

Das Blütenviertel in Caputh

Versorgung mit Wärme, Kälte und Strom zu 75% aus Erneuerbaren Energien

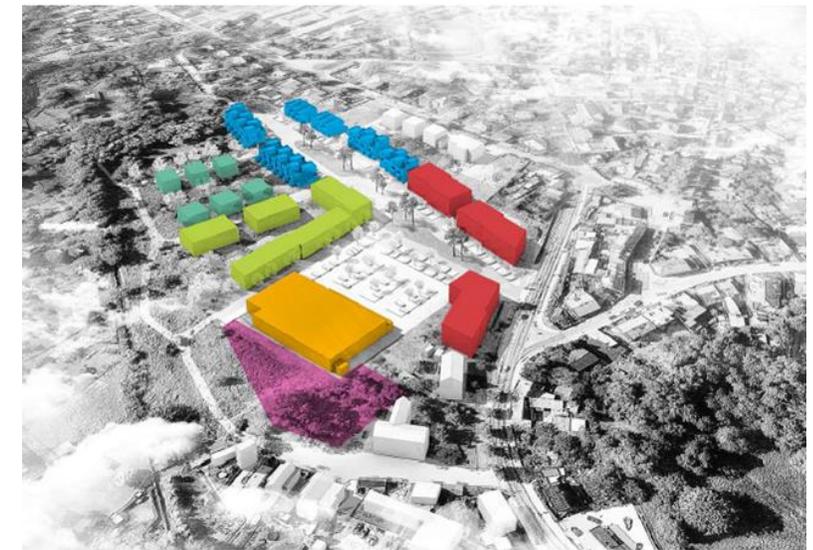
Eberhard Holstein
FPE Flowerpower Energy GmbH

Dena Netzwerktagung
14.12.2021

LAGE

Blütenviertel Caputh

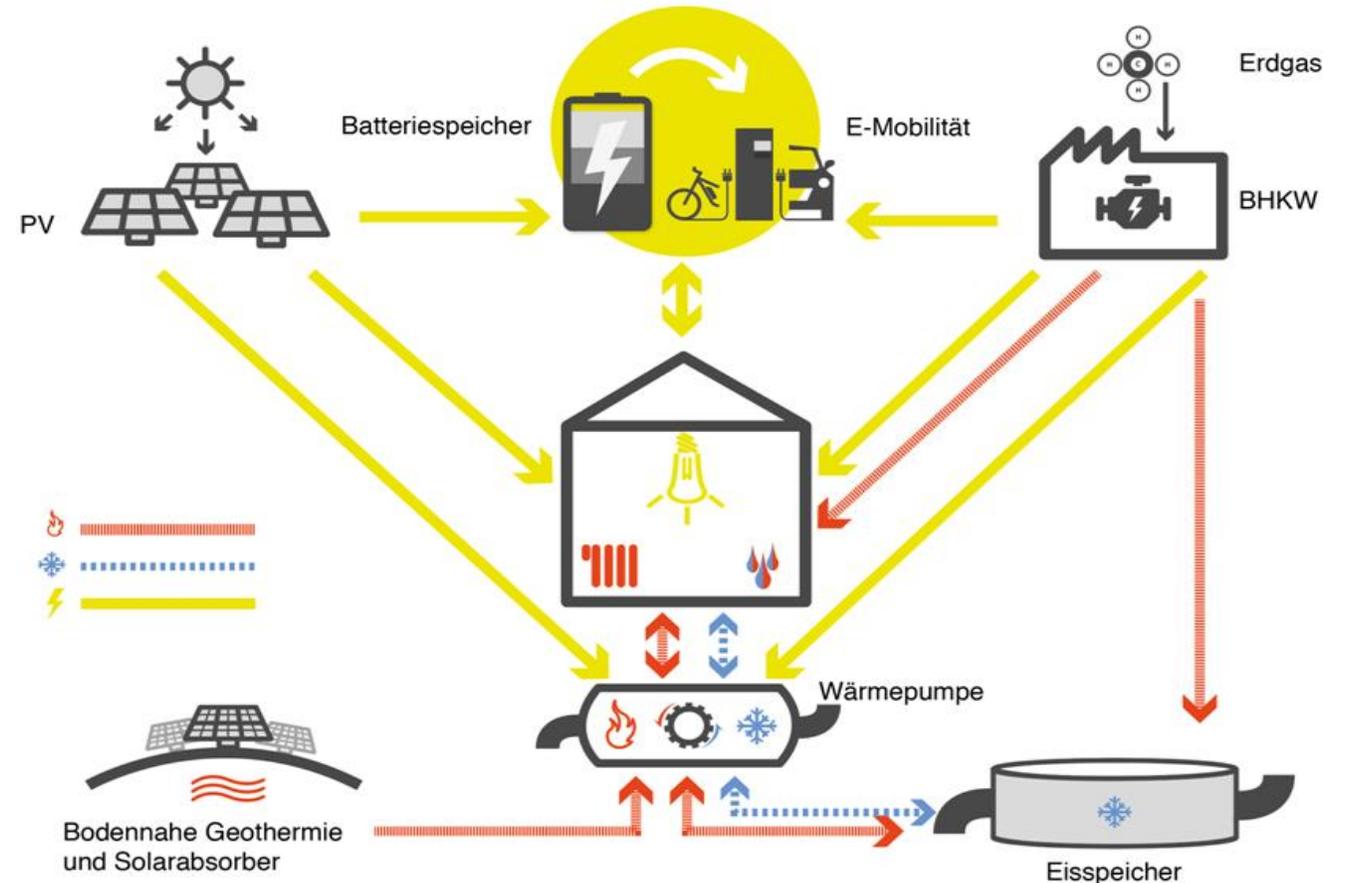
Ein Neubauquartier mit
180 Wohn- und
Gewerbeeinheiten
zwischen Havel und
Caputher See



-  EINZELHANDEL
-  WOHN- UND GESCHÄFTSHÄUSER
-  SENIORENWOHNEN
-  REIHENHÄUSER
-  MEHRFAMILIENHÄUSER
-  ENTWICKLUNGSRESERVE

QUARTIERSWERK

- Strom-, Wärme- und Kältenetz
- Photovoltaik auf allen Dächern, 400kW
- (Noch) kein Batteriespeicher
- 4 x 20 kW_{el} BHKWs erdgasbefeuert
- 1 Boosterwärmepumpe
- 3 Großwärmepumpen je ca.150kW
- Eisspeicher 650 m³
- Absorberflächen, Abwärmenutzung
- Elektromobilität mit 20 Ladepunkten
- Kopplung der thermischen Systeme über die Temperatur der Übergabespeicher
- Übergeordnetes Energiemanagementsystem mit Prognosen für Wetter und Benutzerverhalten



EISSPEICHER – MEHR ALS COOL

- Ein Eisspeicher nutzt am **Gefrierpunkt** den physikalischen Effekt der **Kristallisationswärme**.
- Das bedeutet, dass Wärme entzogen werden kann, ohne, dass dabei die Temperatur weiter absinkt.
- Die bei dieser Temperatur freiwerdende Energie ist äquivalent, um dieselbe Menge Wasser **von 0 auf 80° zu erhitzen**.
- Umgekehrt beim Kühlen im Sommer: Wird der vereiste Speicher aufgetaut, kann um den Gefrierpunkt überproportional viel Kälte abgegeben werden.
- Von diesem Phänomen der **Kristallisationsenergie** leitet sich die Bezeichnung „**Eisspeicher**“ ab.



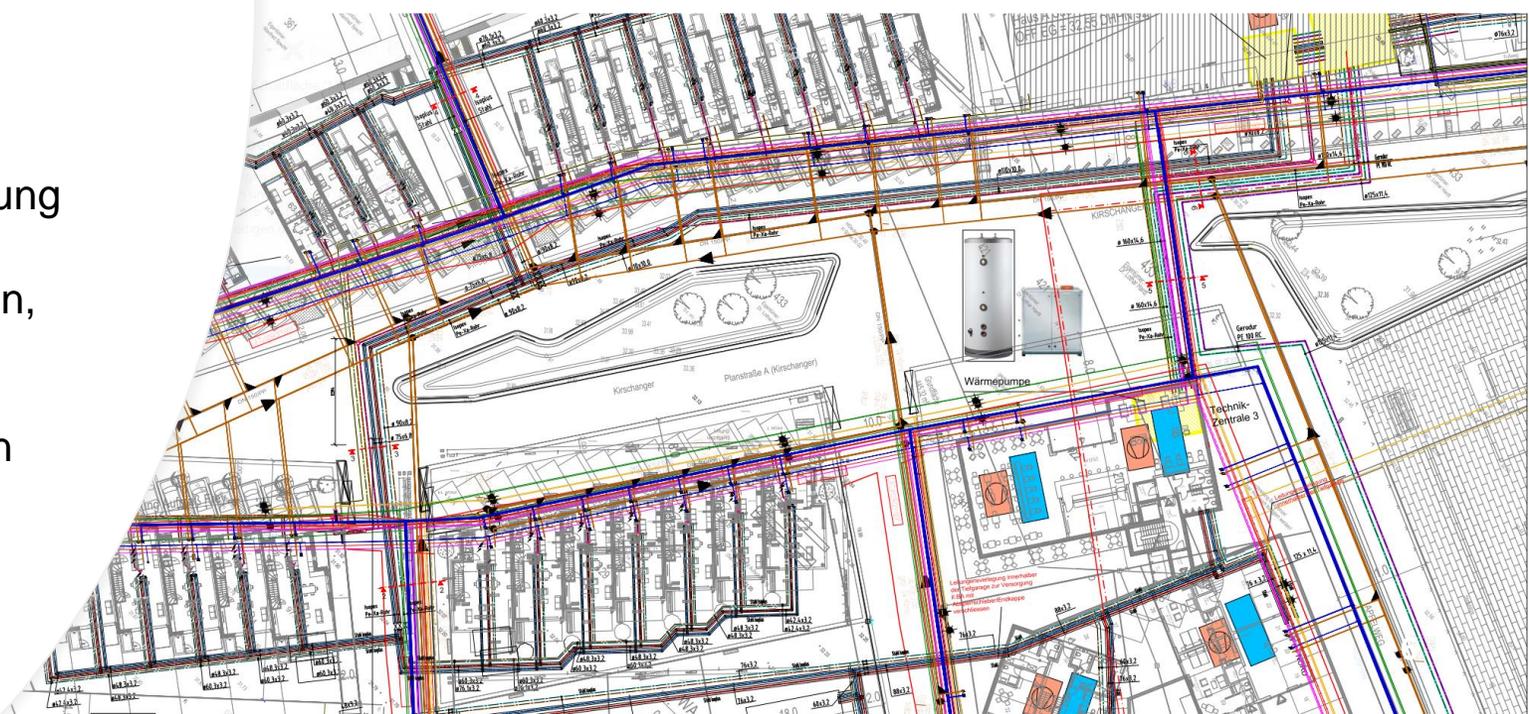
ENTWICKLUNG UNSERES ENERGIESYSTEMS: VOM REINEN FUNKTIONIEREN ZUR TECHNISCHEN UND WIRTSCHAFTLICHEN OPTIMIERUNG

- 70°C für Gebäude mit Gewerbe (Bäcker und Restaurant)
- 40°C für restliche Wohneinheiten und als Vorlauf für DEH
- 12°C als Temperierung (-5K gegenüber Außentemperatur) für Sommermonate
- Wirkungsgrad Eisspeicher für Wohngebäude: 7,6 !!! (incl. Kälteauslieferung im Sommer)
- Elektrisch: Kundenanlage beantragt. Günstige Belieferung möglich. Strombedarf überwiegend aus Solar.
- Bafa förderfähig im Programm „Wärmenetze 4.0“
- Bankfinanzierung problemlos

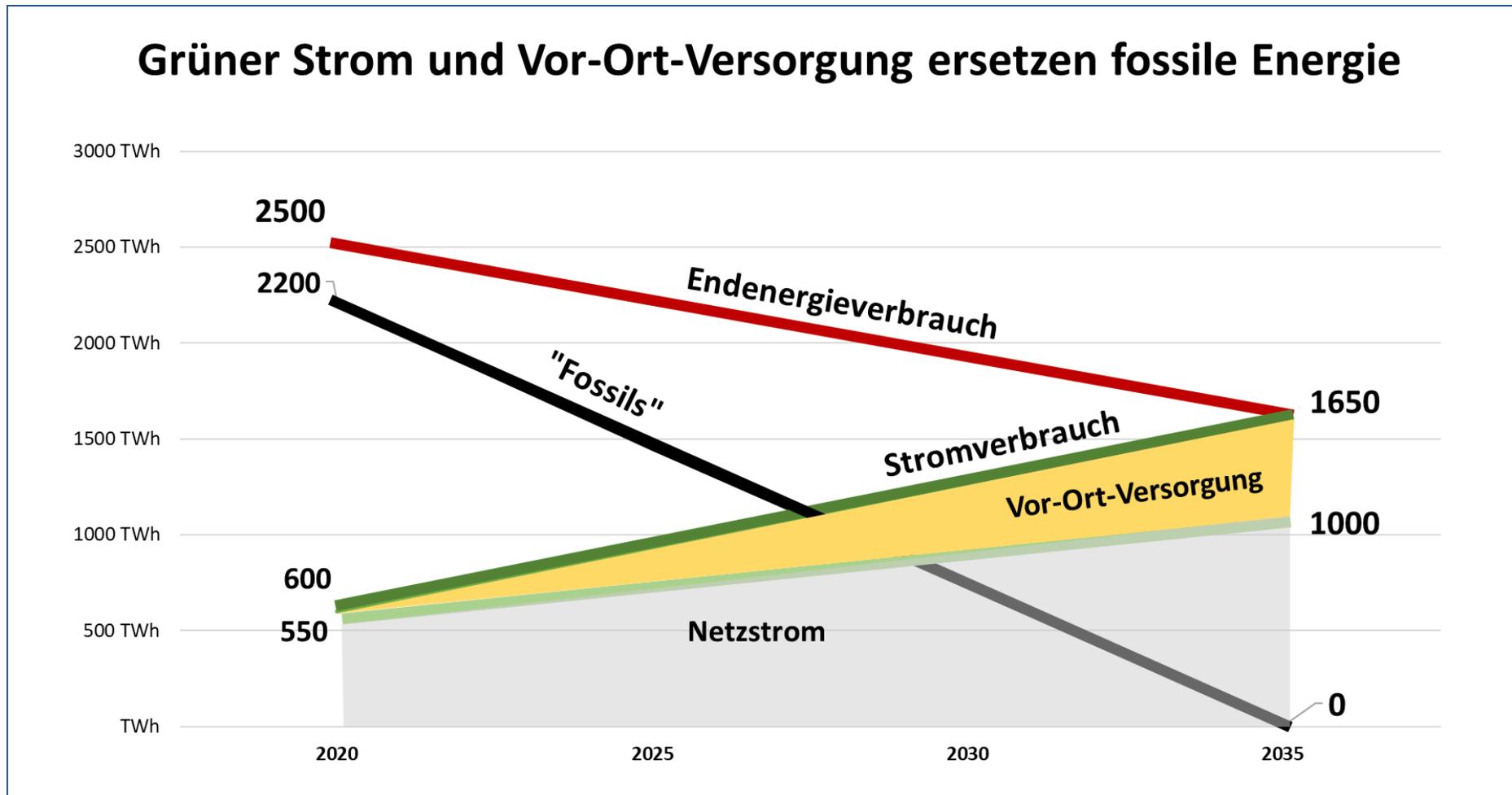


SANIERUNG?

- !! Dekarbonisierung ist im Neubau leichter
 - muss aber vor allem in der Sanierung erfolgen
- !! Dabei nicht zwingend als individuelle Lösung, sondern als systemische Lösung mit (dekarbonisierter) Energie aus öffentlichen Netzen
 - billiger und für Großstädte auch einzige Lösung
- !! Sanierungsrate muss von 0,7% auf 4% steigen,
 - Voraussetzung: Identifizierung von z.B. 40 Gebäudetypen mit pauschaler Baugenehmigung für industriell vorbereiteten Sanierungsprozess, wie z.B. Energiesprung



ÜBERGANG DER STROMWIRTSCHAFT**



**Deutschland, zuzüglich Import, ggf. ca 500 TWh/a in H2 oder Ammoniak

GEBÄUDEWÄRME STÄRKT FLEXIBILITÄT

- Thermische Speicherung ca. Faktor 100 günstiger als Stromspeicherung
- Die Umstellung von fossiler Erzeugung auf EE ist verbunden schwankenden Dargebot der EE
- Netzausbau ächzt unter der Prämisse P_{max} und Netzentgelte
- Nutzung der Flexibilität der Gebäudewärme führt zur besserer lokaler Ausnutzung der PV, das bedeutet Netzausbau kann gegenüber heutigen Planungen halbiert werden und Netzentgelte sinken

VIELEN DANK!

FPE Flowerpower Energy GmbH Caputh
Straße der Einheit 86
14548 Schwielowsee OT Caputh

Eberhard Holstein
E.Holstein@flowerpower-energy.de
+49 33209 209720

20.12.2021



DER WEG ZU 100% ERNEUERBARE ENERGIE