

# PRAXIS

# CHECK

Machbarkeitsstudien für  
zukunftsichere Wärmenetze



**naturstrom**  
ENERGIE MIT ZUKUNFT

**Das Ziel ist klar: Klimaneutralität bis 2045**

**Im Gebäudesektor müssen die Treibhausgase bis  
2030 gegenüber 2020 um 43% sinken**



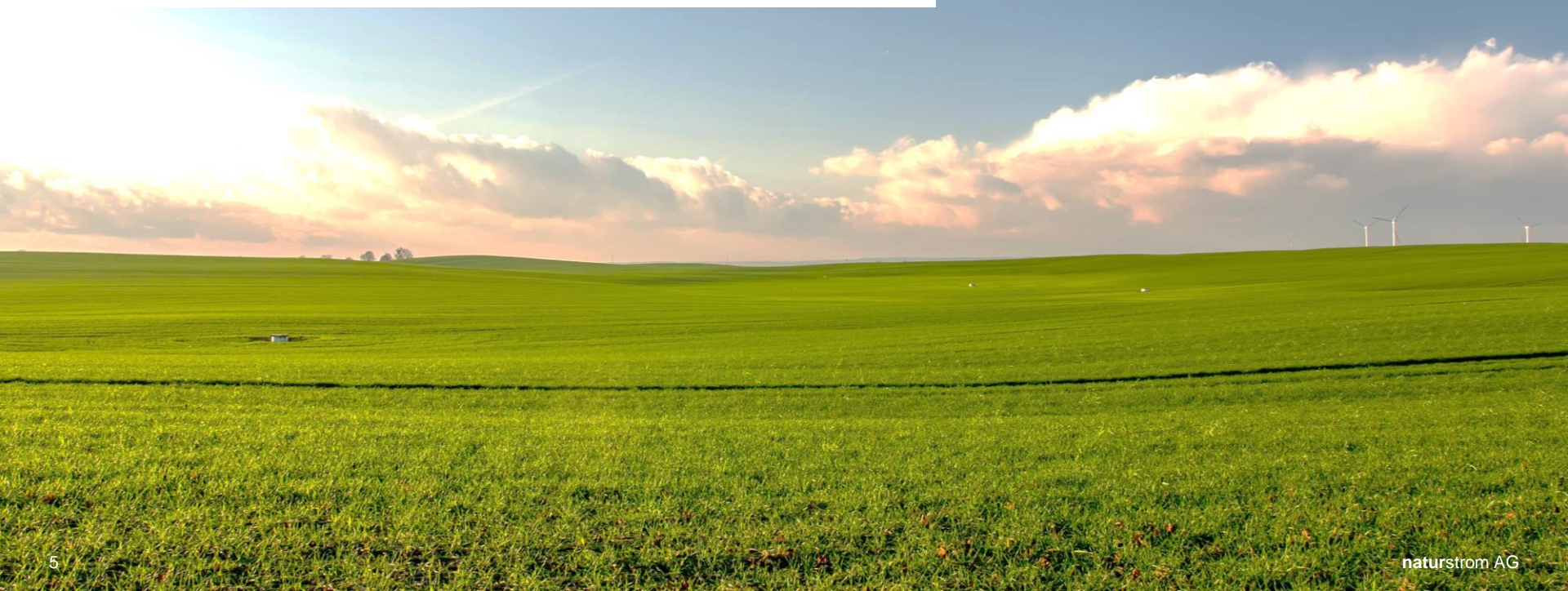
**Bisher war die Planung der Wärmeversorgung mit nur einem Standard-Gaskessel-Pfad denkbar einfach**



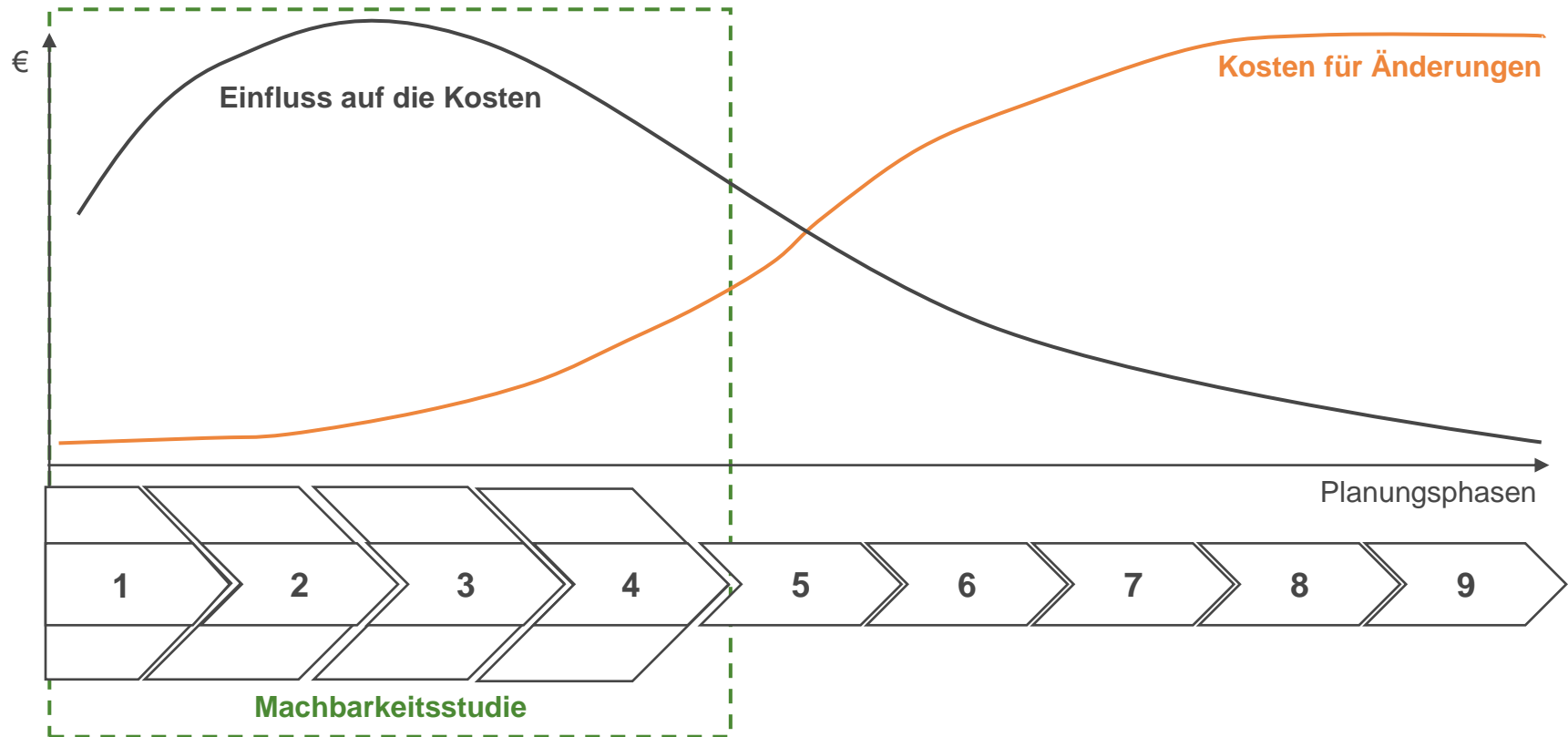


**Zukunftssichere Energiesysteme  
sind viel komplexer in der Planung**

**Für die ökologisch und techno-  
ökonomisch beste Lösung muss Energie  
schon von Anfang an mitgedacht werden**



# Die steigende Komplexität der Energieversorgung erfordert eine Neubewertung der Projektkosten im Planungsprozess





## Machbarkeitsstudien bilden das optimale Fundament für die Wärmeplanung der Zukunft

- ▶ Der Grundgedanke: Vorne mehr investieren anstatt später hohe Nachrüstungskosten und ineffiziente Lösungen
- ▶ Exzellente Einbindung von Studienergebnissen in Planungsleistungen (bis zur Genehmigung)
- ▶ Ideale und flexible Kopplung aller Energiesektoren durch techno-ökonomische Optimierung

# Urbanes Areal

## Haus der Statistik, Berlin

- ▶ 30.000 m<sup>2</sup> Areal
- ▶ 4 Bestandgebäude, 3 Neubauten, neues Rathaus-Mitte
- ▶ Verwaltung, Büros, Wohnraum, soziokulturelle Nutzung
- ▶ Wärmebedarf: 4.355.902 kWh/a
- ▶ CO<sub>2</sub>-arme Energieversorgung, integriertes Mobilitätskonzept





## Konventionelles Versorgungskonzept

- ▶ Bestandsgebäude: Blockheizkraftwerk (BHKW) und Spitzengaskessel
- ▶ Neubau: dezentrale Wärmepumpen

## Studienkonzept

- ▶ Bestandsgebäude: 5 dezentrale Wärmepumpen
- ▶ Neubau: Blockheizkraftwerk (BHKW) und Spitzengaskessel

**Game Changer: Erzeugung auf die Bedarfsseite abstimmen**



# naturstrom Machbarkeitsstudien nach Wärmenetzsysteme 4.0



**ecoSquare, Bamberg**

- ▶ Neubauquartier mit Wohnungen, Gewerbe, Büroflächen und einem Hotel
- ▶ Wärmenetzsysteme 4.0 Modul I Machbarkeitsstudie mit 50% Förderquote



**Neulichterfelde, Berlin**

- ▶ Neubauquartier mit 2.500 Wohneinheiten, Gewerbe
- ▶ Wärmenetzsysteme 4.0 Modul I Machbarkeitsstudie mit 50% Förderquote



**Kokoni One, Berlin**

- ▶ Neubauquartier mit 32 Wohngebäuden
- ▶ Wärmenetzsysteme 4.0 Modul II (40% der förderfähigen Ausgaben)
- ▶ Zwei Antragssteller mit Cut im Wärmenetzsystem



**Bamb. Weg, Buttenheim**

- ▶ Neubauquartier mit 88 Wohngebäuden
- ▶ Wärmenetzsysteme 4.0 Modul I Machbarkeitsstudie mit 50% Förderquote

# Das Förderprogramm Wärmenetzsysteme 4.0 vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)

## Wärmenetzsysteme 4.0

### Modul I

#### Machbarkeitsstudien

- ▶ Förderung von Planungs- und Personalkosten
- ▶ Anteil Erneuerbare Energien im Wärmenetz  $\geq 50\%$
- ▶ Leistungsphasen 1 bis 4 förderfähig
- ▶ Förderquote mind. 50 %, max. 600 T€
- ▶ Max. 2 Jahre Projektlaufzeit

### Modul II

#### Systemische Förderung

- ▶ Investitionskostenförderung vom Erzeuger über Wärmeverteilung bis einschließlich Wärmeübergabe
- ▶ Leistungsphasen ab 5 bis 8
- ▶ Förderquote mind. 40 %, max. 15 Mio. €
- ▶ Max. 6 Jahre Projektlaufzeit
- ▶ Voraussetzung für Antrag: Studie, die Kriterien von Modul I enthält

### Modul III

#### Informations- Maßnahmen

### Modul IV

#### Capacity Building

# Die Herausforderungen für den Gebäudesektor nehmen immer mehr zu





# Politische Zeitenwende im Gebäudesektor

- ▶ **Verschärfung Gebäudeenergiegesetz (GEG):** Hürden für Fossile Energien, Fokus auf Wärmepumpen
- ▶ **Verschärfung Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG):** Fossile Energien nicht mehr förderfähig, Fokus auf Wärmepumpen und Bestandssanierung
- ▶ **Weitere GEG Verschärfung geplant** ab voraussichtlich 2024/25: Reduzierung des zulässigen Primärenergiebedarf für neue Gebäude auf 40 % des Referenzgebäudes und 65 % Erneuerbare Energien bei neuen Heizsystemen

**Aggregierte Lösungen sind besser als  
Einzellösungen – das hat auch die Politik  
erkannt.**

**Wir haben sehr lange auf die  
Bundesförderung für effiziente  
Wärmenetze gewartet**



# Bundesförderung für effiziente Wärmenetze ist auf die zunehmenden energetischen Gebäudeanforderung zugeschnitten

## Bundesförderung für effiziente Wärmenetze

### Modul I

#### Transformationspläne, Machbarkeitsstudien

- ▶ Förderung von Planungs- und Personalkosten
- ▶ Anteil Erneuerbare Energien im Wärmenetz  $\geq 75\%$ , mind. 17 Gebäude oder 101 Wohneinheiten
- ▶ Leistungsphasen 2-4 förderfähig
- ▶ Förderquote 50 %, max. 2 Mio. €
- ▶ Max. 2 Jahre Projektlaufzeit

### Modul II

#### Systemische Förderung

- ▶ Investitionskostenförderung vom Erzeuger über Wärmeverteilung bis einschließlich Wärmeübergabe
- ▶ Leistungsphasen ab 5-8
- ▶ Förderquote 40 %, max. 100 Mio. €
- ▶ Max. 6 Jahre Projektlaufzeit
- ▶ Voraussetzung für Antrag: Studie bzw. Trafoplan gemäß Kriterien von Modul I

### Modul III

Neu

#### Einzelmaßnahmen

- ▶ Förderung von einzelnen Wärmeerzeugern/-speichern/-übergabestationen und von Wärmenetzerweiterungen
- ▶ Förderquote 40 %
- ▶ Max. 3 Jahre Projektlaufzeit

Neu

### Modul IV Betriebskostenförderung

- ▶ Solarthermieanlagen: 1 ct/kWh<sub>th</sub>
- ▶ Wärmepumpen (strombetrieben): bis zu 9,2 ct/kWh<sub>th</sub> und Bonus bis zu 3 ct/kWh<sub>th</sub> für Nutzung von vor Ort erzeugtem Strom

Neu

### Verpflichtende Darstellung der Wirtschaftlichkeitslücke



# Was kommt in der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze zu kurz?



## Kleine Netze

- ▶ Mindestkriterium von 17 Gebäuden bzw. 101 Wohneinheiten
- ▶ Kleinere Netze und Wohnobjekte fallen unter die BEG mit unattraktiven Netzförderungen



## Ganzheitliche Energiekonzepte

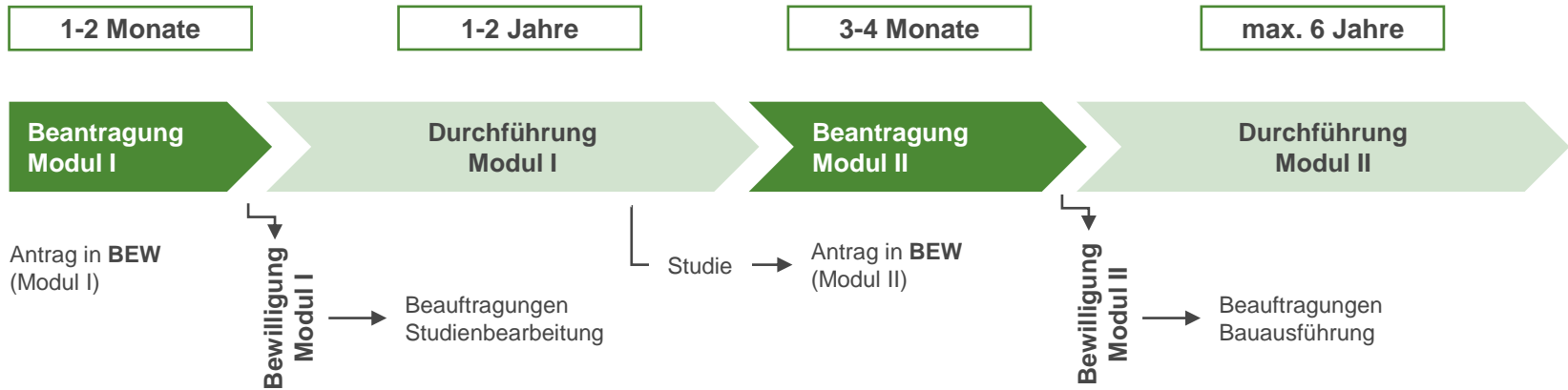
- ▶ Bezug ausschließlich auf Wärmemengen
- ▶ Keine „Prämien“ und Betriebskostenförderung für Kälte, Strom und Mobilität
- ▶ Keine Betriebskostenförderung für dezentrale Wärmepumpen



## Reines Nichtwohnen

- ▶ Kommunale und gewerbliche Gebäude erreichen meist nicht die Kriterien der BEW

# Auch die Beantragungen haben Zeitfenster und Meilensteine



**Wichtig: Förderzeitplan mit Projekt-/Bauzeitenplan harmonisieren**

# Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie werden alle für die Realisierung notwendigen Planungsgrundlagen geschaffen



## Bestandsaufnahme und Grundlagen-ermittlung

- ▶ Thermische Bedarfsanalyse
- ▶ Thermische Potenzialanalyse
- ▶ Sinnvoll: Gebäude-simulation



## Variantenentwicklung und Bilanzierung

- ▶ Ganzheitliche Unter-suchung bzgl. Energie-effizienz, Ökologie und Wirtschaftlichkeit
- ▶ Variantenentwicklung und -vergleich



## Modellierung und Simulation

- ▶ Ausarbeitung der favorisierten Variante
- ▶ Betrachtung aller Anlagen mit Auslegung (Erzeuger, Speicher, Netzdimensionierung, Wirtschaftlichkeits-untersuchung)
- ▶ Sinnvoll: Netz- und Quellensimulationen



## Optimierung und Schlussbetrachtung

- ▶ Optimierung des Konzepts z. B. durch Sektorenkopplung, intelligente Steuerung und geschickte Betreibermodelle



## Konzept Online-Monitoring und Bürgereinbindung

- ▶ Energetische Nachweise zur Einhaltung der Kriterien (10a)
- ▶ Maßnahmen zur Bürgereinbindung



## Ressourcen- und Zeitpläne

- ▶ Hinsichtlich Bau des Wärmenetzes

Vorbereitende Maßnahmen für Modul II

# Machbarkeitsstudien bringen trotz Mehr-Kosten lukrativen Mehr-Wert gegenüber üblicher Planungsleistungen

## Kostenbeispiel

### Wärmelast: 1 Megawatt

Investitionskostenschätzung/ Anrechenbare Kosten:	2 Mio. €
Planungskosten gesamt gem. HOAI:	336.331,00 €
Planungskosten LPH 1-4 gem. HOAI:	90.789,37 €
Kostenschätzung Machbarkeitsstudie:	ca. 180.000 €
Förderquote:	50%
Eigenmittel:	90.000 €

## Zusätzliche Leistungen

- ▶ Techno-ökonomischer **Variantevergleich** (mindestens 3 Versorgungsvarianten) zur Entwicklung des optimalen Konzeptes
- ▶ **Erkundungsbohrung** inkl. Thermal-Response-Test (Geothermie) als rechtliche Vorgabe zur Genehmigung
- ▶ **Detaillierte Wirtschaftlichkeitsberechnung** inkl. Wärmepreise und Prognosen
- ▶ **Online-Monitoringkonzept**
- ▶ Konzept zur **Bürgerbegleitung**/ Informationsveranstaltungen
- ▶ **Technisch und rechtliche Prüfung** des Konzeptes



**Grundstein für eine Investitions- und Betriebskostenförderung** zur Reduktion des Wärmepreises



## Machbarkeitsstudien bilden das optimale Fundament für die Wärmeplanung der Zukunft

- ▶ Hohe **Einsparpotentiale** durch frühe Planungssicherheit
- ▶ **Ganzheitliche Entscheidungsvorlage** mit hohem Praxisbezug auf Grundlage integraler Planung
- ▶ Umfassende ökologische und techno-ökonomische **Best-Case-Analyse**
- ▶ **Zukunftsgewandtes und marktresilientes Versorgungskonzept** durch hohen EE-Anteil
- ▶ **Erfüllung der Mindestanforderungen** aller Gebäudeenergiestandards
- ▶ **Schließung der Deckungslücken** für hochinvestive EE-Konzepte
- ▶ **Strahlkraft** durch Modellvorhaben

# Zeit für Zukunftsmacher:innen



# Kontakt



**Constantin Römer**

---

E-Mail

**Constantin.Roemer@naturstrom.de**

---

Tel

**+49 9545 443843 - 465**

*Die in dieser Präsentation vorgestellten Konzepte, Ideen und Lösungen sind geistiges Eigentum der NATURSTROM AG und sind urheber- sowie nutzungsrechtlich geschützt. Die Weitergabe an Dritte, die Wiedergabe in gedruckter oder elektronischer Form sowie die Verwendung von Inhalten, Ideen, textlichen und visuellen Darstellungen auch in abgeänderter Form bedarf der ausdrücklichen Zustimmung.*

naturstrom AG, 2022



**naturstrom**  
ENERGIE MIT ZUKUNFT