

## „Macher berichten aus der Praxis“

### 1. Forum Erdwärme und Wärmepumpe in Bayern

**1**

**Vorstellung LEW/  
Energiewirtschaftliche  
Ziele**

**2**

**Rolle der LEW**

**3**

**Bereits betrachtete  
Varianten**

**4**

**Referenzen**



# Eckdaten Geschäftsjahr 2017

LEW-Gruppe nach IFRS <sup>1</sup>			
<b>Umsatzerlöse</b>	(Mio. Euro)	<b>2.337</b>	
<b>Bereinigtes EBIT</b>	(Mio. Euro)	191	
<b>Ergebnis nach Steuern der Lechwerke AG</b> (nach HGB)	(Mio. Euro)	<b>123</b>	
<b>Investitionen</b> in immaterielle Vermögenswerte; in das Sachanlage- und Finanzvermögen	(Mio. Euro)	107	
<b>Strom- und Gasverkauf</b> der LEW-Gruppe	(Mio. kWh)	<b>Strom: 17.503</b>	<b>Gas: 2.079</b>
Energieversorgungsunternehmen/Vertriebshandel	(Mio. kWh)	10.170	1.271
Geschäftskunden	(Mio. kWh)	5.517	507
Privat- und Gewerbekunden	(Mio. kWh)	1.816	301 <sup>2</sup>
<b>Mitarbeiter<sup>3</sup></b>	FTE <sup>4</sup>	<b>1.779</b>	

<sup>1</sup> Zahlen der LEW-Gruppe nicht vom Abschlussprüfer geprüft

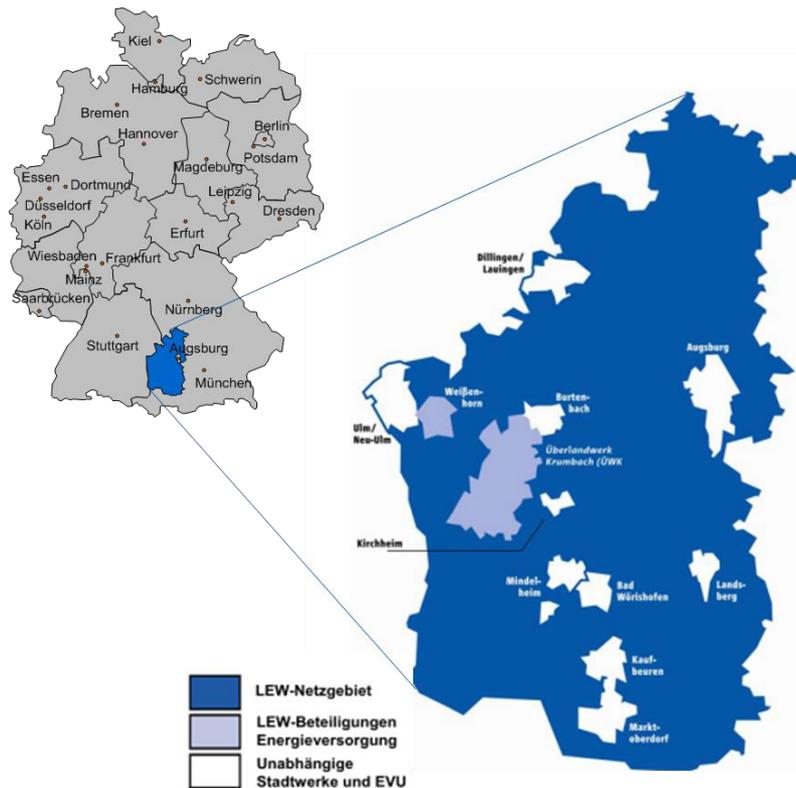
<sup>2</sup> nur Privatkunden

<sup>3</sup> Soweit aus Gründen der Übersichtlichkeit von Mitarbeitern die Rede ist, sind damit auch Mitarbeiterinnen gemeint

<sup>4</sup> Full Time Equivalents ( 1 FTE = 1 Vollzeitstelle), inkl. der Auszubildenden und der geringfügig Beschäftigten

# Kurzvorstellung Lösungsanbieter Lechwerke

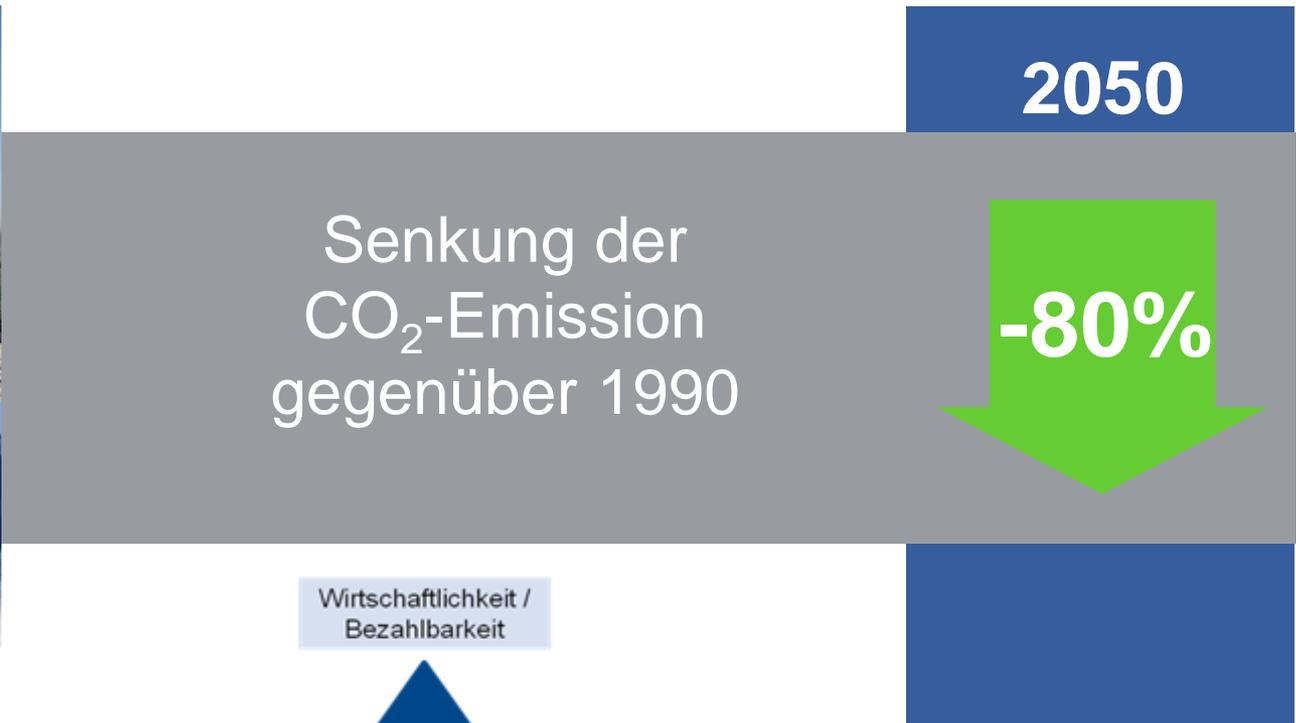
## Die Lechwerke



## Unsere Erfahrungen und Ansatz als Lösungsanbieter

- Die Lechwerke sind seit über 115 Jahren längst mehr als nur zuverlässiger Lieferant von Energie.
- Über 40 Jahre liefern wir Wärme und weitere Nutzenenergie, wesentliche Know-how-Felder sind:
  - KWK-/Wärme-Anlagen und Wärmenetze
  - Photovoltaik und Speicherlösungen
  - Energieeffizienzdiagnose/-audits & EMS
- Wir erstellen aus einzelnen Bausteinen komplette Energielösungen und / oder optimieren den Betrieb.

# Unser Ziel Dekarbonisierung!!!



# Bitte nicht weiter so!

- vor 10.000 Jahren



- vor 1.000 Jahren



- Heute

Warum brauchen wir immer noch 1.000 °C um 20°C Raumtemperatur zu erzeugen???

**1**

**Vorstellung LEW/  
Energiewirtschaftliche  
Ziele**

**2**

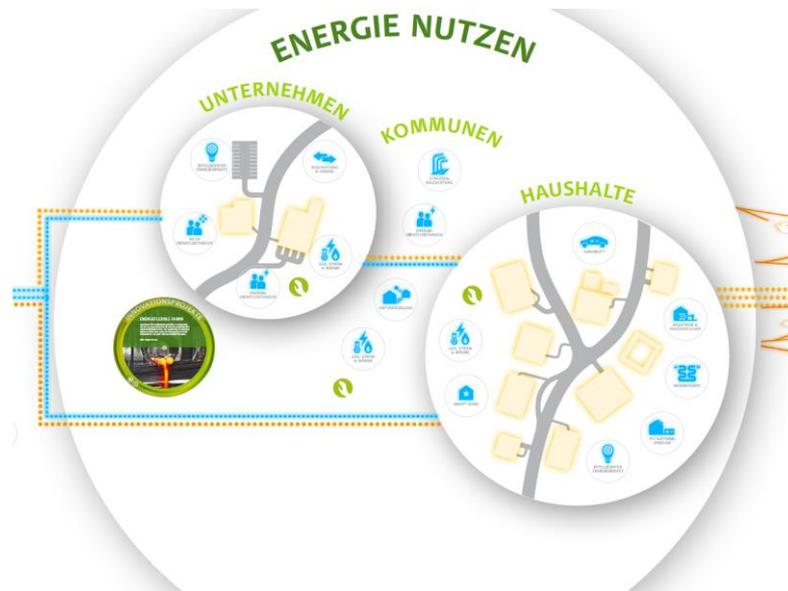
**Rolle der LEW**

**3**

**Bereits betrachtete  
Varianten**

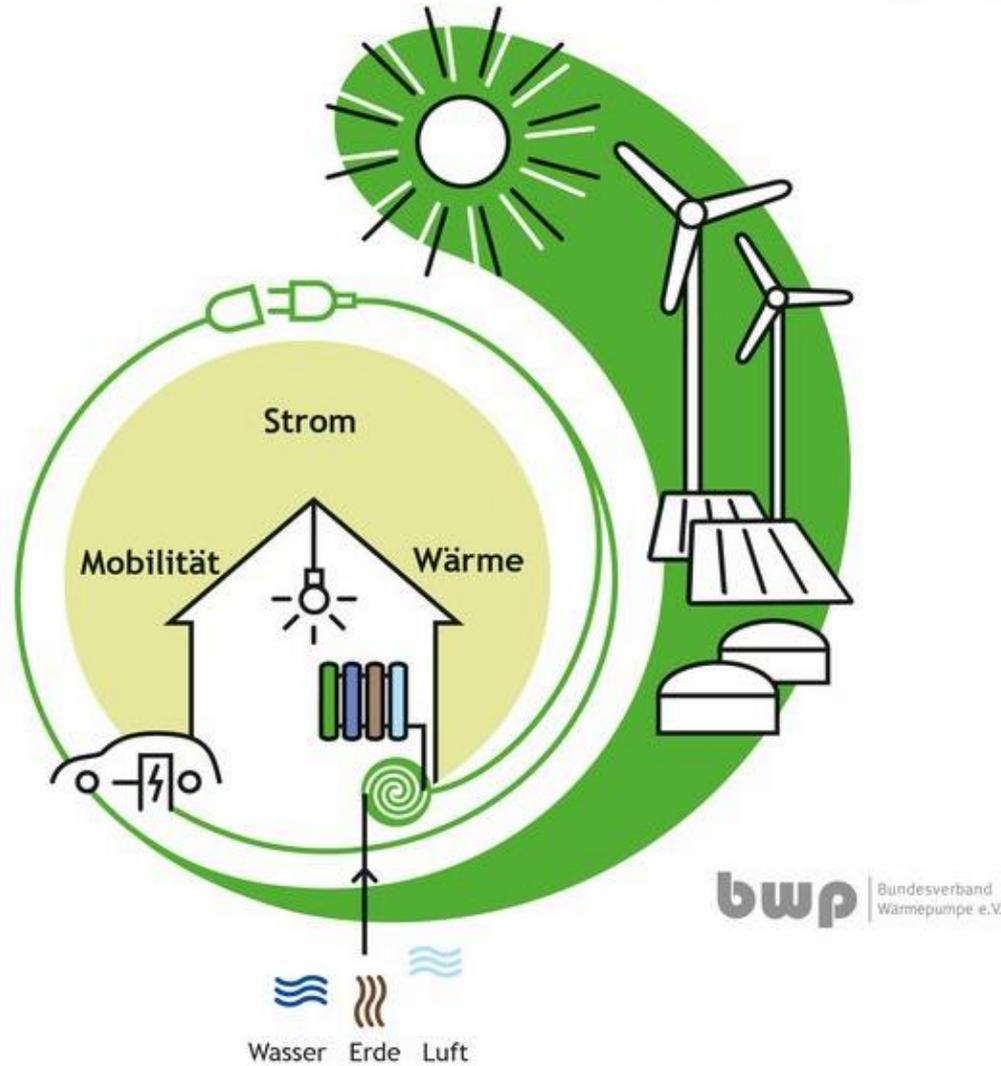
**4**

**Referenzen**



# LEW setzt auf innovative Netze

Neue Energiewelt: Erneuerbare Energie, Sektorkopplung



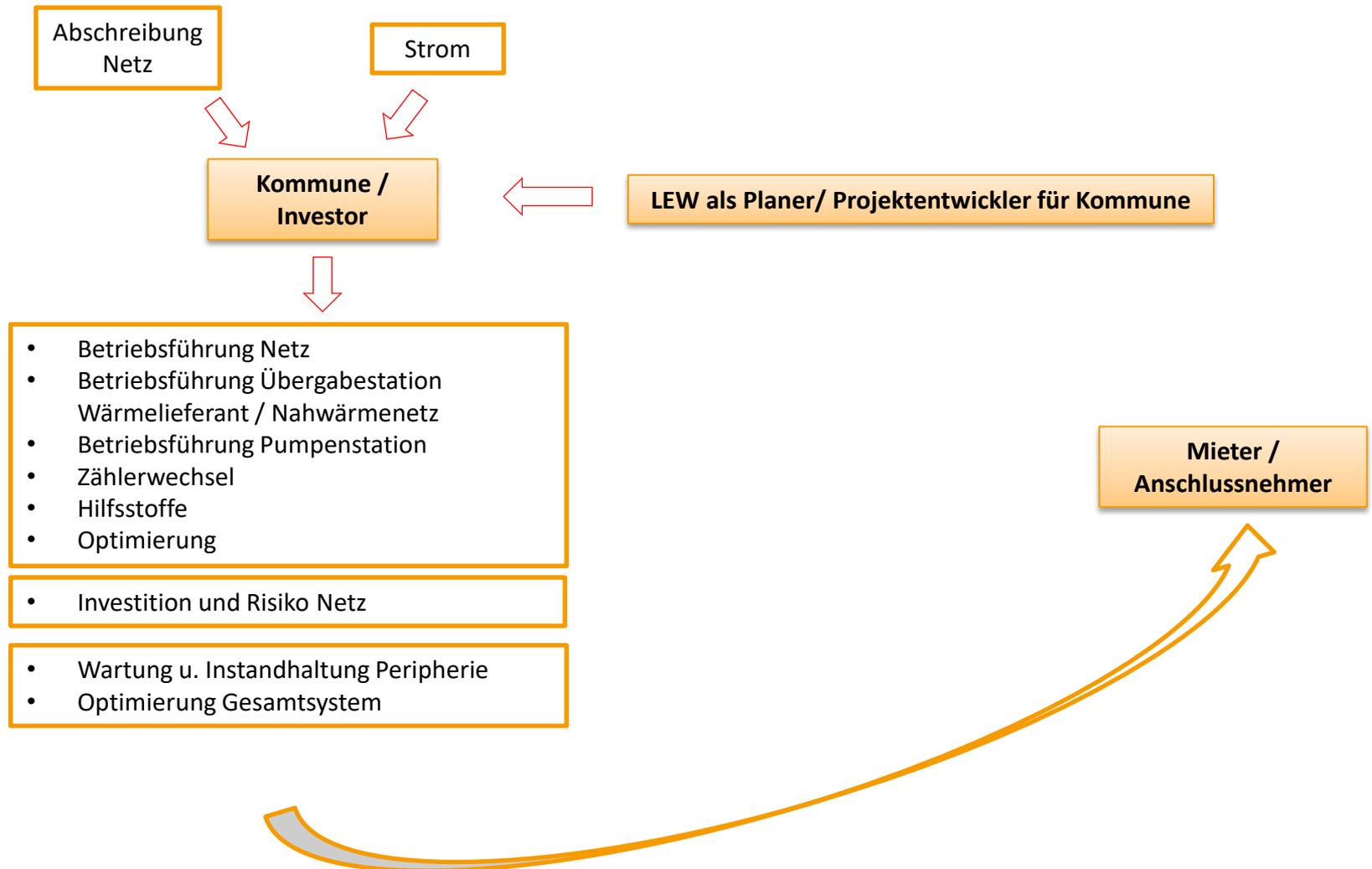
# Basis unserer Konzepte

- Basis der Energieversorgung, der Gebäudewärme und der Mobilität sind erneuerbare Energien
  - Wir **nutzen Umweltquellen** (Sonne, Erdreich oder Grundwasser)
  - Wir **nutzen benötigte Infrastruktur** (z.B. Stromnetz)
  - Wir **setzen auf ein zukunftsfähiges Elektromobilitätskonzept**
  - Wir **minimieren die CO<sub>2</sub>-Emissionen** durch eine Kombination von regenerativer Energieerzeugung, Wärme und Verkehr
  - Wir setzen auf eine **kostengünstige Erschließung durch frühzeitige Einbindung von Kommune**, Planer und Infrastrukturersteller

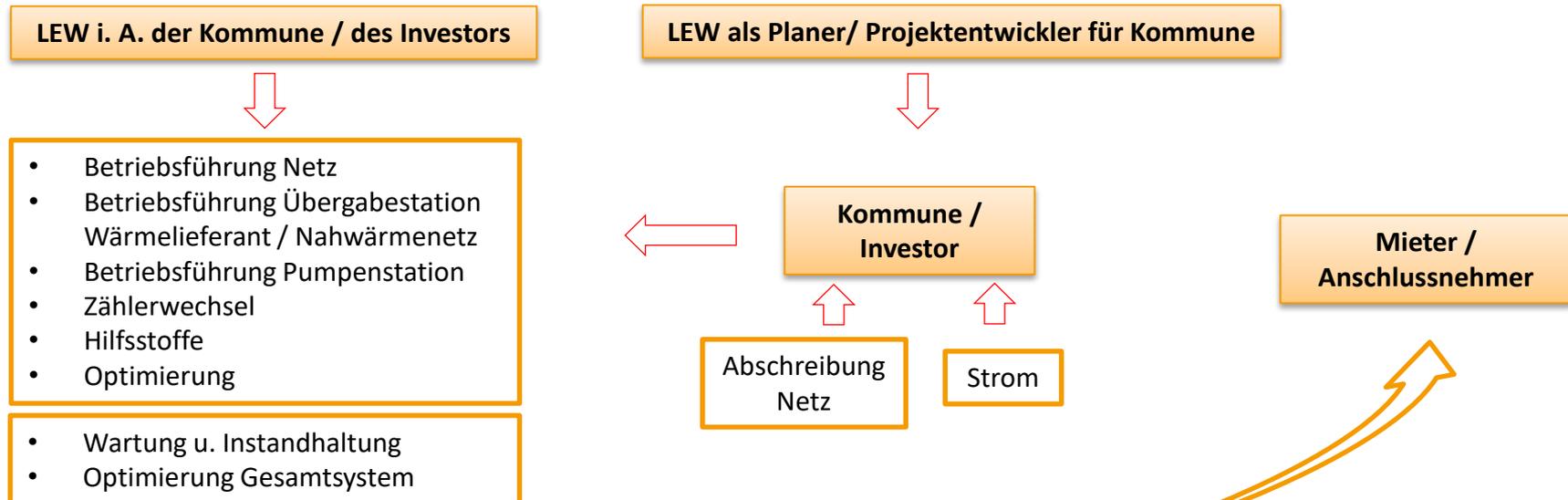
# Rolle der LEW



# Planung/ Beratung



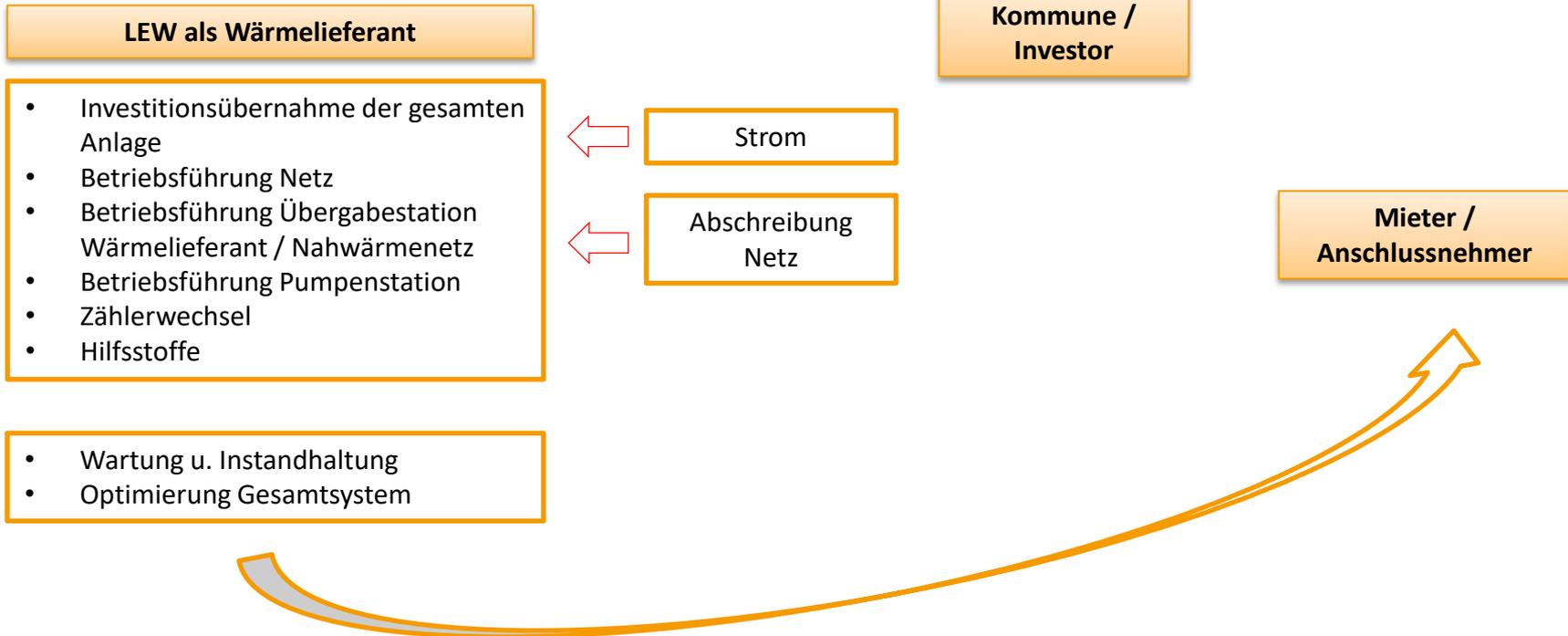
# Betriebsführung und Abrechnung



## Betriebsführungs- und Abrechnungsvertrag LEW mit Kommune / Investor

- Ein Ansprechpartner mit Erfahrung
- Keine Personalbindung für Betriebsführung
- Keine Personalbindung für Abrechnung
- Kein Betriebsrisiko

# Wärmelieferung



## Wärmelieferverträge LEW mit Endkunden

- Ein Ansprechpartner mit Erfahrung für alle Gewerke -> keine Schnittstellenverantwortung
- Keine Personalbindung für Betriebsführung
- Keine Personalbindung für Abrechnung
- Kein Betriebsrisiko
- Keine Investition

**1**

**Vorstellung LEW/  
Energiewirtschaftliche  
Ziele**

**2**

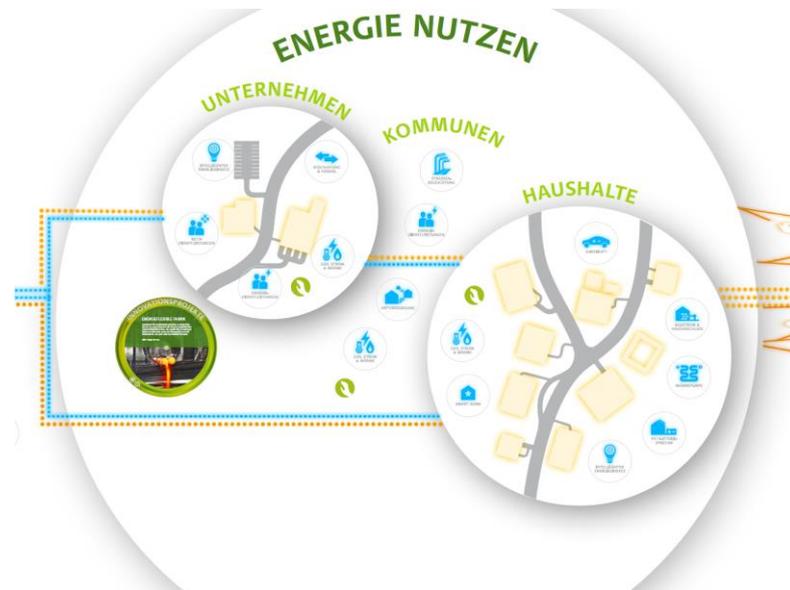
**Rolle der LEW**

**3**

**Bereits betrachtete  
Varianten**

**4**

**Referenzen**

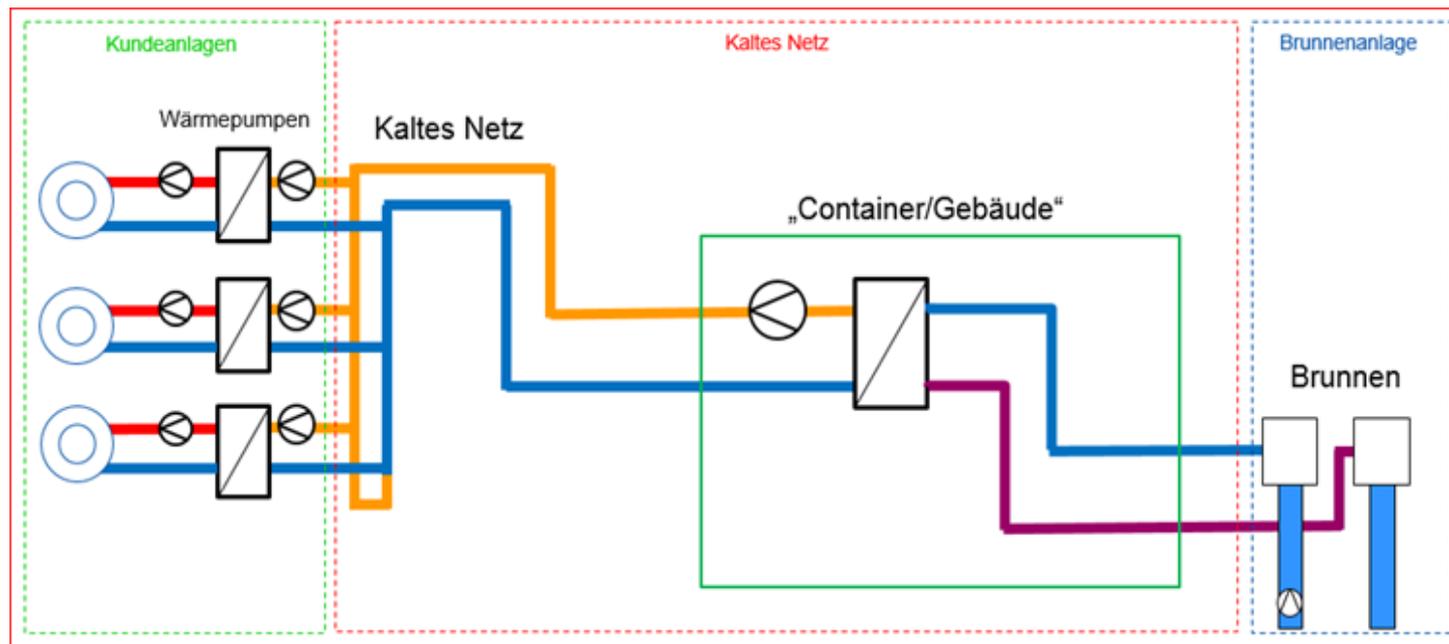


# Konzeptvarianten

- Zentrale Nahwärmekonzepte auf Basis „kalter Nahwärme“
  - Nutzung eines naheliegenden Abwasserkanals
  - Nutzung von Grundwasser
  - Nutzung von Erdwärme über Erdsonden- bzw. Kollektorfeld
  - Nutzung von nahegelegener Abwärme
- Dezentrales Wärmekonzept über Erdsonden

# Zentrale Nahwärme auf Basis „kalter Nahwärme“

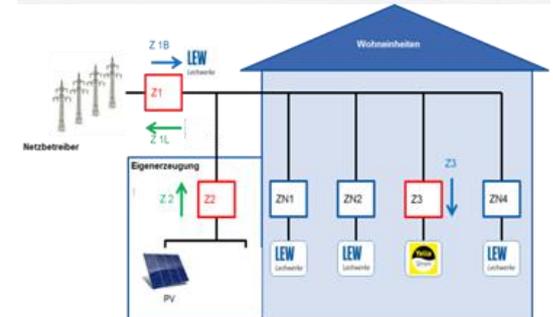
- Einsatz regenerativer Energietechnik:
  - Wärmequellenerschließung durch zentrale Wärmequellenanlage
  - Errichtung eines kalten Nahwärmenetzes als Wärmequellenverteilung
  - Einbau von dezentraler Wärmepumpenanlagen zur Gebäudeheizung, Brauchwassererwärmung und Kühlung



# Vorteile dezentrale Wärmeversorgung

- Batteriespeicher zur Optimierung der Eigennutzungsquote
- Einbindung der PV-Anlagen in das Gebäudewärmekonzept
  - (Nutzung des Eigenstroms)
- Verbesserung des Primärenergiefaktors
- Kostengünstigeres bauen
- Förderung der einzelnen Wärmepumpen über

## Marktanreizprogramm



# Fördermöglichkeiten für Bauherrn über MAP



## BAFA: Welche Boni kann ich erhalten?

Zusätzlich zu Basis- bzw. Innovationsförderung gibt es verschiedene Boni, welche in bestimmten Fällen beantragt werden können. Des Weiteren werden auch Optimierungsmaßnahmen gefördert.



### Kombinationsbonus

**+500 €**

Gleichzeitige Errichtung einer förderfähigen Solar- oder Biomasseanlage bzw. Wärmenetzanschluss.

### Lastmanagementbonus

**+500 €**

Speicher mit mind. 30 l/kWh und Schnittstelle nach SG-Ready-Richtlinien.

### Effizienzbonus

**+ 50 % der Basis- oder Innovationsförderung**

Erfüllung der Anforderungen an die Gebäudehülle eines KfW-Effizienzhauses 55. Nur im Gebäudebestand!

### Optimierungsmaßnahmen

... bei Errichtung der Anlage (nicht mit APEE-Bonus kombinierbar)  
... nach einem Betriebsjahr  
... nach 3-7 Betriebsjahren

## BAFA-Förderung

Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) belohnt den Einbau einer effizienten Wärmepumpe mit attraktiven Fördersummen aus dem Marktanreizprogramm (MAP).

Die Förderung unterscheidet dabei in eine Basis- und eine Innovationsförderung. Zudem werden unter bestimmten Voraussetzungen verschiedene Boni gewährt.



### Basisförderung

Einbau einer effizienten Wärmepumpe in ein Bestandsgebäude. (JAZ  $\geq 3,5$  für Luft; JAZ  $\geq 3,8$  für erdgekoppelt)

oder

### Innovationsförderung

Einbau einer hocheffizienten Wärmepumpe (JAZ  $\geq 4,5$ ) in Bestandsgebäude oder Neubau. Verpflichtung: Flächenheizung und Qualitätscheck nach einem Jahr.

plus

plus

### Bonusförderung

In Verbindung mit der Basis- oder Innovationsförderung werden Boni für zusätzliche Leistungen gewährt. Erläuterungen siehe Seite 9.

### ! Hinweis

Gefördert wird auch der Austausch einer alten durch eine neue Wärmepumpe!

### @ Mehr Informationen:

[www.heizen-mit-erneuerbaren-energien.de](http://www.heizen-mit-erneuerbaren-energien.de)

## BAFA: Welche Fördersätze gibt es?

Die Höhe der Zuschüsse richtet sich nach der Art der Wärmepumpe sowie der Art der Förderung. Es gibt Mindestförderbeträge, die im Einfamilienhausbereich in den meisten Fällen nicht überschritten werden.



### ! Antragsfristen

Der Förderantrag muss generell vor Vorhabensbeginn gestellt werden - dies gilt ab 2018 auch für die Basisförderung! Für Anlagen, die noch im Jahr 2017 beauftragt werden und in den Bereich der Basisförderung fallen, gilt eine Übergangsfrist: Der Antrag kann max. 9 Monate nach Inbetriebnahme gestellt werden, spätestens jedoch bis 30.09.2018!

### ! Förderbedingungen:

Beachten Sie die Förderbedingungen, zum Beispiel die Effizienz- (JAZ) und Qualitätsanforderungen. Für neue Erdsonden: Abschluss einer verschuldensunabhängigen Versicherung sowie DVGW W 120-2-zertifiziertes Bohrunternehmen.

	Basisförderung	Innovationsförderung	
Sole/Wasser-Wärmepumpe mit Erdsonde	JAZ $\geq 3,8$ 4.500 €	JAZ $\geq 4,5$ 6.750 €	4.500 €
sonstige Sole/Wasser- oder Wasser/Wasser-Wärmepumpe	JAZ $\geq 3,8$ 4.000 €	JAZ $\geq 4,5$ 6.000 €	4.000 €

**1**

**Vorstellung LEW/  
Energiewirtschaftliche  
Ziele**

**2**

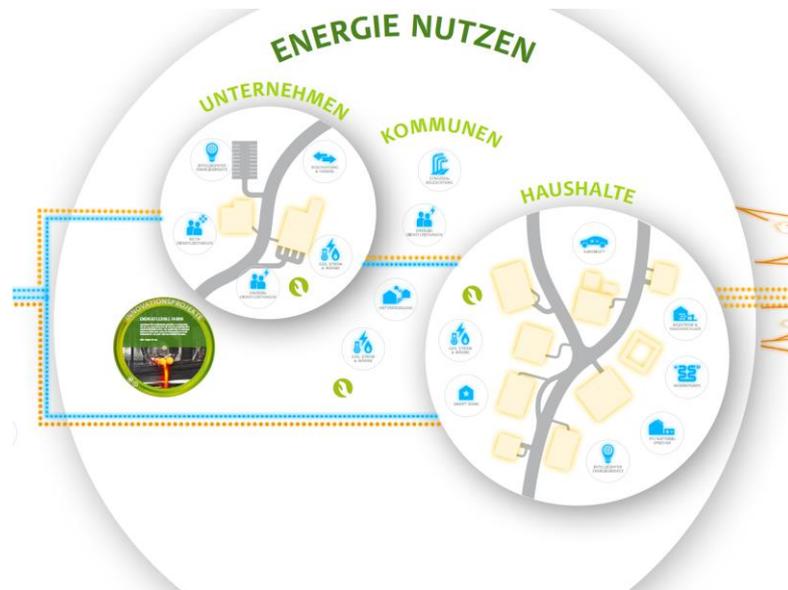
**Rolle der LEW**

**3**

**Bereits betrachtete  
Varianten**

**4**

**Referenzen**



# Ausgewählte Referenzen

## Gemeinde Gundremmingen- Heizen mit Abwärme

- Auskopplung Abwärme aus Kernkraftwerk
- Versorgung von ca. 70 Haushalte und kommunalen Gebäuden
- Dezentrale Wärmepumpen in Gebäuden

## Abwärmefassung SGL Carbon

- Abwärmefassung aus SGL-Carbon in benachbartes Baugebiet (24 Haushalte)
- Zentrale Übergabestation mit Netzpumpen, Druckhaltung, Wärmetauscher
- Dezentrale Wärmepumpen

## Planung Kalte Nahwärme in Friedberg

- Brunnenanlage bestehend aus drei Entnahme- und zwei Schluckbrunnen mit Förderleistung 105 m<sup>3</sup>/h
- Verteilungsnetz aus ungedämmten Kunststoffrohren mit einer Gesamtlänge von ca. 1.300 Meter
- Dezentrale Wärmepumpen in Gebäuden (250 Wohneinheiten)

## DAV Kletter- und Landesleistungszentrum Augsburg

- 110 kW Wärmepumpe
- Brunnenanlage bis 8 Meter Tiefe bestehend aus 1 Entnahme- und 1 Schluckbrunnen

# Referenzen Energiedienstleistungen

## WWK Arena - Heizen und Kühlen mit Geothermie



Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!

Fragen & Diskussion?

**Jürgen Gorki**

Leiter Großkunden Vertrieb

T +49 821 328-1500

[juergen.gorki@lew.de](mailto:juergen.gorki@lew.de)

**LEW**

*Lechwerke*

# Referenzen

# Referenzen Energiedienstleistungen Planung Kalte Nahwärme

## Kunde

Stadtwerke Friedberg



## Kundenanforderung

Innovative Wärmelösung für ein Neubaugebiet

## Lösung

- Erstellung einer Brunnenanlage bestehend aus drei Entnahme- und 2 Schluckbrunnen
- Gesamte Förderleistung 105 m<sup>3</sup>/h
- Zentrale Übergabestation mit Netzpumpen, Druckhaltung, Wärmetauscher
- Verteilungsnetz aus ungedämmten Kunststoffrohren mit einer Gesamtlänge von ca. 1.300 Meter
- Dezentrale Wärmepumpen zur Heizung und Brauchwassererwärmung in den Gebäuden

## Ergebnis

- Versorgung des Neubau Gebietes mit Wärme ohne den Einsatz von fossilen Brennstoffen

# Referenzen Energiedienstleistungen DAV Kletter- und Landesleistungszentrum Augsburg - Heizen und Kühlen mit Geothermie

## Kunde

Deutscher Alpenverein Sektion Augsburg e.V.



## Kundenanforderung

Energieversorgung zur Beheizung und Kühlung der gesamten Kletterhalle und Brauchwarmwasserbereitung.

## Lösung

- Grundwasserwärmepumpen 110 kW Heizleistung (mit Förder- und Schluckbrunnen je 8 m tief)
- PV-Anlage zur Eigenstromversorgung der Kletterhalle

## Ergebnis

- Wärmelieferung aus erneuerbaren Quellen
- Finanzierung und Betrieb der Heiz- und Kühlanlage

# Referenzen Energiedienstleistungen

## Gemeinde Gundremmingen- Heizen mit Abwärme

### Kunde

Gemeinde Gundremmingen



### Kundenanforderung

Abwärme Nutzung Kernkraftwerk

### Lösung

- Zwischenwärmetauscher in zentraler Übergabestation zur Auskopplung der Abwärme des AKW
- Verteilung der Wärme innerhalb der Gemeinde Gundremmingen über ungedämmte Kunststoffrohre
- Dezentrale Wärmepumpe oder direkt Heizung
- Versorgung von ca. 70 Haushalten und kommunalen Gebäuden

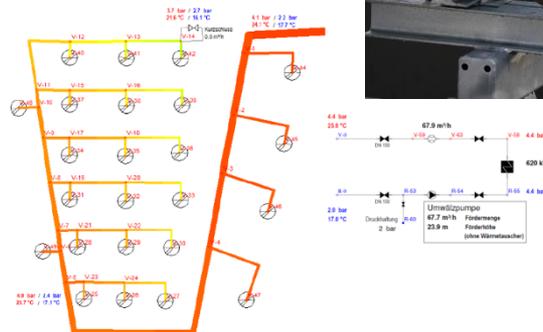
### Ergebnis

- Kostengünstige Bereitstellung der Wärmequelle für die Wärmepumpen bzw. direkte Bereitstellung der Heizwärme

# Referenzen Energiedienstleistungen Abwärmefassung SGL Carbon

## Kunde

Markt Meitingen



## Kundenanforderung

Auskopplung der Abwärme der SGL zur Versorgung eines Baugebiets mittels Wärmepumpen

## Lösung

- Erstellung der Abwärmefassung aus der SGL und einer zentralen Übergabestation im bereits bestehenden MFH zur Auskopplung der Abwärme an ein nachgeschaltetes Wärmenetz (35°C)
- Zentrale Übergabestation mit Netzpumpen, Druckhaltung, Wärmetauscher
- Dezentrale Wärmepumpen zur Heizung und Brauchwarmwassererwärmung in den einzelnen Gebäuden

## Ergebnis

- Versorgung des Neubau Gebietes mit Wärme ohne den Einsatz von fossilen Brennstoffen mit Hilfe der ausgekoppelten Abwärme über dezentrale Wärmepumpen in den Gebäuden

# Referenzen Energiedienstleistungen

## WWK Arena - Heizen und Kühlen mit Geothermie

### Kunde

Fußball-Arena des Erstligisten  
FC Augsburg



### Kundenanforderung

Energieversorgung der Arena, zur Beheizung des Businessclub, der VIP-Boxen, Umkleidekabinen und Geschäftsräume sowie der Rasenheizung

### Lösung

- 2 Grundwasserwärmepumpen je 645 kW Heizleistung.  
(mit 2 Förder- und Schluckbrunnen je 40 m tief)
- 1 Bio-Erdgas-Spitzenlastkessel mit 900 kW Heizleistung sowie Rapsöl-betriebenes Notstromaggregat
- 1 Wärme- und 1 Kältespeicher
- Lieferung von Strom aus zertifizierter Wasserkraft

### Ergebnis

- CO<sub>2</sub>-neutrales Stadion dank Wärmepumpentechnik und weiterer Energielieferung aus erneuerbaren Quellen

# Referenzen Energiedienstleistungen

## Wärmeversorgung in der Stadt Königsbrunn



**LEW**  
Lechwerke

### Kunde

Wärmenetz zur Versorgung von etwa 600 Haushalten sowie Einrichtungen der Stadt Königsbrunn (inkl. Gymnasium und Jugendzentrum)



### Kundenanforderung

Sichere und effiziente Wärmeversorgung von privaten sowie öffentlichen Endkunden seit 1983

### Lösung

- 2 hochmoderne Groß-Wärmepumpen mit insgesamt  $2 \text{ MW}_{\text{th}}$  sowie 4 Entnahme- und 3 Schluckbrunnen
- 2 BHKW mit insgesamt  $160 \text{ kW}_{\text{el}} / 177 \text{ kW}_{\text{th}}$
- 3 Heizkessel mit Leistung von knapp  $8 \text{ MW}_{\text{th}}$
- Gesamtlänge Wärmenetz ca. 8 km
- Erstinbetriebnahme im Jahr 1983, umfassende Modernisierung im Jahr 2009

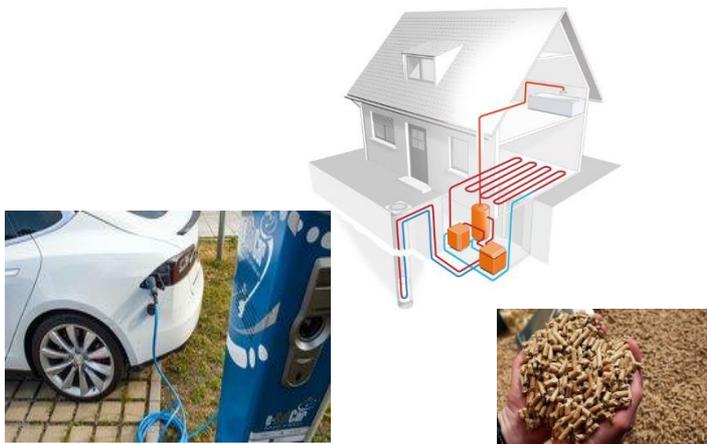
### Ergebnis

- Zuverlässige und effiziente Wärmeversorgung seit über 30 Jahren
- Modernisierung und Erweiterung der Anlagen auf neuesten Stand der Technik (auch: Power-to-Heat)

# Referenzen Energiedienstleistungen Konzepte & Planung für dezentrale Energieversorgung

## Kundengruppen

Industrielle, gewerbliche und kommunale Kunden, sowie auch Investoren und Wohnungswirtschaft



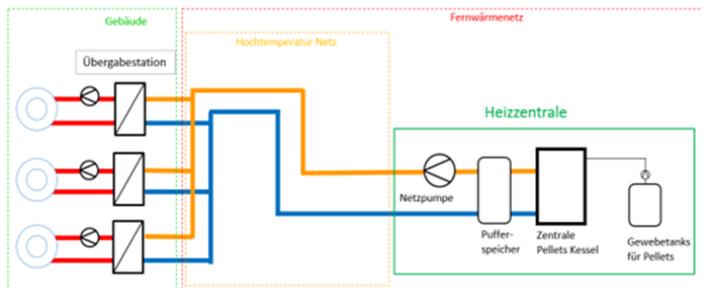
## Kundenanforderungen

Umweltfreundliche Wärmeversorgung der Neubaugebiete

## Lösungen

Energiekonzepte auf Grundlage von erneuerbarer Energie

- Wärmepumpenlösungen
- Pellets-, Hackschnitzzellösungen
- Kalte- und Warme Versorgungsnetze
- Einbindung von PV-Strom in die Wärmeversorgung



## Ergebnisse

- Technisches schlüssiges Konzept mit Investitionskosten und Betriebskosten
- Grundlagenermittlung für weitere Planungen (ggf. auch die LEW durchführbar)