

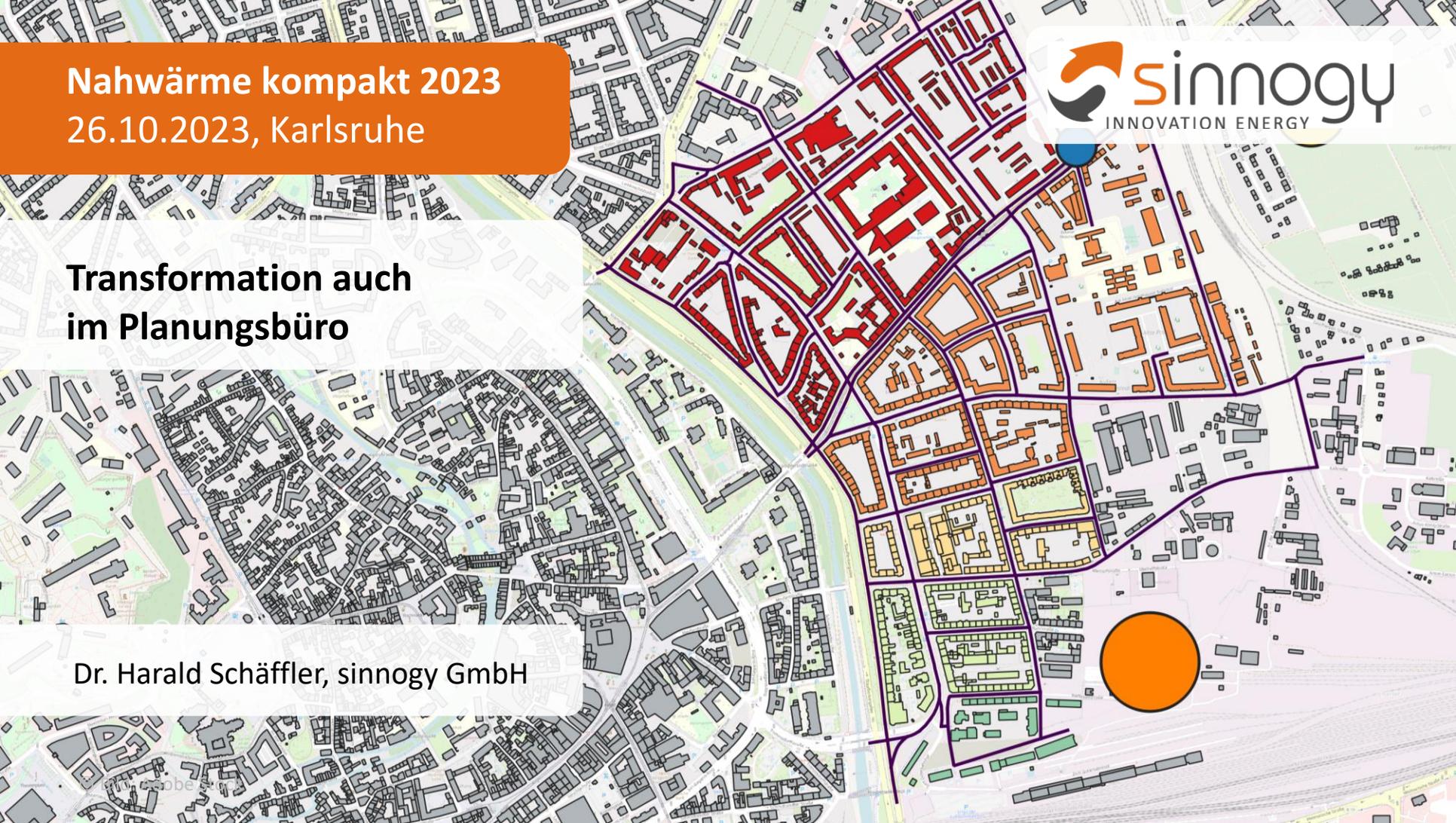
**Nahwärme kompakt 2023**

26.10.2023, Karlsruhe



**Transformation auch  
im Planungsbüro**

Dr. Harald Schäffler, sinnogy GmbH



# Darum geht`s

## Transformation auch im Planungsbüro

Welche Anforderungen Transformationspläne an die Wärmenetzplanung stellen und wie sie gemeistert werden können

1. Die Transformation von Wärmenetzen
2. Die Anforderungen an Planungsbüros
3. Unsere Antwort
4. Fazit



© Bild: Basis strichfiguren.de

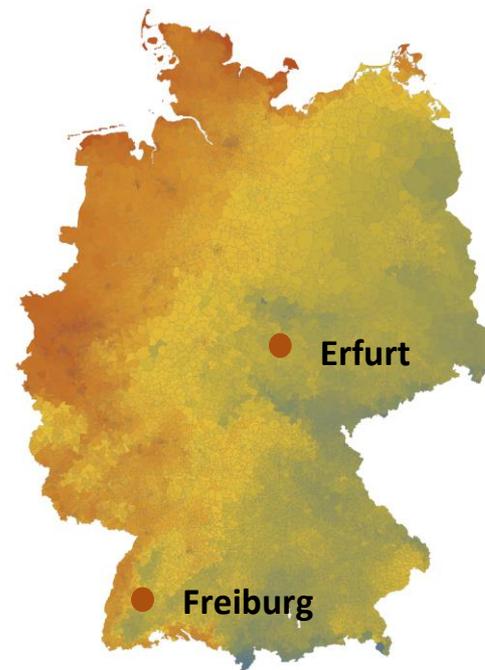
Unser Fokus: **Klimaneutrale Quartiere** und **Transformation von Wärmenetzen**.



- ☑ Projektentwicklung
- ☑ Versorgungskonzepte
- ☑ Fördermanagement
- ☑ Geschäftsmodelle
- ☑ Vergabeverfahren
- ☑ Netztransformation
- ☑ Netzsimulation
- ☑ Netzplanung

**Wir stellen ein**

- Netzplaner\*in für Standort Erfurt



■ Unser Erfahrungsschatz: über **50 Potential-, Machbarkeits- und Transformationsstudien** für für Kommunen, Bauträger und Wärmeversorger in ganz Deutschland.

### Städte und Gemeinden



### Bau- und Erschließungsträger



### Energiedienstleister



# Darum geht`s

## Transformation auch im Planungsbüro

1. **Die Transformation von Wärmenetzen**
2. Die Anforderungen an Planungsbüros
3. Unsere Antwort
4. Fazit



© Bild: Basis strichfiguren.de

■ Eine zentrale Anforderung der BEW ist die Erarbeitung eines Zielbilds einer THG-neutralen Wärmeversorgung bis 2045 inkl. Transformationsplan mit Wegmarken.

Förderung der Errichtung, Ausbau und Transformation von Wärmenetzen

- **mind. 17 Gebäude** bzw. 101 WE, kein Mengenkriterium
- **Zielbild THG-Neutralität bis 2045** mit **Wegmarken 2030, 2035, 2040**
- Bestandsnetze: **Schrittweise Dekarbonisierung**, keine Mindestanforderung

**Vorteile**

- ✓ 50 % Förderung eines Transformationsplans inkl. Fachplanung
- ✓ bis zu 40 % Förderung für **Systemische Maßnahmen**
- ✓ bis zu 40 % für **Einzelmaßnahmen**
- ✓ **Betriebskostenförderung** für Solarthermie und zentrale Wärmepumpen

**Nachteile**

- 10 Jahre bestimmungsgemäßer Betrieb und Monitoring
- Unkalkulierbare BAFA-Bearbeitungszeiten



Bundesamt  
für Wirtschaft und  
Ausfuhrkontrolle

## BEW - Bundesförderung effiziente Wärmenetze



© Bild: Rehau

**Neubau**



© Bild: Ecs AdobeStock\_508381136

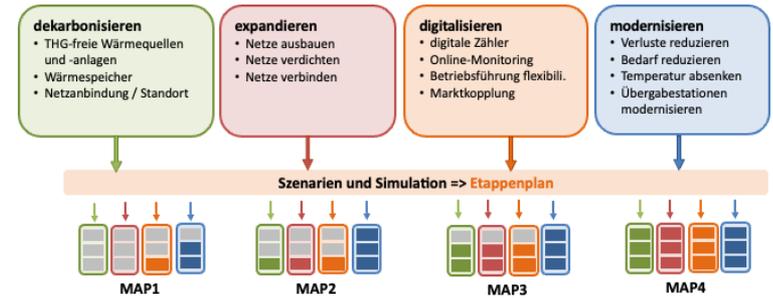
**Transformation**

# TRAFO - Ergebnisse des Transformationsplans sind insbesondere Maßnahmen (pakete), die in einem Transformationsplan zeitlich strukturiert werden.

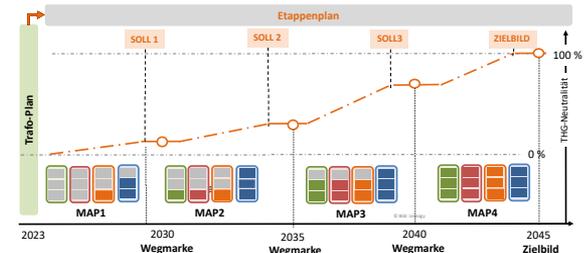
## Trafo-Plan - Mindestinhalte für Modul 1

1. Ist-Analyse Wärmenetzsystems
2. Potenzialanalyse EAB in Untersuchungsgebiet
3. Prüfung Integration von (Groß-)Wärmespeichern
4. Szenarien des Wärmebedarfs bis 2045
5. Analyse des Wärmeerzeugerportfolios bis 2045
6. Indikative EAB-Anteile für 2030, 2035 und 2040.
7. Phase-out-Optionen für fossile Anteile bis 2045
8. Analyse der Wärmenetzparameter (Temperatur, Druck, Vol. etc.)
9. Ermittlung Maßnahmen zur Netzoptimierung
10. Beschreibung Transformationsziels für das Wärmenetzsystem
11. Beschreibung erforderlicher Investitionen und Maßnahmenpakete (Umsetzung in 4-Jahresabschnitten)
12. Entwicklung des vollständigen Transformationsplans basierend auf einer Abfolge der beschriebenen Maßnahmenpakete
13. Detaillierte Beschreibung des ersten Maßnahmenpakets und ggf. Durchführung der dafür notwendigen Planungen (LP2-4)

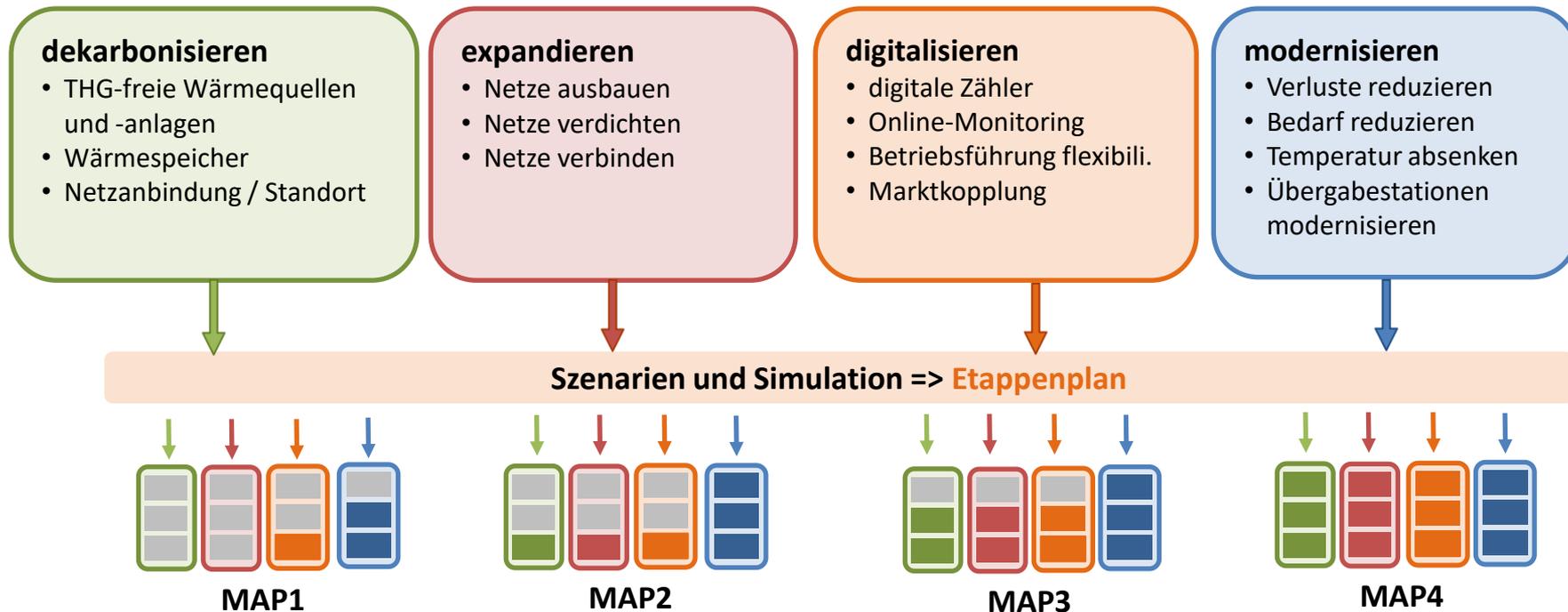
## 1. Maßnahmen -> Maßnahmenpakete (MAP)



## 2. Transformationsplan -> Etappenplan

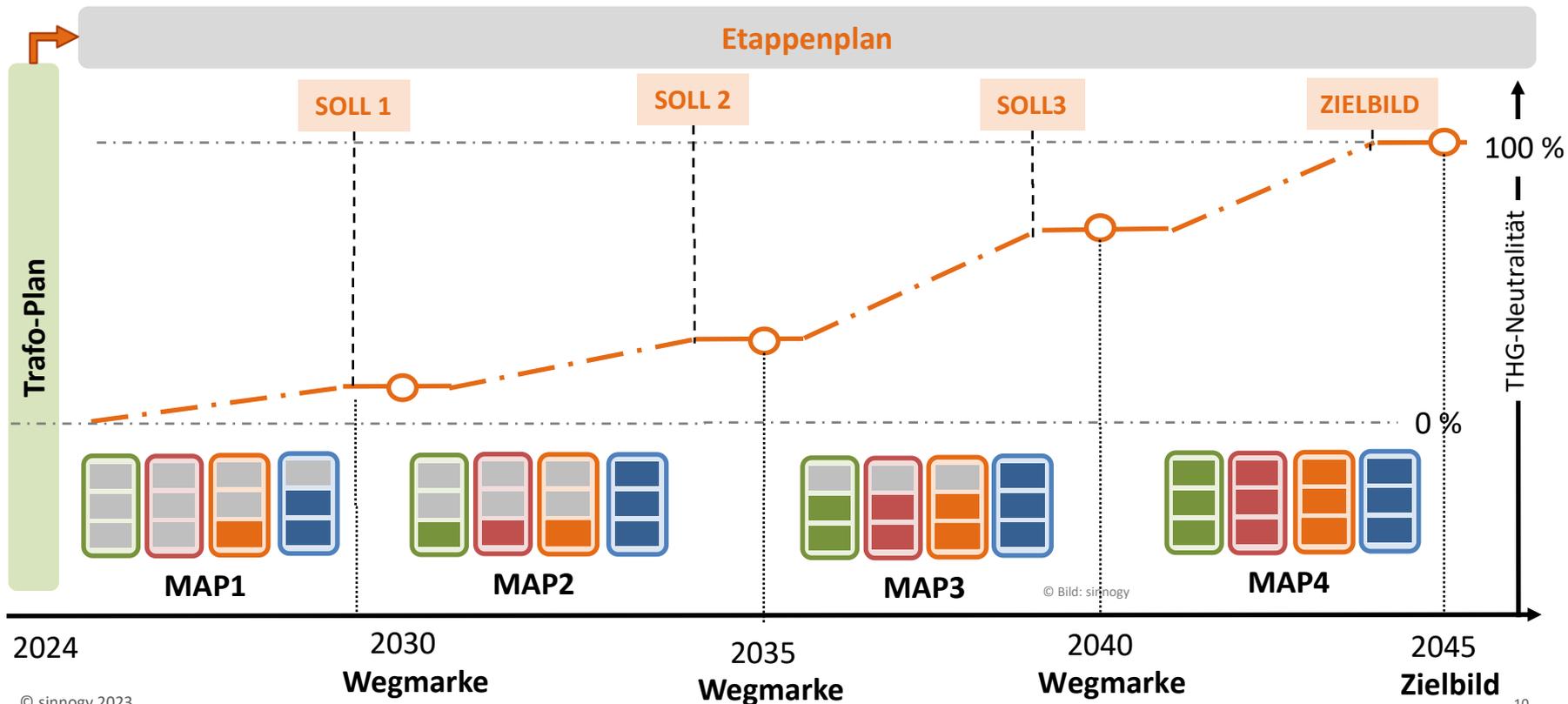


■ **1. Ergebnis: Die Maßnahmenpakete (MAP)** umfassen Maßnahmen aus vier Bereichen, die zeitlich in **4-Jahres-Pakete** strukturiert werden.



=> Umsetzungszeitraum jeweils 4 Jahre (+2 Jahre)

■ **2. Ergebnis:** Der **Etappenplan** beschreibt zeitliche Anordnung der **Maßnahmenpakete** (MAP) zum **THG-Zielbild** inkl. EAB-Quoten für die Wegmarken 2030/35/40.



# Darum geht`s

## Transformation auch im Planungsbüro

Welche Anforderungen Transformationspläne an die Wärmenetzplanung stellen und wie sie gemeistert werden können

1. Die Transformation von Wärmenetzen gemäß BEW
- 2. Die Anforderungen an Planungsbüros**
3. Unsere Antwort
4. Fazit



© Bild: Basis strichfiguren.de

- **Stark vereinfacht, konnten konventionelle Wärmenetze bisher von der Heizzentrale aus „Top-Down“ basierend auf der aggregierten Heizleistung geplant werden.**

## Konventionelle Wärmenetze

### Heizzentrale

- fossil befeuerte Kessel :=  
unendlicher Energiespeicher aus Gasnetz  
=> **Dimensionierung nach aggregierten Heizleistung**

### Speicher

- Pufferspeicher zur Deckung Spitzenlast
- Glättung Betriebszeiten Anlagen

### Wärmenetz

- Top-Down gemäß aggregierter Leistung inkl.  
Gleichzeitigkeitsfaktor

**=> Leistung - .....**

- Die Planung von **Transformationsnetzen** ist demgegenüber deutlich komplexer mit gänzlich neuen Anforderungen.

## Konventionelle Wärmenetze

### Heizzentrale

- fossil befeuerte Kessel := unendlicher Energiespeicher aus Gasnetz  
=> **Dimensionierung nach aggregierten Heizleistung**

### Speicher

- Pufferspeicher zur Deckung Spitzenlast
- Glättung Betriebszeiten Anlagen

### Wärmenetz

- Top-Down gemäß aggregierter Leistung inkl. Gleichzeitigkeitsfaktor

**=> Leistung - .....**

## Transformierte Wärmenetze

### Heizzentrale

- Verschiedene Erzeugungsanlagen mit **(fluktuierenden) Erzeugungsprofilen** an **verschiedenen Standorten** mit **begrenzter Leistung und Energie**

### Speicher

- **Saisonale Speicherung**, Arbeit, Leistung

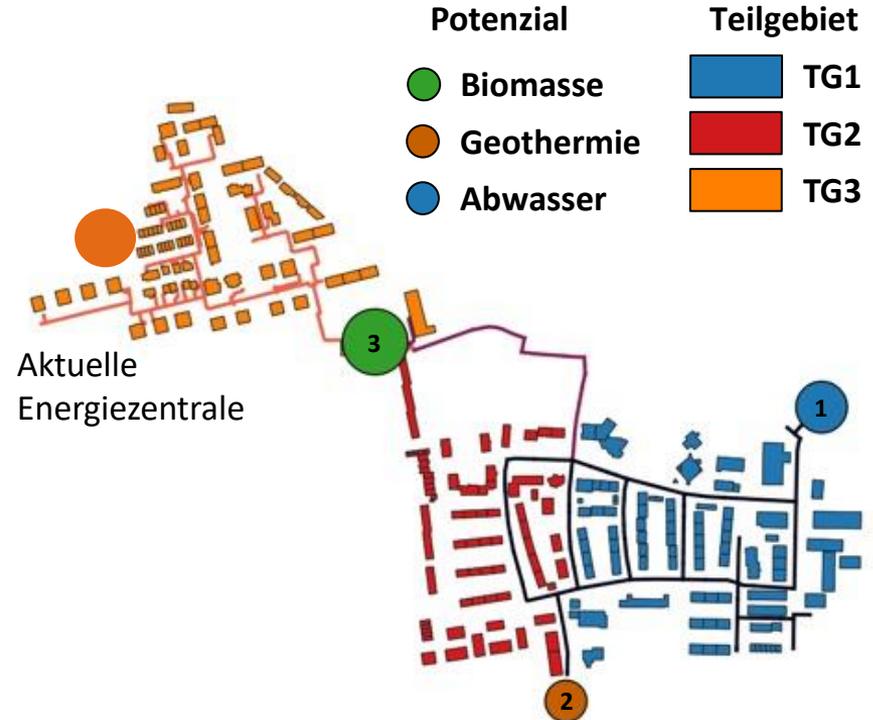
### Wärmenetz

- komplex, umkehrende Fließrichtungen, Arbeit und Leistung, Betriebsführung, ...

**=> Leistung + Energie + Standort + Zeit**

■ Für einen möglichst wirtschaftlichen Transformationsplans müssen vielfältige Anforderungen in den Dimensionen **Raum, Zeit und Energie** berücksichtigt werden.

- Was sind die **optionalen Standorte** für EE-Anlagen?
- **Wann können diese in Betrieb gehen** und muss das Netz hierfür verlegt werden?
- Wo liegen **bedeutsame Ankerkunden** mit einem **hohen Wärmebedarf**, die besonders schnell angeschlossen werden sollten?
- Wo gibt es **eh-da-Maßnahmen** (Strassensanierung, Abwasser, Glasfaser ... ), die die Tiefbaukosten deutlich reduzieren?
- Wie viel **Platz gibt es in den Straßen** und welche Leitungsdimensionen passen dort rein?
- => **wie sieht der wirtschaftlich optimale Netzausbauplan und EE-Ausbauplan aus?**



■ All diese komplexen Anforderungen müssen **in Varianten und Szenarien** gefasst, simuliert und bewertet werden, um einen wirtschaftlichen Etappenplan zu finden.

### Szenarioparameter

- Sanierungsquote
- Preissteigerungen
- Klimaänderung

=> ggf. 2-3 Szenarien

### Umfeld

- Baustellenregister
- Synergiemaßnahmen

=> ggf. 2 Umfeldszenarien

### Vertrieb

- Ankerkunden
- Kampagnen
- Kapazitäten

=> ggf. 2 Vertriebsszenarien

### Potentiale / Erzeuger

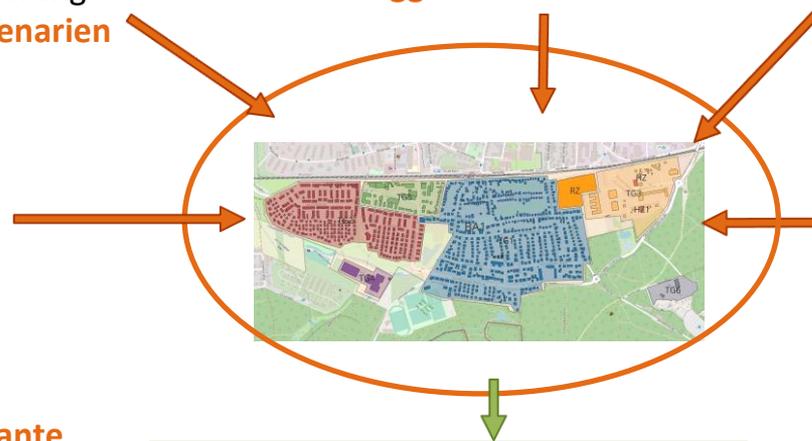
- Arbeit, Leistung
- Erzeugungsprofil
- Lage
- Genehmigungsfähigkeit
- zeitliche Verfügbarkeit

=> ggf. 1-2 Versorgungsvariante (VV)

### Wärmebedarf

- Projektgebiet
- Gebäudetypologie
- Heizungstypologie
- Lastprofil
- zeitliche Verfügbarkeit
- Bedarfsszenario 2045

=> ggf. 1-2 Bedarfsszenarien und Ausbauvarianten (AV)



### Iterative Simulationen

- => Energiekonzept
- => Netzausbauplan
- => Etappenplan

# Darum geht`s

## Transformation auch im Planungsbüro

Welche Anforderungen Transformationspläne an die Wärmenetzplanung stellen und wie sie gemeistert werden können

1. Transformation von Wärmenetzen gemäß BEW
2. Die Anforderungen an Planungsbüros
- 3. Unsere Antwort**
4. Fazit

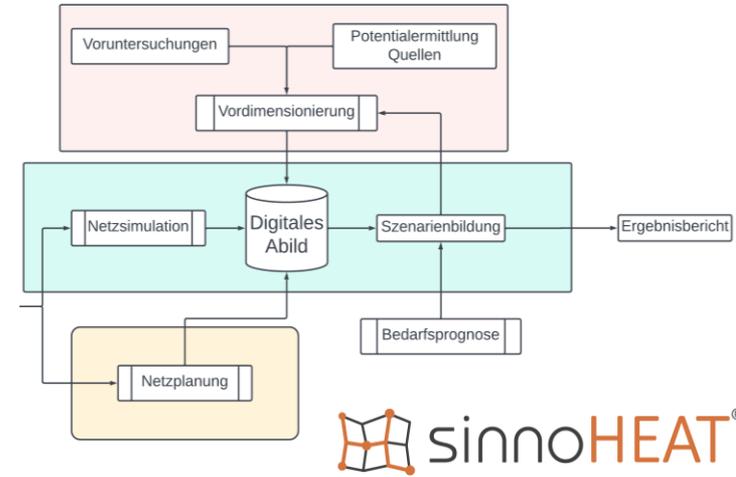


© Bild: Basis strichfiguren.de

Um diese Anforderungen zu meistern, haben wir einen durchgängig GIS-basierten und digitalisierten Workflow mit über 15 Tools und Softwareprogrammen entwickelt.

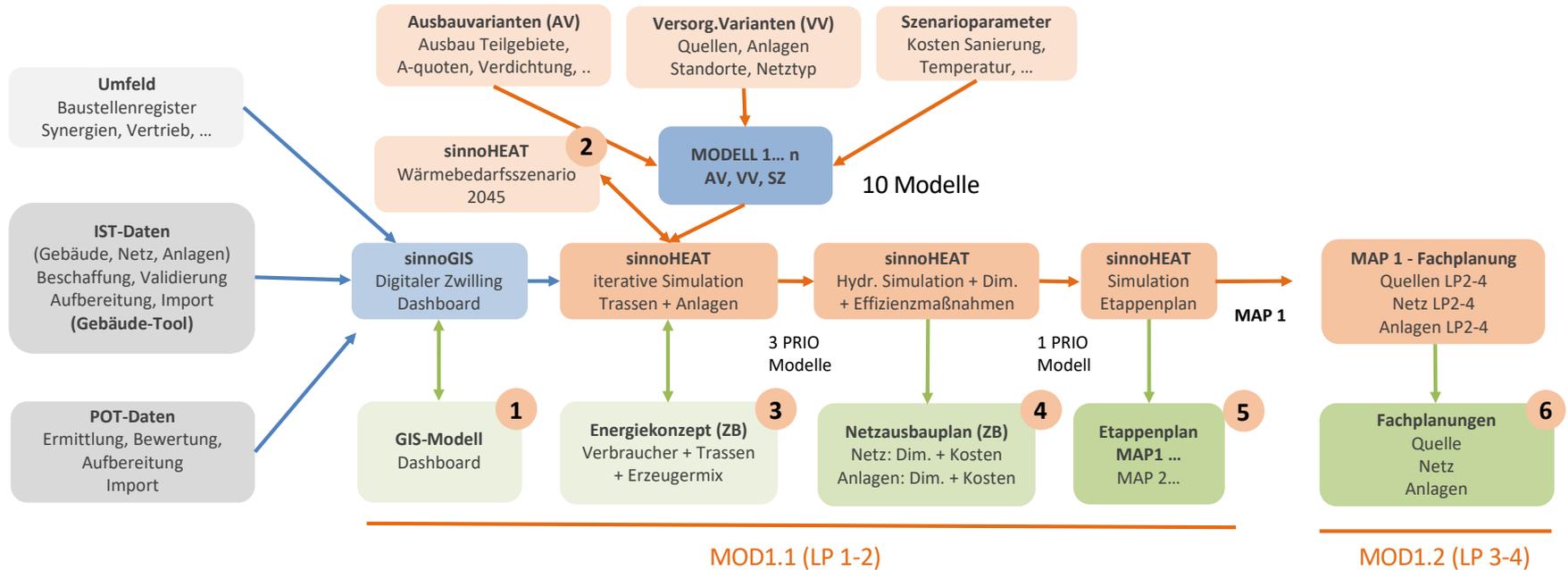


- **Digitaler Zwilling** (Gebäude, Verbräuche, Netze, Medien, Eh-Da-Maßnahmen, .... )
- **GIS-basierte Ergebnisformate:** Karten, Etappen, Bauabschnitte, Netzpläne, Ausschreibungen, Massenauszüge, Kundenkommunikation, Vertrieb, ...



- **Modelle** (Varianten, Szenarien, )
- **Iterative Simulation** Anlagen <-> Netz
- **Vertiefte Hydraulische Netzsimulation**
- Etappenplanung
- Netzfachplanung

Der Workflow im Rahmen des BEW-Modul 1 umfasst insgesamt 6 Abschnitte, in denen iterativ das Energiekonzept, der Etappenplan und die MAP entwickelt werden.



# Mehr zum Thema

## ekademie Campus – Praxiswissen für die Wärmewende

### Webseminare und Aufzeichnungen

- **4.09.2023 - Kommunale Wärmeplanung**  
mit BEW-Förderung
- **24.10.2023 - Wärmenetzplanung**  
im Kontext von GEG und BEG-Förderung
- **21.11.2023 - Der Digitale Zwilling**



[www.ekademie.com/campus](http://www.ekademie.com/campus)

# Darum geht`s

## Transformation auch im Planungsbüro

1. Die Transformation von Wärmenetzen gemäß BEW
2. Die Anforderungen an Planungsbüros
3. Unsere Antwort
- 4. Fazit**



© Bild: Basis strichfiguren.de

## Transformation auch im Planungsbüro

1. **Investieren** Sie in **georeferenzierte Datensätze** und in einen **Digitalen Zwilling als Infrastruktur**.
2. Prüfen Sie bereits bei der Angebotsanfrage, dass die **GIS-Datenformate kompatibel** sind und wie das Büro **Simulationen** durchführt.
3. Fordern Sie von Ihrem Planungsbüro, dass **alle Daten und Pläne auch im Digitalen Zwilling** zur Verfügung gestellt werden und von Ihnen weiter genutzt werden können.
4. Betrachten Sie kommunale Wärmeplanung, Netztransformation gemäß WPG\* und BEW von Beginn an als integrierten Gesamtprozess.



\* Wärmeplanungsgesetz (2023)

© Bild: sinnogy auf Basis strichfiguren.de

## Ihre Ansprechpartner



**Dr. Harald  
Schäffler**

- Geschäftsführer -  
+49 761 20 55 147 0  
hallo@sinnogy.de



**Georg  
Wetterling**

- Standortleiter Erfurt -  
+49 761 20 55 147 61  
g.wetterling@sinnogy.de



**Julian  
Michel**

- Technischer Leiter -  
+49 761 20 55 147 62  
j.michel@sinnogy.de



**Daniel  
Siejak**

- Teamleiter -  
+49 761 20 55 147 23  
d.siejak@sinnogy.de