

Tobias Kling – Projektingenieur Quartierskonzepte

Vita:

- ✓ Seit 2020 in der Quartierkonzeption tätig
- ✓ Studium Ingenieur für erneuerbare Energien – FH Rottenburg
- ✓ Weiterbildung Staatlich geprüfter Elektrotechniker – TS München
- ✓ Langjährige Erfahrung in der MSR-Technik der HLK
- ✓ Ausbildung zum Energieberater für Wohngebäude (BAFA)

Tätigkeitschwerpunkte bei der Siemens AG:

- ✓ Erstellung von Machbarkeitsstudien im Kontext von:
 - Vertriebstätigkeit
 - Wärmenetzplanung (WNS 4.0 | BEW)
 - Implementierung von digitalen Netzzwillingen – PSS Sincal
 - Erstellung von Energienutzungsplänen
 - Erstellung von Industrietransformationsplänen
 - Implementierung von Elektromobilitätskonzepten
 - Kundenanlagen | Mieterstrommodellen
 - Umsetzungsbegleitung der Konzepte



Hinweis: Die nachfolgenden Folien sind geistiges Eigentum der Fa. Siemens AG. Sie zeigen mein Tätigkeitsspektrum innerhalb der Siemens AG. Diese Folien sind frei verfügbar.



| Technische Städte- und Arealplanung

Siemens Smart Infrastructure – Smarte Sektorenkopplung
Lösungen für die Energieversorgung von Quartieren und Arealen

Intelligente Infrastruktur ist nachhaltige Infrastruktur

Nachhaltige Energiewende

Wir unterstützen den Umstieg von heute 80 Prozent fossilen Energieträgern auf erneuerbare Energiequellen.

Die Zunahme von eMobility und Digitalisierung führt bis 2030 zu einer Steigerung des Energiebedarfs um 20 Prozent.

Wir helfen, den Weg in eine vollelektrische Welt zu ebnen.



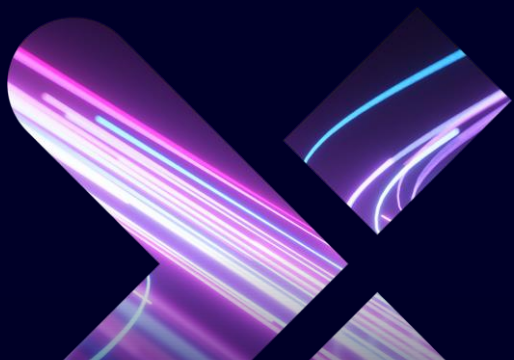
Nachhaltige Lebensräume

Wir helfen dabei, eine Umgebung zu schaffen, die sich den Bedürfnissen der Menschen nach Gesundheit, Komfort und Produktivität anpasst.

40 Prozent des weltweiten Energieverbrauchs entfallen auf Gebäude, und ein Drittel dieser Energie wird verschwendet.

Wir machen Gebäude menschenorientierter und nachhaltiger.

Wie wir die digitale Transformation unserer Kunden mit Schlüsseltechnologien und Dienstleistungen beschleunigen



Lösungen und Dienstleistungen

Die digitale Transformation einfacher, schneller und ökologisch gestalten

Energie-
quellen



Energie-
versorgung



Energie-
effizienz



Building X - Gebäudetechnik

Eine offene Plattform mit maximaler Konnektivität für zukunftssichere Gebäude

Brandschutz



Gebäude-
automation



Sicherheit und
Zutritts-
kontrolle



Netze und Elektromobilität

Vereinfachen, verbinden, zukunftssicher machen

Smart Grid



Strom-
versorgung +
Grid Edge



E-Mobilität



Technische Quartiersplanung im Wohnungsbau

Die Gebäude von heute müssen so konzipiert werden, dass morgen die Wärmewende geschafft werden kann.

Versorgung der Quartiere von Morgen mit Wärme, Strom und Mobilität bei gleichzeitig optimaler Nutzung von Synergieeffekten durch intelligente Sektor Kopplung:

- Einbezug des Kernthemas Energie schon von Anfang des städteplanerischen Vorgehens
- Ganzheitliche Infrastrukturplanung für Synergieeffekte bei Wärme- und Stromstromversorgung sowie Mobilitätsladeinfrastruktur durch integrierte Simulation
- Vorteile für alle beteiligten Partner



Kommune
und Versorger



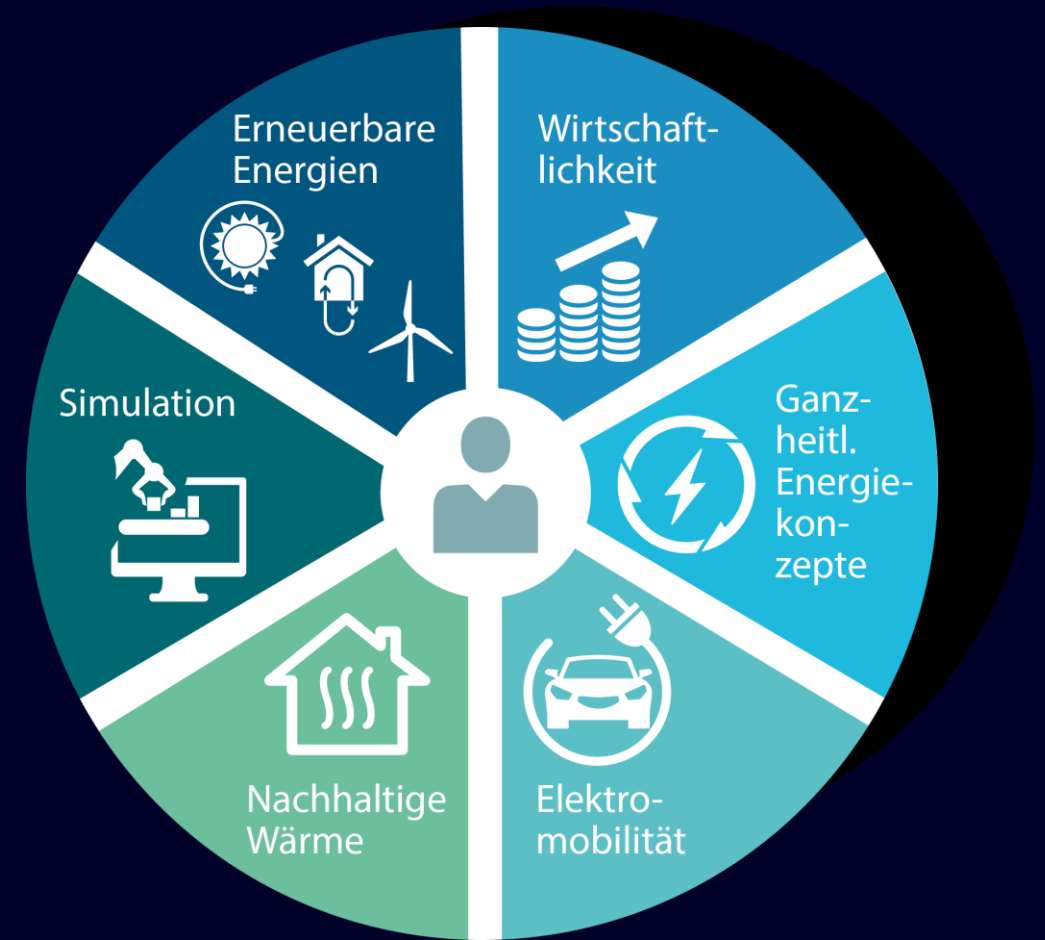
Bauherr und
Wohnungsbau



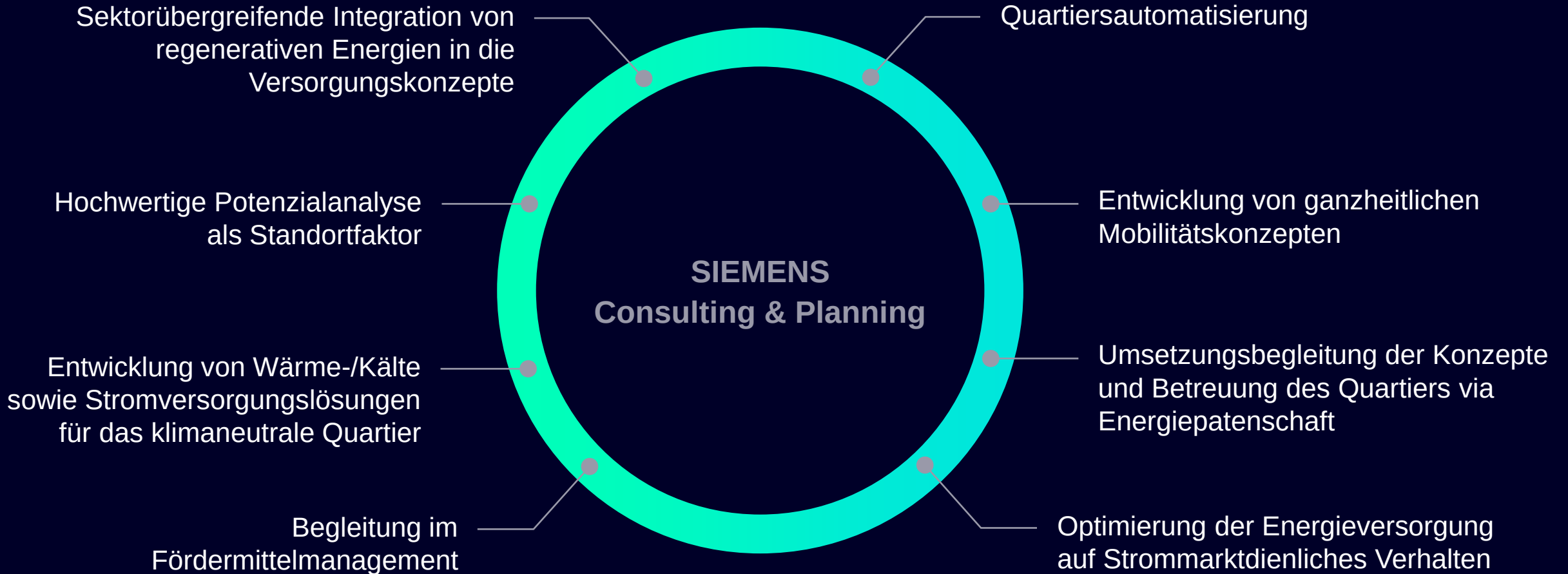
Bewohner
und Nutzer



Dienstleister
und Contractoren



Technische Quartiersplanung im Wohnungsbau



Unsere Ziel: Die Energieversorgung von Quartieren muss auf die Anforderungen der Energiewende bei gleichbleibender Versorgungssicherheit kostenoptimal angepasst werden.

Klimaneutrale Energiekonzepte – Ablauf



Technische Quartiersplanung – von der Planung bis zum Betrieb

Energiemarktdienliches Gesamtkonzept im Betrieb

- Implementierung eines übergeordneten Energiemanagementsystems „nach Maß“
- Integration und Optimierung der Betriebsphase nach ökologischen und ökonomischen Zielstellungen

Umsetzung

- Ableitung von Handlungsempfehlungen für Planer & Architekten (z.B. Änderungsempfehlungen des B-Plans, Flächen- und Dachgestaltung)
- Umsetzungsbegleitung (Fördermanagement, Vergabeempfehlungen: Herstellerneutral)
- Vermittlung von Partnern (Siemensintern und –extern)

Konzeptionierung

- Erfassung Status Quo und Ermittlung Pfad für Zielzustand
- Identifizierung von regenerativen Energien und Flächenpotenzial
- Integration von sektorübergreifenden Betriebsmitteln
- Erstellung ganzheitlicher und umsetzfähiger Versorgungslösungen

Zieldefinition & Zeitplanung

- Einbindung aller Stakeholder über alle Life Cycles
- Berücksichtigung der Zeitplanung, Budget und Schnittstellen zu weiteren Maßnahmen z.B. Gebäudesanierung
- Entwicklung der Quartiersvision (Auswahl der zu betrachtenden Sektoren)
- Darlegung und Einbindung von Fördermitteln



Vorgehensweise E-Mobilitätskonzept

Grundlagenerfassung

- Erfassung der Plandaten (z.B. B-Plan, Mobilitätsvorstellungen)
- Gespräche mit Kommune/ Bauherren sowie Versorger
- Bewertung des Mobilitätsbedarfs
- Ermittlung von Betrachtungsstützstellen
- Simulation der Entwicklung des Mobilitäts- und Ladebedarfs

Energiebedarfsermittlung & Konzepterstellung

- Simulation von quartierspezifischen Versorgungslastgängen
- Ermittlung der notwendigen energetischen Bedarfe
- Verortung von Elektromobilitätsinfrastruktur sowie konzeptionelle Netzplanung
- Berücksichtigung von intelligenten Ladelösungen
- Darlegung von alternativen Mobilitätsformen z. B. Mobilitätshub oder Carsharing
- Schnittstellendefinition zu weiteren Sektoren

Integration in ein Sektor gekoppeltes Energieversorgungssystem

- Entwicklung eines Sektor gekoppelten Energieversorgungskonzeptes
- Berücksichtigung von Synergieeffekten z.B. Einsatz eines Quartiersspeichers
- Integration von Sektor gekoppelten Erzeuger- und Verbrauchslastgängen



SIEMENS

Referenzprojekte **Stadtquartier Mönchengladbach (Wärmenetzsystem 4.0)**



Gebiet

400 Wohneinheiten in Neubau mit MFH und RH
Projektentwickler: Stadtentfalter GmbH



Konstellation

Auftraggeber: Contracting-Tochter eines Stadtwerks
Förderung Konzept: Wärmenetzsysteme 4.0 (BAFA)



Versorgung

Aufbau NT-Wärmenetz auf Basis von Luft-Wasser-
Großwärmepumpen in Kombination mit KWK



Zielsetzung

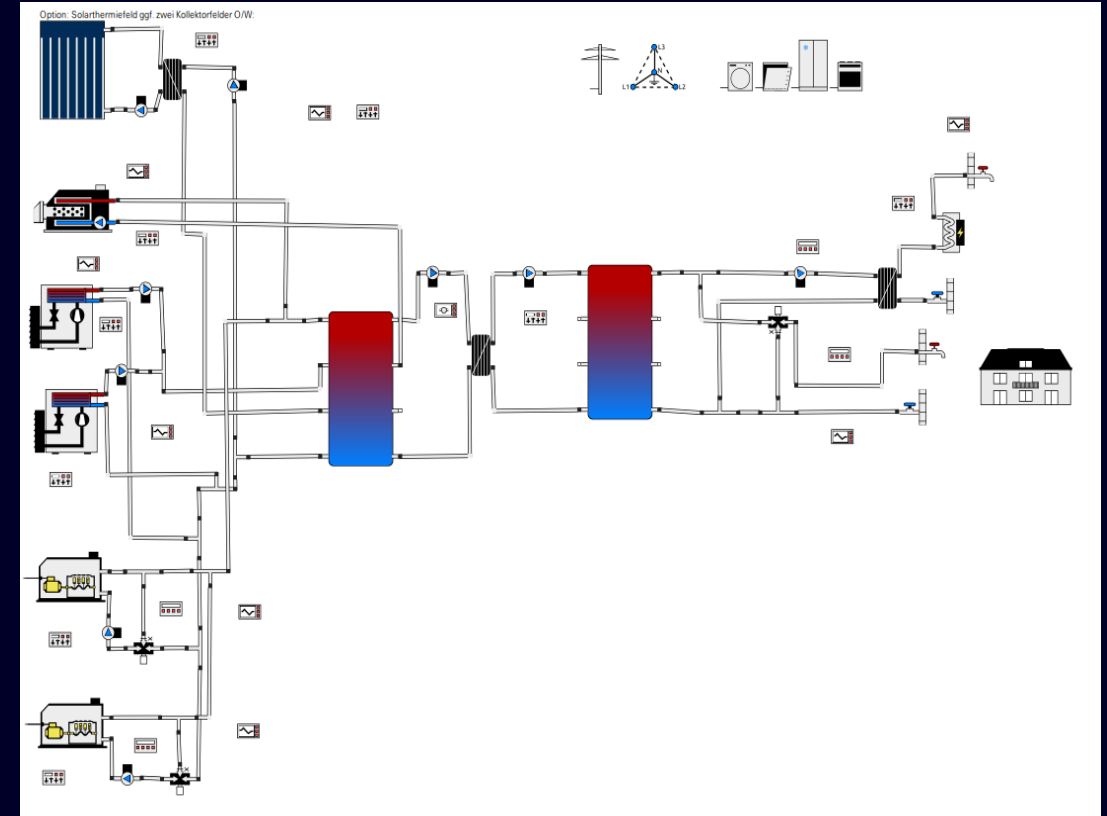
Versorgung mit mindestens 50% erneuerbarer Wärme bei
Kosteneffizienz und Klimaverträglichkeit



Leistung Siemens

Durchführung der Machbarkeitsstudie Wärmenetz 4.0 (Fördermodul I)

- Potentialanalyse Umweltenergie
- Ausarbeitung des Wärmeversorgungskonzepts
- Erstellung von Versorgungsvarianten unter Einbezug weiterer erneuerbarer Quellen (PV, Solarthermie, PVT)
- Erstellung digital twin zur detaillierten Simulation der Versorgungslösungen
- Durchführung Netzplanung
- Erstellung Bericht nach Vorgaben Modul I WNS4.0
- Berechnung Wirtschaftlichkeit und Erstellung Preismodelle



- Maximale Nutzung vorhandener **erneuerbarer Quellen** durch Einsatz Großwärmepumpen
- **Sektor Kopplung** KWK/Wärmepumpen
- **Erfüllung Vorgaben Wärmenetzsysteme 4.0**

Referenzprojekte **Kalte Nahwärme Otzenrath Süd (Wärmenetzsystem 4.0)**



Gebiet

100 Wohneinheiten in Neubau mit MFH, EFH und RH
Projektentwickler: Stadtentfalter GmbH



Konstellation

Auftraggeber: Contracting-Tochter eines Stadtwerks
Förderung Konzept: Wärmenetzsysteme 4.0 (BAFA)



Versorgung

Aufbau kaltes Nahwärmenetz auf Basis von
Erdwärmesonden oder Grundwasser in Kombination mit
Solarthermie (aktive Regeneration)



Zielsetzung

Versorgung mit mindestens 50% erneuerbarer Wärme bei
Kosteneffizienz und Klimaverträglichkeit



Leistung Siemens

Durchführung der Machbarkeitsstudie Wärmenetz 4.0 (Fördermodul I)

- Potentialanalyse Umweltenergie
- Ausarbeitung des Wärmeversorgungskonzepts
- Erstellung von Versorgungsvarianten unter Einbezug weiterer erneuerbarer Quellen (PV, Solarthermie, PVT)
- Erstellung digital twin zur detaillierten Simulation der Versorgungslösungen
- Durchführung Netzplanung
- Erstellung Bericht nach Vorgaben Modul I WNS4.0
- Berechnung Wirtschaftlichkeit und Erstellung Preismodelle



- Innovatives Konzept mit Nutzung Geothermie
- Kosteneinsparung durch Reduktion Erdwärmesonden mithilfe aktiver Regeneration aus Solarthermie
- **Erfüllung Vorgaben Wärmenetzsysteme 4.0**

Referenzprojekte **Neubau- und Bestandsquartier NRW (Wärmenetzsystem 4.0)**



Gebiet

10 MFH (155 Wohnungen), 16 Doppelhaushälften
Schulen und Wohnbebauung im Bestand



Konstellation

Auftraggeber: lokales Stadtwerk
Förderung Konzept: Wärmenetzsysteme 4.0 (BAFA)



Versorgung

Aufbau Wärmenetz für Neubau und Bestand
Einbezug von Abwärme (Gießerei)



Zielsetzung

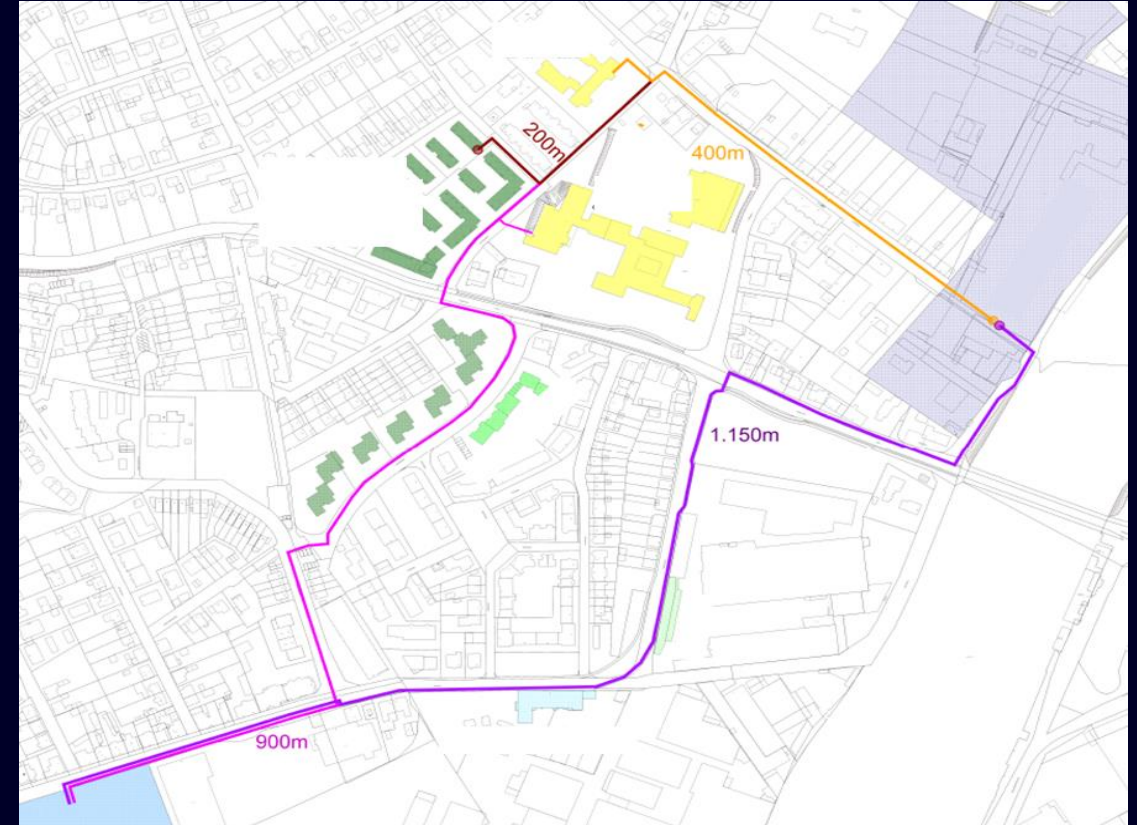
Versorgung mit mindestens 50% erneuerbarer Wärme
bei Kosteneffizienz und Klimaverträglichkeit



Leistung Siemens

Durchführung der Machbarkeitsstudie Wärmenetz 4.0 (Fördermodul I)

- Potentialanalyse Umweltenergie
- Ausarbeitung des Wärmeversorgungskonzepts
- Primärenergiefaktor von voraussichtlich 0,1 für die Wärmeversorgung im Bestand
- Planung einer elektrischen Kundenanlage im Neubaugebiet
- Unterstützung der Stadtwerke als zukünftiger Betreiber des Versorgungssystems



- Erarbeitung eines **innovativen Konzepts** zur Wärmeversorgung aus Industrieabwärme
- **Maximaler Anteil erneuerbarer Energien**

Referenzprojekte **Wohn- und Gewerbeareal Hessen (Wärmenetzsystem 4.0)**



Gebiet

Wohnungen (ca. 120 Einheiten), zwei Verwaltungsgebäude und ein Hotel



Konstellation

Auftraggeber: lokales Stadtwerk
Förderung Konzept: Wärmenetzsysteme 4.0 (BAFA)



Versorgung

Versch. Varianten u.a. Wärme- und Kältenetz unter Einbezug von Abwasserenergie und Biomethan-KWK



Zielsetzung

Versorgung mit mindestens 50% erneuerbarer Wärme bei Kosteneffizienz und Klimaverträglichkeit



Leistung Siemens

Durchführung der Machbarkeitsstudie Wärmenetz 4.0 (Fördermodul I)

- Ausarbeitung des Wärme- und Kälteversorgungskonzepts (zertifizierter PEF 0,0)
- Erstellung des Berichts nach Bafa-Vorgaben
- Weiterführende Planungen nach der
- Machbarkeitsstudie (Detailplanung und Umsetzungsbegleitung)
- Koordination GU, TGA-Planer, Investor



- Umsetzung eines **innovativen Konzepts** zur Wärme- und Kälteversorgung aus Abwasser
- **Kopplung verschiedener Energiezentralen**

Referenzprojekte **Urbanes Leben am Papierbach Bayern**



Gebiet

Wohnungen (ca. 800 Einheiten)
und gewerbliche Bereiche



Konstellation

Auftraggeber: Projektentwickler
Förderung Konzept: Keine



Versorgung

Zentrales Wärmenetz mit Anbindung aller Quadranten,
modernes Stromnetz für Verbrauch und Mobilität



Zielsetzung

33% Reduktion des CO₂-Fußabdrucks gegenüber
aktuellem Neubaustandard, 70%-ige Deckung des
Wärmebedarfs aus nicht-fossilen Energien



Leistung Siemens

- Infrastrukturkoordination und -planung
- Planung und Konzeptionierung der innovativen Wärmeversorgung
- Auslegung der Kundenanlage
- Mobilitäts- und Parkraumkonzept
- Koordination aller Erschließungssparten
- Vorbereitung und Durchführung der Ausschreibung zur Contractorfindung



- Wärme- und Kälteversorgung größtenteils über Grundwassernutzung
- Sehr hoher Anteil erneuerbarer Energien

Referenzprojekte „Dieburg Süd“



Gebiet

Mischquartier aus Wohn- und Gewerbeareal sowie Sondergebäuden: Feuerwehr, Schule, Schwimmbad



Konstellation

Auftraggeber: Stadt Dieburg

Förderung Konzepte:

- Freies Vorkonzept sowie Mobilitätsstudie
- Laufende BEW-Machbarkeitsstudie



Versorgung

Aufbau **Wärmenetz** für Wohngebiet und Gewerbe

Untersuchung einer **Kundenstromanlage**

Integration von **LIS und Mobility-Hubs**



Zielsetzung

Versorgung mit maximal **erneuerbarer Wärme** bei

Kosteneffizienz und Klimaverträglichkeit

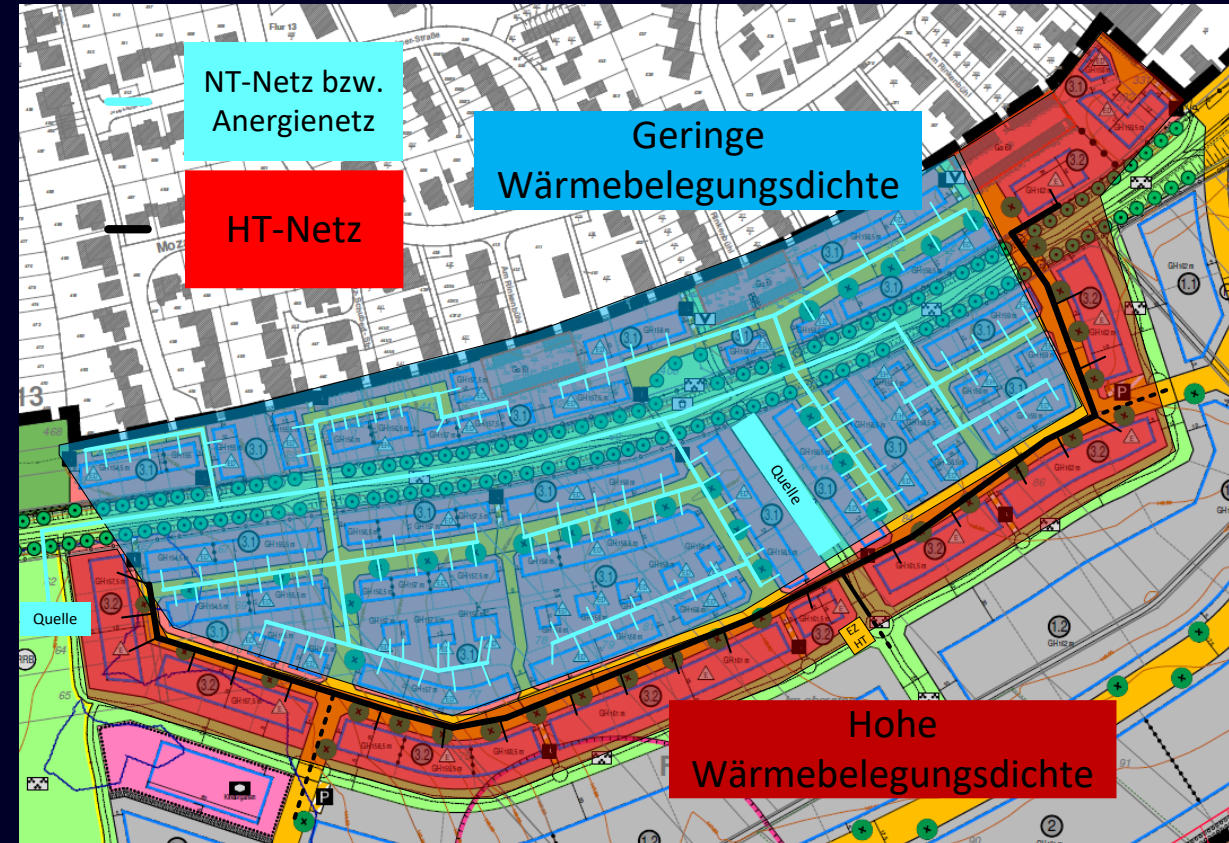
Entwicklung eines **nachhaltigen Mobilitätskonzeptes**

Energie- und Mobilitätskonzept

- Potentialanalyse Umweltenergie
- Einbezug der lokalen Kläranlage/Abwasser
- Ausarbeitung des Wärmeversorgungskonzepts als Hybridsystem (HT und NT) in verschiedenen Ausbaustufen (Flexibilität bezüglich Gewerbegebiet)
- Mobilitätskonzept unter Einbezug sozio-ökonomischer Daten der zukünftigen Bewohner
- Erarbeitung geteilter Mobilitätsoptionen für das Gewerbegebiet (Mobilität Hubs)
- Unterstützung in BEW-Antragsstellung



Leistung Siemens



- **Wärmeversorgung** größtenteils über erlernbare Quellen Erdwärmesonden und solarer Strahlung
- Integration eines **Mobilitätskonzeptes**
- Betrachtung einer **elektrischen Kundenanlage**

Referenzprojekte „Dieburg Süd“

Verkehrsberuhigter Bereich im Wohngebiet

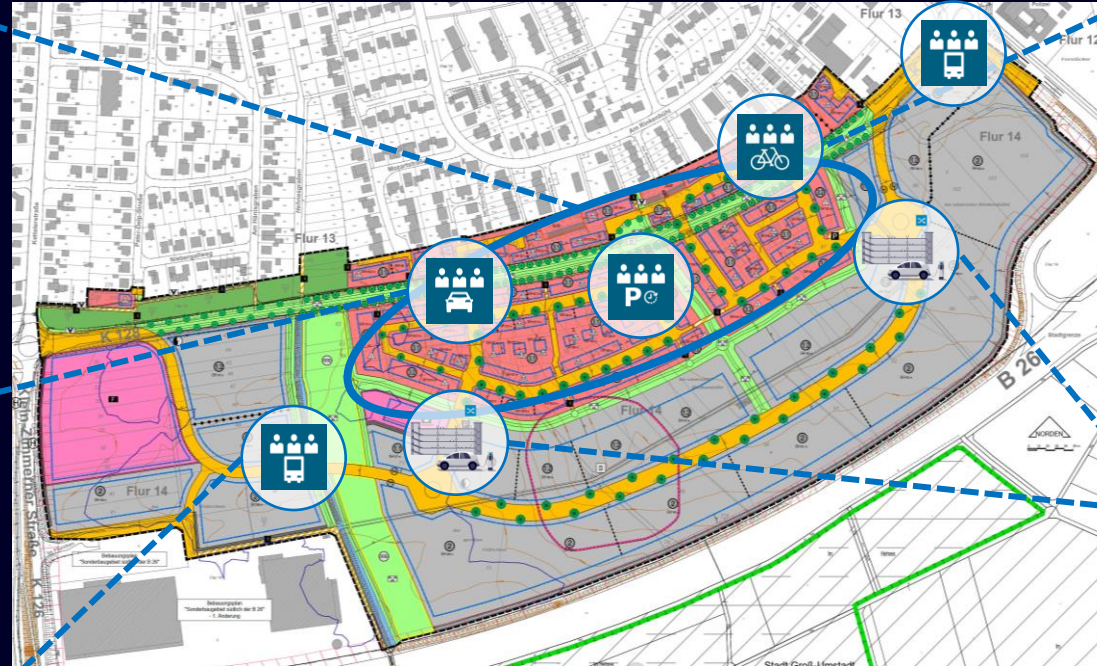
Geringe Anzahl an Parkmöglichkeiten
im Quartier (Kurzzeitparken)
Ausnahmen für Behinderten-
parkplätze und Lieferverkehr

Car Sharing im Quartier

Fünf Standorte mit je zwei
Elektrofahrzeugen an Standorten mit
> 5min Fußweg zur Quartiersgarage

ÖPNV Einbindung

Einbezug bestehender Buslinien an
zwei zentralen Orten im Quartier



Quelle: Stadt Dieburg – Bebauungsplan „Dieburg Süd“

Bike Sharing im Quartier

Ausleihstationen für Fahrräder
(15 bis 20 Stück)
Zusätzliche Lastenräder und
Kindertransporter (7 Stück)

Quartiersgaragen

zwei Standorte je 450 Stellplätze und
Nutzungsverpflichtung für Bewohner
MFH und Zweitwagen der EFH

Ausbau als Mobilitätshub

mit zentralem Car-Sharing (je
Garage 10 Elektro-, Konventionelle-
und Transportfahrzeuge),
ÖPNV Zugang, Mobilitätstreffpunkt

Referenzprojekte **Entscheidungsvorlage Versorgung Lübbener Wohnungsbau**



Gebiet

Bestandsquartier mit Gebäuden verschiedener Baualtersklassen



Konstellation

Auftraggeber: Wohnbaugesellschaft
Förderung Konzept: Keine



Versorgung

Zentrales Wärmenetz mit Anbindung eigenen Liegenschaften und Gebäude Dritter, modernes Stromnetz für Verbrauch und Mobilität



Zielsetzung

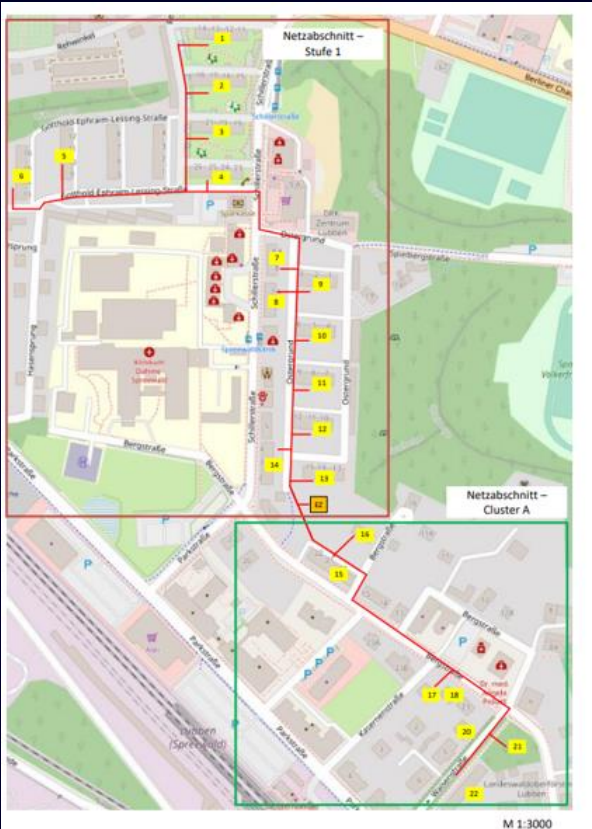
Erstellung verschiedener alternativer Versorgungskonzepte inkl. Anschluss an Fernwärme
Wirtschaftlichkeitsrechnung – „Make or buy-Decision“
Betrachtung der CO₂-Emissionen



Leistung Siemens

Infrastrukturkoordination und -planung

- Aggregation der energetischen Zustandsdaten
- Potentialanalyse (Umwelt-) Energiequellen
- Ausarbeitung von verschiedenen Versorgungskonzepten inkl. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung
- Anfragen bei Behörden, Netzbetreibern, Stadtwerke
- Unterstützung in Kommunikation mit allen Stakeholdern
- Ausarbeitung einer Handlungsempfehlung
- Unterstützung in der Fördermittelbetrachtung



- Entscheidungsvorlage für moderne Energieversorgung des Bestandsquartiers
- **Darstellung Einbindung von Umweltenergiequellen**

Referenzprojekte **Energienutzungsplan – Fa. Rothmoser (Grafing b. München)**

Energienutzungsplan Bayern

Gebiet	Netzgebiet Fernwärmenetz Grafing in Oberbayern
Konstellation	Auftraggeber: lokales Stadtwerk Förderung Konzept: Energiekonzepte und kommunale Energienutzungspläne (Bayern)
Versorgung	Biomethan- und Biogas- sowie Erdgas-KWK mit Spitzenlastkessel
Zielsetzung	Mittelfristige Dekarbonisierungsstrategien für das Wärmenetz und Substitution der Erzeugungsanlagen durch erneuerbare Erzeugung
Leistung der Consulting & Planning	Durchführung des Energienutzungsplans • Auswertung Bestandswärmenetz (Energieeinsatz, Emissionen, Umweltauswirkungen) • Potentialermittlung alternativer Energiequellen • Erarbeitung von kurz-, mittel- und langfristigen Maßnahmen zur Dekarbonisierung • Erstellung einer Dekarbonisierungsroadmap • Berücksichtigung innovativer (zukünftiger) Technologien • Berichtserstellung nach Vorgaben Fördergeber



Quelle: GIS-Auszug Fernwärmenetz Auftraggeber

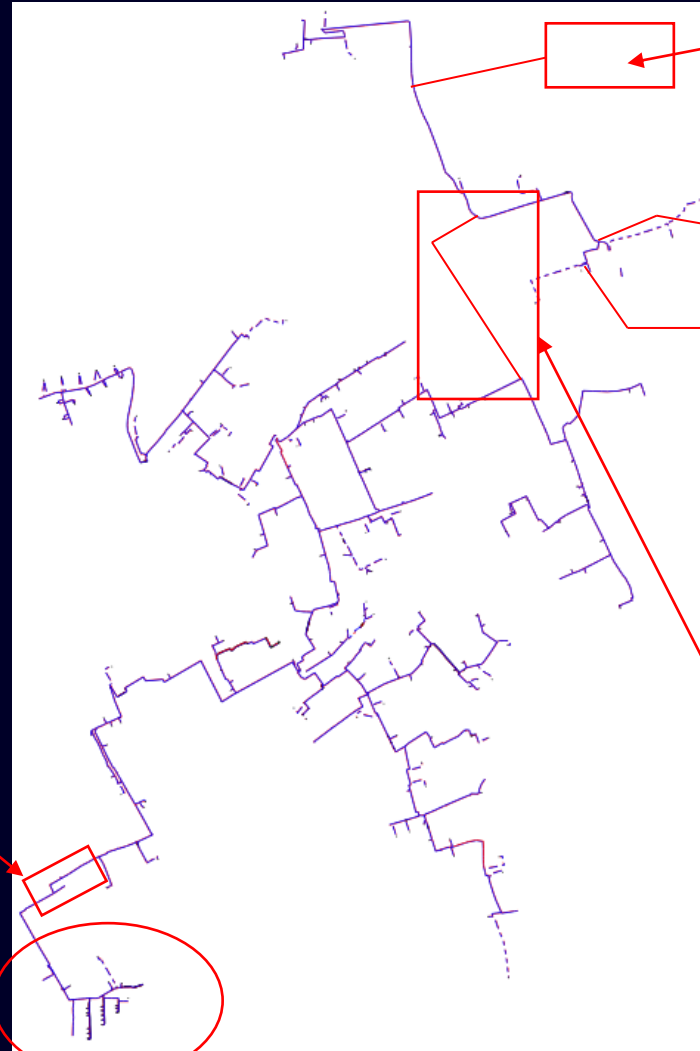
Referenzprojekte **Energienutzungsplan – Fa. Rothmoser (Grafing b. München)**

Digitaler Zwilling des Wärmenetzes

- Darstellung des aktuellen Ist-Zustandes
- Betrachtung von Optimierungsmaßnahmen
- Einbindung von erneuerbaren Energien

Nachträglicher Zusammenschluss „Quartiersnetz“ mit „Hauptnetz“

Ehemals eigenes Quartiersnetz



Möglicher Aufbau Solarthermieanlage und Einspeisung in Fernwärmenetz

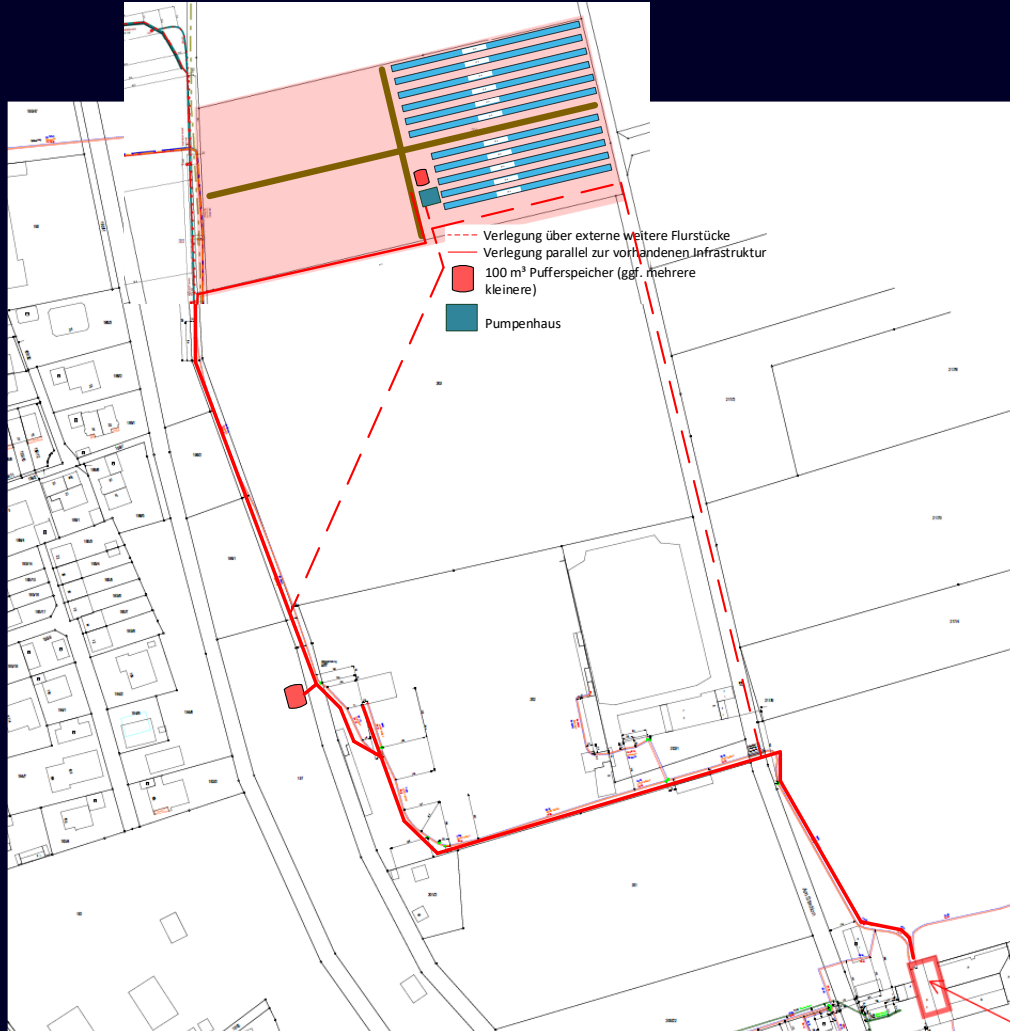
Geplante weitere Einspeisung aus Biomasseheizwerk und/oder Holzvergaseranlage

Geplanter zukünftiger Netzzusammenschluss

Quelle: S&B AG, S&B AG, Fernwärmenetz, Auftraggeber

Referenzprojekte **Energienutzungsplan – Fa. Rothmoser (Grafing b. München)**

Beispielsmaßnahme: Solarthermie



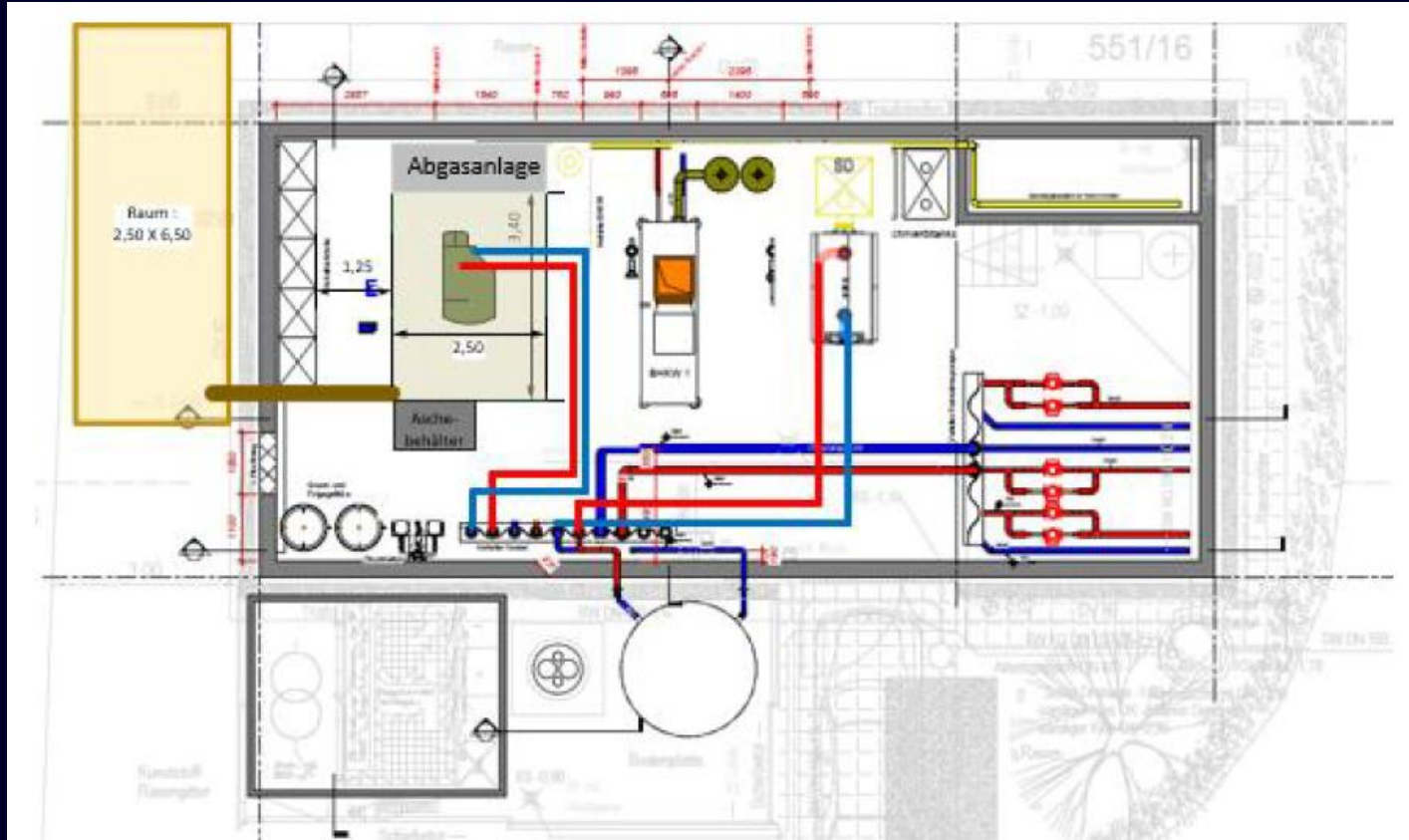
CP Leistungen

- Konzeptionierung einer solarthermischen Freiflächenanlage
- Erarbeitung Anschlusskonzept Energiezentrale und Pufferspeicher
- Analyse und Simulation der energetischen und umwelttechnischen Auswirkungen (Emissionsreduktionen)
- Abschätzung CAPEX und OPEX (Vollkostenbetrachtung) der Maßnahme
- Ausarbeitung der Maßnahme in geforderter Form und Darstellung in Bericht

Quelle: GIS-Auszug Fernwärmenetz Auftraggeber

Referenzprojekte **Energienutzungsplan – Fa. Rothmoser (Grafing b. München)**

Beispielsmaßnahme: Biomasse

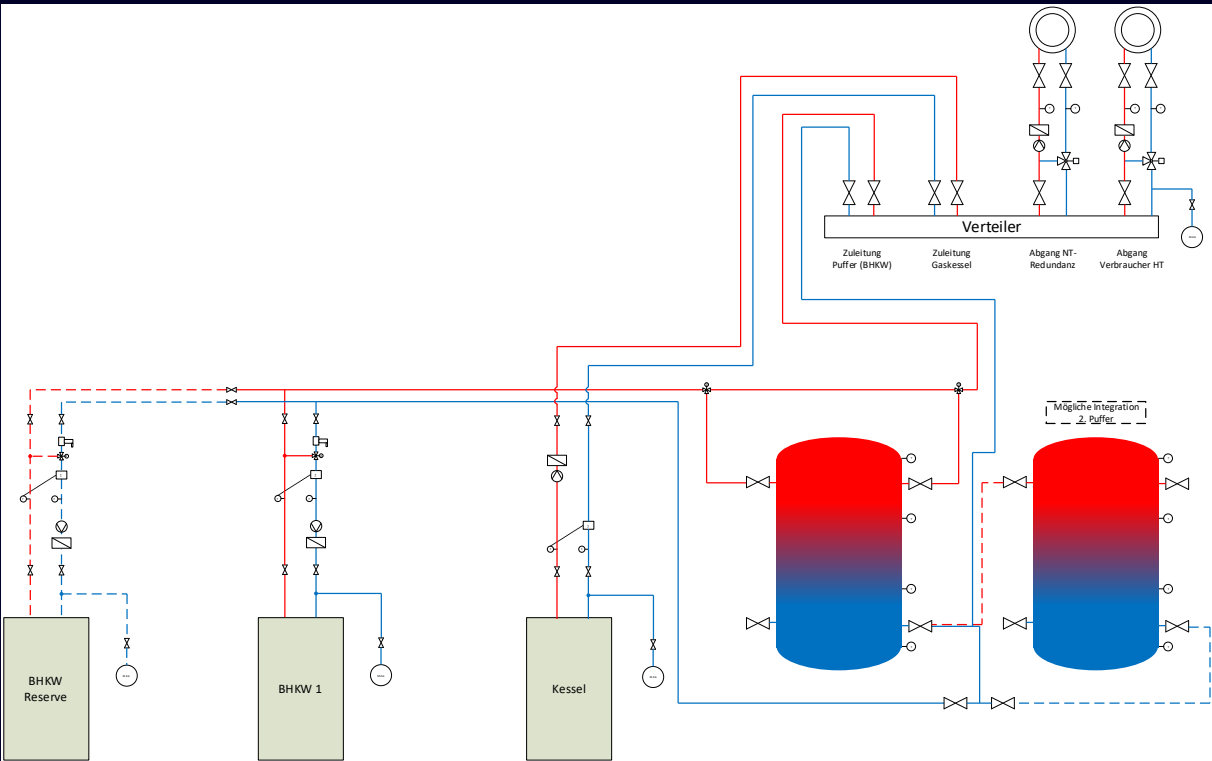
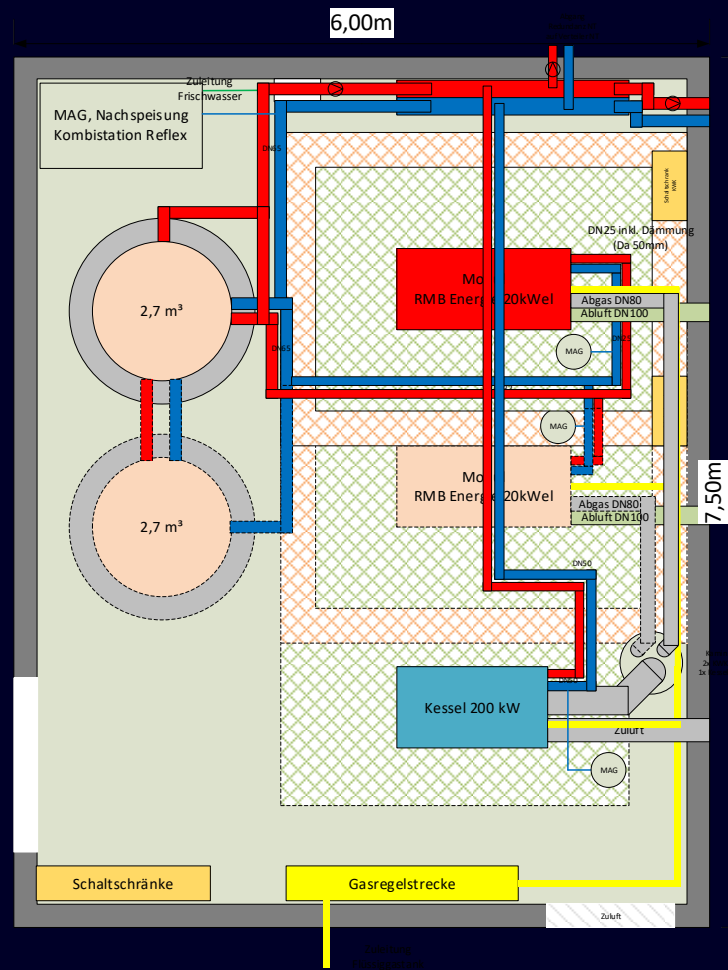


Siemens-Leistungen

- Konzeptionierung einer Biomasseanlage in einer Bestandsenergiezentrale als Substitution für Erdgaskessel Einsatz
- Analyse und Simulation der energetischen und umwelttechnischen Auswirkungen (Emissionsreduktionen)
- Abschätzung CAPEX und OPEX (Vollkostenbetrachtung) der Maßnahme
- Ausarbeitung der Maßnahme in geforderter Form und Darstellung in Bericht

Quelle: GIS-Auszug Fernwärmenetz Auftraggeber

Referenzprojekte Energienutzungsplan – Fa. Rothmoser (Grafing b. München)

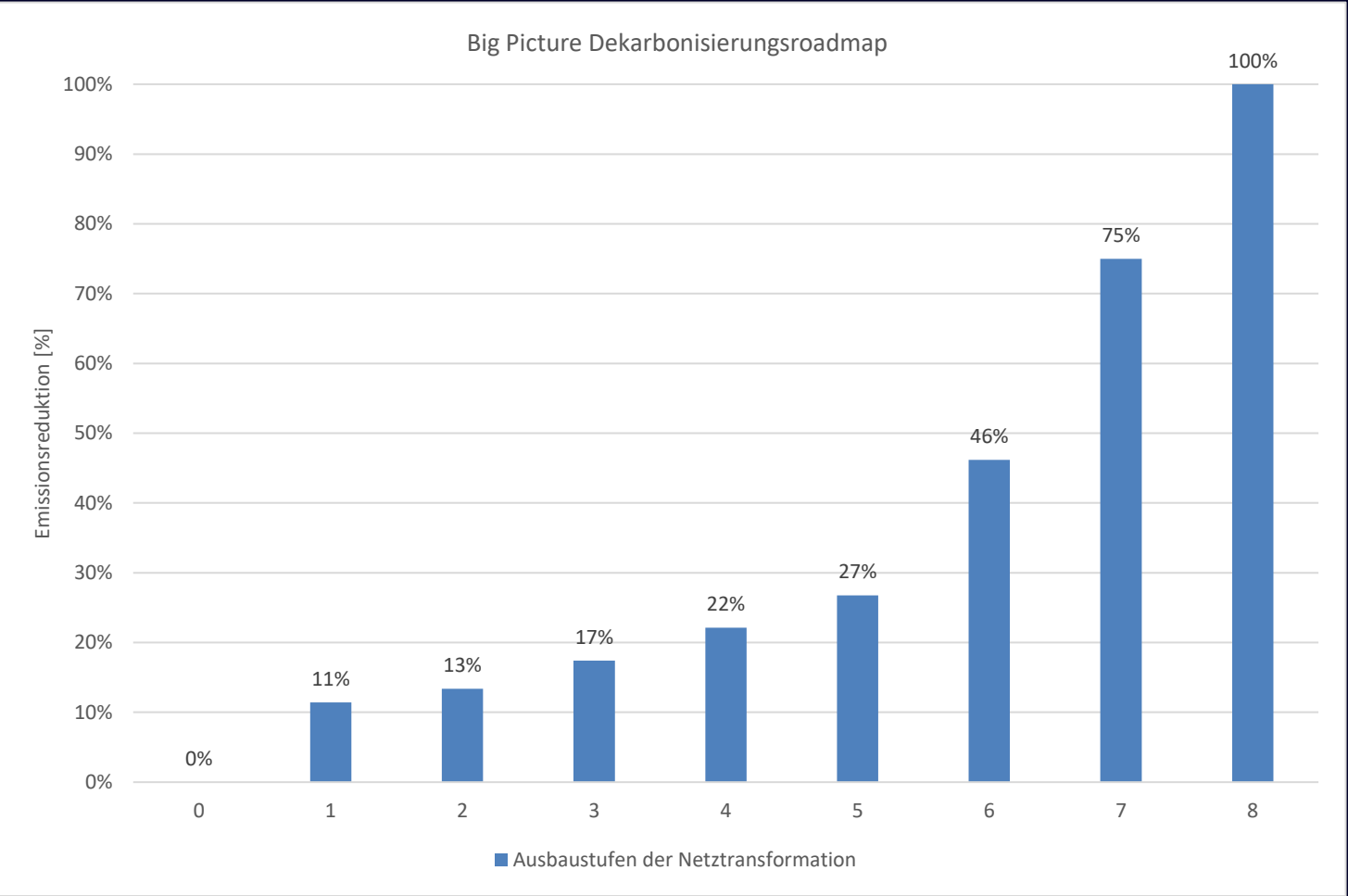


Räumliche und hydraulische Planungen der Energiezentralen

Quelle: GIS-Auszug Fernwärmenetz Auftraggeber

Referenzprojekte **Energienutzungsplan – Fa. Rothmoser (Grafing b. München)**

Dekarbonisierungs-Roadmap



Ausbaustufen

- 1 Substitution von Erdgas durch Biomethan/Biogas
- 2 Solarthermische Anlage
- 3 Ergänzung Solarthermie durch Großwärmepumpe
- 4 Erste Ausbaustufe Biomasseanlage
- 5 Zweite Ausbaustufe Biomasseanlage
- 6 Erweiterung bestehender Wärmepumpe (Solarthermie)
- 7 Umsetzung weiterer Wärmepumpenlösungen
- 8 Umsetzung innovativer Konzepte (z.B. Elektrolyse, Biomasse-KWK, weiterer Ausbau Solarthermie, etc.)

Quelle: GIS-Auszug Fernwärmenetz Auftraggeber

Referenzprojekte **Energiekonzept – Areal Pöttinger bei München**

Areal Pöttinger bei München

Gebiet	Gewerbegebiet mit geplantem Café und Ladepark
Konstellation	Auftraggeber: Gewerbegebietseigentümer Pöttinger Förderung Konzept: Energienutzungsplan
Versorgung	Wärmenetz für gesamtes Areal (HT und NT) und Kundenanlage mit PV, LIS, P2G-Anlage
Zielsetzung	Aufbau einer erneuerbaren NT-Wärmeversorgung für die renovierten Bereiche und den Neubau. Dekarbonisierung der HT-Wärmeversorgung Zukünftige Nutzung des PV-Überschusses via P2G
Leistung der Consulting & Planning	Konzeptentwicklung und Planung der Energieversorgung, sowie Umsetzungsbegleitung • Erfassung des Energieverbrauchs und Bildung von Verbrauchsprofilen • Auslegung der HT und NT Wärmerzeuger • Simulation der Wärmeversorgung inklusive der P2G-Anlage gespeist aus dem PV-Überschuss • Auslegung einer Stromkundenanlage für einfachere Nutzung der elektrischen Energie im Areal • Abstimmung mit dem Verteilnetzbetreiber für die Umsetzung



Quelle: GIS-Auszug Fernwärmenetz Auftraggeber

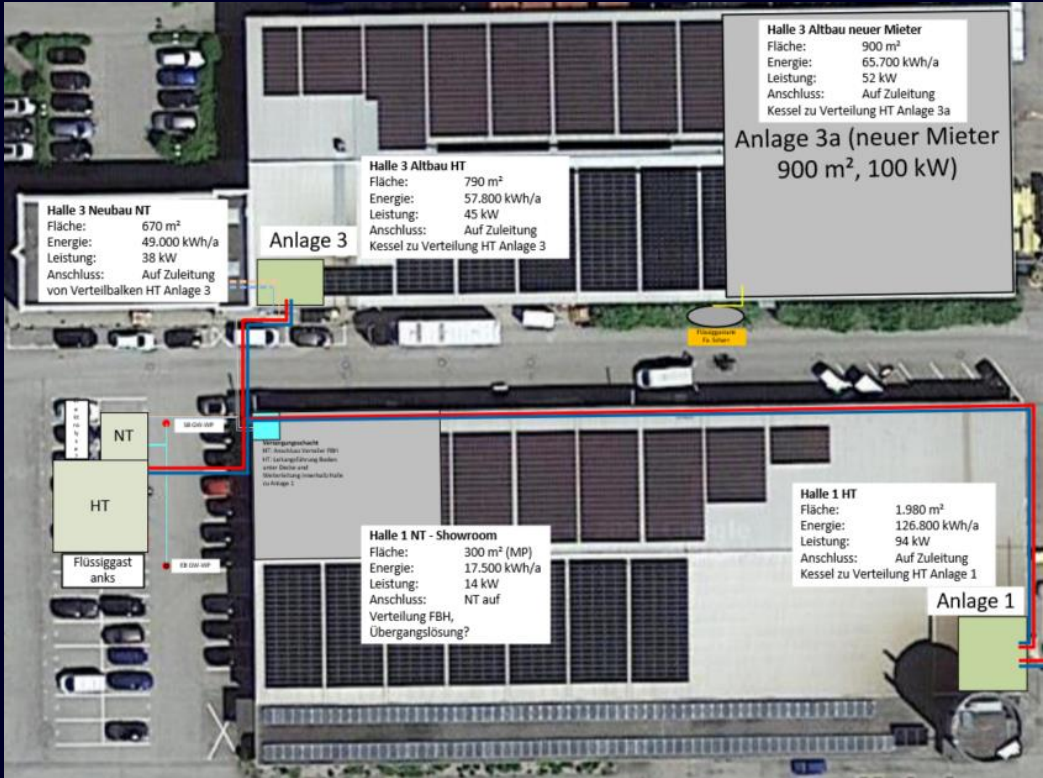
Referenzprojekte Energiekonzept – Areal Pöttinger bei München

Konkrete Planungen für die Wärmeversorgung und Zielplanung für die teildautarke Versorgung mittels P2G

Ist-Zustand	Übergangszustand	Zielzustand
Hallenversorgung über Ölkessel	Versorgung über Flüssiggas-System mit KWK und Kessel	Elektrolyse- und Methanisierungsanlage zur Produktion von grünem Methan (PV-Strom aus eigenen Anlagen)
Versorgung über zwei getrennte HT-Systeme	Aufbau einer zentralen Versorgung aus Energiezentrale	Versorgung aus Energiezentrale für NT- und HT-Netz
Teilsanierte Gebäude mit Flächenheizungen	NT-Versorgung über Grundwasserwärmepumpe	Kopplung der Wärmepumpe an PV-Erzeugung
Hohe PV-Leistung auf den Hallendächern (aktuell verpachtet)	Umrüstung auf NS-Kundenanlage	Nutzung der hohen PV-Leistung für Kundenanlage und vor-Ort-Verbrauch

Umsetzungsbegleitung im Nachgang

- Koordination mit Flüssiggaslieferanten
- Koordination der Probebohrung für Grundwasserwärmepumpe
- Erarbeitung Varianten für Umsetzung Energiezentrale



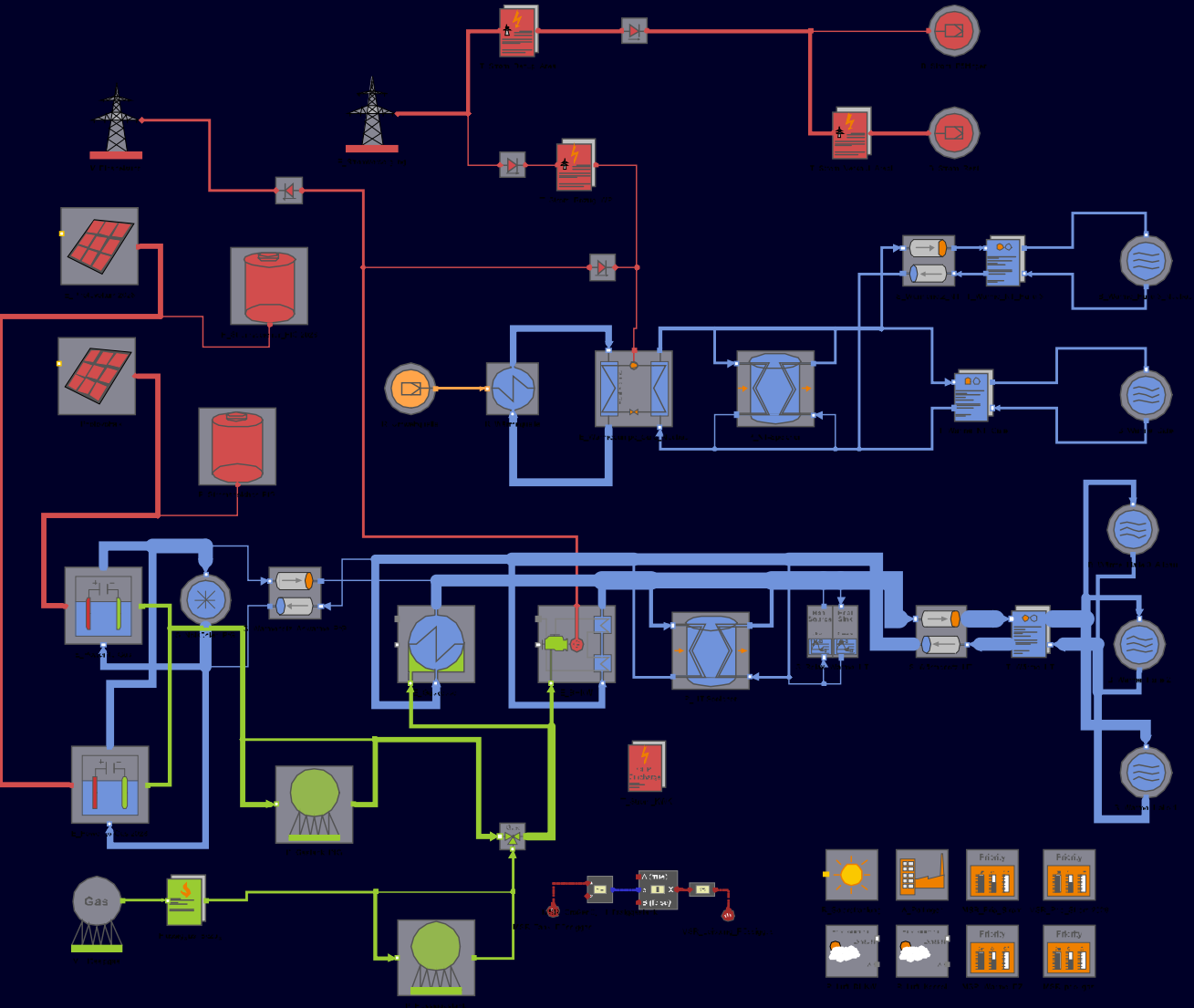
Referenzprojekte **Energiekonzept – Areal Pöttinger bei München**

**Technisch-ökonomische
Simulation des Gesamtsystems**

Stromleitungen und Stromerzeuger
(PV und BHKW)

Wärmeverteilung und Wärmeerzeuger
(Wärmepumpe und BHKW)

Energieträger Gas und
synthetisches Methan



Quelle: eigene Darstellung der Simulation mit Top Energy

Quelle: GIS-Auszug Fernwärmenetz Auftraggeber

Referenzprojekte **Ladeinfrastruktur „im Nonnengarten“**



Gebiet

Wohngebiet mit ca. 50 Wohneinheiten in Neubau
(mit MFH und DHH)



Konstellation

Auftraggeber: Stadtwerke Ahlen
Mobilitätskonzept in Verbindung mit Energiekonzept
Förderung Konzept: keine Förderung



Versorgung

Modular ausbaubare Ladeinfrastruktur und deren
Einbindung als steuerbare Last in das
Energieversorgungssystem



Zielsetzung

Auslegung einer modular erweiterbaren Infrastruktur für
den Ladebedarf bis ins Jahr 2040



Leistung Siemens

Bedarfsanalyse und Auslegung Infrastruktur

- Berechnung des erwarteten Fahrzeugbestands
- Prognose des erwarteten Leistungs- und Energiebedarfs für die Ladeinfrastruktur
- Auslegung der modular erweiterbaren elektrischen Infrastruktur
- Erstellung einer Roadmap für die Verortung und Installation von Ladepunkte im Quartier und die dafür notwendige Hausanschlussleistung je Gebäude
- Darstellung einer möglichen Ladesteuerung für die optimale Einbindung ins Energiesystem im Quartier



Quelle: Stadt Ahlen – Bebauungsplan „im Nonnengarten“



- Erstellung einer Installations-Roadmap für Ladeinfrastruktur
- **Schaffung von Planungssicherheit für das Stadtwerk und den Bauherren**

Referenzprojekte **Machbarkeitsstudie Elektromobilität - Polizeipräsidium HH**



Gebiet

Vier räumlich getrennte Polizeistandorte in Hamburg inkl. Präsidium, Bereitschaftspolizei, Polizeiakademie



Konstellation

Auftraggeber: Sprinkenhof GmbH
als Gebäudebetreiber der Polizei Hamburg



Versorgung

Aufbau einer separaten elektrischen Infrastruktur für die Versorgung der Ladeparks an den jeweiligen Standorten



Zielsetzung

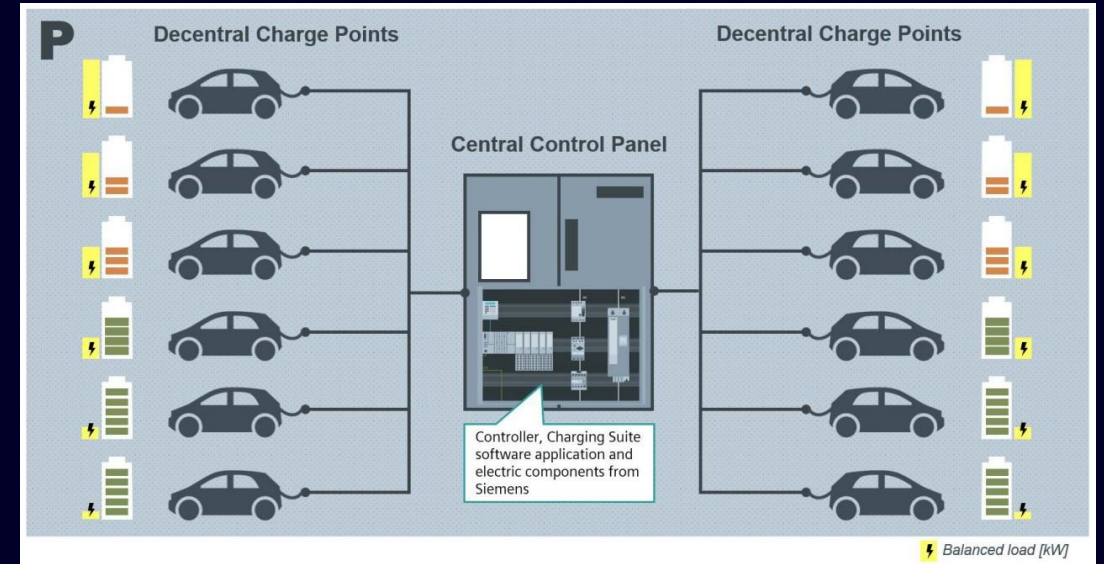
Darstellung des notwendigen Ausbaupfades der elektrischen Infrastruktur für die Elektrifizierung der Flotte



Leistung Siemens

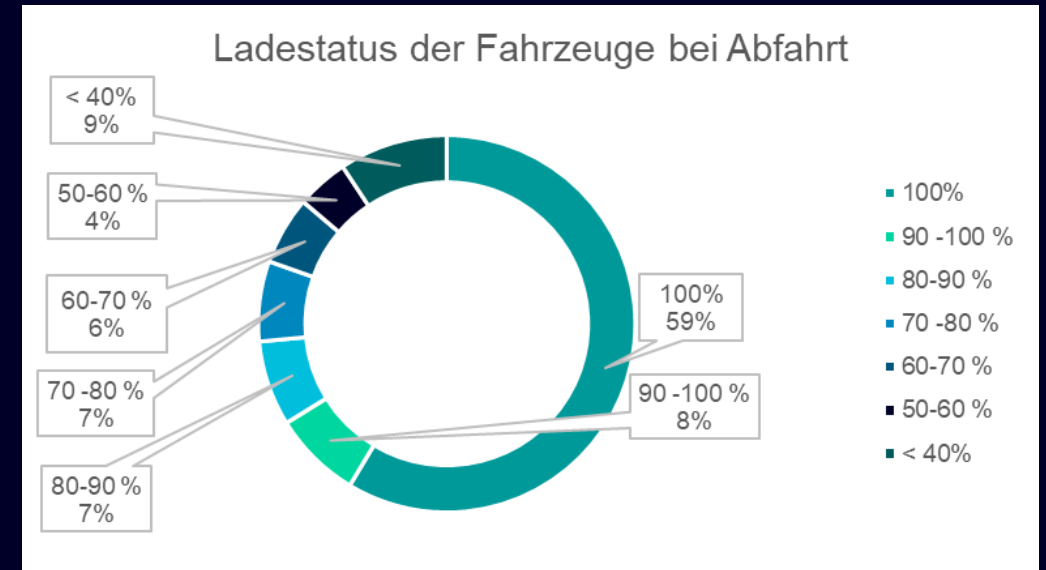
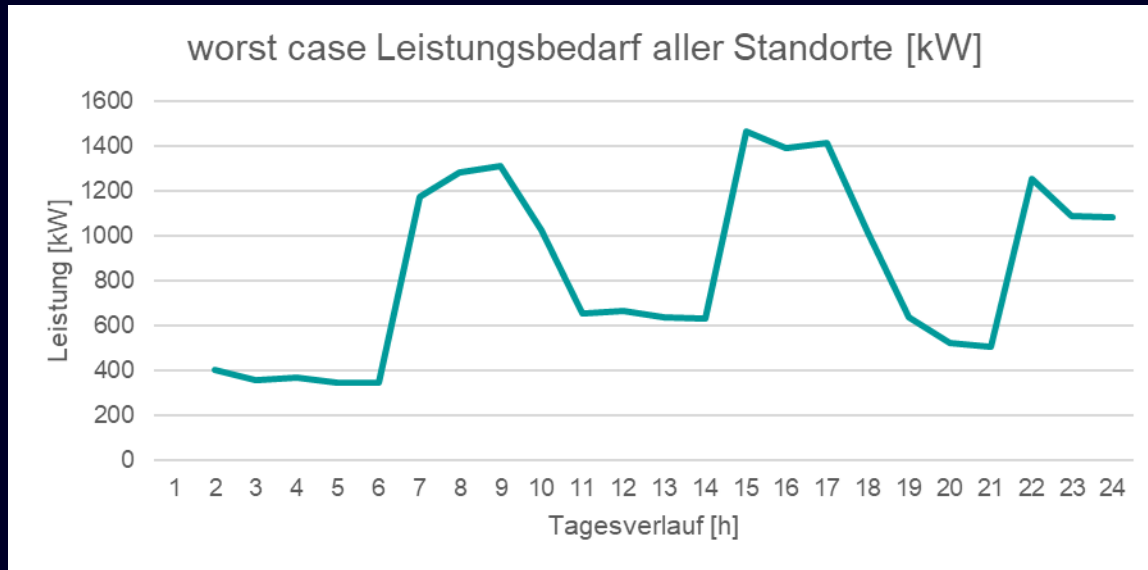
Machbarkeitsstudie Elektromobilität

- Erstellung von Nutzungs- und Ladeprofilen der unterschiedlichen Fahrzeuggruppen
- Aufstellen einer zeitlichen Roadmap für die Elektrifizierung der Flotte
- Simulation des Ladeverhaltens zur Darstellung der zu erwartenden Ladeleistung und –energie in den festgelegten Zeitabschnitten
- Auslegung und Verortung der notwendigen elektrischen Infrastruktur und Abstimmung mit dem Netzbetreiber
- Darstellung möglicher Szenarien für Ladesteuerung und Netzersatzanlagen
- Zeitlich gestaffelte Investitionskostenschätzung



- **Probabilistische Simulation** des Ladebedarfs
- Aufstellung eines **Ausbaupfades** für nahezu vollständige Elektrifizierung der Flotte bis 2030
- **Handlungsempfehlung** für Netzanschlussantrag

Referenzprojekte Machbarkeitsstudie Elektromobilität - Polizeipräsidium HH



- Gesamtlastprofil weist schichtbedingt teilweise starke Schwankungen auf
- ➔ **Lademanagementsystem** mit Pufferung über **Batteriespeicher** lässt eine Reduzierung der anzumeldenden Anschlussleistung zu (verfügbare Anschlusskapazität im Stromnetz Hamburg an manchen Stellen begrenzt)
- Bei ca. 85% der Fahrzeuge ist der SOC nach dem Ladevorgang ausreichend für die nächste Schicht.
- ➔ Lademanagementsystem mit **Priorisierung** notwendig um Engpässe zu verhindern



Ich würde **mein Geld** auf die **Sonne**
und die **Solartechnik** setzen.

Was für eine **Energiequelle!**

Ich hoffe, wir müssen nicht erst die **Erschöpfung** von
Erdöl und **Kohle** abwarten, bevor wir das angehen.

– Thomas Alva Edison, amerikanischer Erfinder, 1931

| Kontakt

Published by Siemens 01.03.2023

Consulting & Planning Team

der Business Unit Electrification & Automation
der Region Deutschland
(RC-DE SI EA TI SSO)

Robert-Koch-Straße 5
82152 Planegg
Deutschland

An der Stadtmauer 4
87435 Kempten
Deutschland

Tobias Kling

Mobile +49 172 6261 785

E-mail tobias.kling@siemens.com

E-mail consulting-planning.de@siemens.com

Website [Technische Städte- und Arealplanung](#)