

Integration von Solarthermie im Fernwärmenetz

1



meine Energie für meine Stadt



Stöffiner Weg

Inselnetz Niedertemperatur
Mit Anbindung an die
Fernwärme



40 Gebäude

300 m² Solarfläche => Solarertrag ca. 90 MWh/a

1 Vakuumspeicher => Speicherkapazität 1.100 kWh

Baujahr 2017

WoMeNa

Saisonale Speicherung
Unterstützung der Gebäude
untereinander
Anbindung an Fernwärme



90 Wohneinheiten im Endausbau

6 Gebäude

288 m² Solarfläche => Solarertrag ca. 200 MWh/a

19 eTanks => Speicherkapazität 24 MWh

Bauzeit 2018 - 2022

WKIII

Nutzung der Dachflächen
auf Plattenbauten
Einspeisung in das FW-
Netz



11 Wohnblöcke im Gebiet WK III

Zwei Wohnungsgesellschaften mit 540 Wohnungen

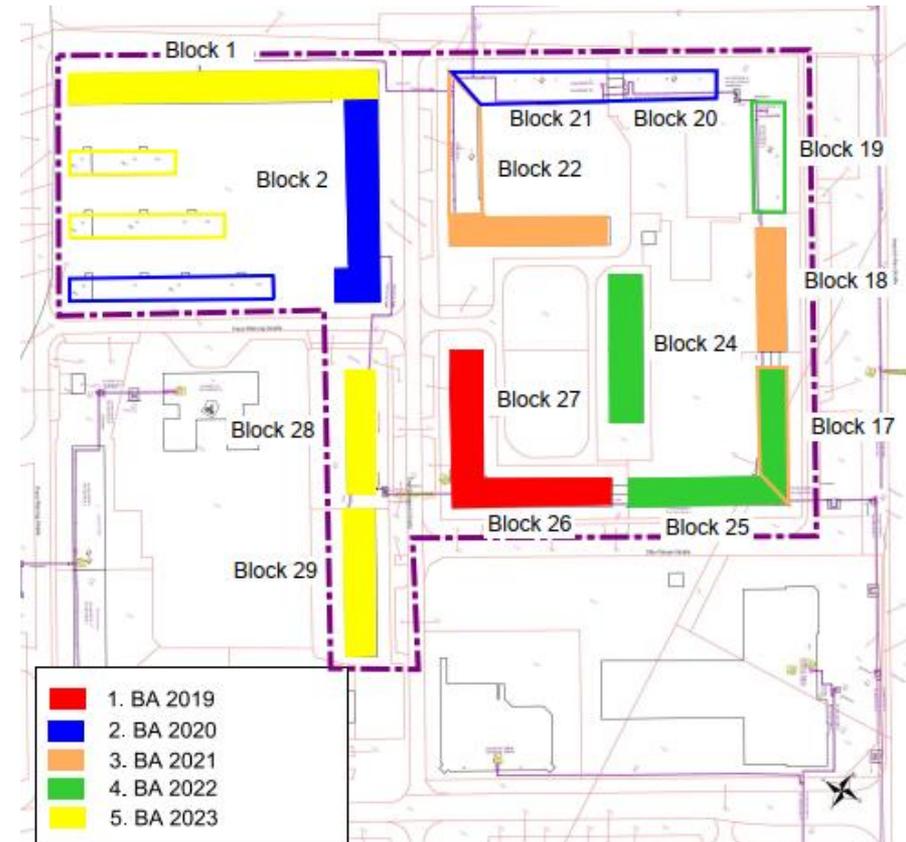
2400 m² Solarfläche => Solarertrag ca. 1.230 MWh/a

Keine Speicher geplant

Bauzeit 2019 - 2023

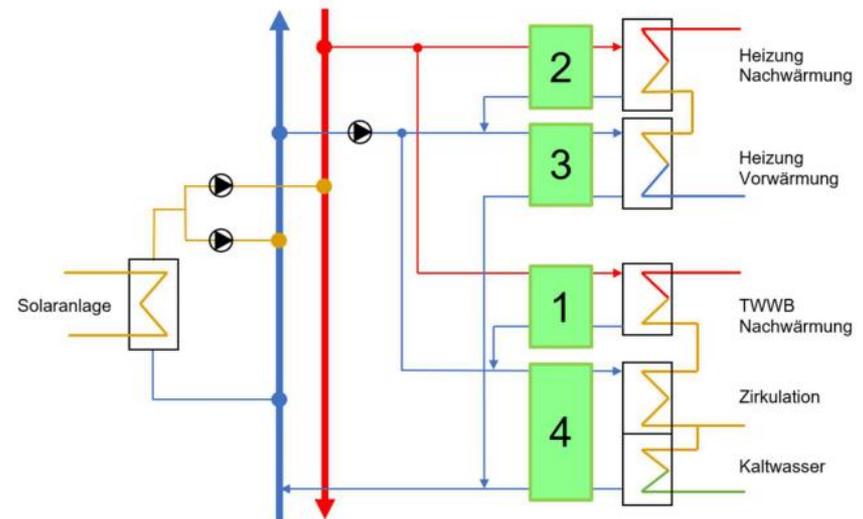
WK III - Die Ausgangslage

- Wohnkomplex wurde in den 80er Jahren ausgelegt für Geothermie – Systemtemperaturen von 70/35 °C
- Versuchsbohrungen wurden nie genutzt - Geothermie kam nicht zu Einsatz
- Nach der Wende: Umbau der HA-Stationen von direkt auf indirekt WWB von zentraler Durchfluss-System auf Speicherladesystem
- Anschlussleistung erheblich reduziert - aber Systemtemperaturen jetzt bei 85/60°C
- Eigentümer haben die Gebäudetechnik nicht geändert - Reaktivierung der Niedertemperaturfahrweise somit möglich
- Auf den Dachflächen der NWG teilweise schon PV-Anlagen installiert – für Solarnutzung stehen noch ca. 4.800 m² Dachfläche zur Verfügung –Ausrichtung WSW und SSO



WK III - Planung

- Einspeisung Solarthermie vorrangig in Rücklauf des Fernwärmenetzes
- Die neuen Solarthermie-Übergabe-Stationen sollen bei Bedarf sowohl in den Netzurücklauf als auch in den Vorlauf einspeisen können
- Die neuen 3-Leiter HA-Stationen sollen die Gebäudeheizung und die Warmwasserbereitung direkt aus dem FW-Rücklauf beziehen.
- Einspeisung in den Netzzvorlauf reduziert die Netzverluste und den Primärenergieeinsatz - es kann also sinnvoll sein, die schlechtere Effizienz einzelner Kollektorkreise in Kauf zu nehmen - für eine insgesamt höhere Primärenergieeinsparung auf der Erzeugerseite

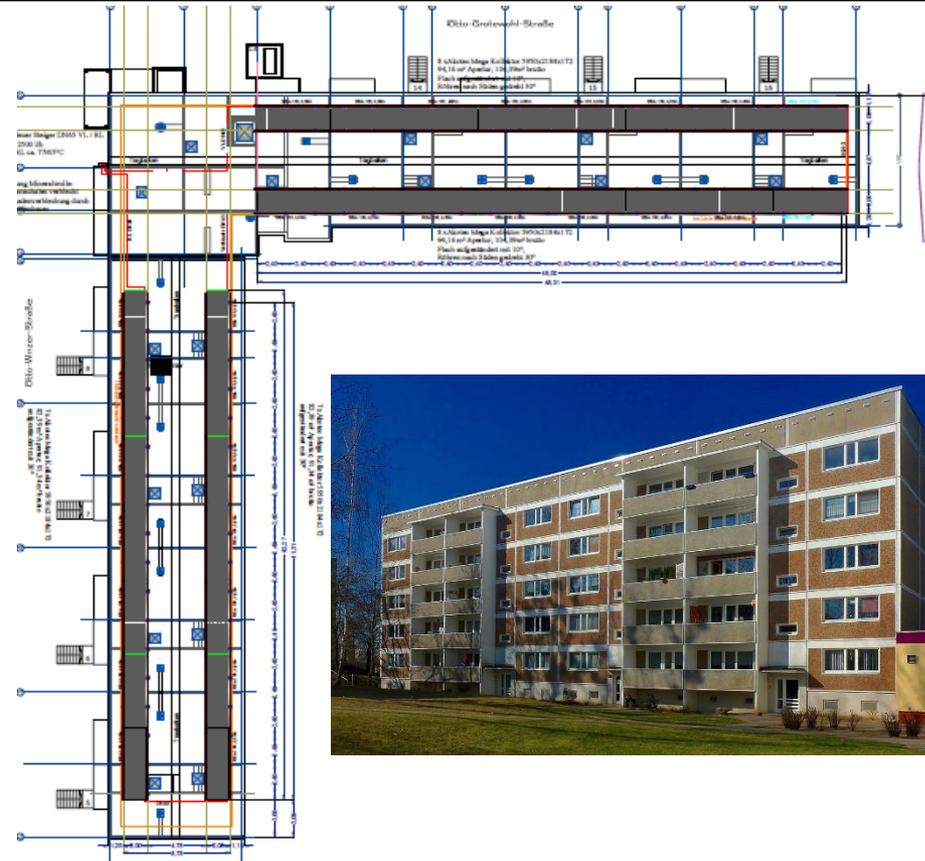


WK III - Eignung Bestand

- Fast alle Blöcke im Wohnkomplex III sind vom Typ WBS 70
- Die Flachdächer besitzen eine Typenstatik
- Die Musterstatikberechnung der Solar-Unterkonstruktion mit Dimensionierung der Bauteile lässt sich im Projekt auf die baugleichen Gebäude übertragen.

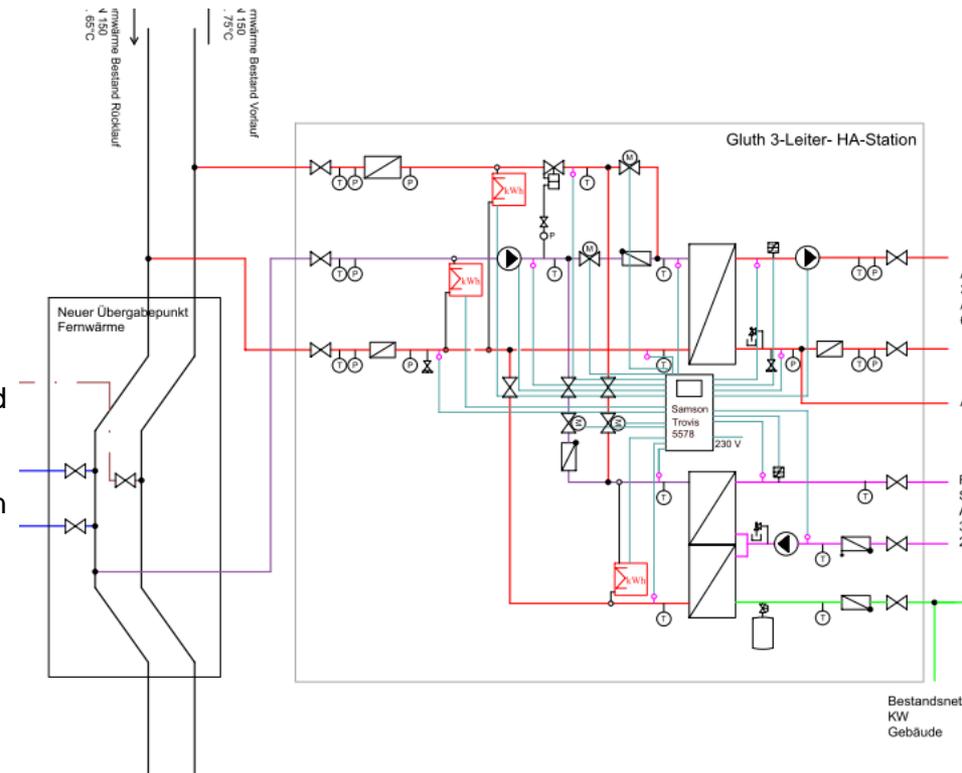
Vorteile:

- Geringes Eigengewicht, gute Montierbarkeit und niedrige Investitionskosten
- Optimale Anpassung an Dachaufbauten möglich.
- Frei bleibender Durchgang im Bereich der Dachmitte ermöglicht optimale Zugänglichkeit.
- Eignung für jede Dachausrichtung und damit universell für alle Blöcke WKIII anwendbar.



WK III - Eignung Bestand TGA

- Dimensionierung der Radiatoren auf Niedertemperatur ausgelegt Normheizlast bei 60/40°C
- Heizungsverteilung der Wohnungsunternehmen runderneuert und hydraulisch abgeglichen
- Warmwasserbereitung runderneuert – Netz ist in hervorragenden Zustand, neue Regelventile (abgeglichen!)
- Gute Zirkulationstemperaturen >55°C – keine toten Leitungsstränge – alle Wohnungen vermietet.



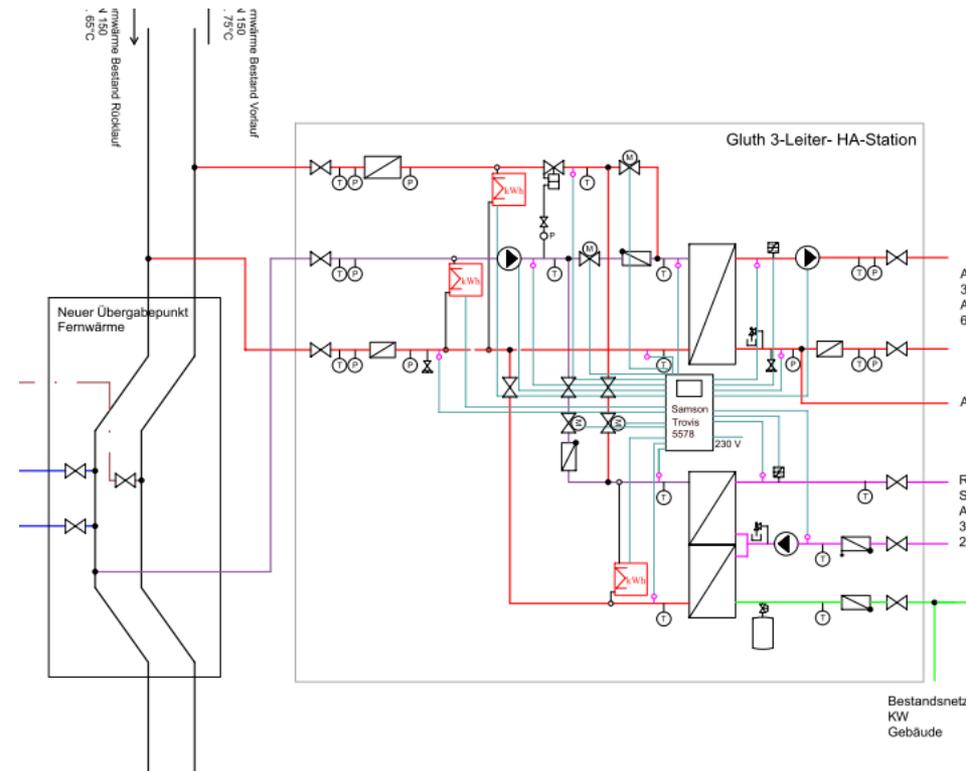
WK III - Eignung Bestand TGA

- Weitere Absenkung der VL-Temperaturen gewünscht
- Einsatz von Ultrafiltrationsanlagen zur Legionellenprävention – Frühzeitige Einbindung von Gesundheitsamt in den Planungsprozess
- Begleitung der Versuchsanlage durch Technische Universität Dresden und Christian Albrechts Universität Kiel
- Versuchsanlage stand August 2021 – 53°C TWVL, sehr vielversprechende Ergebnisse



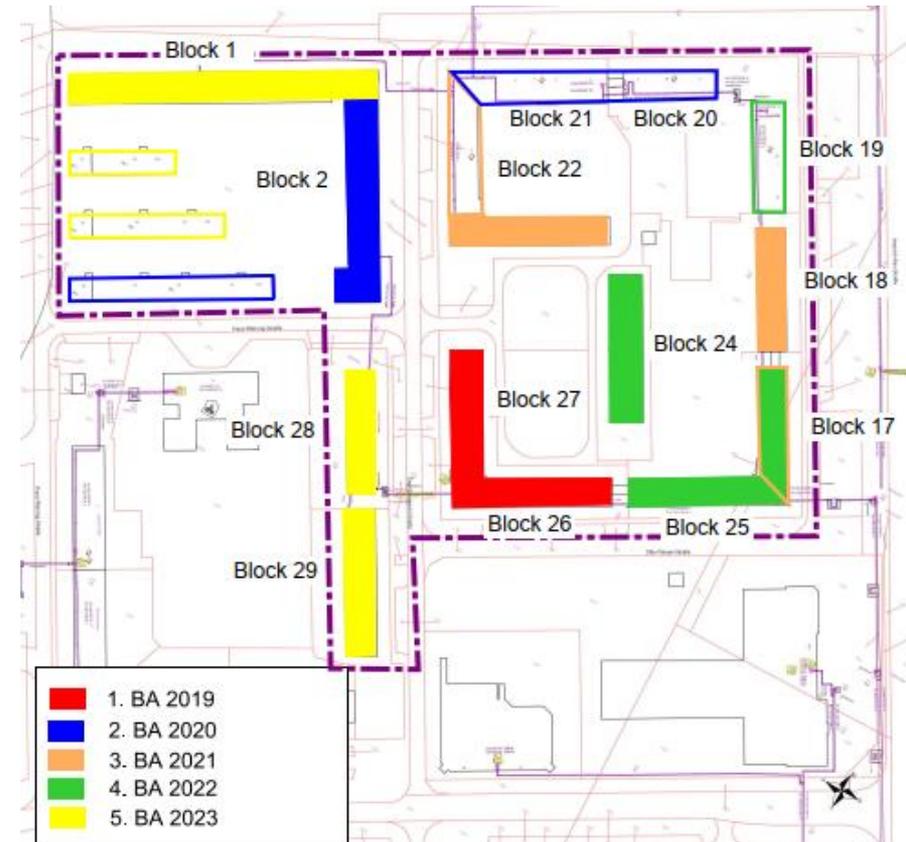
WK III - Eignung Bestand TGA

- 3-Leiter HA-Station kann in allen Blöcke WKIII eingesetzt werden
- Durch Absenkung der FW-Netztemperaturen Einsparung von 8,7MWh/a möglich
- Durch Vermeidung von Speicher- und Zirkulationsverlusten insgesamt eine jährlicher Einsparung von rund 130 MWh/a möglich



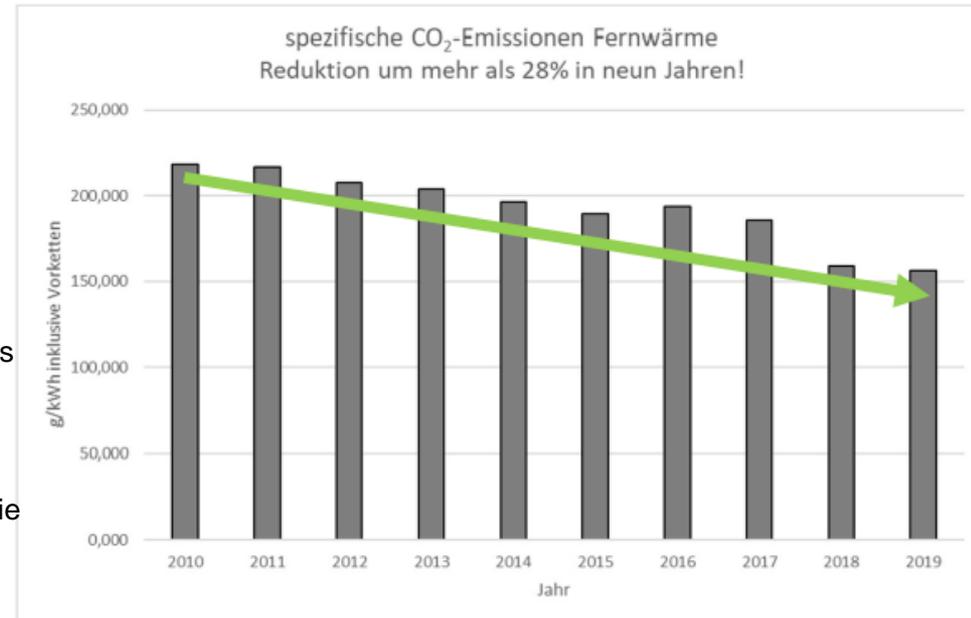
WK III - Realität vs. Planung

- Gebäudebestand entspricht nicht den Annahmen – Statik einzelner Blöcke weicht vom Standard ab gewählte Konstruktion kann so nicht verwendet werden
- Alternativen greifen zu sehr in die Gebäudestruktur ein – Problem mit Gewährleistungsgrenzen
- unerwartet hohe Kostensteigerung lässt sich nicht im Projekt finanzieren.
- Auswertung /Monitoring macht Betrieb und Optimierung der Anlagen im Verbund mit anderen Erneuerbaren Projekten auch in Zukunft anspruchsvoll
- Systeme „konkurrieren“ untereinander
- Auflagen und Vorschriften verhindern Umsetzung von attraktiven Projekten



Warum mache wir das?

- Erhöhung Anteil Erneuerbarer Energie in der Fernwärmeversorgung
- CO₂-Einsparung durch Einsatz Erneuerbarer Energien
- Erhöhung Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen wie Erdgas oder Erdöl
- Senkung von Fernwärmetransportverlusten durch Einspeisung Erneuerbarer Wärmeenergie an ausgewählten Standorten sowie durch Reduzierung der Fernwärmenetztemperaturen.



meine Energie für meine Stadt



Stadtwerke Neuruppin GmbH

Alexander Kaesche

Energieerzeugung

Heinrich-Rau-Straße 3
16816 Neuruppin

Tel. 03391 511 700
kaesche@swn.aov.de

meine Energie für meine Stadt

