



Wärmewende in Brandenburg und Berlin

**Kommunale Wärmeplanung als
Schlüsselinstrument - erste Erfahrungen
aus der Praxis**

09/ 2023

EEB ENERKO

Energiewirtschaftliche
Beratung GmbH

Kommunale Wärmeplanung als neues Schlüsselement



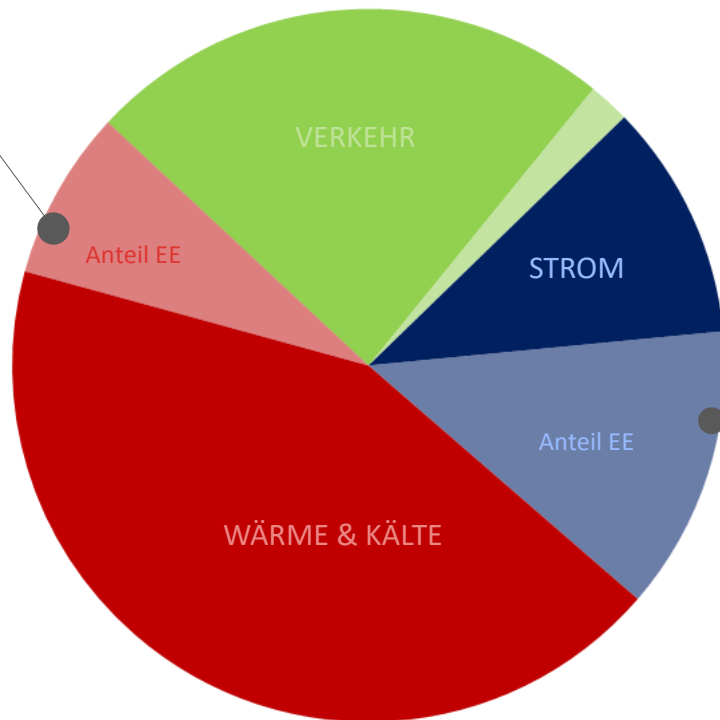
Energiewende = Stromwende + Verkehrswende + Wärmewende

Um die Herausforderungen der **Wärmewende** zu meistern, benötigt man einen klaren **Fahrplan!**
Kommunen, Stadtwerke und lokale Akteure können nur **gemeinsam vor Ort** die Wärmewende entwickeln und gestalten. **Ziel: Klimaneutralität bis 20XX!**

geringer Anteil EE

Gründe:

- Beschränkte Transportfähigkeit
- Lokale Transformation auf kommunaler Ebene notwendig
- Viele Einzelakteure
- Unterschiedlicher Wissenstand, Informationsdefizite, unterschiedliche Ansprüche, kurzfristiger Planungshorizont
- Maßnahmen sind teurer, Fördermittel werden seltener genutzt



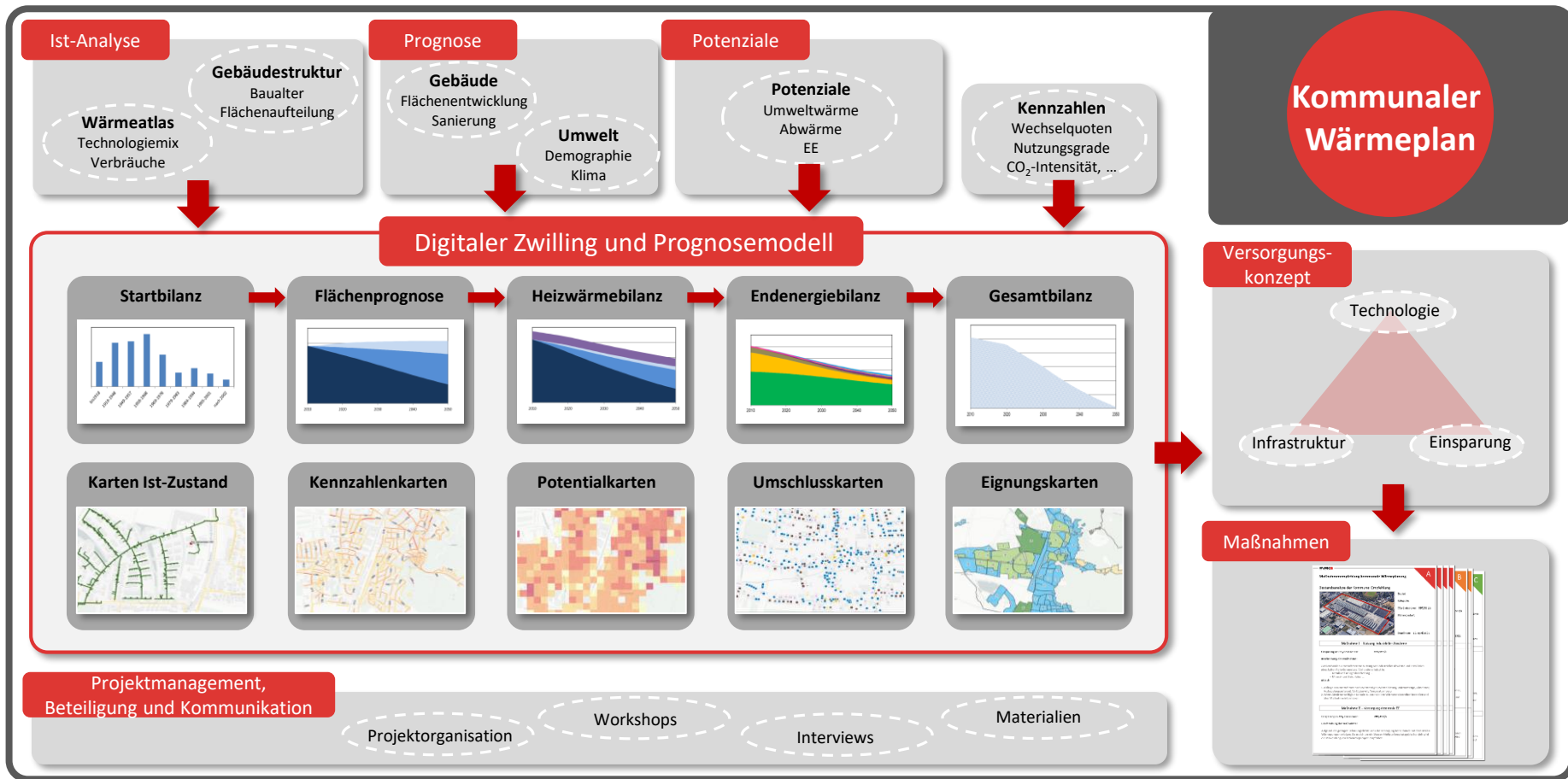
hoher Anteil EE

Gründe:

- „Strom kommt aus der Steckdose“
- Ein- und Ausspeisung ist nicht von lokalen Gegebenheiten abhängig

Schlüsselstrategie

Bausteine und Ablauf kommunale Wärmeplanung



Bausteine eines kommunalen Wärmeplans nach KRL



0. Organisatorischer Rahmen

1. Bestandsanalyse

2. Potenzialanalyse

3. Entwicklung eines klimaneutralen Zielszenarios 2050

4. Festlegung der kommunalen Wärmewendestrategie und des Maßnahmenkatalogs

5. Akteursbeteiligung

6. Verstetigungsstrategie

7. Controlling-Konzept

8. Kommunikationsstrategie



Bausteine eines kommunalen Wärmeplans

0

Organisation

1

Bestandsanalyse

2

Potenzialanalyse

3

Aufstellung
Zielszenario

4

Wärmewende-
strategie

Stufen der möglichen
räumlichen Auflösung
beim Aufbau des
kommunalen
Wärmeplans

Anonymisierung der
Daten ab Straßenblock
>= (!) 5 Adressen

Gebäude



Gebäude sind die kleinste Einheit
Quelle: digitales Gebäudemodell, LoD1

Adresse



Es können keine oder mehrere Adressen
in einem Gebäude liegen.

Flurstück



Um Gebäuden die korrekte Adresse
zuzuweisen, wird die Ebene der
Flurstücke genutzt.

Straßenblock



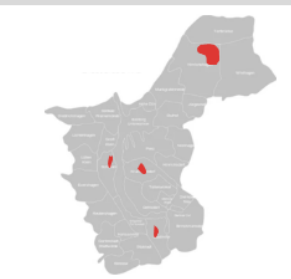
Ein Straßenblock besteht aus mehreren
direkt aneinandergrenzenden
Flurstücken, umschlossen vom Wege- und
Straßennetz.

Stadtteile



Quelle: image-maps.de

Quartiere



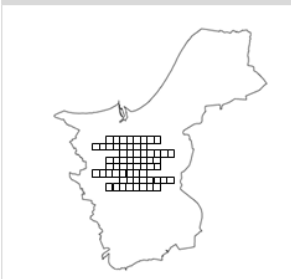
Quartiere bestehen aus mehreren
Straßenblöcken.

Ortsteile



Ämtliche Zuordnung

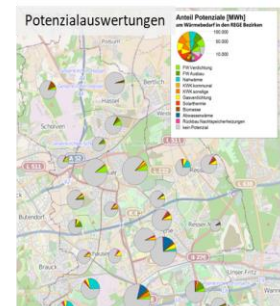
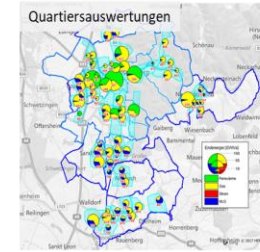
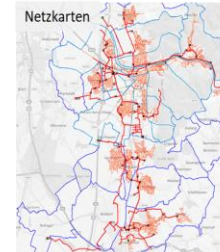
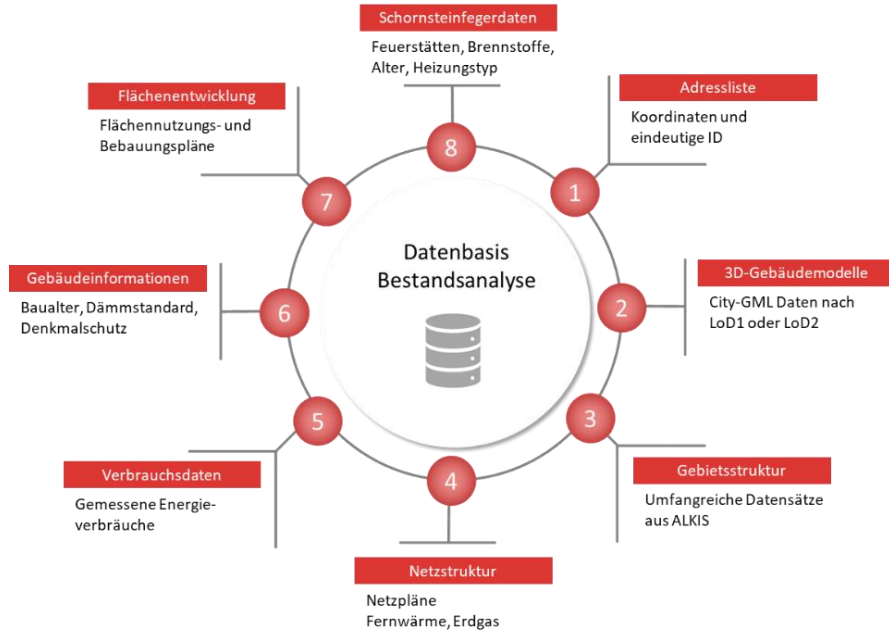
Raster



z.B. 100mx100m

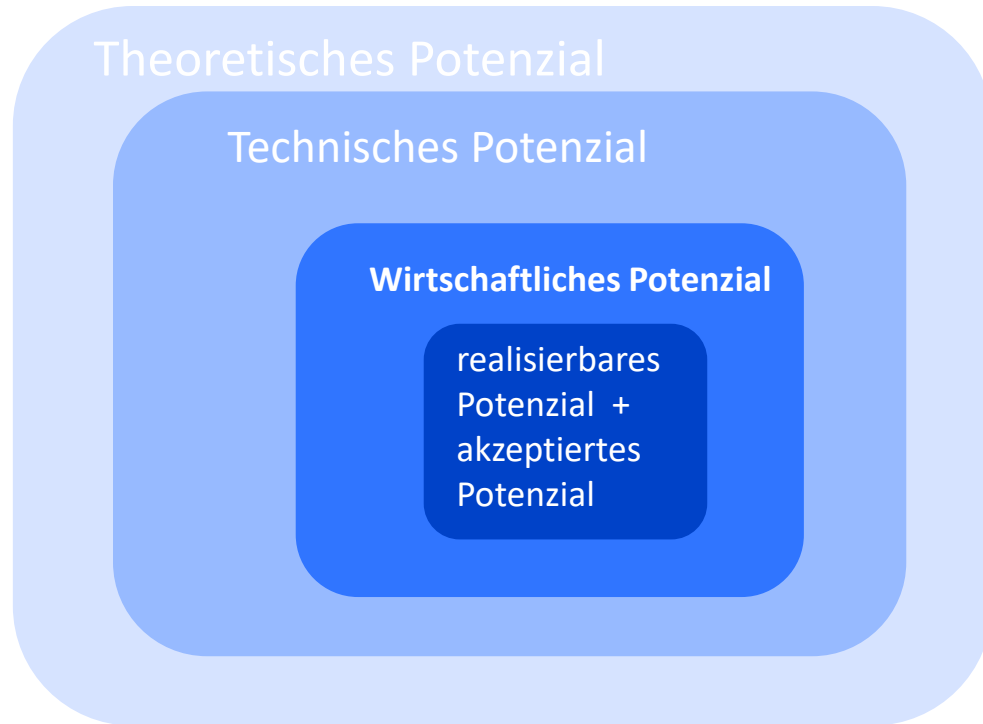
Bausteine eines kommunalen Wärmeplans

- 0 Organisation
- 1 Bestandsanalyse
- 2 Potenzialanalyse
- 3 Aufstellung Zielszenario
- 4 Wärmewende-strategie





- **Technisches Potenzial** gebietsscharf für
 - Biomasse
 - Tiefe und oberflächennahe Geothermie
 - Solarthermie auf Frei- und Dachflächen
 - Umweltwärme
 - Strom aus EE für Wärmeanwendungen einschließlich KWK
 - und punktuell für Abwärme aus Industrie und kommunalen Abwasser
- Potenziale der **Energieeinsparung**
Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme in den Sektoren HH, GHD, Industrie und öffentlichen Liegenschaften

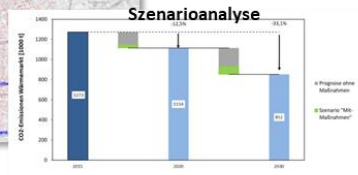
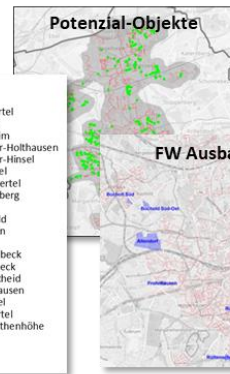
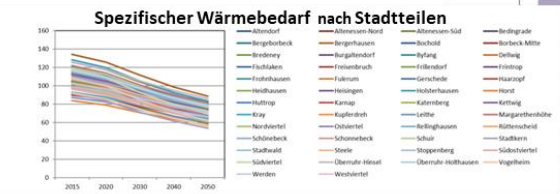
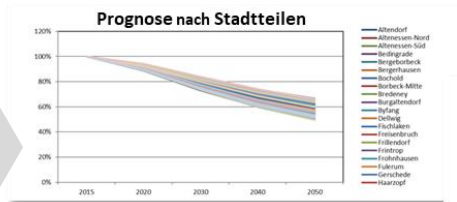
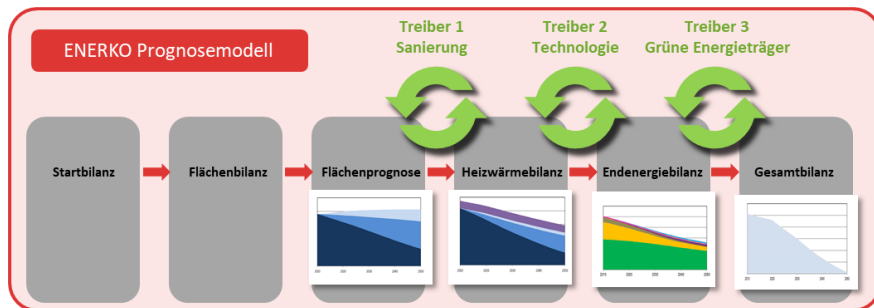


Organisation

Bestandsanalyse

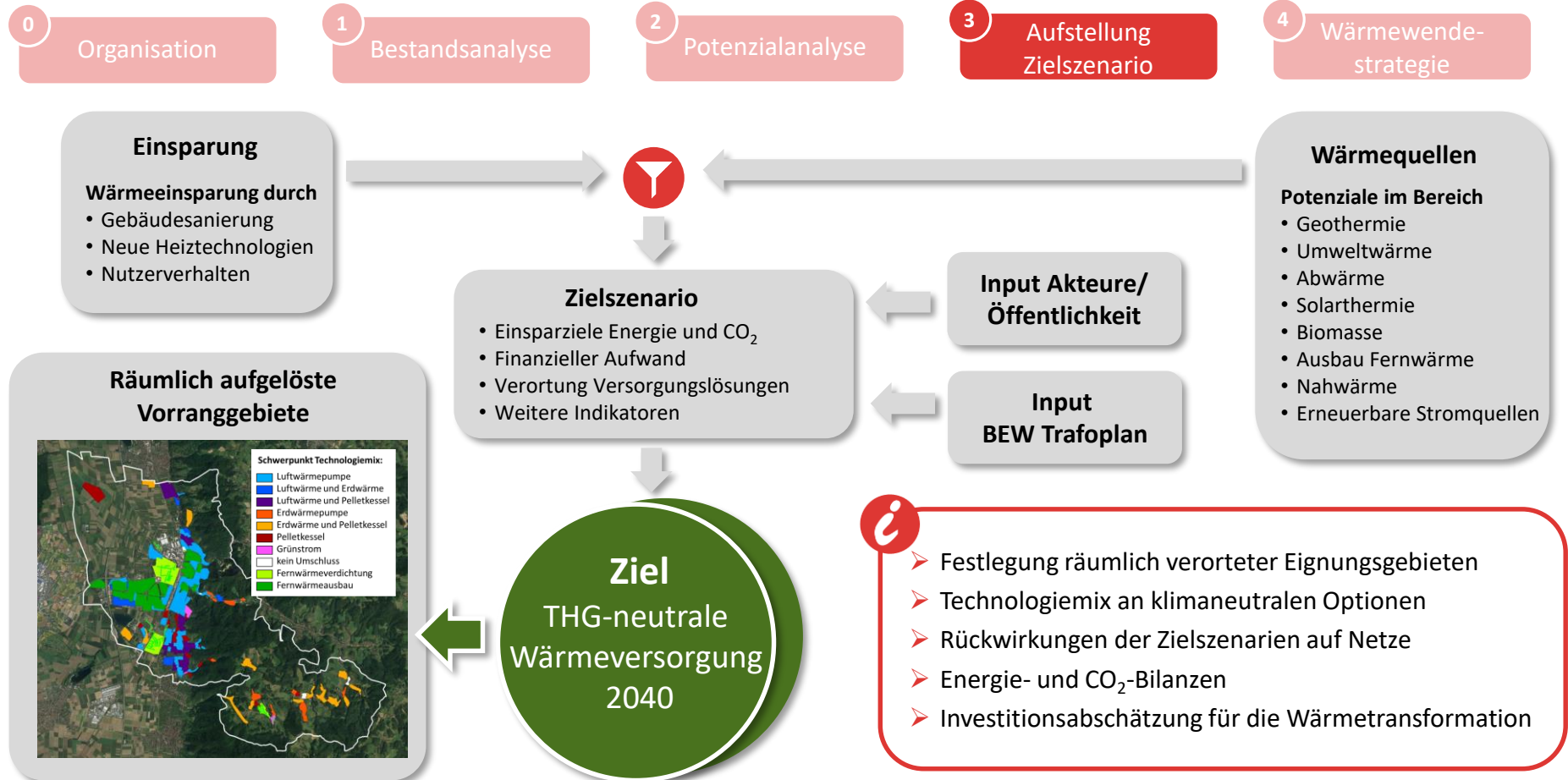
Aufstellung Zielszenario

Deckung des zukünftigen **Wärmebedarfs** und räumlich aufgelöste Beschreibung



*) ENERKO, Gertec: Wärmenutzungskonzept Essen, 2017:

Bausteine eines kommunalen Wärmeplans



Bausteine eines kommunalen Wärmeplans

0

Organisation

1

Bestandsanalyse

2

Potenzialanalyse

3

Aufstellung
Zielszenario

4

Wärmewende-
strategie

● Schnittstelle zwischen Wärmeplan und Umsetzung

- Hohe Anforderungen an Dokumentation ➡ umfangliche Steckbriefe
- Hohe Anforderungen an Monitoring ➡ Monitoringkonzept

● Methodik

- Erstellung einer *long list* und einer *short list* der Maßnahmen
- Prüfbare *KPIs*: CO₂-Einsparung, Investitionskosten, Betriebskosten, ...
- Identifikation von prioritären Maßnahmen mit hoher Umsetzungsrelevanz
- Detailliertere Ausarbeitung der priorisierten Maßnahmen inkl. konkreter, räumlich verorteter Umsetzungspläne (*Fokusgebiete*)



- Hoher Verbindlichkeitsgrad und Umsetzungsorientierung
- Zusammenfassende Gesamtstrategie
- Transparenter, projektbegleitender Datenaustausch und Übergabe

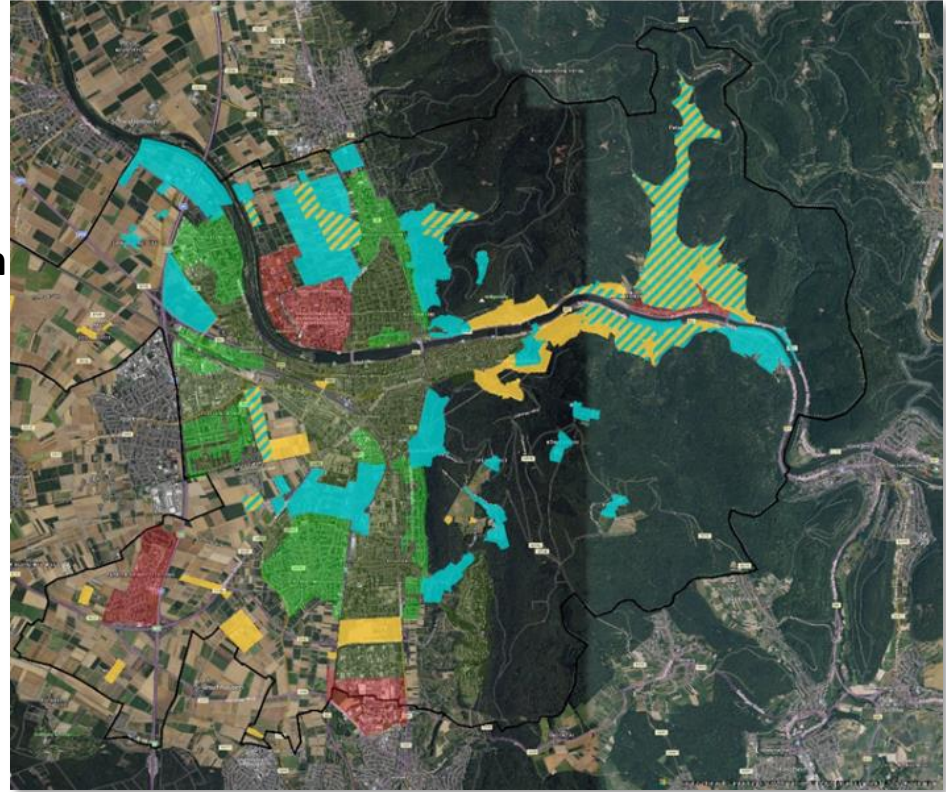
Maßnahmenempfehlung kommunale Wärmeplanung		A	B	C
Bestandsanalyse der Kommune: Empfehlung  Gebiet: Kategorie: CO ₂ -Emissionen: 897,51 t/a Wärmebedarf: Erstellt am: 12. April 2021				
Maßnahme I – Nutzung industrieller Abwärme Einsparung an CO ₂ -Emissionen: 955,12 t/a Beschreibung der Maßnahme: Zwei vorhanden Unternehmen zur Nutzung von industrieller Abwärme und Installation eines kalten Nahwärmenetzes. Vorhandene Industrie: – Metall- und Anlagenbearbeitung ... – Mineral- und Betonlabor ... Ablauf: 1. Abfrage an Unternehmen nach Wärmeträger, Wärmeleistung, Wärmemenge, Abnehmer, Auskopplungsaufwand, Verfügbarkeit, Temperaturniveau 2. Wenn Abwärme verfügbar Kontakt zu potenzielltem Wärmenetzbetreiber herstellen und über Maßnahme informieren				
Maßnahme II – Versorgung dezentrale EE Einsparung an CO ₂ -Emissionen: 201,45 t/a Beschreibung der Maßnahme: Aufgrund der geringen Bebauungsdichte kann die Versorgung der Gebäude mit dezentralen Wärmepumpen erfolgen. Da es sich um ein Wasser-/Heißwasserschutzgebiet handelt wird die Verwendung von Erdwärmepumpen empfohlen.				

Beispiel: Typischer Steckbrief eines Teilgebietes

Output eines kommunalen Wärmeplans

als Teil der Stadtentwicklungsstrategie

1. Fortschreibbares **Datenmodell der Ist-Situation**
2. Ausweisung **technologischer Eignungsgebiete**
3. **Energie- und Treibhausbilanzen** der Zielszenarien
4. **Maßnahmenkatalog**
5. Detaillierte **Maßnahmen für Fokusgebiete**
6. Einbindung der **relevanten Akteure**
7. **Kommunikations- und Informationsmaterial**
8. **Controlling- und Verstetigungskonzepte** (z.B. zur fortführenden Datenaufnahme, Maßnahmenumsetzung, etc.)



**Ausweisung verschiedener Eignungsgebiete
am Beispiel eines kommunalen Wärmeplans
für die Stadt Heidelberg (ENERKO)**

Integration und Zusammenspiel - Interpretation

Kommunaler Wärmeplan – Stadt

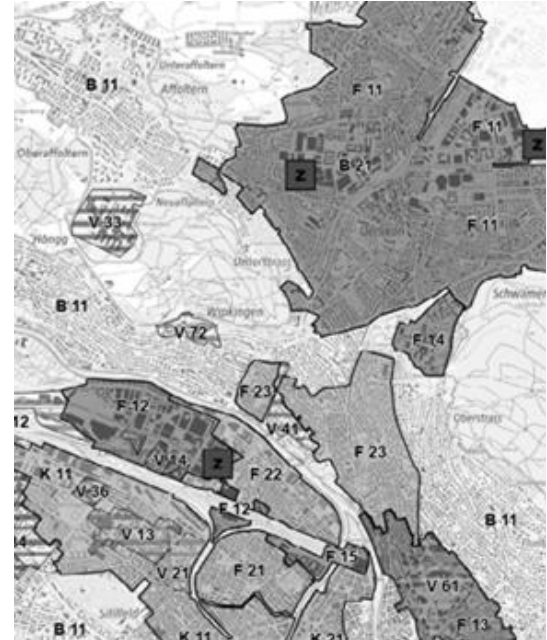
*Technologieübergreifende **Wärmestrategie** und übergeordnete Potenzialanalyse – gesamtes Gemeindegebiet*

BEW Transformationspläne Fernwärmenetze der Stadtwerke

für Fernwärme geeignete Potenzialanalyse und Technologiebewertung und konkrete wirtschaftliche Maßnahmenbewertungen und Planungen – Fernwärmegebiet und Ausbaupotenziale

Inhalte des 1. Referentenentwurfs (01.06.2023)/ 2. Referentenentwurf (21.07.23)

- Die Wärmeplanung muss für Gebiete ab 100.000 Einwohner bis Ende / Mitte 2026 erfolgen, für Gebiete mit 10.000 - 100.000 Einwohnern bis Ende /Mitte 2028.
- Kern der Wärmeplanung ist die **Ausweisung von Wärmenetzgebieten** und Gebieten für **dezentrale Wärmeversorgung** auf Basis einer **Bestands- und Potenzialanalyse** mit der Maßgabe einer **möglichst kosteneffizienten klimaneutralen Versorgung**.
- Es gilt das Prinzip der **Technologieoffenheit**, so können bei der Bewertung der langfristigen Optionen auch „sonstige“ Wärmeversorgungsarten z.B. Wasserstoff als für ein Teilgebiet geeignet eingestuft werden.
- Für die Erstellung von Wärmeplänen werden **nur bereits vorhandene Daten** genutzt, die bei **Netzbetreibern** sowie aus Registern und Datenbanken erhoben werden. Eine Auskunftspflicht für Bürgerinnen und Bürger besteht grundsätzlich nicht. Die Datenschutzbestimmungen werden eingehalten, insbesondere werden Verbrauchsdaten anonymisiert erhoben.



Konzepte und Gutachten

- Unternehmensentwicklung
- Klimaschutzkonzepte – kommunale Wärmeplanung
- Kraftwerks- und KWK-Analysen
- Fernwärmekonzepte
- Primärenergiefaktoren und Hocheffizienznachweise, Energiemanagement

Energie- wirtschaftliche Beratung

- Unternehmensbewertung
- Netzbewertung und -kauf
- Netznutzungsentgelte
- Strom- und Gasbeschaffung
- Emissionshandel
- Betriebswirtschaftliche Begleitung

Technische Planung

- Heizkraftwerke und BHKW
- Netze Strom, Gas, Fernwärme
- Industrielle Medienversorgung
- Speicher für Fernwärme und Gas
- Regenerative Wärme- und Stromerzeugung
- Wärmespeicher

greenventory

Plan.Decide.Do.

- **Fokus:** Digitale Energie- und Infrastrukturplanung vom Einzelgebäude bis zum Versorgungs- und Netzgebiet
- **Leistungen:** Beratung und Softwareprodukte für:
 - Wärmeplanung
 - Netzplanung
 - Machbarkeitsstudien/Transformationspläne
 - Erneuerbare Potenzialanalysen
- **35 MitarbeiterInnen** mit Energie- und IT-Expertise und einer großen Leidenschaft für die Energiewende
- **Hervorgegangen aus:**





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Sven Killinger

**Dr. -Ing.
Geschäftsführer**

greenventory GmbH

Georges-Köhler-Allee 302
79110 Freiburg im Breisgau

+49 (761) 7699 4160

info@greenventory.de
www.greenventory.de

Patrick Freialdenhoven

**M.Eng.
Prokurist, Niederlassungsleitung**

**EEB ENERKO
Energiewirtschaftliche Beratung GmbH**

Stralauer Platz 33
10243 Berlin

+49 (30) 962770-0

berlin@enerko.de
enerko.de

Standorte und Gesellschaften

Aachen • Aldenhoven • Berlin • Düsseldorf

Unabhängige Beratung, Dienstleistungen und Planung – seit 1980



- **EEB ENERKO Energiewirtschaftliche Beratung GmbH**

Aldenhoven bei Aachen / Berlin

Studien und Gutachten, Regulierung, Marktanalysen, Technische Planung sowie Klimaschutz- und Energiekonzepte

- **ESW ENERKO Wirtschaftsberatung GmbH
Rechtsanwälte Achterwinter**

Düsseldorf

Jahresabschlussprüfung, Steuerberatung und Testierungen sowie Rechtsberatung für Versorgungswirtschaft und Industrie

- **EES ENERKO Energy Solutions GmbH**

Aachen

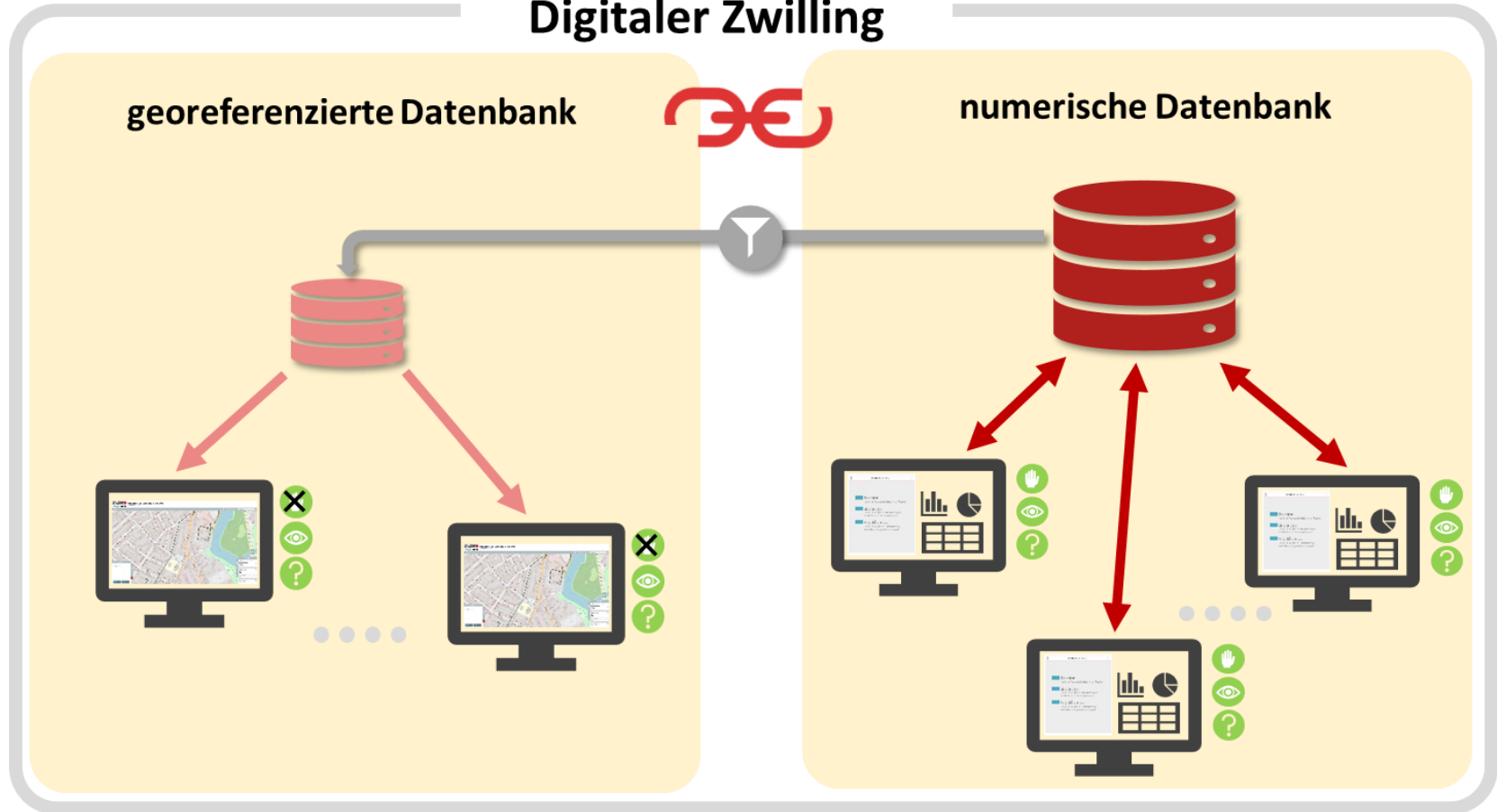
Netzmanagement, Bilanzkreisabwicklung, Vertriebscontrolling und Prozessoptimierung

- **ENERKO Informatik GmbH**

Aachen

Entwicklung von datenbankorientierten Informationssystemen im Bereich der Energiewirtschaft

Digitaler Zwilling



Wo kann der Wärmeatlas in der kommunalen Wärmeplanung eingesetzt werden?

0

Organisation

1

Bestandsanalyse



flächendeckende
Bedarfsermittlung

2

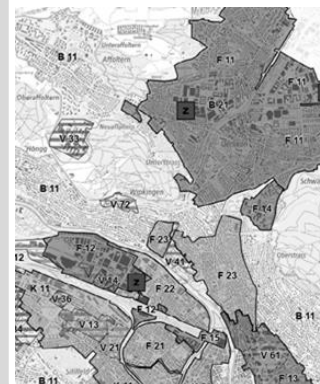
Potenzialanalyse



Einsparpotenziale
Potenziale EE
Potenziale Fernwärme

3

Aufstellung
Zielszenario



Räumliche
Zuordnung
der Maßnahmen

4

Wärmewende-
strategie

