

# Wärmenetze-Software

- [Software Überblick](#)
- [Digitaler Zwilling](#)
- [Datenquellen Überblick](#)
- [Planungstools Machbarkeits-/Tranformationsstudien](#)

# Software Überblick

## Kategorien

Wir teilen Software im Anwendungsgebiet Wärmenetze in die folgenden Kategorien ein:

- **Leitsystem (Betrieb):** Datenbank, Monitoring, Regelung, Reporting, Alerting, Datenmanagement
- **Optimierung (Betriebsplanung):** Wirtschaftlich, energetisch optimierte Einsatzplanung
- **Simulation (Betrieb & strategische Planung):** Technische Simulation von Systemen und einzelnen Komponenten
- **Planung (Strategische Planung):** Auslegungsrechnung, Wärmebedarfsprognose

Viel zur Verfügung stehende Software auf dem Gebiet deckt Funktionalität auf mehreren dieser Kategorien ab. Dies zeigt die folgende Übersicht. In den folgenden Abschnitten werden die Funktionalitäten in den einzelnen Kategorien verglichen.

## Übersicht

(in alphabetischer Reihenfolge)

Software	Simulation	Optimierung	Leitsystem	Planung	Bibliothek	Produkt Datenbank	Aktiv	Stand
<a href="#">Arteria</a>								
<a href="#">BO4E</a>								
<a href="#">DigiKoo</a> <a href="#">DigiPAD</a>					✓			
<a href="#">EcNetz</a>	✓						☐	06/25
<a href="#">energyPro</a>								
<a href="#">F Heat</a>				✓			✓	05/26
<a href="#">GHEtool</a>				✓			✓	03/24
<a href="#">Grid</a> <a href="#">Insight:</a> <a href="#">Heat</a>	(✓)	✓	✓	(✓)			✓	03/24

Software	Simulation	Optimierung	Leitsystem	Planung	Bibliothek	Produkt Datenbank	Aktiv	Stand
<a href="#">Gradyent</a>								
<a href="#">Heat Intelligence</a>								
<a href="#">heatpumps</a>	✓						✓	04/26
<a href="#">HiGHS</a>		✓			✓		✓	09/25
<a href="#">Inno!Nord Offene Wärmespeicherplanung</a>		✓		✓			✓	05/26
<a href="#">Kraken</a>								
<a href="#">moasik</a>								
<a href="#">nPro</a>	(✓)	(✓)		✓			✓	03/24
<a href="#">oemof</a>								
<a href="#">OpenPlan Tool</a>				✓			✓	05/26
<a href="#">Pandaprosumer</a>	✓						✓	12/25
<a href="#">ROKA<sup>3</sup></a>	✓						✓	03/24
<a href="#">TESPy</a>	✓						✓	04/26
<a href="#">SIR 3S</a>								
<a href="#">Sophena</a>		✓		✓		✓	✓	05/26
<a href="#">STANET</a>								
<a href="#">SubWW</a>		✓		✓		✓	noch nicht	05/26
<a href="#">Quartiersgenerator</a>		✓		✓			✓	05/26

## Entwickler & Preise



<a href="#">DigiKoo</a> <a href="#">DigiPAD</a>					✓			
<a href="#">F Heat</a>	✓	✓			✓			
<a href="#">GHEtool</a>				✓				
<a href="#">Grid Insight: Heat</a>						✓		
<a href="#">Inno!Nord Offene Wärmespe icherplanu ng</a>							✓	
<a href="#">nPro</a>		✓	✓	✓	✓			✓
<a href="#">OpenPlan Tool</a>			✓	✓	✓		✓	✓
<a href="#">Sophena</a>			✓		✓		✓	✓
<a href="#">Quartiersg enerator</a>			✓	✓	✓		✓	✓

# Optimierung

## Domänen

Software	Erzeuger Einsatz	Erzeuger Auslegung/Investiti on	Speicher Einsatz	Speicher Auslegung/Investiti on
<a href="#">Grid Insight: Heat</a>	✓			
<a href="#">Inno!Nord Offene Wärmespeicherplanu ng</a>			✓*	✓
<a href="#">OpenPlan Tool</a>	✓*	✓	✓*	✓
<a href="#">Sophena</a>	✓*	✓	✓*	✓
<a href="#">Quartiersgenerator</a>	✓*	✓	✓*	✓

`\* = 1 Jahressimulation mit Anlageneinsatzplanung für  
Investitionskostenoptimierung/Emmissionsoptimierung

# Leitsystem

## Domänen

Software	Messstellen	Datenanalyse	Reporting	Alerting
<a href="#">Grid Insight: Heat</a>	✓	✓	✓	✓

# Digitaler Zwilling

## Allgemeine Definition

“ Ein digitaler Zwilling (engl. digital twin) ist eine digitale Repräsentanz eines materiellen oder immateriellen Objekts aus der realen Welt in der digitalen Welt.

[Wikipedia](#)

## Definitionen im Kontext der Wärmesektors

“ Ein leistungsfähiger Digitaler Zwilling kann automatisiert Berechnungen und Simulationen unter Berücksichtigung verschiedener Randbedingungen durchführen. So wird das Wissen aus Praxiserfahrung in die Planung integriert. Die Automatisierung ermöglicht eine individuelle Betrachtung jeder Kommune und die Entwicklung maßgeschneiderter Lösungen. In der Praxis zeigt sich, dass Digitale Zwillinge besonders bei der Umsetzung und dem Monitoring von Projekten effektiv sind. Sie helfen, Fortschritte zu überprüfen und Anpassungen vorzunehmen, was die Qualität und Effizienz in der kommunalen Wärmeplanung steigert. Zudem erleichtern sie den Übergang von der Wärmeplanung zur Fachplanung von Wärmenetzprojekten, wodurch doppelte Datenerhebungen vermieden werden können. Idealerweise begleitet der Digitale Zwilling das Projekt bis zum Betrieb der Wärmenetze.

[enerpipe.de](#) (2025)

## Synonyme im Kontext der Energiewende

### Zustandsberechnung

- State Estimation

- Model combined with Data

## Hydraulische und thermohdraulische Simulation

- Simulation model

## Monitoring

- 3D Asset Visualization (VR, AR)

## Design

- CAD (design)

# Datenquellen Überblick

## Übersicht

(in alphabetischer Reihenfolge)

Datenquelle	Aktiv	Stand
<a href="#">SOPHENA</a>	x	2025/03

## Entwickler & Preise

Software	Entwickler	FOSS	Preis [€ / Nutzer und Jahr]	Akademische Nutzung	Demo
<a href="#">SOPHENA</a>	<a href="#">C.A.R.M.E.N. e.V.</a>	x	keine Kosten / Benutzerhandbuch 40 Euro +MwSt.		

## Domänen

Datenquelle	Netz	Erzeuger	Geothermie	Wärmebedarfsprognose
<a href="#">SOPHENA</a>	x	x		

# Planungstools Machbarkeits- /Transformationsstudien

## OpenPlan

Ein ganzheitliches Planungstool für die detaillierte Energiesystemanalyse, das eine optimierte Sektorenkopplung ermöglicht.

### Eigenschaften

- Fokus: Modellierung von Energiesystemen (ohne Programmierung, Simulink-like)
- FOSS: ja, <https://open-plan-tool.org/de/>
- Entwicklungsstand: Bereits Frontend vorhanden, Frontend Erweiterung geplant (in aktuellem Projekt), als Backend soll oemof solph verwendet werden (in aktuellem Projekt)
- Datenschnittstellen: (in Entwicklung) eigentlich CSV Import für Last-, Erzeugungs- und Wetterzeitreihen
- Entwickler: Reiner Lemoine Institut, Tool gehört zur oemof Familie

### Verwendbarkeit im Kontext Wärmenetzplanung

- niedrighschwelliger Einstieg für Umsetzung der KWP („soll keine kommerziellen Planungstools ersetzen“)
- Sektorkopplung
- keine Wärmenetzauslegung
- Variantenvergleich unterschiedlicher Erzeugerportfolios
- Einschätzung: könnte für Potenzialabschätzung und ersten Entwurf gut geeignet sein, wenn Netzauslegung anderweitig durchgeführt wird

---

## F|Heat

Eine spezialisierte Software zur präzisen hydraulischen und thermischen Auslegung sowie Dimensionierung von Wärmenetzen.

### Eigenschaften

- Fokus: Wärmenetzplanung (in NRW)
- FOSS: ja, <https://www.fh-muenster.de/de/iep/fheat/index>

- Entwicklungsstand: aktuell Python Code + QGIS Plugin, Frontend geplant (in aktuellem Projekt bis Ende 28)
- Datenschnittstellen: Input: Gebäudepolygone, Output: Lastkurven, Trasse, Wärmeliniendichte
- Entwickler: FH Münster

## Verwendbarkeit im Kontext Wärmenetzplanung

- „unterstützendes vereinfachtes Tool, kein vollumfassendes professionelles Tool mit ökonomischer Betrachtung oder hydraulischer Simulation“,
  - Plug-In für QGIS
  - Einschätzung: bedingt für BEW Studien geeignet
- 

## Inno!Nord

Ein offener und innovativer Ansatz für die strategische und technische Planung von Wärmespeichern.

### Eigenschaften

- Fokus: Wärmespeicherplanung
- FOSS: ja, <https://owp-inno-nord.streamlit.app/>
- Entwicklungsstand: aktuell Python Code, Frontend geplant (in aktuellem Projekt)
- Datenschnittstellen: ?
- Entwickler: FH Flensburg

## Verwendbarkeit im Kontext Wärmenetzplanung

- „unterstützendes Tool, damit z.B. Stadtwerke auch überprüfen können was Planungsbüro ihnen liefern
  - Einsatzoptimierung mit oemof solph im Hintergrund
  - Einschätzung: bedingt für BEW Studien geeignet - „erster Schuss für Wärmespeicherplanung“
- 

## Quartiersgenerator

Ein Werkzeug zur digitalen Erfassung von Gebäudebeständen und zur realitätsnahen Modellierung von Lastprofilen auf Quartiersebene.

### Eigenschaften

- Fokus: Lastprofile erstellen, Vergleich Versorgungsszenarien
- FOSS: ja, <https://ebc-tools.eonerc.rwth-aachen.de/quartiersgenerator>

- Entwicklungsstand: Webtool, aber auch Python code by git, Weiterentwicklung in diversen Projekten
- Datenschnittstellen: Input: Standort + Gebäudeinfos
- Entwickler: RWTH Aachen EON EBC

## Verwendbarkeit im Kontext Wärmenetzplanung

- Lastzeitreihen erstellen, um in frühen Planungsphasen von Quartieren zu verwenden
  - Vergleich von Wärmeerzeugern (auch mit Sektorkopplung),
  - Energiezentralenplanung (inkl. Optimierung der zu installierenden Erzeuger
  - auch Vergleich zentrale vs. Dezentrale Versorgung
  - Einschätzung: könnte für Potenzialabschätzung und ersten Entwurf gut geeignet sein, wenn Netzauslegung anderweitig durchgeführt wird
- 

## Sophena

Eine praxisnahe Software zur technischen und wirtschaftlichen Planung von Heizwerken und Nahwärmenetzen.

### Eigenschaften

- FOSS: ja, <https://www.carmen-ev.de/service/sophena/>
- Entwicklungsstand: Desktopanwendung (in Java), kann über Homepage heruntergeladen werden, <https://github.com/GreenDelta/Sophena>
- Fokus: Lastprofile erstellen, Vergleich Versorgungsszenarien

## Verwendbarkeit im Kontext Wärmenetzplanung

- Kontext KWP+BEW: Verbrauch, Verteilung (Rohrleitungen und Dimensionen müssen eingetragen werden) und Erzeugung können betrachtet werden (wirtschaftlich, keine Einsatzoptimierung); Produktdatenbank vorhanden (die Ende 26 aktualisiert werden soll)
  - Datenschnittstellen: Input: Wetterzeitreihen, Gebäudeinfos, ausgelegtes Netz
  - Entwickler: CARMEN e.V.
  - Einschätzung: sehr oldschool, aber sehr umfangreich, v.a Produktdatenbank interessant
- 

## SubWW

Ein Python-basiertes Tool zur Optimierung von Wärmeerzeugern, das die technisch-ökonomische Auslegung und Dimensionierung von Erzeugungsanlagen innerhalb suburbaner Wärmenetze ermöglicht.

### Eigenschaften

- FOSS: noch nicht veröffentlicht, bald in github + als WebTool (Stand 05/2026)
- Fokus: Lastprofile erstellen, Vergleich Versorgungsszenarien
- Entwicklungsstand: python Tool heavy development, unter der Haube zugriff auf andere Tools, z.B. oemof, DHWcalc, TEASER
- Datenschnittstellen: Input: Standort + Gebäudeinfos
- Entwickler: TU Berlin, Hermann-Rietschel-Institut

## Verwendbarkeit im Kontext Wärmenetzplanung

- Lastzeitreihen erstellen
- Trassierung?
- Energiezentralenplanung (inkl. Optimierung der zu installierenden Erzeuger)
- auch Vergleich zentrale vs. Dezentrale Versorgung
- Einschätzung: aktuell eingeschränkt verwendbar, da noch mitten in der Entwicklung (eher am Beginn)