



# Praxisbeispiele zur Umsetzung von Nahwärmenetzen in der Region

## Fahrplan für Kommunen – Energieprojekte richtig umsetzen

Eine Veranstaltung des Kompetenzzentrums Wärme & Wohnen



**eta Energieberatung**

*... damit Energie nicht verloren geht*

Dipl.-Ing. (FH) Matthias Schäfer  
eta Energieberatung GmbH  
Löwenstraße 11  
85276 Pfaffenhofen

Ingolstadt,  
am 10.10.2017

# eta Energieberatung

wir über uns



## eta Energieberatung

- Die *eta Energieberatung* ist ein hersteller-neutraler **Fullservice Dienstleister** im Energiebereich.
- Unser Team von **Spezialisten** aus unterschiedlichen Bereichen bearbeitet Projekte fachübergreifend.

## Energieeinsparung

- Wir optimieren Versorgungsstrukturen und Energiebedarf.
- Unsere **Energiekonzepte** führen zu bedarfsgerechten Lösungen und damit zu nachhaltiger Kostensenkung.

## Regenerative Energien

- Wir realisieren wirtschaftliche **Energieerzeugungs-Anlagen** durch angepasste Auslegung geeigneter Technik, effiziente Brennstofflogistik mit minimalen Brennstoffkosten sowie detaillierte Konzepte für nachhaltigen Wärmeabsatz.
- Wir planen **Wärmenetze** und akquirieren Wärmekunden.

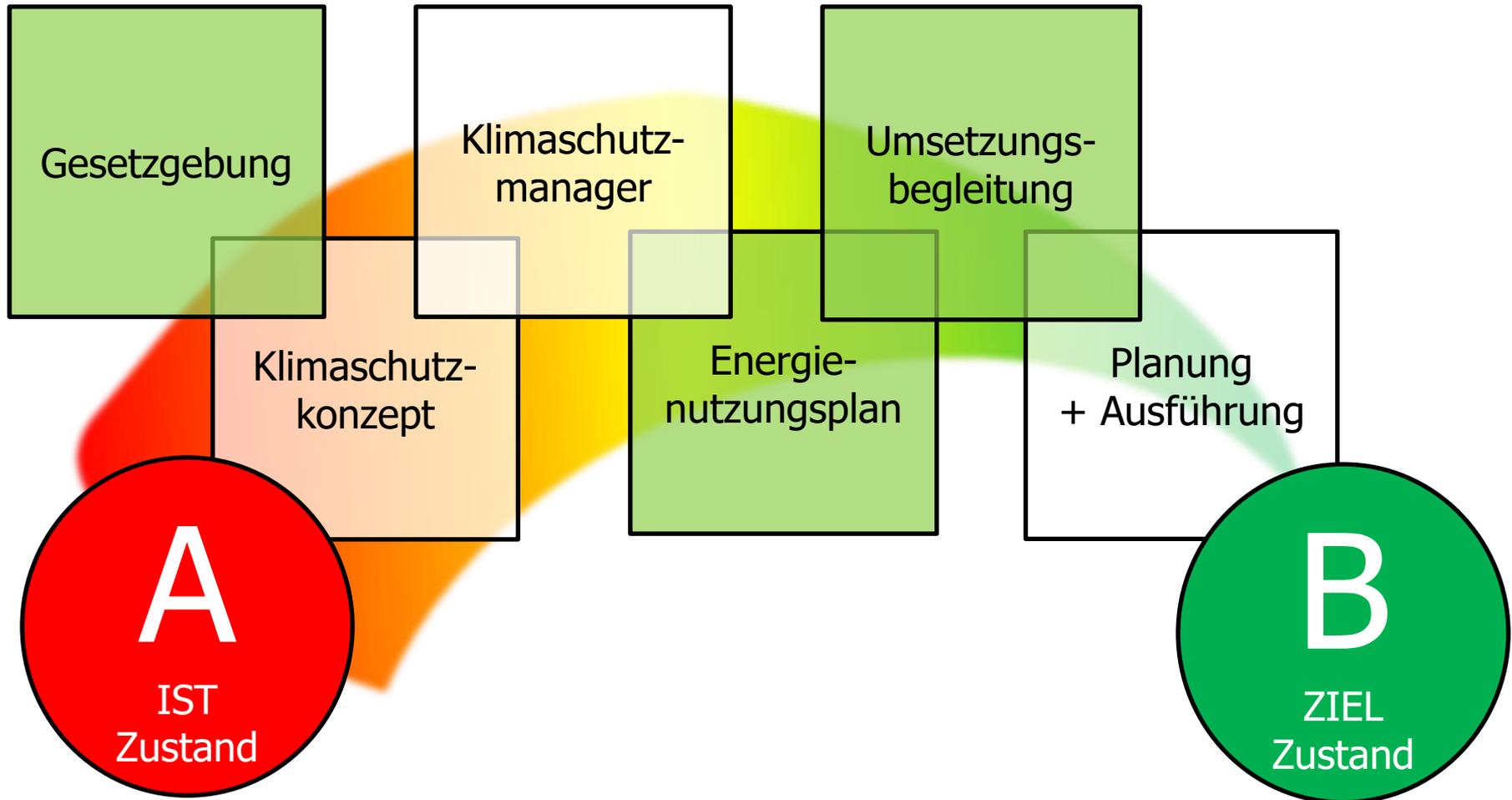
## Energieeinkauf

- Bei leitungsgebundenen Energieträgern realisieren wir hohe **Einsparungen**, **Abgabenreduzierungen** bzw. **Rückvergütungen**.



# Energieprojekte richtig umsetzen

## Fahrplan für Kommunen - Bausteine



# Energieprojekte richtig umsetzen

## Rechtliche Rahmenbedingungen beachten



### Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG)

- §1: Zweck dieses Gesetzes ist es, insbesondere im Interesse des Klimaschutzes, der Schonung fossiler Ressourcen und der Minderung der Abhängigkeit von Energieimporten, eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen und die Weiterentwicklung von Technologien zur Erzeugung von Wärme und Kälte aus Erneuerbaren Energien zu fördern.
- §1a: **Öffentlichen Gebäuden** kommt eine **Vorbildfunktion** im Rahmen des Zwecks und Ziels nach § 1 zu.

### Gebäudeenergiegesetz (GEG)

- Das **GEG** soll **zukünftig EnEV, EnEG und EEWärmeG zusammenfassen**.
- Im Koalitionsausschuss am 29.03.2017 konnte keine Einigung erzielt werden. Das GEG kann erst nach der Bundestagswahl weiter vorangetrieben werden.

### Baugesetzbuch (BauGB) - § 1 Bauleitplanung

bei der **Aufstellung der Bauleitpläne** sind insbesondere zu berücksichtigen:

- die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege
- die Nutzung erneuerbarer Energien sowie **die sparsame und effiziente Nutzung von Energie**

**Tipp: Das Kompetenzzentrum Wärme & Wohnen erstellt aktuell in der AG Recht ein Kompendium über Gesetze, Verordnungen und Regelwerke**

# Klimaschutzkonzept und -manager

Ziel: dauerhafte Verankerung des Klimaschutzes



- Klimaschutzkonzept bzw. Klimaschutzteilkonzept
  - ✓ Grundlage für langfristig angelegte kommunale Klimaschutzpolitik
  - ✓ Bestandsaufnahme (Energieverbräuche, Treibhausgasemissionen)
  - ✓ Potenzialberechnungen
  - ✓ Maßnahmenkatalog
  - ✓ Konkrete Einsparziele
  - ✓ Teilkonzepte beziehen sich nur auf bestimmte Handlungsfelder
  - ✓ Förderung: KSK 65%, TK 50%
- Stelle für Klimaschutzmanagement
  - ✓ Hauptansprechpartner für alle Fragen des Klimaschutzes in der Kommune, organisiert Umsetzung der im Konzept erarbeiteten Maßnahmen
  - ✓ Förderung: 65% Personalkosten und Öffentlichkeitsarbeit/Prozessunterstützung
  - ✓ Befristung: KSK 3 Jahre, TK 2 Jahre



[klimaschutz.de/kommunalrichtlinie](https://klimaschutz.de/kommunalrichtlinie)

# Energienutzungsplan (ENP)

Ziel: Ein Konzept für Gemeinden und Städte in Bayern



- Grundlagenermittlung
- Analyse des Ist-Zustands (Energiebedarf insbes. Wärmebedarfsermittlung, Energieinfrastruktur, bisherige Energieeinspar-/ Effizienzmaßnahmen) in verschiedenen Sektoren (z.B. Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistung, Industrie)
- Potenzialerhebung
- Konzeptentwicklung mit verschiedenen Varianten / Szenarien
- Aussagen zur Umsetzbarkeit einschließlich Wirtschaftlichkeitsrechnung für die verschiedenen Varianten / Szenarien
- Primärenergieeinsparungen / Reduktion der Emissionen (gegenüber bisheriger bzw. konventioneller Versorgung)
- Maßnahmenvorschläge (NEU: Beleuchtungskonzept)
- Zusammenfassung



[www.energieatlas.bayern.de](http://www.energieatlas.bayern.de)

# Umsetzungsbegleitung ENP

Ziel: Konkretisierung der Maßnahmen aus dem ENP



- Beratung bei der Umsetzung von Maßnahmen aus einem kommunalen Energienutzungsplan:
  - ✓ Einbindung der am Projekt zu beteiligenden Akteure
  - ✓ weitere Konkretisierung der technischen Machbarkeit
  - ✓ Klärung weiterer rechtlicher und energie-wirtschaftlicher Fragestellungen
  - ✓ vertiefte Wirtschaftlichkeitsrechnung
  - ✓ Ausarbeitung von Preisbildungsmodellen
  - ✓ Abstimmung mit Energieversorgungsunternehmen
  - ✓ Projektübergabe an den Fachplaner
- Vorstellung der Umsetzungsbegleitung
- Entscheidungsvorlage zur Planung (Projektfortführung)



[www.energieatlas.bayern.de](http://www.energieatlas.bayern.de)

# Umsetzungsbegleitung ENP

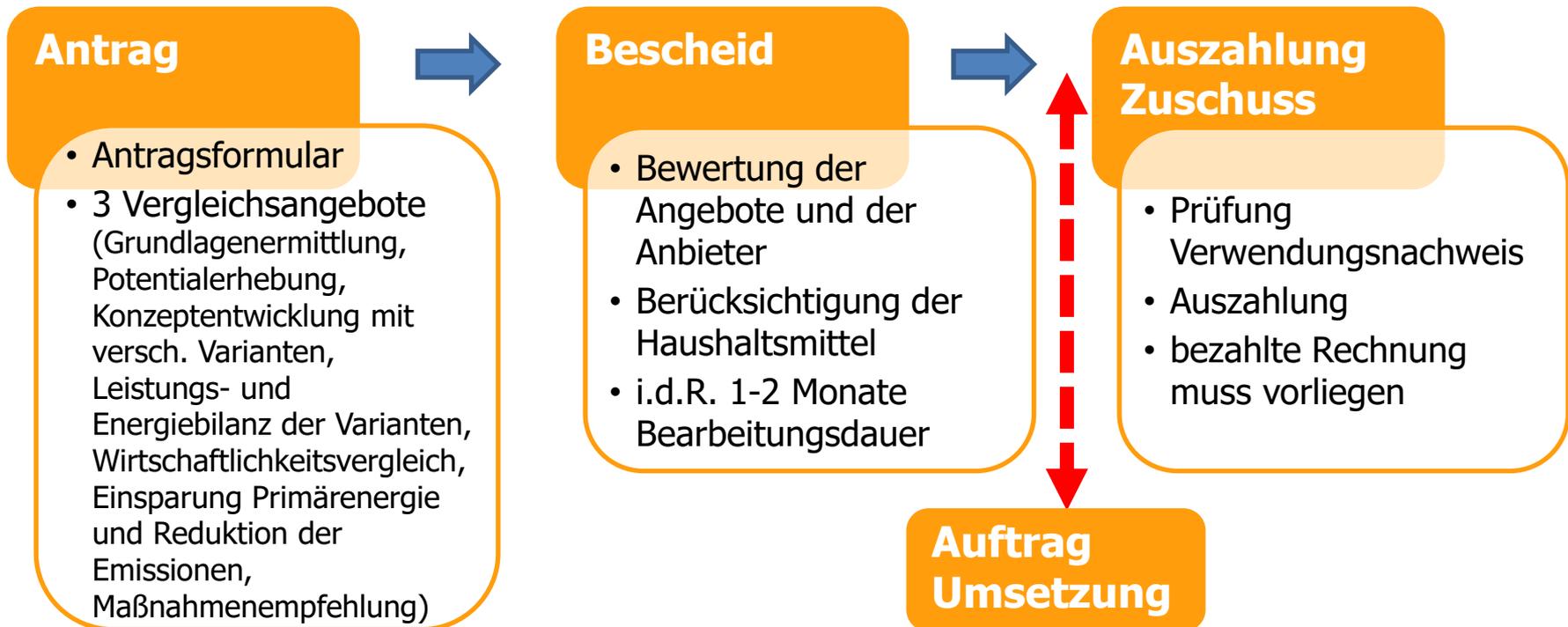
## Art, Umfang und Ablauf der Förderung



Zuwendungsfähig sind:

- Kosten der Studie (Planung, Durchführung und Ergebnisdarstellung der Studie)
- Kosten für eine max. 2-jährige Umsetzungsbegleitung von Maßnahmen des ENP

Die Förderung wird auf Antrag in Form eines Zuschusses gewährt. Der Fördersatz für Kommunen beträgt bis zu 70 %, Förderhöchstbetrag bei Umsetzungsbegleitung 40.000 €.



# weitergehende Förderprogramme

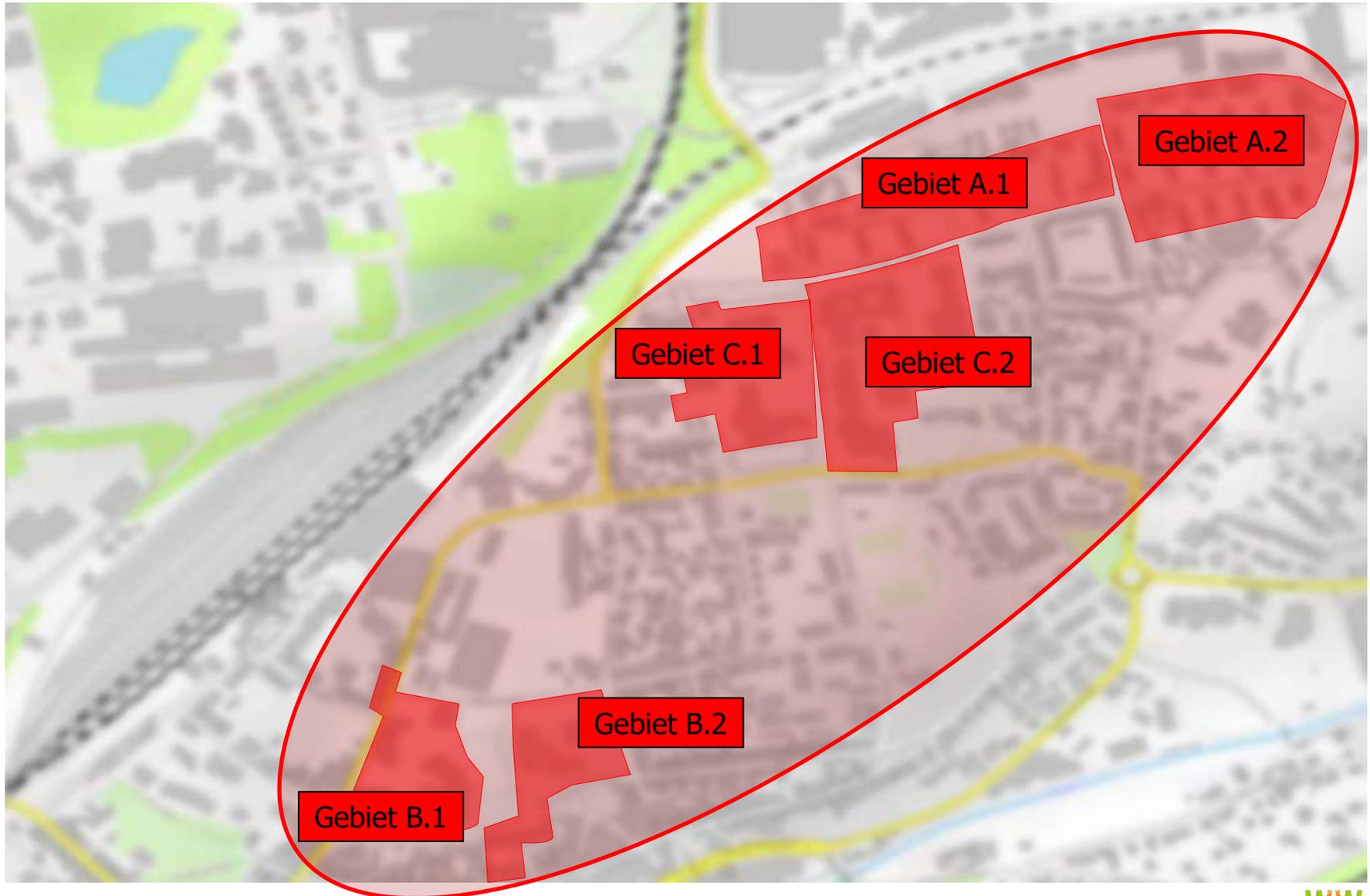
eine Auswahl (Förderfähigkeit/Kumulierung im Einzelfall zu prüfen)



-  **Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz (KWKG):** investive Förderung für Wärme- und Kältenetze sowie Wärme- und Kältespeicher mit max. 20 Mio. € pro Projekt
-  **Wärmenetze 4.0:** Ab 01.07.17 wurde erstmals eine systemische Förderung im Bereich der Wärmeinfrastruktur (Gesamtsysteme) eingeführt. Zunächst Machbarkeitsstudien mit max. 60%, sowie die Realisierung eines Wärmenetzsystems mit max. 50%. **NEU: 29.9.17**
-  **KfW-Programm 294 „Abwärme“:** fördert Investitionen in die Abwärmenutzung mit max. 40 % der förderfähigen Kosten als Zuschuss
-  **Förderung der CO<sub>2</sub>-Vermeidung durch Biomasseheizanlagen (BioKlima):** Förderung von Neuinvestitionen zur Errichtung von Biomasseheizwerken mit einem Zuschuss von 33 €/t eingespartes CO<sub>2</sub>; max. 250.000 €
-  **Infrakredit Tiefengeothermie:** fördert Investitionskosten für die Errichtung und Erweiterung eines Wärmenetzes mit max. 45 % der förderfähigen Kosten als Zuschuss; Förderobergrenze 500.000 €
-  **Dorferneuerungsrichtlinie:** *DorfR* unterstützt Infrastrukturmaßnahmen in ländlich strukturierten Gemeinden oder Gemeindeteilen mit weniger als 2.000 Einwohnern
-  **EFRE:** *Europäischer Fonds für regionale Entwicklung* fördert Maßnahmen zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und des Energieverbrauchs zur Erreichung nachhaltiger Klimaziele

# Beispiel zur Umsetzungsbegleitung

Alternativbetrachtung als Gesamtwärmeverbund ABC

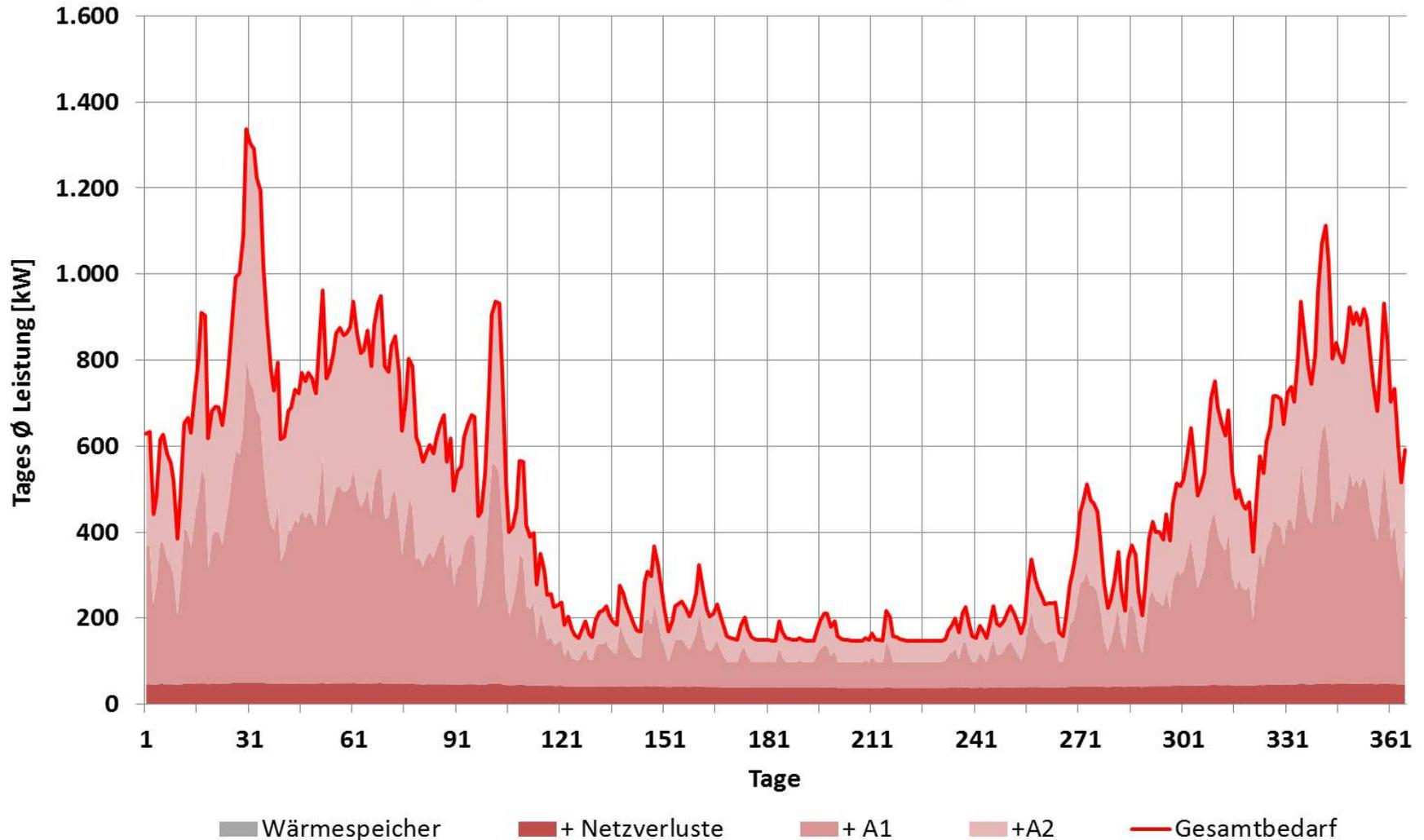


# Beispiel zur Umsetzungsbegleitung

## Simulierter Lastgang des Wärmebedarfs zur Auslegung



### Lastgang Gebiet A bei Endausbau auf Tagesbasis

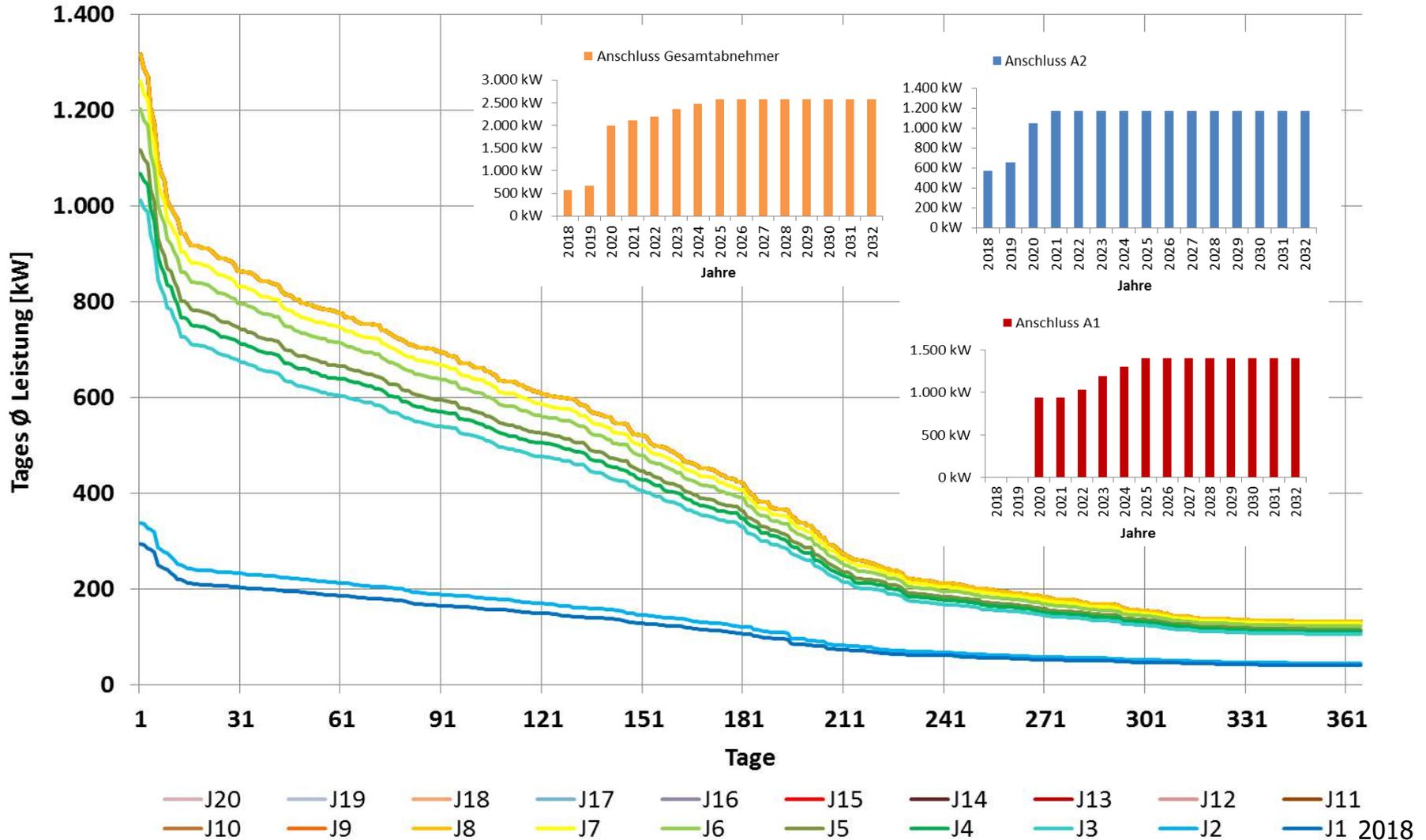


# Beispiel zur Umsetzungsbegleitung

## Wärmebedarfsprognose für Zone A über 8 Jahre



### kumulierter Lastgang bei Endausbau auf Tagesbasis



# Beispiel zur Umsetzungsbegleitung

## Ergebnis: Investitionsbedarf und CO<sub>2</sub>-Einsparungen



A		B		C		ABC	
<b>A I</b> <i>Container</i>	<b>A II</b> <i>Container</i>	<b>B I</b> <i>Container</i>		<b>C I</b> <i>vorhandenes Gebäude</i>		<b>Mietlösung</b> <i>2018-2020</i>	<b>Gesamt</b> <i>Neubau</i>
200 kW	0 kW	87 kW <sub>th</sub> / 50 kW <sub>el</sub>	350 kW	50 kW <sub>el</sub>	650 kW	300 kW	100 kW <sub>el</sub>
450 kW	450 kW	300 kW	700 kW	500 kW	1.000 kW	300 kW	2.000 kW
300 kW	300 kW	300 kW	700 kW	1.300 kW	1.000 kW	1.000 kW	1.100 kW
700 kW	700 kW	700 kW	700 kW	700 kW	1.000 kW	1.000 kW	3.500 kW
<b>€</b> <b>Investitionen</b> xxx €	<b>€</b> <b>Investitionen</b> xxx €	<b>€</b> <b>Investitionen</b> xxx €		<b>€</b> <b>Investitionen</b> xxx €		<b>€</b> <b>Investitionen</b> xxx €	
<b>Einsparung</b> <b>CO<sub>2</sub></b> <b>in 10 Jahren</b> <b>6.400 t</b>	<b>Einsparung</b> <b>CO<sub>2</sub></b> <b>in 10 Jahren</b> <b>6.200 t</b>	<b>Einsparung</b> <b>CO<sub>2</sub></b> <b>in 10 Jahren</b> <b>5.200 t</b>		<b>Einsparung</b> <b>CO<sub>2</sub></b> <b>in 10 Jahren</b> <b>8.800 t</b>		<b>Einsparung</b> <b>CO<sub>2</sub></b> <b>in 10 Jahren</b> <b>23.000 t</b>	
<b>Einsparung pro Einwohner</b> <b>370 kg</b>	<b>Einsparung pro Einwohner</b> <b>360 kg</b>	<b>Einsparung pro Einwohner</b> <b>300 kg</b>		<b>Einsparung pro Einwohner</b> <b>510 kg</b>		<b>Einsparung pro Einwohner</b> <b>1.320 kg</b>	

Abwärme (ungesichert)

Biomasse

Konventionell (Erdgas)

KWK (BHKW)

eta Hinweis: Berechnung der CO<sub>2</sub>-Äquivalente in Anlehnung an AGFW 309-6; Ansatz von 17.280 Einwohnern

# Beispiel zur Umsetzungsbegleitung

Bewertung nach Punktesystem / Entscheidungsvorlage



0 = schlecht 1 = eher schlecht 2 = eher gut 3 = gut	Gewichtung (1 - 3fach)	A	B	C	A + B + C
Wärmebelegungsdichte	1	1	3	3	2
Wärmegestehungskosten	2	0	3	3	2
Summe CO <sub>2</sub> -Einsparung	2	1	1	2	3
Investition je CO <sub>2</sub> -Einsparung	3	0	2	3	2
Ausbaufähigkeit (weitere Anschlüsse)	1	1	2	2	3
Zukunftsfähigkeit (Energieplattform)	1	1	2	2	3
<b>Bewertung</b>		<b>0,5</b>	<b>2,1</b>	<b>2,6</b>	<b>2,4</b>

-

0

++

+

# Wir freuen uns auf Ihre Anfrage

## Erfolg ist planbar !



eta Energieberatung | Löwenstraße 11 | 85276 Pfaffenhofen a.d. Ilm | info@eta-energieberatung.de | +49 (84 41) 49 46-0



[Startseite](#) [Leistungen](#) [Referenzen](#) [News](#) [Über uns](#) [Kontakt](#) [Nützliches](#) [English Version](#)



eta Energieberatung – Kompetente Energieberatung für Industriebetriebe, Krankenhäuser, öffentliche Einrichtungen, Kommunen, Energieversorger, Finanzdienstleister ...

Sie sind verantwortlich für die Energieversorgung eines großen Unternehmens und Ihre Energiekosten sind Ihnen deutlich zu hoch? Dann sind wir Ihre Energie-Effizienz-Partner. Nutzen auch Sie die langjährige Erfahrung unserer 20 Energie-Experten, um Energie zu sparen.

