

An aerial photograph of a river winding through a lush, dense tropical forest. The river is dark blue and reflects the surrounding greenery. The forest is composed of various types of trees, including many palm trees, creating a rich, textured canopy. The lighting is bright, suggesting a sunny day.

digikoo

#weilwirzukunftlieben

Von der Bestandserfassung bis zur Umsetzung  
einer maßgeschneiderten Wärmestrategie mit  
dem digipad der digikoo GmbH

Dr.-Ing. Thorsten Helmig, Projektleiter Klimawende



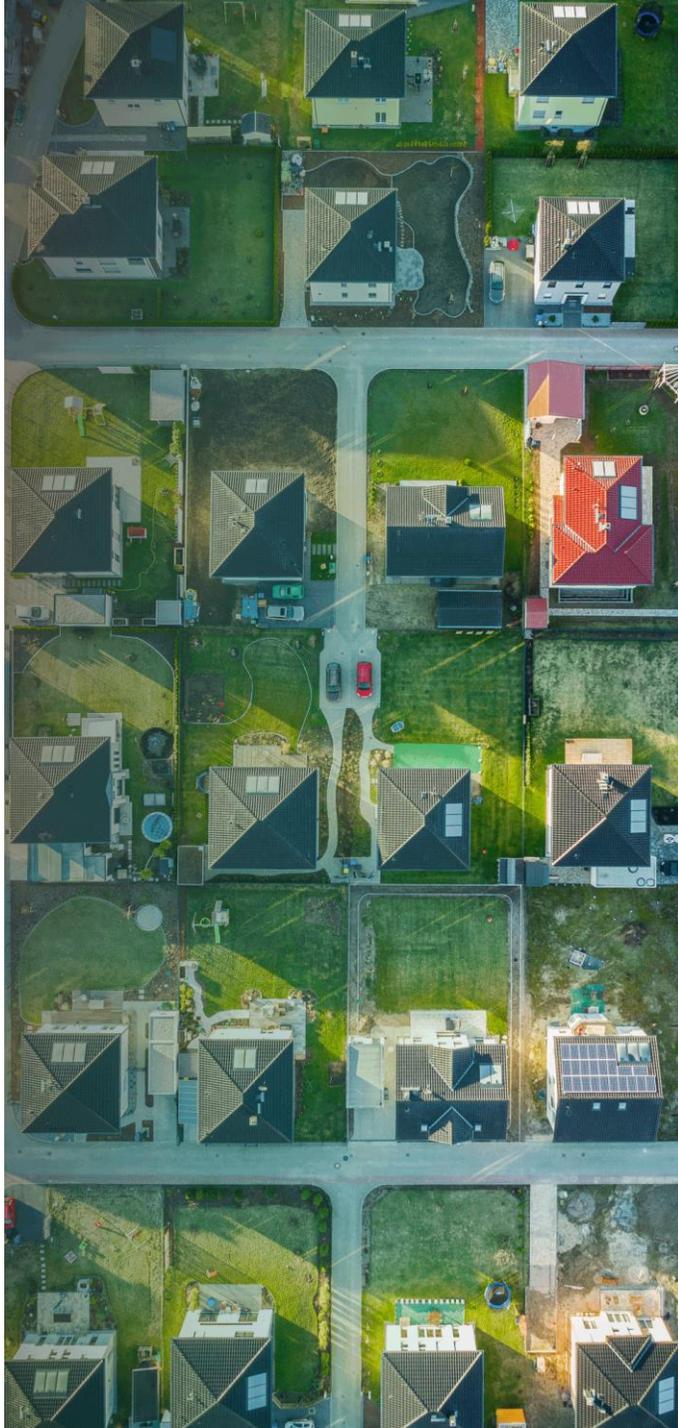
# digikoo

**Wir unterstützen Sie bei der Erreichung Ihrer Klimaziele!**

Gemeinsam stellen wir uns der Herausforderung, den komplexen Prozess zukünftiger Entwicklungen in den Bereichen Energie, Verkehr und Wärme effizient und digital zu managen.

# Inhalte Wärmestrategie

- (1) Kommunale Wärmeplanung – Was ist was?
- (2) Welche Schritte beinhaltet die Wärmeplanung?  
Learnings – und Methoden
- (3) Umsetzung mit Hilfe des digitalen Zwillings



## 1. Kommunale Wärmeplanung – Was ist was?

# Das Wärmeplanungsgesetz (WPG)

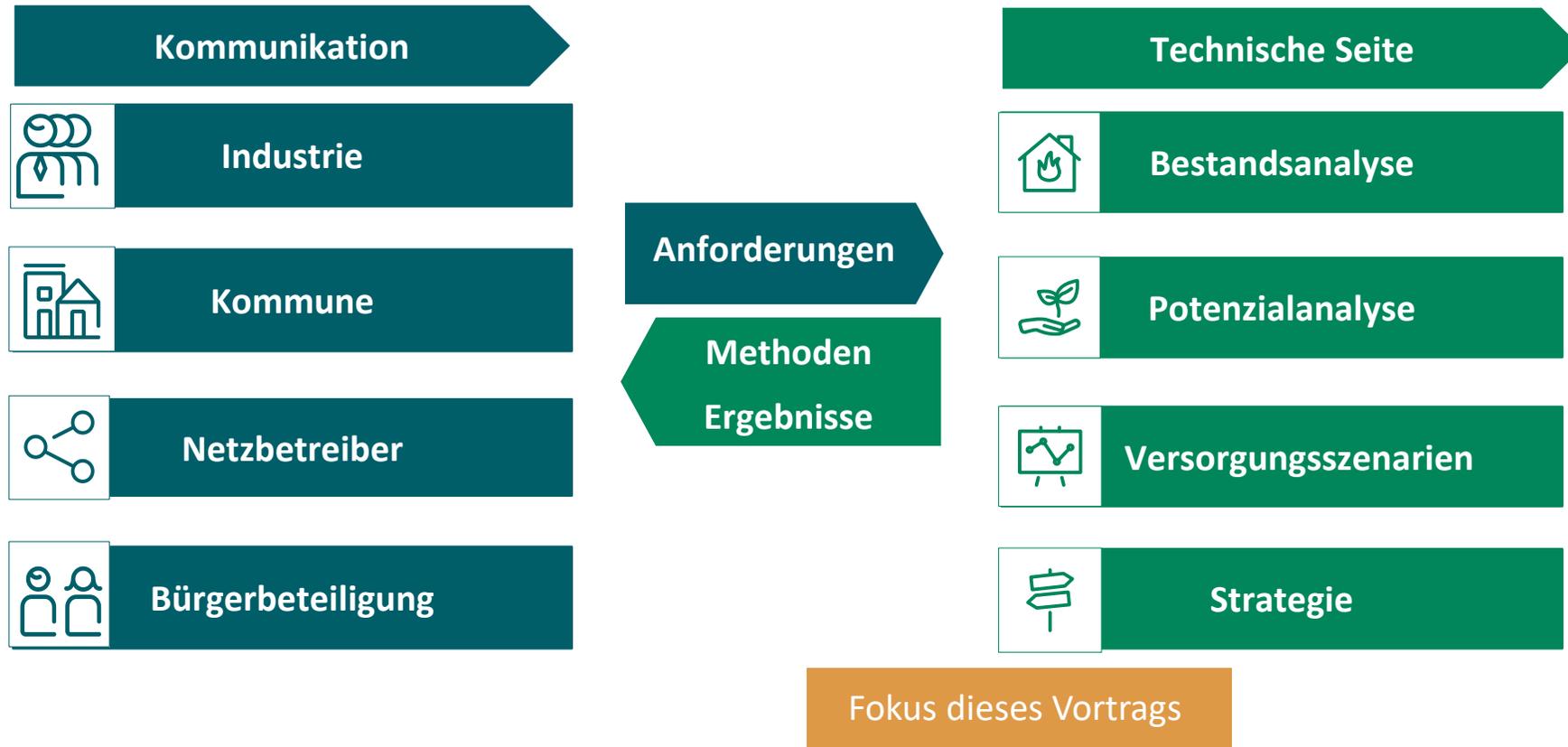
## § WPG



*Ziel dieses Gesetzes ist es, einen wesentlichen Beitrag zur Umstellung der Erzeugung von sowie der Versorgung mit Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme auf erneuerbare Energien, unvermeidbare Abwärme oder einer Kombination hieraus zu leisten, zu einer kosteneffizienten, nachhaltigen, sparsamen, bezahlbaren, resilienten sowie treibhausgasneutralen Wärmeversorgung bis spätestens zum Jahr 2045 (Zieljahr)...*

Übersetzen des abstrakten WPGs in konkrete Vorgehensweise und Methoden

# Kommunale Wärmeplanung beinhaltet nicht nur Daten



2. Welche Schritte beinhaltet die Wärmeplanung?

# Welche Schritte beinhaltet die Datenanalyse?



## 2. Welche Schritte beinhaltet die Wärmeplanung?

# Welche Schritte beinhaltet die Datenanalyse?

Status Quo Aufnahme

Szenarientwicklung

Strategie

Bestandsanalyse

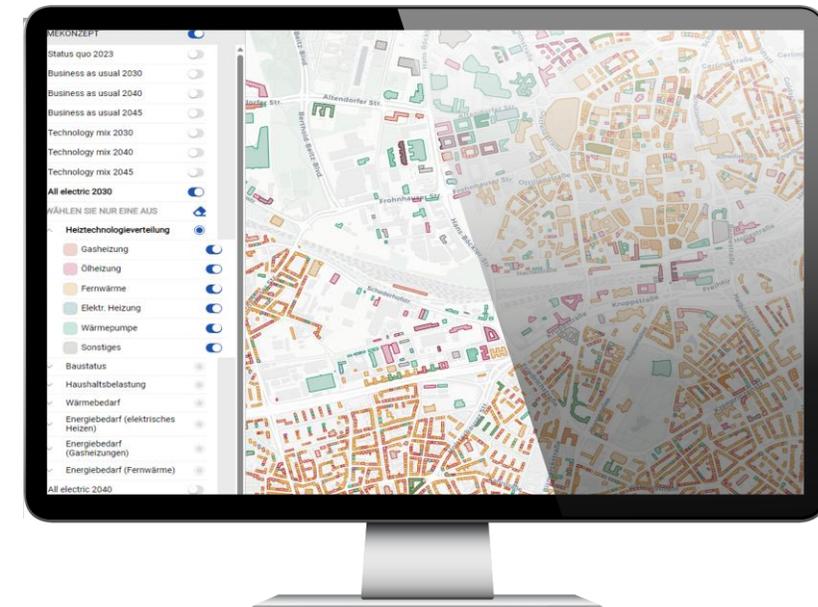
Potenzialanalyse



Kommune muss für möglichst jedes Gebäude (Privat, Gewerbe, Industrie) Heiztechnologie, Wärmeverbrauch etc. erfassen



Umfangreiche Aufbereitung der gelieferten Daten notwendig. Daten sind z.B. aufsummiert auf mehrere Gebäude und müssen verteilt werden, Daten sind unvollständig etc.



## 2. Welche Schritte beinhaltet die Wärmeplanung?

# Nach der Datenerfassung: Die Kommune kennt ihre Gebäude am besten

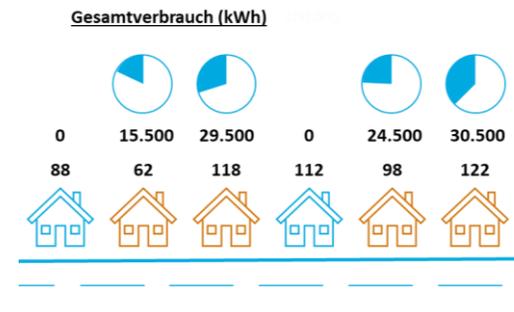


Kommune kennt die Situation vor Ort am besten, gemeinsame Plausibilisierung der Ergebnisse auf Augenhöhe notwendig



Vorstellen der genutzten Methodiken – Wie sind wir vorgegangen, was sind unsere Annahmen?

- Vereinfachungen für Heiztechnologien/CO2 Emissionen
- Wie wurden integrale Größen auf die Gebäude verteilt?



Beispielrechnungen zur Verteilung:

$$V_1 = \frac{62 \text{ m}^2}{400 \text{ m}^2} * 100.000 \text{ kWh} = 15.500 \text{ kWh}$$

$$V_2 = \frac{118 \text{ m}^2}{400 \text{ m}^2} * 100.000 \text{ kWh} = 29.500 \text{ kWh}$$

$$V_3 = \frac{98 \text{ m}^2}{400 \text{ m}^2} * 100.000 \text{ kWh} = 24.500 \text{ kWh}$$

$$V_4 = \frac{122 \text{ m}^2}{400 \text{ m}^2} * 100.000 \text{ kWh} = 30.500 \text{ kWh}$$

2. Welche Schritte beinhaltet die Wärmeplanung?

## Nach dem Bestand die Potenziale ermitteln



## 2. Welche Schritte beinhaltet die Wärmeplanung?

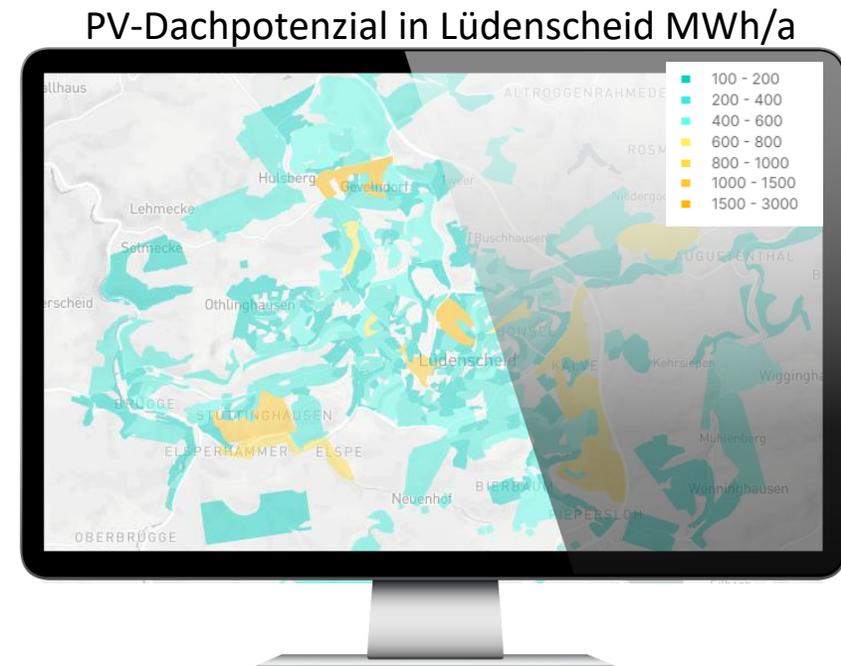
# Nach dem Bestand die Potenziale ermitteln



Erfassen von Flächenpotenzialen: Wind, PV, Geothermie, Abwärme, Fluss etc.



Ableiten der realistischen Nutzungsmöglichkeiten für die Kommune mittels Geodatenanalyse



## 2. Welche Schritte beinhaltet die Wärmeplanung?

# Freiflächenpotenziale gibt es viele, aber nicht alle können wirtschaftlich genutzt werden

Status Quo Aufnahme

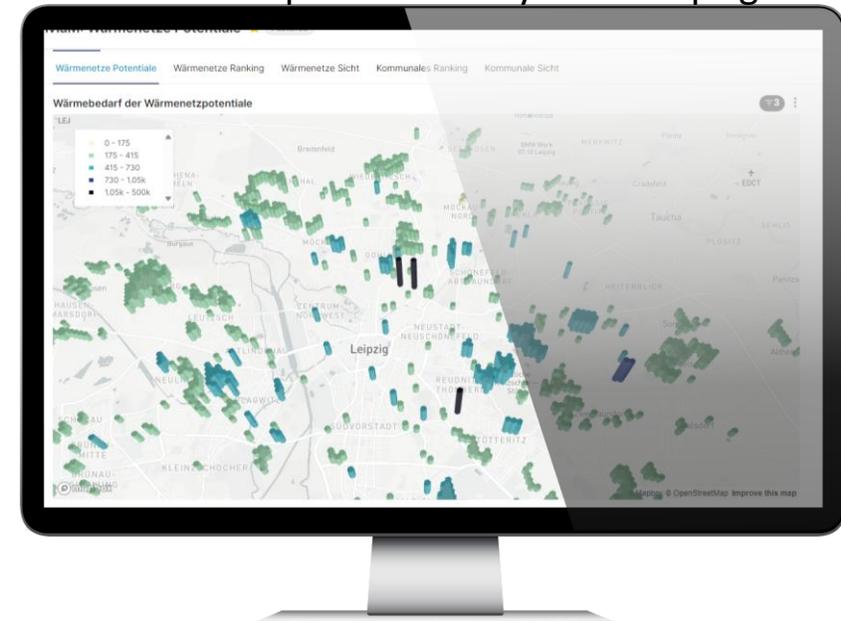
Szenarientwicklung

Strategie

Bestandsanalyse

Potenzialanalyse

### Wärmenetzpotenzialanalyse für Leipzig



Eine reine Darstellung der Potenziale ist häufig nicht ausreichend, zumindest eine technische Kostenabschätzung notwendig



Gemeinsame Priorisierung der Freiflächen in einem Workshop sinnvoll

## 2. Welche Schritte beinhaltet die Wärmeplanung?

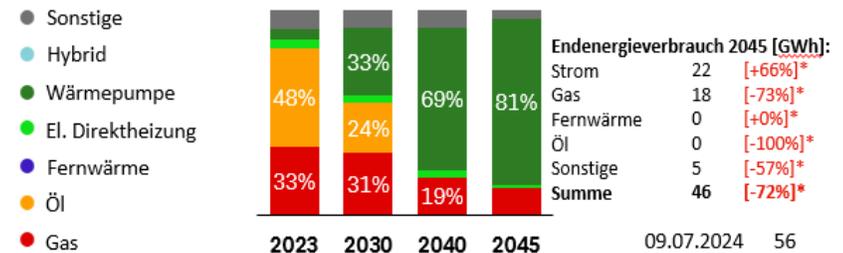
# Szenarioanalyse verknüpft Bestand und Potenzial



Zusammenführen der Ergebnisse aus Bestands- und Potenzialanalyse, um Stadtgebiete für verschiedene Versorgungsszenarien nach Gesetz auszuweisen:

- Dezentrale Versorgung (Wärmepumpe, Biomasse)
- Wärmenetz
- Umstellung Gasnetz auf H2/Biogas

### Beispiel für ein Wärmepumpenszenario



## 2. Welche Schritte beinhaltet die Wärmeplanung?

## Szenarioanalyse verknüpft Bestand und Potenzial

Status Quo Aufnahme

Szenariientwicklung

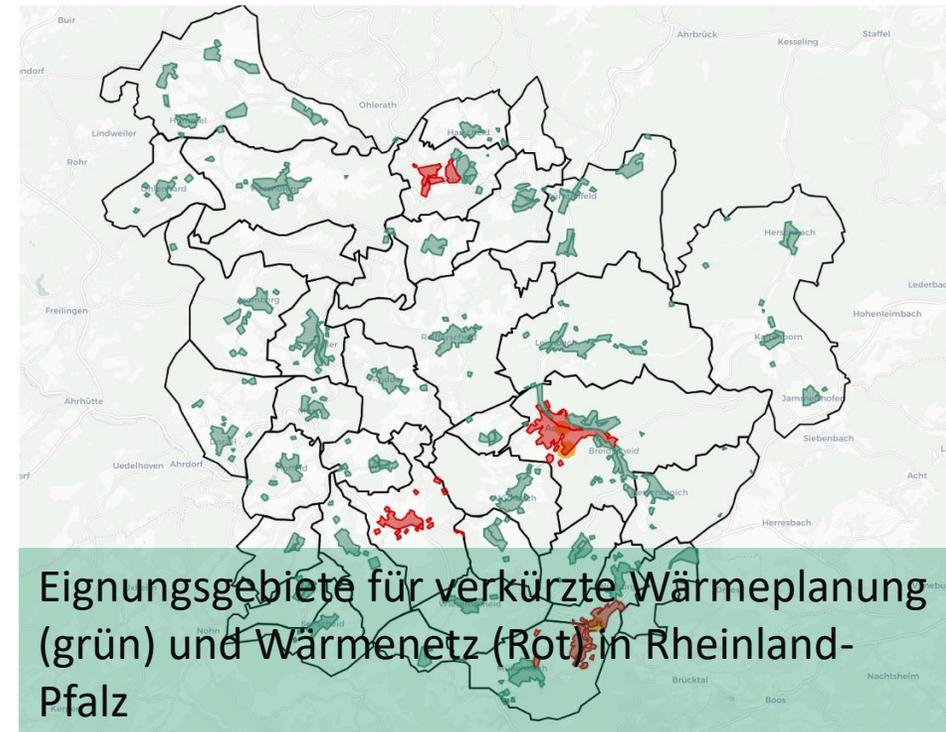
Strategie

Bestandsanalyse

Potenzialanalyse



- Vorstellung und Diskussion der Annahmen Ergebnisse unter denen das Szenario berechnet wurde
- Vorab intensive Kommunikation und Erklärung notwendig um Missverständnissen und falschen Erwartungen vorzubeugen



# Bestandsanalyse: Umsetzung mittels digitalen Zwillings



## Bestandsanalyse

- Nutzen einer umfassenden statistischen Datengrundlage mit hoher Qualität, in die dann erfasste Daten der Kommune und Versorger eingearbeitet werden.
- Plausibilisierung und Erweiterung mittels Zensus 2022 Ergebnissen, THG-Emission, Wärmebedarf, Gebäudestruktur, sozioökonomische Daten

# Start mit Vorsprung durch bereits vorhandene Datenbasis



## Bestandsanalyse

- Nutzen einer umfassenden statistischen Datengrundlage mit hoher Qualität, in die dann erfasste Daten der Kommune und Versorger eingearbeitet werden.
- Plausibilisierung und Erweiterung mittels Zensus 2022 Ergebnissen, THG-Emission, Wärmebedarf, Gebäudestruktur, sozioökonomische Daten



## Potenzialanalyse

- Nutzen des digitalen Landschaftsmodells (Basis-DLM) zur Verschneidung der Landschaftsflächen
- Integration der Marktstammdaten für KWK, BHKW-Anlagen
- Rückläufer der Industriebefragung

# Start mit Vorsprung durch bereits vorhandene Datenbasis



## Bestandsanalyse

- Nutzen einer umfassenden statistischen Datengrundlage mit hoher Qualität, in die dann erfasste Daten der Kommune und Versorger eingearbeitet werden.
- Plausibilisierung und Erweiterung mittels Zensus 2022 Ergebnissen, THG-Emission, Wärmebedarf, Gebäudestruktur, sozioökonomische Daten

- ✓ **Sofortiger Start** in Ihre kommunale Wärmeplanung durch umfangreiche, bereits integrierte Datenbasis
- ✓ **Gebüdescharfe** Daten
- ✓ Individuelle Konfiguration und Analyse mehrerer **Szenarien**



## Potenzialanalyse

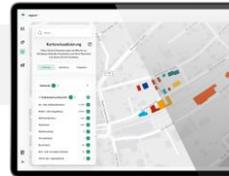
- Nutzen des digitalen Landschaftmodells (Basis-DLM) zur Verschneidung der Landschaftsflächen
- Integration der Marktstammdaten für KWK, BHKW-Anlagen
- Rückläufer der Industriebefragung

- ✓ **Schnittstellen** zu gängigen IT-Systemen und **Datenintegration**
- ✓ **Partnerökosystem** mit Beratungs- und Ingenieurbüros
- ✓ Analysekapazitäten durch die **digikoo-Datenbasis**
- ✓ Individuelle Nutzer- und Preiskonzepte

### 3. Umsetzung mit Hilfe des digitalen Zwillings

# Wie sehen die Bestandsdaten der digikoo aus?

Daten aus umfangreichen Quellen aggregiert,



digipad

...veredelt, gerechnet und visualisiert.

## Open Data, Solarkataster und Data Science Ergebnisse

## Individuelle Datensätze, Realdaten und geometrische Analysen

**Einrichtungen & Institute**

- Statistische Ämter (Bund, Land, Gemeinden)
- Vermessungsämter (Bund, Land)
- Kraftfahrtbundesamt (KBA)
- Bundesanstalt für Arbeit
- Bundesministerium für Wirtschaft
- Deutsche Bundesbank
- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
- Gesamtverband der deutschen Versicherungswirtschaft
- Bundesverbände div. Branchen
- Wirtschaftsforschungsinstitute (DIW...)

Datenkonsolidierung und -veredelung

**Partner & Kooperationen**

- best for planning
- TomTom
- HERE
- Deutsche Post
- Deutsche Telekom
- Immobilien Scout 24
- DBI (Dt. Brennstoff Institut)
- HEXAGON
- Schober Information Group
- Hausbegehungen
- MaFo-Befragungen
- eigene Berechnungen

### 3. Umsetzung mit Hilfe des digitalen Zwillings

# Bestand- und Potenzialanalyse fließen in das Zielszenario



## Zielszenarien & Entwicklungspfade

- Berechnung der individuellen Gebäudeentscheidung zum Heiztechnologiewechsel auf Basis von Anlagen- und Brennstoffkosten, sowie politischer und sozio-ökonomischer Eigenschaften



- ✓ **Sofortiger Start** in Ihre kommunale Wärmeplanung durch umfangreiche, bereits integrierte Datenbasis
- ✓ **Gebüdescharfe** Daten
- ✓ Individuelle Konfiguration und Analyse mehrerer **Szenarien**

- ✓ **Schnittstellen** zu gängigen IT-Systemen und **Datenintegration**
- ✓ **Partnerökosystem** mit Beratungs- und Ingenieurbüros
- ✓ Analysekapazitäten durch die **digikoo-Datenbasis**
- ✓ Individuelle Nutzer- und Preiskonzepte

### 3. Umsetzung mit Hilfe des digitalen Zwillings

# Das Kernstück des **digipad** liegt in der intelligenten Modellierung von Energiedaten im **digitalen Zwilling**



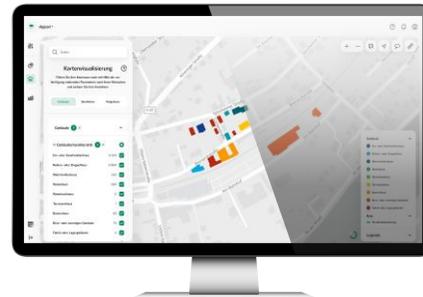
Gebäudedaten



Sozioökonomische Daten



Infrastrukturdaten

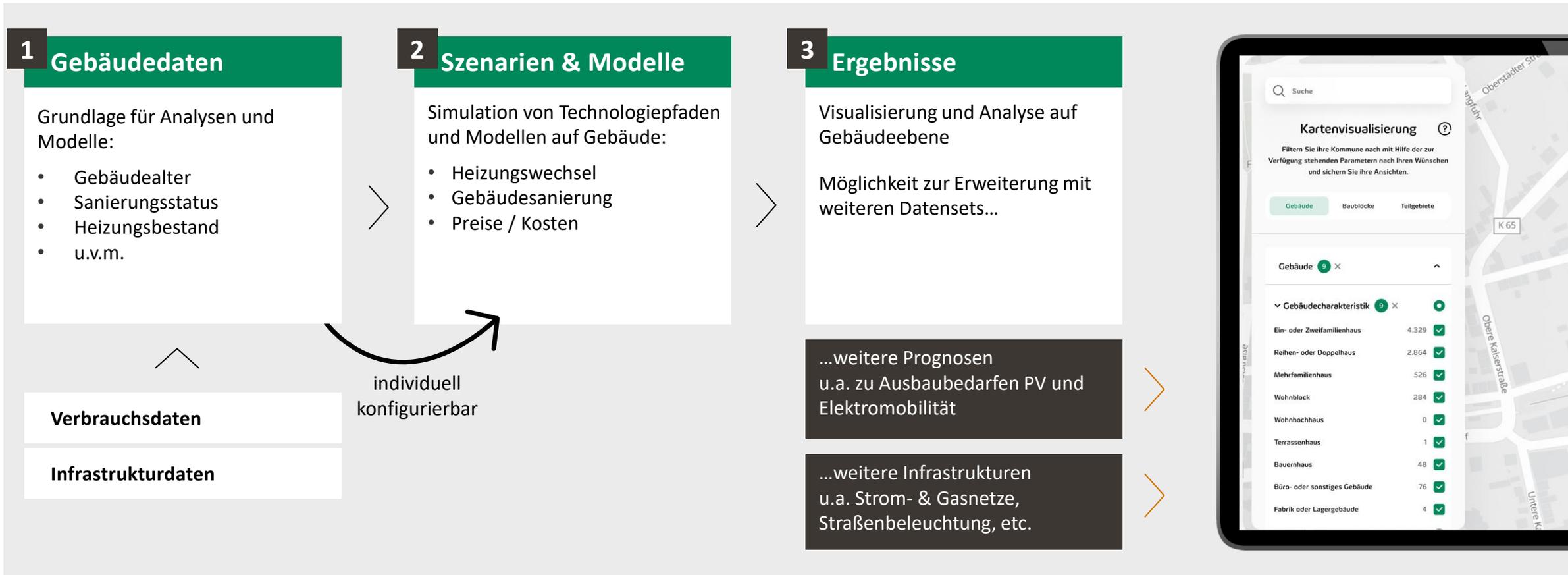


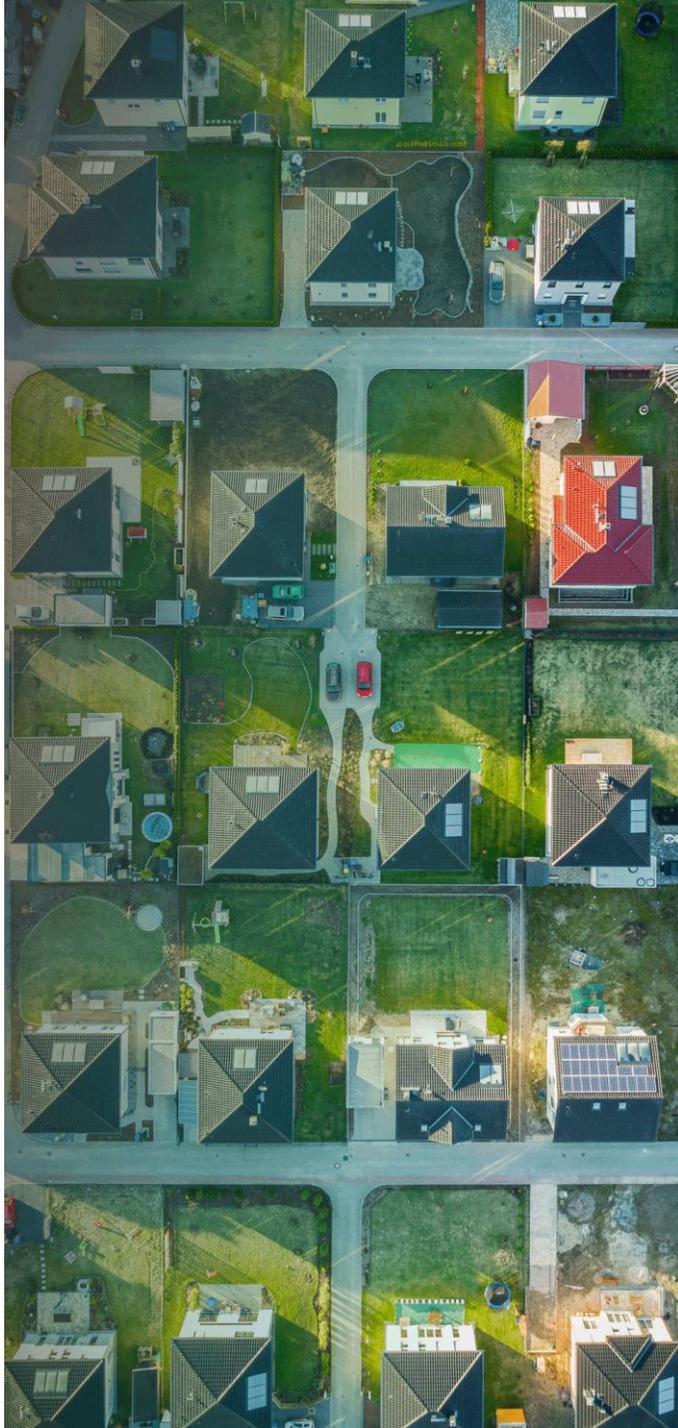
Ihre Vorteile mit dem **digipad**:

- ✓ Flexibel und anpassbar
- ✓ Einfaches Datenmanagement
- ✓ Individuelle Analysen
- ✓ DSGVO-konform
- ✓ Plattformübergreifende Schnittstellen

### 3. Umsetzung mit Hilfe des digitalen Zwillings

# Individueller Wärmeversorgungs-Zwilling als Bestandteil Ihrer ganzheitlichen Klimawende





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr.-Ing. Thorsten Helmig  
digikoo GmbH  
Projektleiter Klimawende  
[thorsten.helmig@digikoo.de](mailto:thorsten.helmig@digikoo.de)

# Gestalten Sie mit **digikoo** Ihre Zukunftsszenarien für die Klimawende und simulieren Sie diese im **digipad**



Zukunftsszenarien für Ihre **Klimawende** in den Bereichen Energie, Verkehr und Wärme



**Strategische Planung** mit digikoo-Szenarien: von der Entwicklung Ihrer Infrastruktur bis zum **individuellen Lösungsangebot**



Das digipad **sammelt, strukturiert** und **visualisiert** interdisziplinäre Informationen aus der Energiewirtschaft

## Digitale Plattform von digikoo für die Klimawende

