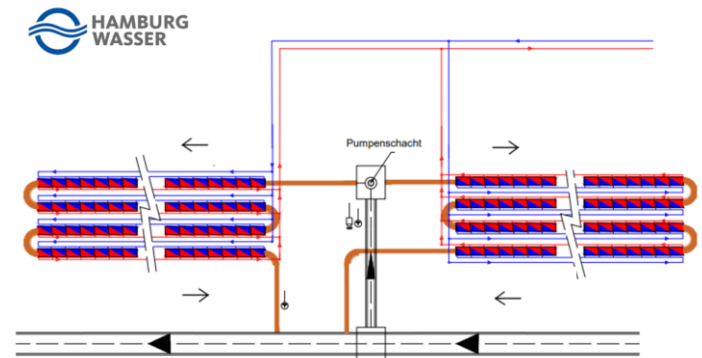
Der modulare Aufbau erhöht die Flexibilität: Die Versorgung wächst zusammen mit dem Stadtteil Oberbillwerder!

- Initiale Versorgung aus einer Energiezentrale im Mobility Hub 14
- sukzessiver Zubau der erforderlichen Wärmepumpen und Absicherungsanlagen
- Implementierung der Kälteversorgung im Zentralbereich mittels vorhandener Wärmepumpen

- Mit wachsendem Bedarf Errichtung einer zweiten Energiezentrale im Mobility Hub 8
- Bau der erforderlichen Wärmepumpen zur Nutzung der bereitgestellten Abwasserwärme



- Parallel Errichtung des geplanten Abwasserwärmetauschers durch den Projektpartner HAMBURG WASSER

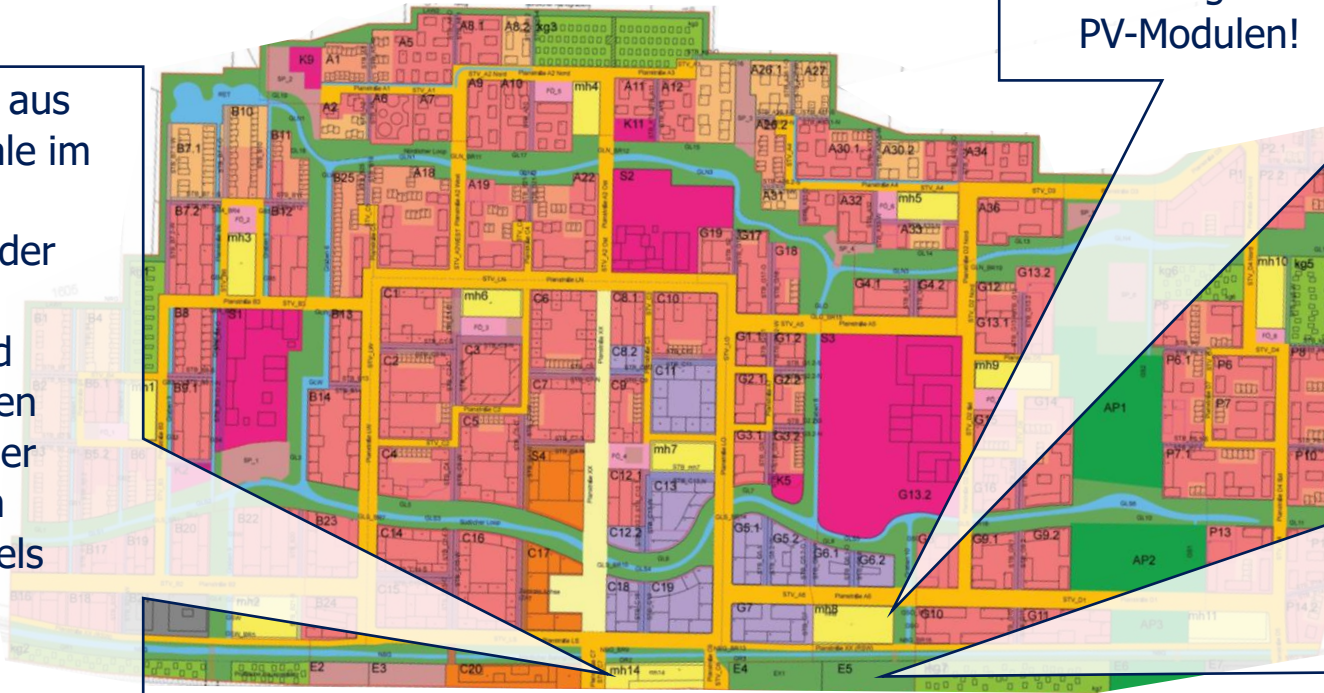


Der modulare Aufbau erhöht die Flexibilität: Die Versorgung wächst zusammen mit dem Stadtteil Oberbillwerder!

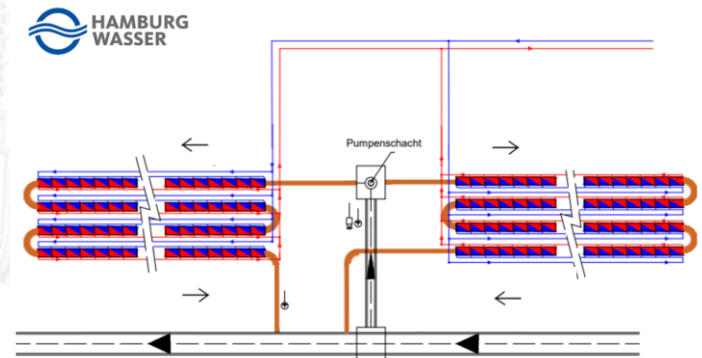
- Entwicklung und Bau von PV Dach- und Freiflächenanlagen im Umkreis von ~ 5 km

- Mit wachsendem Bedarf Errichtung einer zweiten Energiezentrale im Mobility Hub 8
- Bau der erforderlichen Wärmepumpen zur Nutzung der bereitgestellten Abwasserwärme
- Nutzung der Dachfläche für die Installation von PV-Modulen!

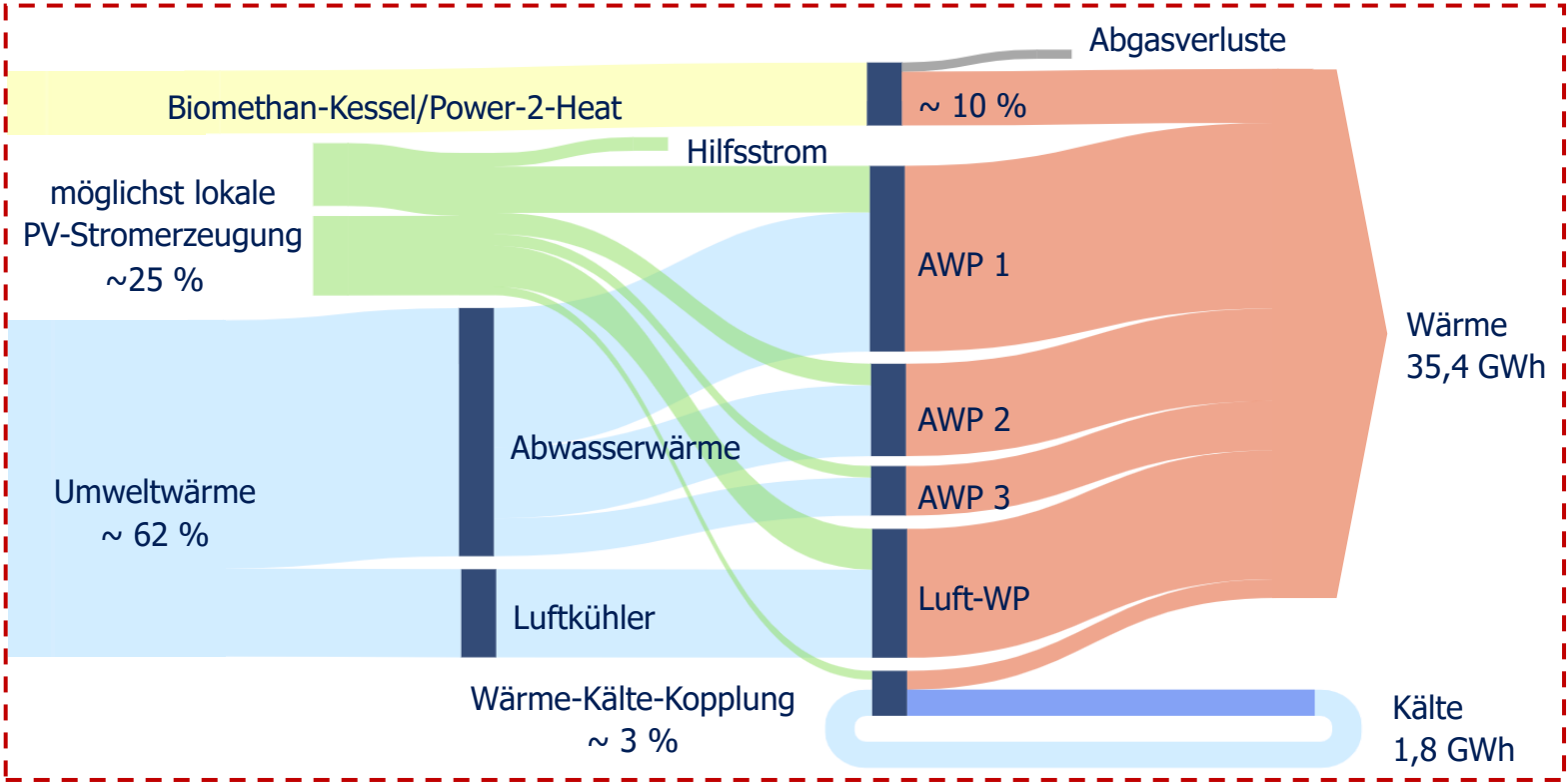
- Initiale Versorgung aus einer Energiezentrale im Mobility Hub 14
- sukzessiver Zubau der erforderlichen Wärmepumpen und Absicherungsanlagen
- Implementierung der Kälteversorgung im Zentralbereich mittels vorhandener Wärmepumpen



- Parallel Errichtung des geplanten Abwasserwärmetauschers durch den Projektpartner HAMBURG WASSER



Durch Nutzung der lokalen Potentiale kann Oberbillwerder regenerativ und klimaneutral versorgt werden.



Das Konzept erfüllt die ökologischen Anforderungen der IPEG für die Wärme- und Kälteversorgung.

Ökologische Kennzahlen	
Anteil Erneuerbare Energien	100%
spez. CO ₂ -Faktor*	0 kg/MWh
Anteil Wärme aus Verbrennungsprozessen	≤ 20 %
Primärenergiefaktor	≤ 0,2

* unter Berücksichtigung der PV-Potentiale

Wie geht es weiter? Der Weg zur regenerativen Versorgung von Oberbillwerder



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!