

# 17. Fachkolloquium der JENA-GEOS

Netzwerk zur Kommunalen Wärmeplanung im KEEN-Verbund

2023.05 | André Müller



**KEEN**  
Verbund



## **Dipl.-Ing. André Müller**

**Geschäftsführer der BCC-ENERGIE GmbH**

**Geschäftsführer des e7-Ingenieurverbundes**

KfW / EEX - Wohngebäude / Beraternummer 181010

KfW / EEX - Nichtwohngebäude / Beraternummer 181010

BAFA / EB-MITTELSTAND / Beraternummer 200030

BAFA / EB-KOMMUNEN / Beraternummer EB-200030

BAFA / EDL-G / Durchführende Person von Energieaudits nach DIN 16247-1 / EDL-G

KomEMS-Coach (Aufbau kommunales Energiemanagementsystem)

Fachberater BSKO (THG-Bilanzierung Kommunen)

Fachberater Sächsischer Gewerbeenergiepass SäGEP

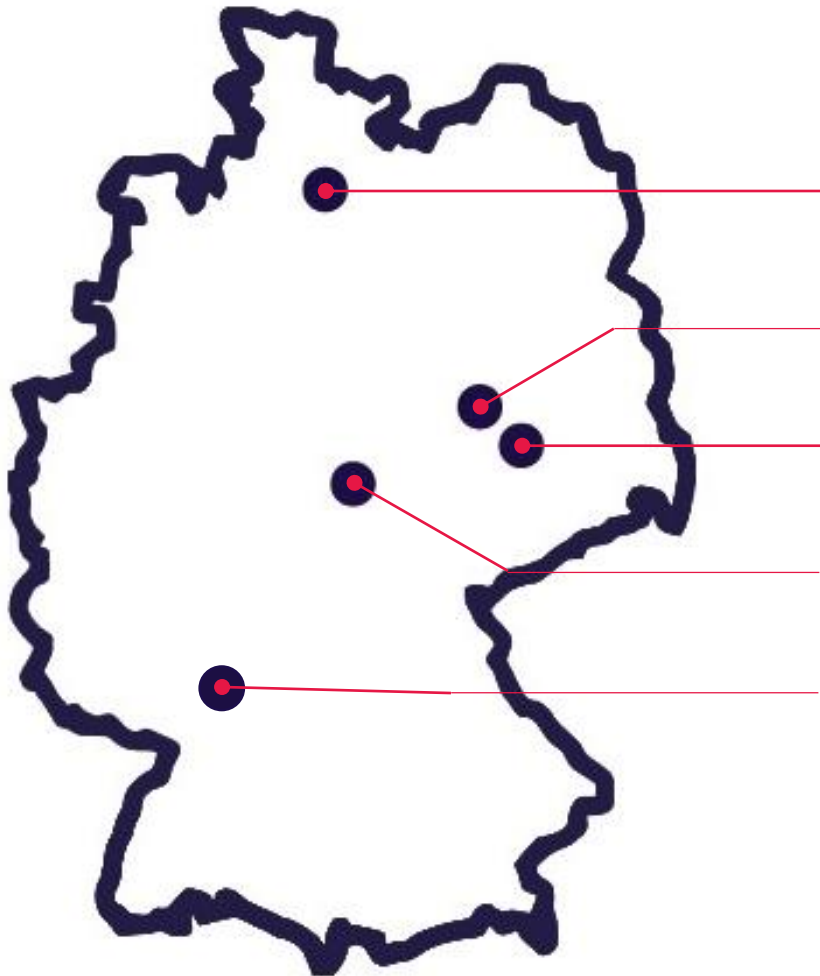
Fachberater Thüringer Aufbaubank / GreenInvest

Fachberater RKW Sachsen



KfW / EEX - **Wohngebäude** | KfW / EEX – **Nichtwohngebäude** | BAFA / EB-MITTELSTAND | BAFA / EB-**KOMMUNEN** | BAFA / EDL-G / **Energieaudits** nach DIN 16247-1 / EDL-G | **KomEMS**-Coach (Aufbau kommunales Energiemanagementsystem) | Fachberater **BISKO** (THG-Bilanzierung Kommunen) | Fachberater Sächsischer Gewerbeenergiepass **SäGEP** | Fachberater Thüringer Aufbaubank / **GreenInvest** |  
Fachberater RKW Sachsen | BLE-Sachverständige Energieeffizienz in **Landwirtschaft** |  
**DGNB-Consultant** für Nachhaltiges Bauen (QNG) | **Klimamanagement-Beauftragter** (ISO 14064-1)





Hamburg

Schkeuditz  
(Sachsen / Sitz)

Leipzig  
(Sachsen)

Gotha  
(Thüringen)

Rhein/ Main  
(Hessen)



# Warum noch ein Netzwerk ?



Grafik: BCC-ENERGIE







Entwurf EnEFG		verabschiedet vom Bundeskabinett am 19.04.2023		Ziel: Senkung des Enenergieverbrauchs im Vergleich zu 2008 bis 2030 um	Ausnahmen: klimaneutrale Unternehmen	
Gesamt-Energiebedarf	Einspar-Verpflichtung	Management-Verpflichtung	Verpflichtung zur Online-Erklärung	was ist zu berichten?	Sicherstellung durch	Überwachung
<b>Öffentliche Stellen</b>		<b>Abschnitt 2 / §6-7</b>		Pflichten: außer Wohnungsunternehmen, Forschungseinrichtungen eingeschränkt		
> 1 GWh/a	Alle öff. Stellen: Einsparung von mind. 2%/a bis 2045 jeweils ggü. Vorjahr, inkl. Verrechnung zwischen den Jahren, aber mind. 1,7% im Durchschnitt alle Kommunen im Bundesland (Gemeinschaften können gebildet werden) - außer Wohnungsunternehmen	Einrichtung vereinfachtes Energiemanagementsystem (Anforderungen nach Level 2 ISO 50005:2021) bis 30.06.2026 <span style="float: right;">M</span>	ab 2024 jährlich, bis zum 01.11. - verantwortlich: öffentliche Stellen an Landesregierung	- Gesamtenergieverbräuche in PJ - Endenergieverbräuche nach Sektoren und Energieträgern  --> werden die Einsparungen von 2% jährlich nicht erreicht --> höhere Einsparverpflichtung durch Bund	Landesregierungen	durch zuständige Länder und durch BfEE / BAFA mit Auswertung der jährlichen Daten
> 3 GWh/a		Einführung ISO 50001 oder Umwelt-MS bis 30.06.2026 <span style="float: right;">M</span>				
<b>Unternehmen</b>		<b>Abschnitt 3 / §8-10</b>		<b>Abwärme Abschnitt 5 / §16-17</b>		
> 2,5 GWh/a	Erstellung Umsetzungspläne für alle wirtschaftlichen (DIN 17463) Maßnahmen innerhalb von 3 Jahren + Veröffentlichung Energieauditorinnen / Auditoren / Zertifizierer prüfen die Vollständigkeit und Richtigkeit vor Veröffentlichung (außer BImSch-Anlagen)	Erstellung Umsetzungspläne für alle wirtschaftlichen (DIN17463) EE-Maßnahmen aus ISO 50001, EMS oder Energieaudit, inkl. Abwärme --> Bestätigung durch Auditoren, Zertifizierer	zu MS, Energieaudit: keine, aber es gibt Stichproben durch das BAFA	Verpflichtung zur: - Abwärmevermeidung, -reduzierung - Abwärmenutzung (wenn nicht vermeidbar) kaskadenförmig nach Energiegehalt - Auskunft ggü. pot. Abnehmern und BfEE über: - Name, Adresse, Standort - jährliche Wärmemenge, max. Leistung - zeitliche Verfügbarkeit, Lastgang - Möglichkeiten zur Regelung Temp., Druck, Einspeisung	BAFA	durch BAFA mit Stichproben, Kontrolle über elektronische Vorlagen (BAFA: Bußgeld bis zu 100 T€ bei Nichterfüllung)
> 15 GWh/a		Einführung ISO 50001 oder Umwelt-MS spätestens 20 Monate nach Inkrafttreten, inkl. Abwärmeerfassung und -Nutzung Maßnahmenentwicklung und Wirtschaftlichkeit nach DIN 17463 <span style="float: right;">M</span>	zu Abwärme: jährlich bis 31.03. an BfEE über elektronische Vorlage, erstmals am 01.01.2024			
<b>Rechenzentren</b>		<b>Abschnitt 4 / §11-15</b>				
alle Rechenzentren, Informationstechnik	Pflicht zur kontinuierlichen Messung des Energieverbrauchs der wesentlichen Komponenten Maßnahmen zur stetigen Effizienzverbesserung <span style="float: right;">M</span>	Verpflichtung zur Einrichtung ISO 50001 oder Umwelt-MS bis 01.7.2025 (RZ mit < 1,5 GWh/a und nichtredundanter Anschlussleistung >1 MW/500 kW + öfftl. Träger >200 kW --> ab 01.01.2025 Validierung/Zertifizierung des MS) <span style="float: right;">M</span>	RZ: ab 2024 jährliche Berichterstattung bis 31.03, nach Anlage 3 IZ: ab 2024 jährliche Berichterstattung bis 31.03, nach Anlage 4	auf Website des RZ zu veröffentlichen: - Abärmemenge - Temperaturniveau - Preise für die Bereitstellung der Abwärme	Bundesregierung	Einrichtung eines Energieeffizienzregisters für Rechenzentren mit digitaler Plattform zur Veröffentlichung (BAFA: Bußgeld bis zu 100 T€ bei Nichterfüllung)

**Energie-Effizienzgesetz**  
Quelle: 2. Entwurf | Übersicht BCC-ENERGIE (Stand 04/2023)

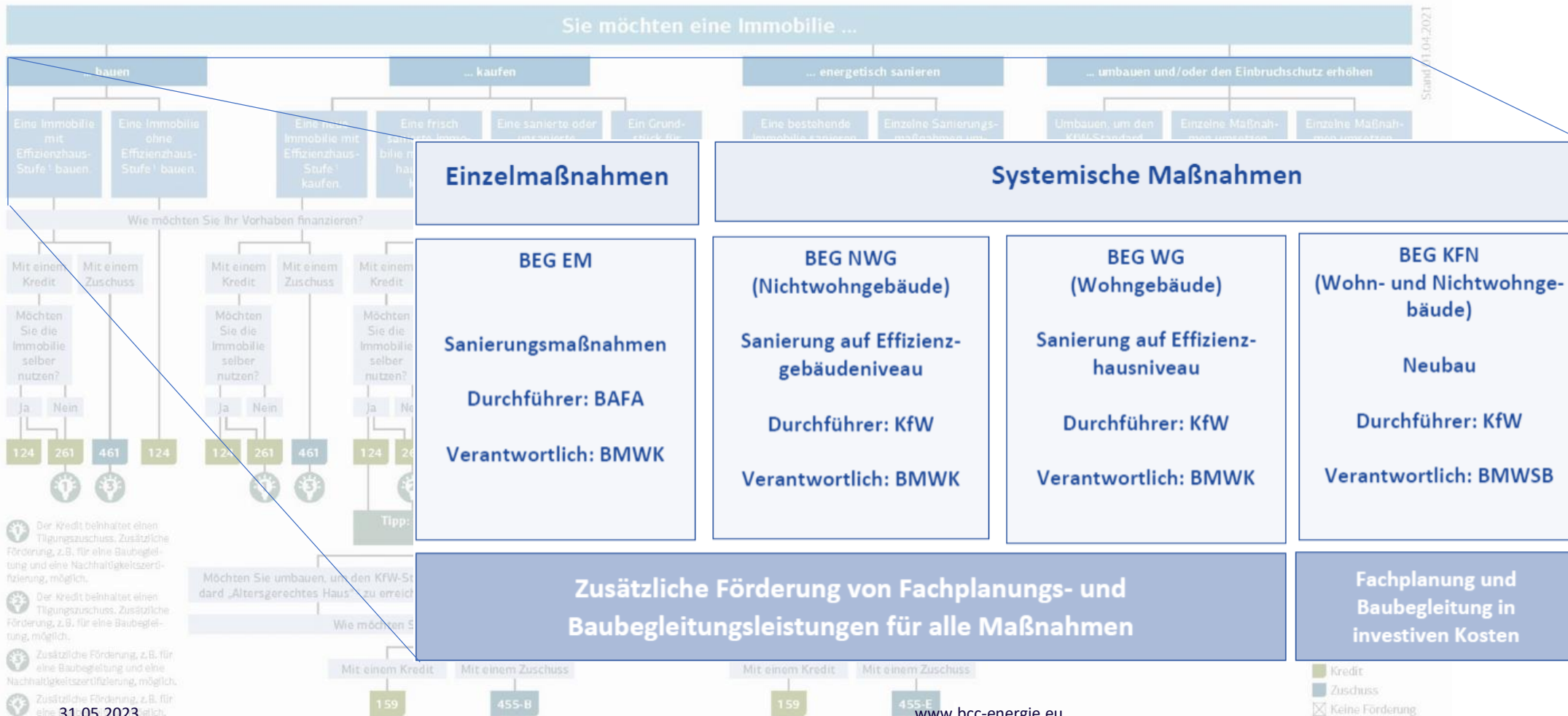
Entwurf EnEFG		verabschiedet vom Bundeskabinett am 19.04.2023		Ziel: Senkung des Energieverbrauchs im Vergleich zu 2008 bis 2030 um	Ausnahmen: klimaneutrale Unternehmen	
Gesamt-Energiebedarf	Einspar-Verpflichtung	Management-Verpflichtung	Verpflichtung zur Online-Erklärung	was ist zu berichten?	Sicherstellung durch	Überwachung
<b>Öffentliche Stellen</b>	<b>Abschnitt 2 / §6-7</b>	Pflichten: außer Wohnungsunternehmen, Forschungseinrichtungen eingeschränkt				
> 1 GWh/a	Alle öff. Stellen: Einsparung von mind. 2%/a bis 2045 jeweils ggü. Vorjahr, inkl. Verrechnung zwischen den Jahren, aber mind. 1,7 % im Durchschnitt alle Kommunen im Bundesland (Gemeinschaften können gebildet werden) - außer Wohnungsunternehmen	Einrichtung vereinfachtes Energiemanagementsystem (Anforderungen nach Level 2 ISO 50005:2021) bis 30.06.2026 <span style="background-color: yellow; border-radius: 50%; padding: 2px;">M</span>	ab 2024 jährlich, bis zum 01.11. - verantwortlich: öffentliche Stellen an Landesregierung	- Gesamtenergieverbräuche in PJ - Endenergieverbräuche nach Sektoren und Energieträgern --> werden die Einsparungen von 2%	Landesregierungen	durch zuständige Länder und durch BfEE / BAFA mit Auswertung der jährlichen Daten
> 3 GWh/a	Einführung ISO 50001 oder Umwelt-MS bis					
<b>Unternehmen</b>	<b>Abschnitt 3 / §8-10</b>	<b>Öffentliche Stellen</b>	<b>Abschnitt 2 / §6-7</b>	<b>Pflichten: außer Wohnungsunternehmen, Fo</b>		
> 2,5 GWh/a	Erstellung Umsetz alle wirtschaftlich Maßnahmen innen Jahren + Veröffentl	> 1 GWh/a	Alle öff. Stellen: Einsparung von mind. 2%/a bis 2045 jeweils ggü. Vorjahr, inkl. Verrechnung zwischen den Jahren, aber mind. 1,7 % im Durchschnitt alle Kommunen im Bundesland (Gemeinschaften können gebildet werden) - außer Wohnungsunternehmen	Einrichtung vereinfachtes Energiemanagementsystem (Anforderungen nach Level 2 ISO 50005:2021) bis 30.06.2026 <span style="background-color: yellow; border-radius: 50%; padding: 2px;">M</span>		
> 15 GWh/a	Energieauditoren Zertifizierer prüfe Vollständigkeit und Veröffentlichung (außer BImSch-An	> 3 GWh/a	Einführung ISO 50001 oder Umwelt-MS bis 30.06.2026 <span style="background-color: yellow; border-radius: 50%; padding: 2px;">M</span>			
<b>Rechenzentren</b>	<b>Abschnitt 4 / §11-13</b>					
alle Rechenzentren, Informationstechnik	Pflicht zur kontinuierlichen Messung des Energieverbrauchs der wesentlichen Komponenten Maßnahmen zur stetigen Effizienzverbesserung <span style="background-color: yellow; border-radius: 50%; padding: 2px;">M</span>	Umwelt-MS bis 01.7.2025 (RZ mit < 1,5 GWh/a und nichtredundanter Anschlussleistung >1 MW/500 kW + öfftl. Träger >200 kW --> ab 01.01.2025 Validierung/Zertifizierung des MS) <span style="background-color: yellow; border-radius: 50%; padding: 2px;">M</span>	Berichterstattung bis 31.03, nach Anlage 3 IZ: ab 2024 jährliche Berichterstattung bis 31.03, nach Anlage 4	- Abärmemenge - Temperaturniveau - Preise für die Bereitstellung der Abwärme	Bundesregierung	Energieeffizienzregisters für Rechenzentren mit digitaler Plattform zur Veröffentlichung (BAFA: Bußgeld bis zu 100 T€ bei Nichterfüllung)

**Energie-Effizienzgesetz**  
 Quelle: 2. Entwurf | Übersicht BCC-ENERGIE (Stand 04/2023)



## Die passende Förderung für Ihre Immobilie finden

Egal, ob Sie eine Immobilie bauen, kaufen, sanieren oder einbruchssicher gestalten möchten – hier finden Sie die passende Förderung.



Förderung (Kredit und Zuschüsse)  
Quelle: KfW Grafik 2022

## Einzelprojekte oder gemeinsam ...?



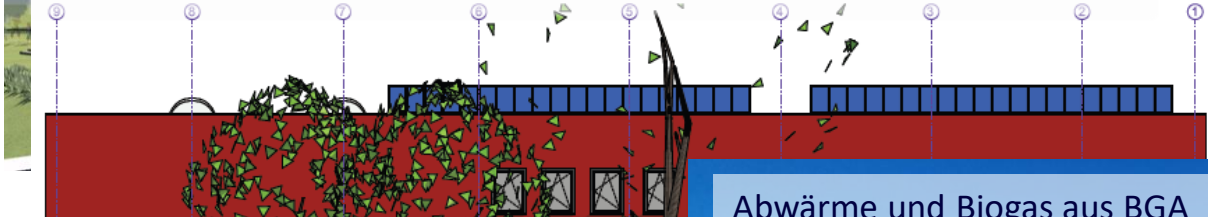
Klinikum – Umbau Wärmenetz mit dezentraler Versorgung



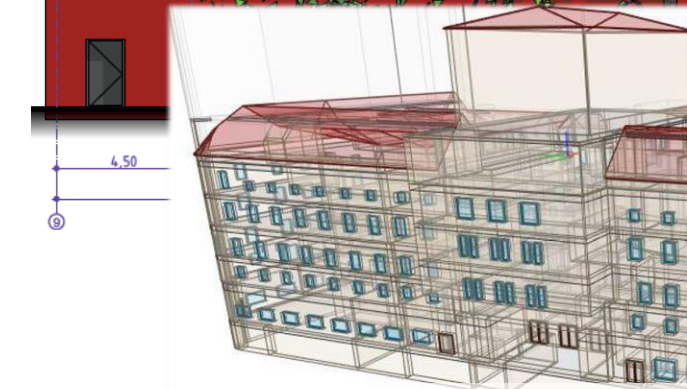
Wärmeversorgung mit EE für Turnhalle / Gymnasium im Wärmeverbund



Kindergarten Förderung nach BEG 55 EE

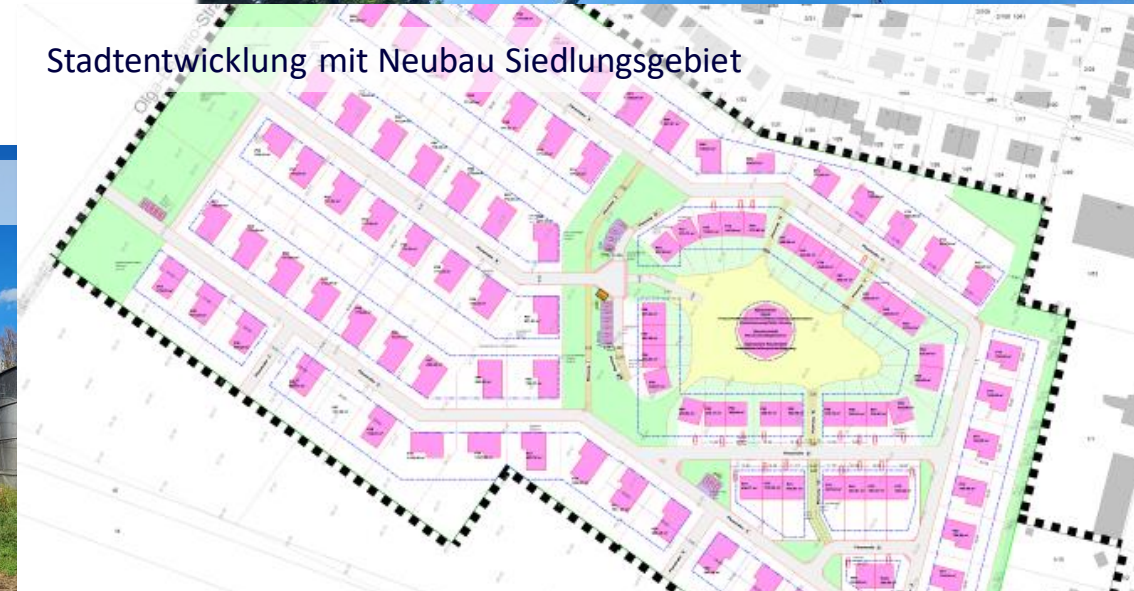


Wärmeversorgung für FW Gerätehaus nach BEG

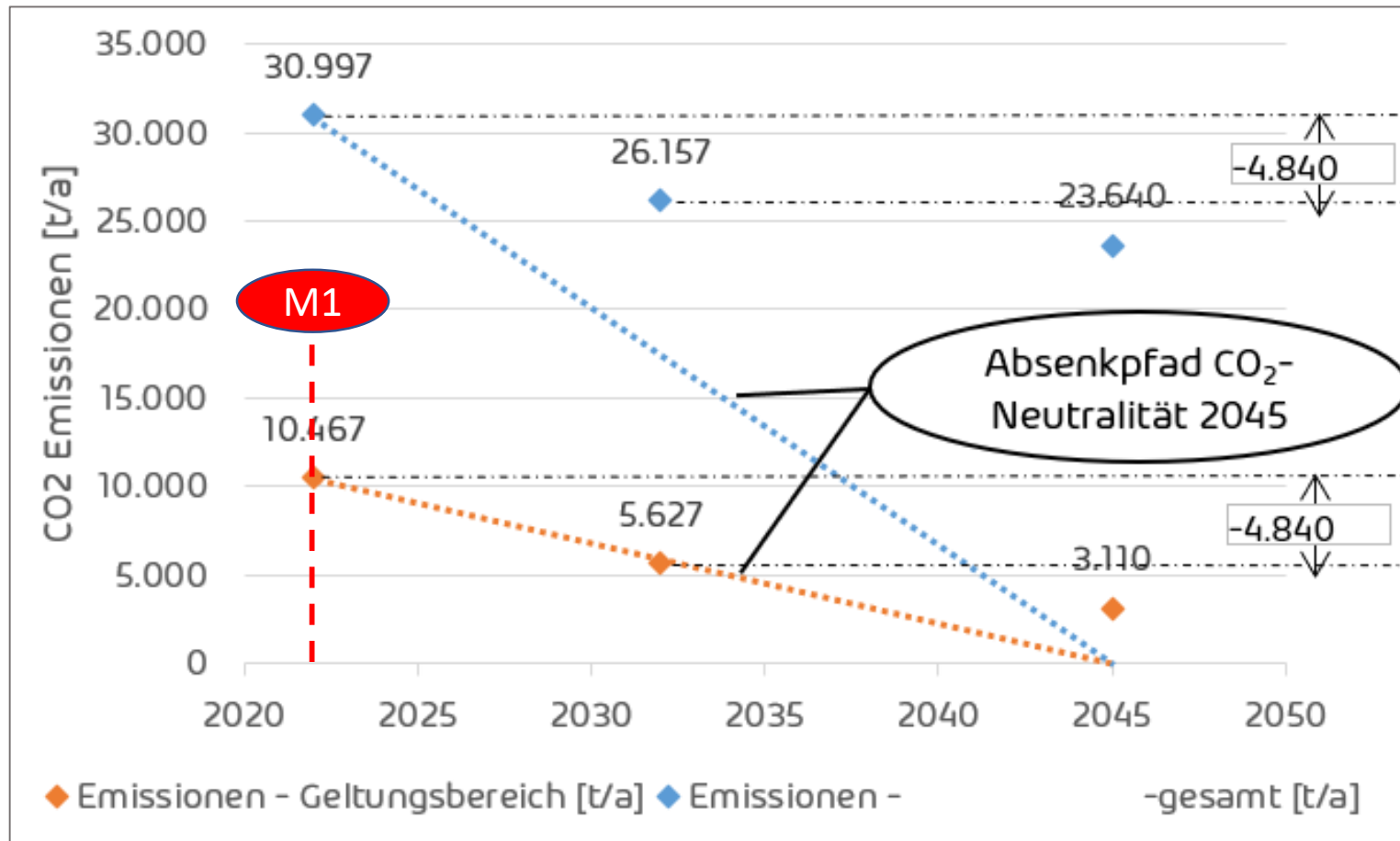


Energetischer Sanierung nach KfW

Abwärme und Biogas aus BGA



Stadtentwicklung mit Neubau Siedlungsgebiet



## K.K.K. ???

- SOLL/IST- Vergleich ?
- Bewertung der THG-Emissionen ?
- Bewertung des Absenkpfad nach Vorgaben des Klimaschutz- Gesetzes ?
- Angemessenheit der Maßnahmen?
- Akteursbeteiligung ?
- KnowHow-Transfer ?
- Wirtschaftlichkeit ?
- Finanzierbarkeit ?
- Förderfähigkeit ?
- Rechtskonformität,
- ... ???

## KWP – Inhalte (Vorgaben KRL)

- **Bestandsanalyse** sowie Energie- und Treibhausgasbilanz
  - inklusive räumlicher Darstellung
  - Wärmesenken spezifiziert mit Energiebedarfen und -verbräuchen
  - Beheizungsstruktur der Wohn- und Nichtwohngebäude
  - Vorhandene Wärmequellen, bestehende Wärmeversorgungsinfrastruktur
- **Potenzialanalyse** zur Ermittlung von Energieeinsparpotenzialen und lokalen Potenzialen erneuerbarer Energien
  - Potenziale zur Energieeinsparung
  - Lokale Potenziale erneuerbarer Energien und Nutzung von unvermeidbarer Abwärme
  - Zielszenarien und Entwicklungspfade
- Entwicklung einer **Strategie** und eines Maßnahmenkatalogs
  - zur Umsetzung und zur Erreichung der Energie- und THG-Einsparung inklusive Identifikation von zwei bis drei Fokusgebieten
- **Beteiligung** sämtlicher betroffener Verwaltungseinheiten und aller weiteren relevanten Akteure,
  - ... wie beispielsweise Energieversorger (Wärme, Gas, Strom), an der Entwicklung der Zielszenarien und Entwicklungspfade sowie der umzusetzenden Maßnahmen
- **Verstetigungsstrategie**
  - ... inklusive Organisationsstrukturen und Verantwortlichkeiten/Zuständigkeiten
- **Controlling-Konzept** für Top-down- und Bottom-up-Verfolgung der Zielerreichung
  - ... inklusive Indikatoren und Rahmenbedingungen für Datenerfassung und -auswertung
- **Kommunikationsstrategie**
  - ... für die konsens- und unterstützungsorientierte Zusammenarbeit mit allen Zielgruppen

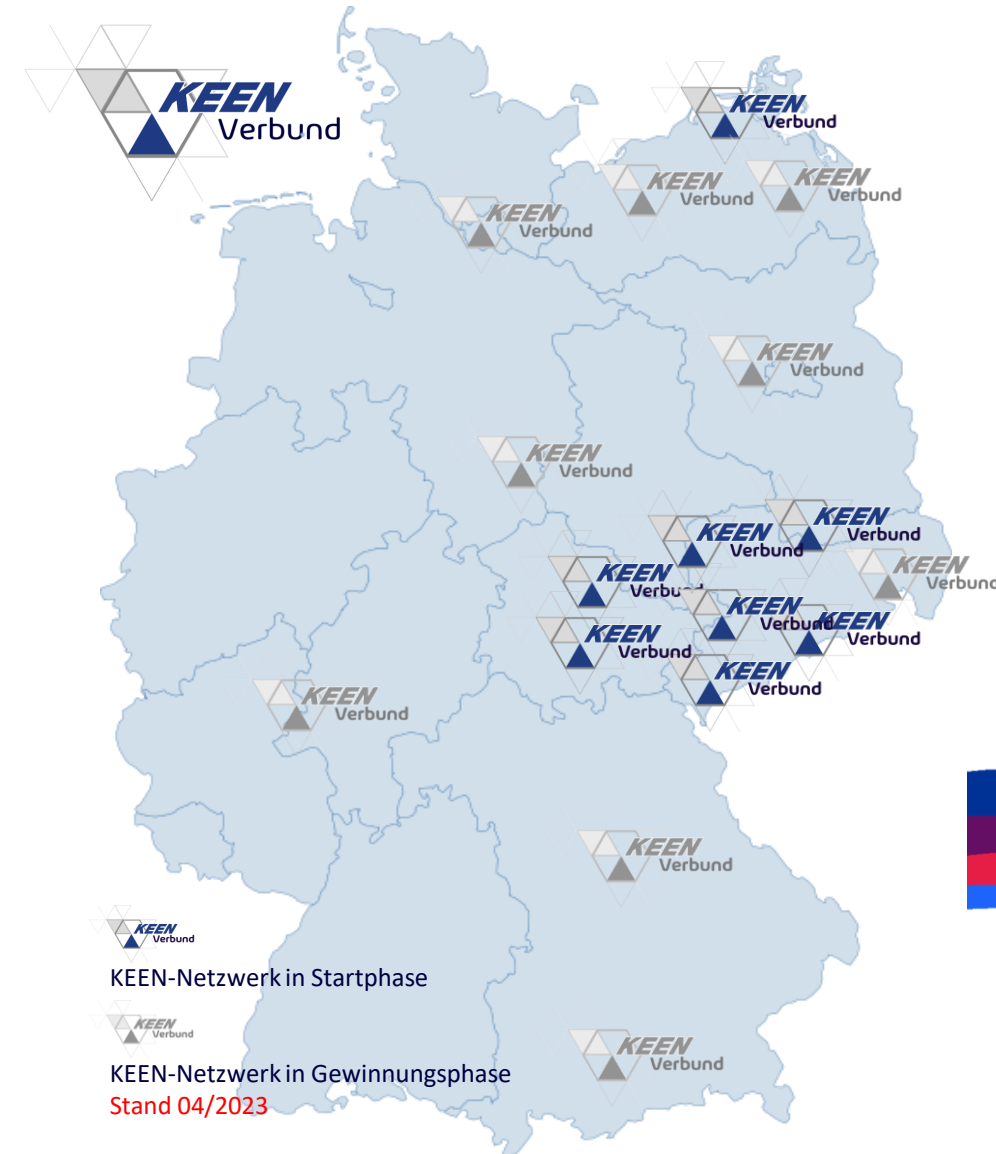
## Historie

- Entwicklung des **Fachkonzeptes „Wärmewende“** seit 2018 für Kommunen mit 2.000 – 40.000 EW
- Erste Netzwerk-Anträge zur Gewinnungsphase in 2019
- Rollout der Aktivitäten in 2021 / 2022 mit regionalen KickOffs und individuellen Projektstarts
- Anwendung der „KRL 2019“ mit max. 85% Zuschuss
- 3 Jahre Projektlaufzeit
- **Anspruch: Konkrete Maßnahmen vs. Papier ...**

## Aktuelle Zahlen

- **8** KEEN-Netzwerke mit 64 Kommunen starten in 2023
- **9** weitere KEEN-Netzwerke in Vorbereitung
- bisher über **120** Kommunen aktiv in der Diskussion
- ...mit mehr als **1,4 Mio.** Einwohnern (Ø 11.667 EW/Kom)
- ...mit ca. **3,78 Mrd. €** Ausgaben für Energiekosten (2021) <sup>\*1</sup>
- 2023 Start der Initiative **KEEN 2.0**
- **trotzdem, kämpfen zwischen Frust und Lust ...**

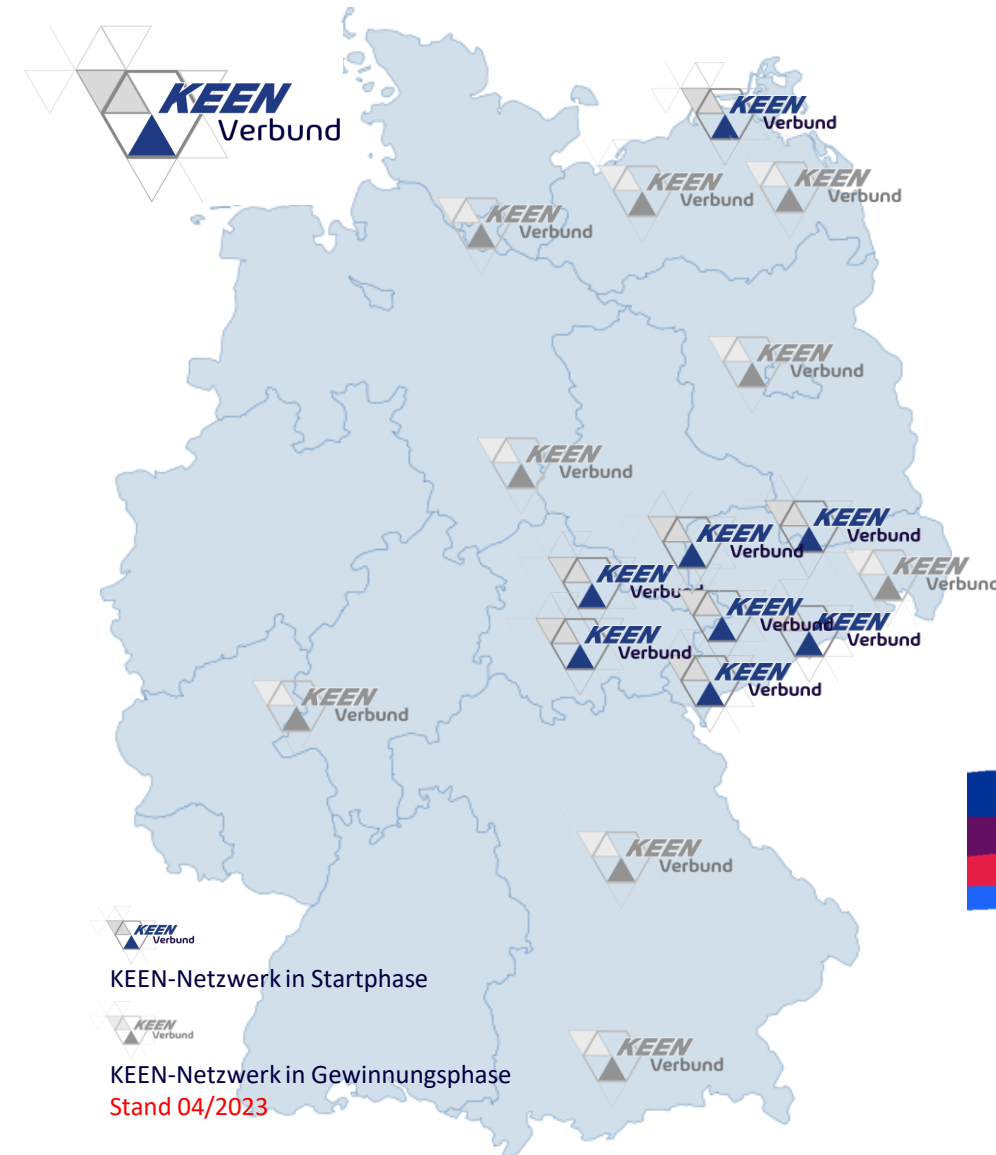
<sup>\*1</sup> Statistisches Bundesamt / Bericht 13.1. Energieaufkommen 2018 / pro EW 2.703 € zzgl. Individualverkehr (Kraftstoffe) 1.492 €





## KWP – fordern und fördern

- KWP... als gesetzliche Anforderung für 2024 in Ankündigung
- Nach KRL förderfähig bis 100% (bis 31.12.2023)
- Ausschlusskriterium: bereits erstelltes Klimaschutzkonzept mit dem Fokus auf „Wärme“
- Alternative Förderung
  - KRL: Machbarkeitsstudie
  - KfW 432: Energetische Stadtsanierung / Integriertes Konzept und Sanierungsmanager
  - BAFA: BEW – Bundesförderung Effiziente Wärmenetz
- Unterstützung durch KEEN-Verbund
- [www.keen-verbund.de](http://www.keen-verbund.de)



## Synergie: Strategieentwicklung zur THG-Neutralität

- Förderfähige Entscheidungsvorlagen für Maßnahmen zur Senkung der THG-Emissionen
- Synergien zwischen den Kommunen und im KEEN-Verbund nutzbar machen
- Weiterführende Aktivitäten zum Netzwerk und über die Förderphase hinaus

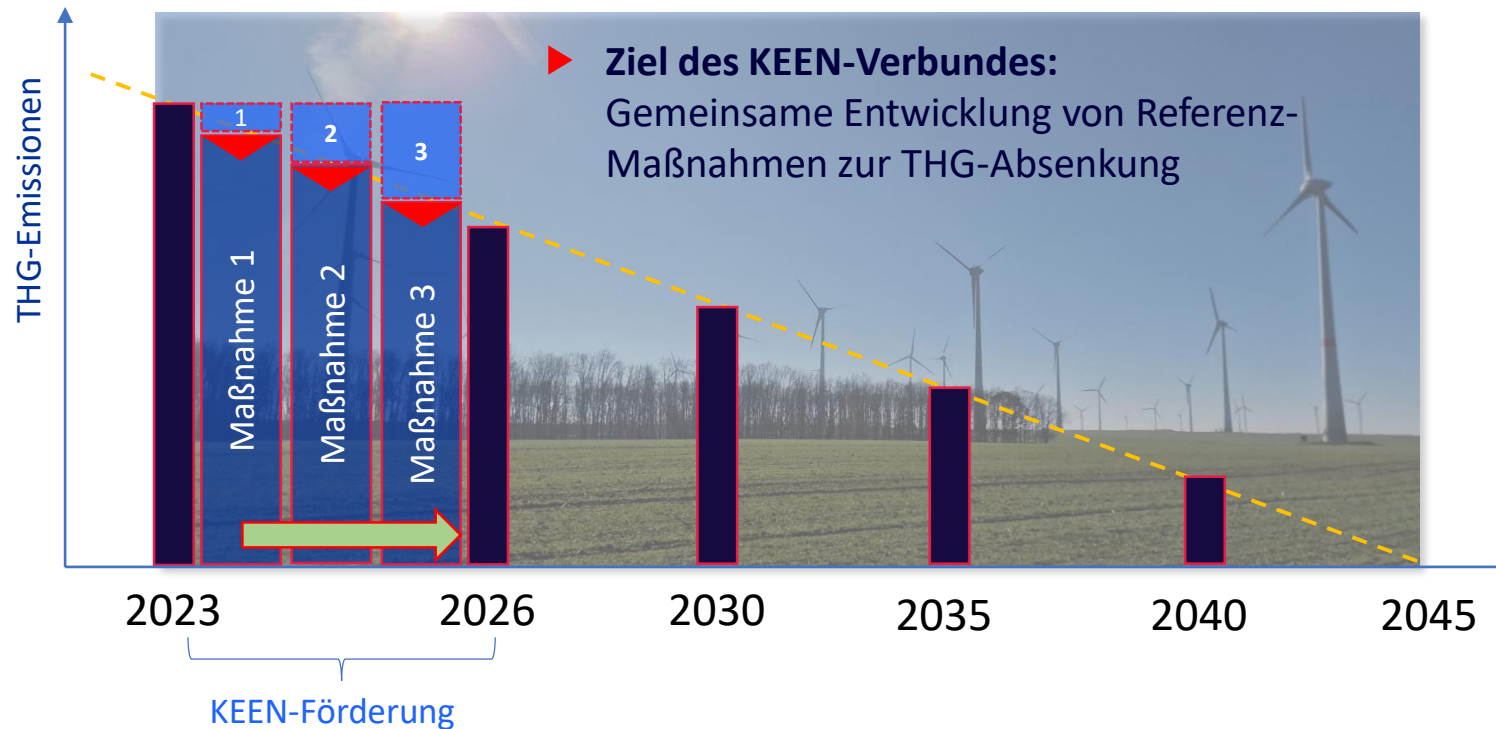


## Referenzthemen (Auszug):

- Nutzung von Erdwärme
- Seewasser-Nutzung
- Saisonale Speicherlösungen
- Strategien bei Sanierung und Neubau von Gebäuden
- Entwicklung von Wärmenetzen
- Ladeinfrastruktur
- Nutzung industrielle Abwärme
- Förderszenarien
- Rechtsbewertung

## Synergien: gemeinsame Maßnahmenentwicklung

- Indikatorenbasierte Ist-Analyse in den beteiligten Kommunen
- Grundlagen für Planungs- und Umsetzungsszenarien für Maßnahmen
- Erfahrungsaustausch im KEEN-Netzwerk und im KEEN-Verbund

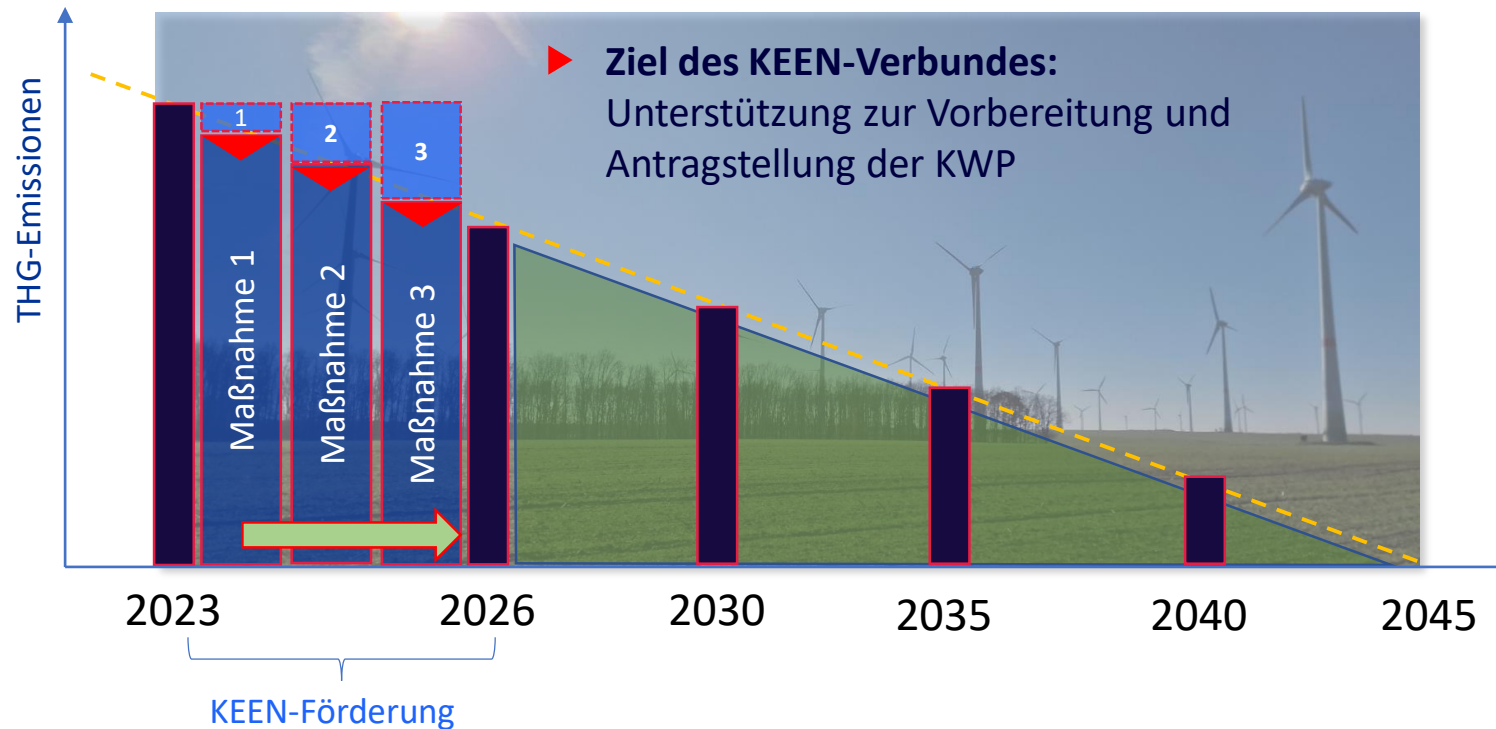


## Referenzthemen (Auszug):

- Nutzung von Erdwärme
- Seewasser-Nutzung
- Saisonale Speicherlösungen
- Strategien bei Sanierung und Neubau von Gebäuden
- Entwicklung von Wärmenetzen
- Ladeinfrastruktur
- Nutzung industrielle Abwärme
- Förderszenarien
- Rechtsbewertung

## Synergien: Weiterführung in die kommunale Wärmeplanung

- Energetische Bewertung eines kommunalen Geltungsbereiches
- Konkretisierung von Fokusgebieten zur Wärmeplanung (HOAI 1-2)
- Förderung über die KRL (max. 100%) für 2023, dann ggf. gesetzliche Vorgabe

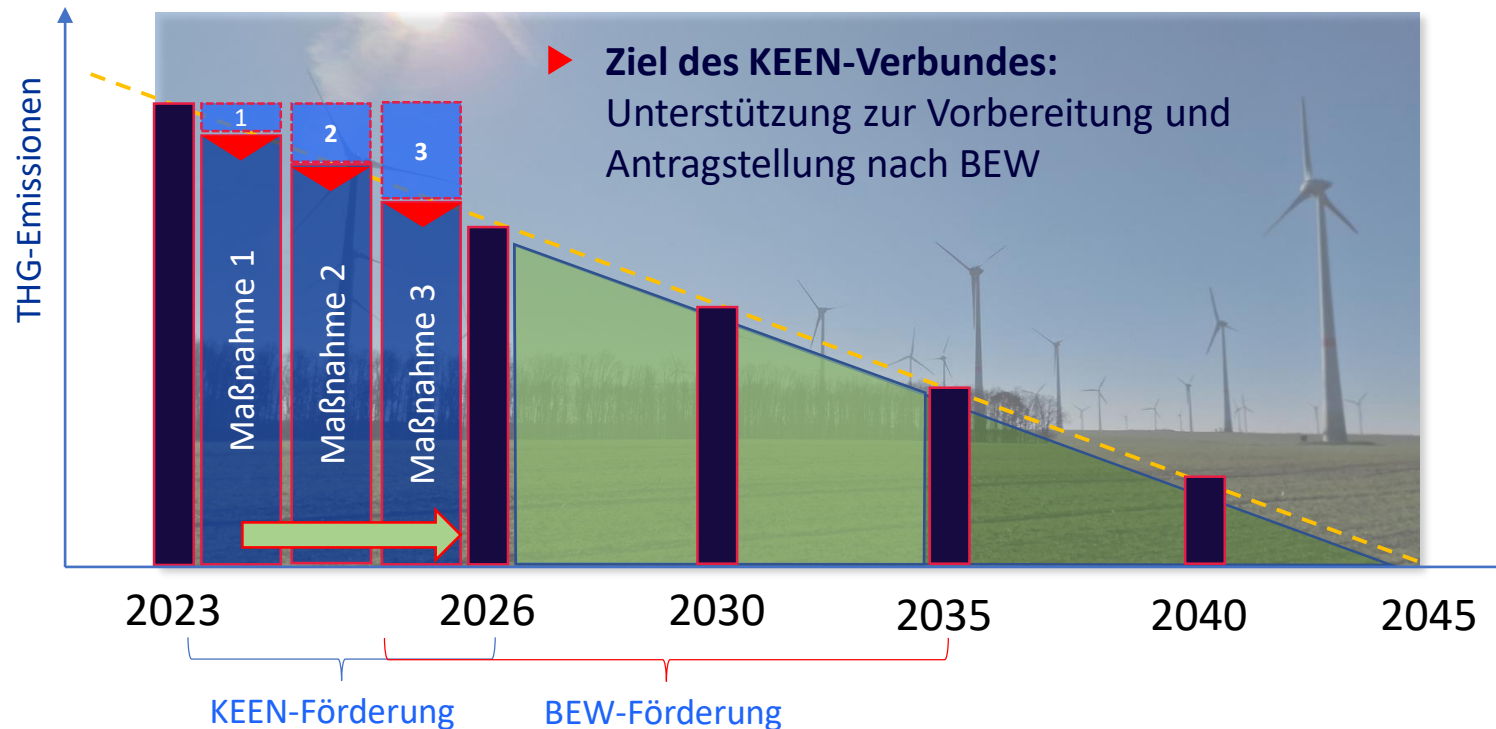


## Referenzthemen (Auszug):

- Nutzung von Erdwärme
- Seewasser-Nutzung
- Saisonale Speicherlösungen
- Strategien bei Sanierung und Neubau von Gebäuden
- Entwicklung von Wärmenetzen
- Ladeinfrastruktur
- Nutzung industrielle Abwärme
- Förderszenarien
- Rechtsbewertung

## Synergien: Konkretisierung mit der Bundesförderung Effiziente Wärmenetze

- Machbarkeitsstudie für Wärmenetze (BEW / HOAI 1-4 / 50%)
- Förderung von Planung und Investitionen (BEW / HOAI 5-8 / 40%)
- Förderung 10 Jahre Betriebskostenzuschuss (BEW / abh. vom Einsatz erneuerbarer Energien)



## Referenzthemen (Auszug):

- Nutzung von Erdwärme
- Seewasser-Nutzung
- Saisonale Speicherlösungen
- Strategien bei Sanierung und Neubau von Gebäuden
- Entwicklung von Wärmenetzen
- Ladeinfrastruktur
- Nutzung industrielle Abwärme
- Förderszenarien
- Rechtsbewertung



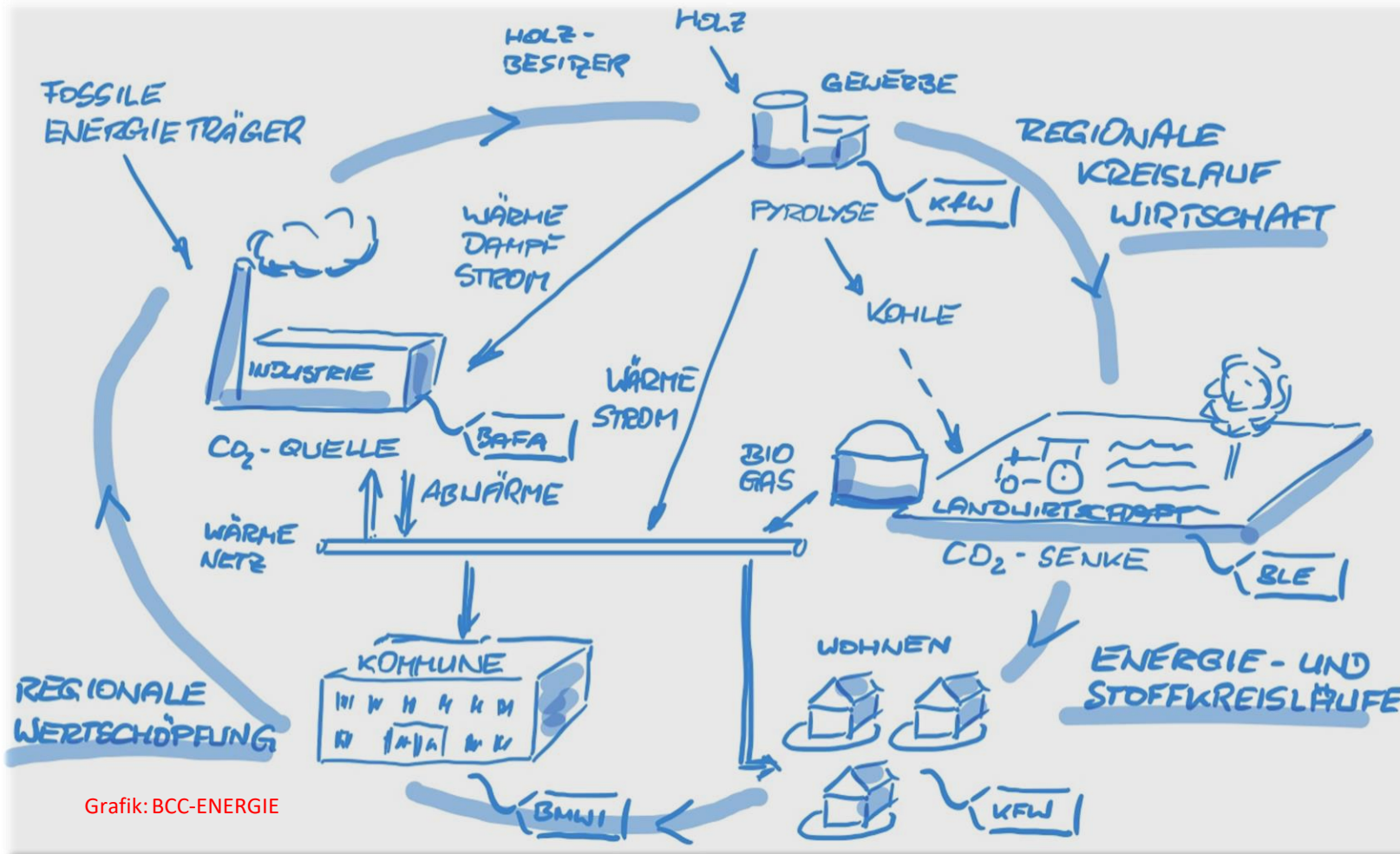
## Analyse

- Übernahme statistischer Daten zur bildhaften Darstellung
- Analyse der Infrastruktur
- Bewertung des Gebäudebestandes
- Abschätzung des energetischen Standards
- Priorisierung von Fokusbereichen
- Identifikation von Wärme-Senken und -Quellen



## Georeferenzierte Netzplanung (e7-Verbund)

- Flexible Skalierung von Anschlusspunkten
- Wahlweise Erweiterung von Anschlusspunkten für Wärmequellen
- Variable Planung von Betriebsarten im Variantenvergleich
- Erweiterung der Datenbasis z.B. für solare Nutzflächen, geologische Nutzung, u.a.



Grafik: BCC-ENERGIE

## Gesamtheitliche Betrachtung

- Nutzung Erneuerbarer Energien als zentrale Aufgabenstellung
- Kommune als Energie-Manager der Zukunft
- Synergien zwischen Akteuren der Kommune
- Gemeinsame Szenarien für Finanzierung, Bau und Betrieb von Wärmenetzen
- Kreislaufwirtschaft in die Kommune holen ...





**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit !**



**BCC-ENERGIE GmbH**  
**Dipl.-Ing. André Müller (GF)**

**Büro Schkeuditz (Sitz)**

Karlstraße 24a  
04435 Schkeuditz

Telefon: 034204 703 879

Mobil: 0171 2666 729

eMail: [info@bcc-energie.eu](mailto:info@bcc-energie.eu)

WEB: [www.bcc-energie.eu](http://www.bcc-energie.eu)

**Büro Leipzig (Sachsen)**

Am Börnchen 2  
04159 Leipzig

Telefon: 0341 423 484-61

eMail: [projekte@bcc-energie.eu](mailto:projekte@bcc-energie.eu)

WEB: [www.bcc-energie.eu](http://www.bcc-energie.eu)

**Büro Gotha (Thüringen)**

Am Königsbrunnen 34  
99867 Gotha

Telefon: 03621 700 400

eMail: [gotha@bcc-energie.eu](mailto:gotha@bcc-energie.eu)

WEB: [www.bcc-energie.eu](http://www.bcc-energie.eu)

**Büro Hamburg (SH)**

Breitenfelder Str. 32  
20251 Hamburg

Telefon: 040 94 777 603

eMail: [hamburg@bcc-energie.eu](mailto:hamburg@bcc-energie.eu)

WEB: [www.bcc-energie.eu](http://www.bcc-energie.eu)

**Büro Rhein/ Main (Hessen)**

Friedhofstr. 86  
63263 Neu-Isenburg

Telefon: 0176-30459293

eMail: [projekte@bcc-energie.eu](mailto:projekte@bcc-energie.eu)

WEB: [www.bcc-energie.eu](http://www.bcc-energie.eu)