

Jens Jäger, Frankfurt, 14.11.2019

# **NUTZUNG VON ABWÄRME – TECHNISCH VIELFÄLTIG, MEIST PROFITABEL**

# AKTUELL GÜNSTIGE RAHMENBEDINGUNGEN FÜR ABWÄRMENUTZUNG

Investitionsbereitschaft trifft auf attraktives Förderangebot des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) und steigende CO<sub>2</sub>-Preise.

## Hohe Investitionsbereitschaft

Im vergangenen Jahr sind die Investitionen in Energieeffizienz deutlich gestiegen. Auch 2019 wollen Unternehmen wieder kräftig investieren.

Energieeffizienz-Index  
2018/19: 2,24 Punkte

## CO<sub>2</sub>-Bepreisung für Brennstoffe

10 - 65 €/t



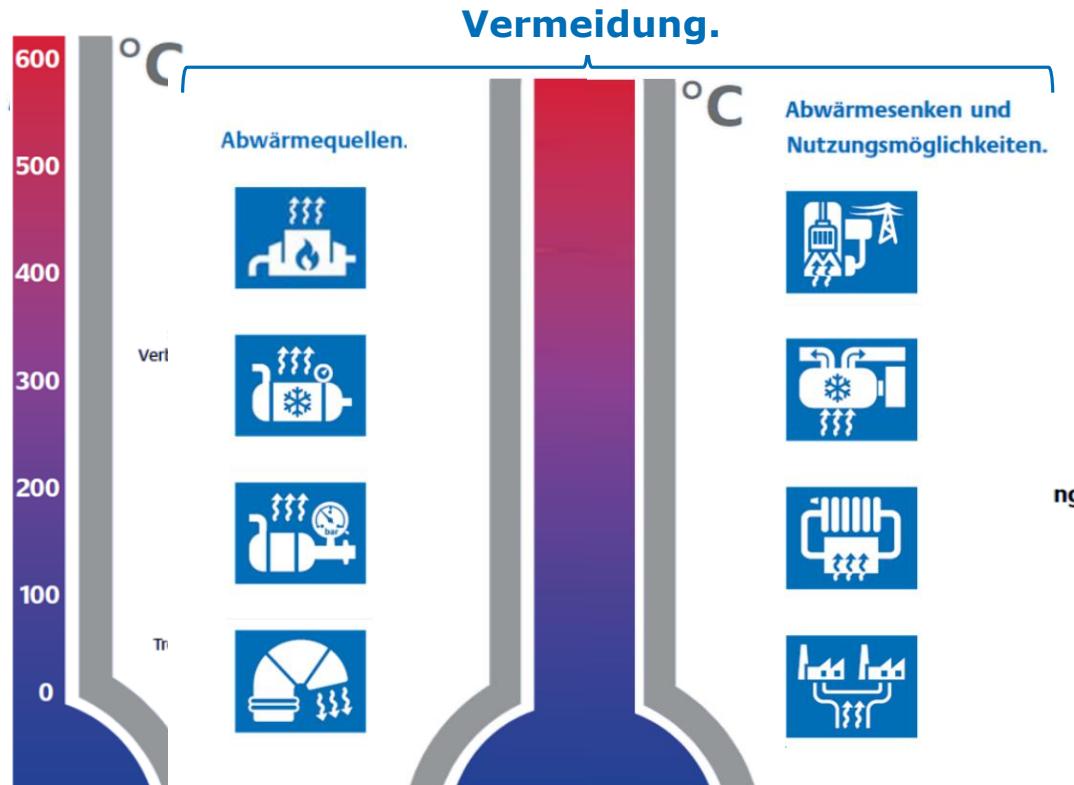
## Bundesförderung für Energieeffizienz in der Wirtschaft

Für systemische Maßnahmen zur energetischen Optimierung der Produktionsprozessen

bis zu 55 % Förderung

[www.eep.uni-stuttgart.de/eei/aktuelle-erhebung](http://www.eep.uni-stuttgart.de/eei/aktuelle-erhebung)

# ENTSTEHUNG UND NUTZUNG VON ABWÄRME



# LEUCHTTÜRME FÜR ABWÄRMENUTZUNG

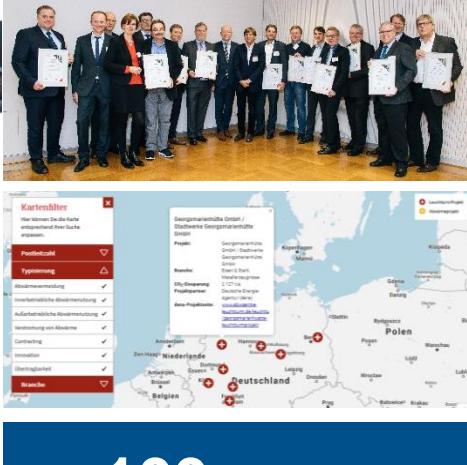


**15** begleitete Leuchtturmprojekte

**14** Fachvorträge | **10** Steckbriefe | **5** Fachartikel

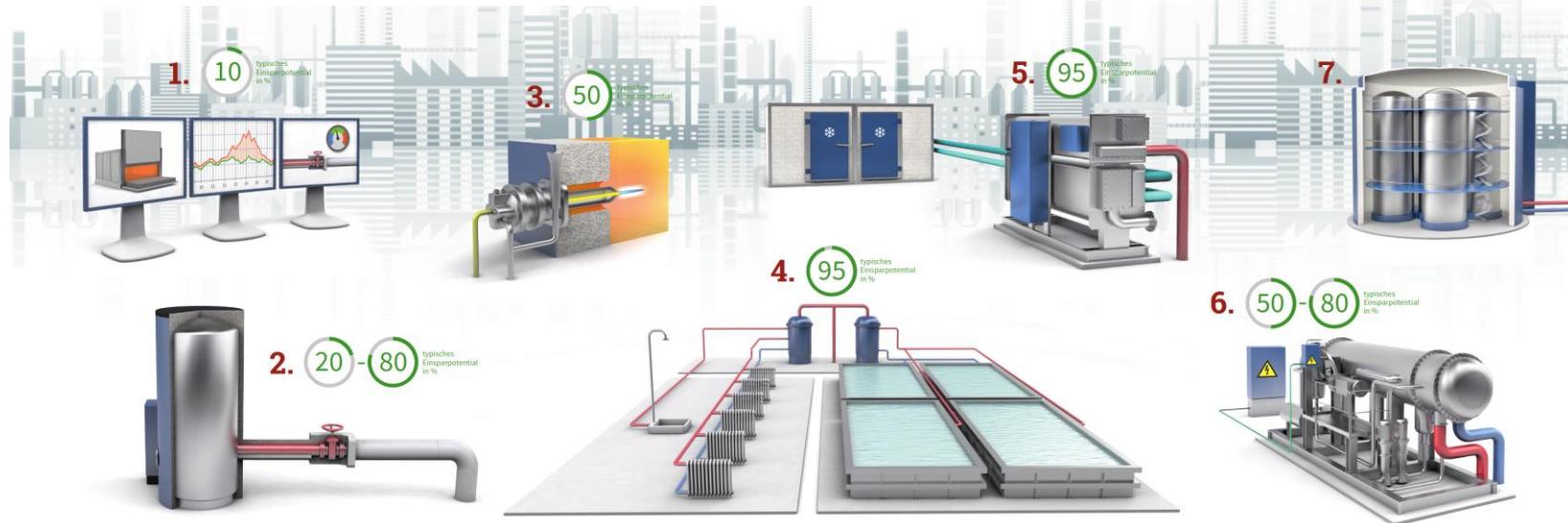
**170 GWh**  
realisierte  
Energieeinsparung  
pro Jahr

**33.000 t**  
realisierte CO<sub>2</sub>-  
Einsparung  
pro Jahr



über **100** Bewerbungen

# NUTZUNG INDUSTRIELLER ABWÄRME



## 1. Prozess-optimierung

Die Optimierung von Prozessen steht an erster Stelle. Sie verfolgt das Ziel, die Entstehung von Abwärme mittels effizienter Technologien und bedarfsgerechten Betriebsweisen so gering wie möglich zu halten.

Temperaturbereich: bis 2.000 °C

## 2. Dämmung

Wärmeverluste können durch eine konsequente Dämmung von Anlagen, Rohren und Einbauteilen - wie Flanschen, Armaturen und Ventilen - vermieden werden. Eine optimale Dämmung kann die Energiekosten erheblich reduzieren.

Temperaturbereich: bis 1.000 °C

## 3. Brennluft-vorwärmung

Bei hohen Temperaturen kann Abwärme in den Produktionsprozess zurückgeführt werden. Naheliegend ist es, diese Abwärme z.B. zur Vorwärmung von Verbrennungsluft einzusetzen.

Temperaturbereich: 150 bis 600 °C

## 4. Heizzwecke

Abwärme kann ideal zur Raumheizung und Trinkwassererwärmung genutzt werden. Die Abwärme wird dabei direkt in das Heizsystem eingespeist. Dafür genügen oft bereits Temperaturen ab 40 Grad.

Temperaturbereich: 40 bis 90 °C

## 5. Kälte-erzeugung

Abwärme kann mittels Absorptions-Kältemaschinen zu Kühlzwecken eingesetzt werden wodurch in der Regel elektrische Energie eingespart wird. Oft ist der Kühlbedarf dann hoch, wenn viel Abwärme zur Verfügung steht.

Temperaturbereich: 80 bis 160 °C

## 6. ORC (Organic-Rankine-Cycle)

Im ORC-Prozess kann Abwärme zur Verdampfung einer organischen Flüssigkeit eingesetzt werden. Der Dampf wird für den Antrieb einer Expansionsmaschine genutzt, die über einen Generator elektrische Energie erzeugt. Im Unternehmen intern nicht nutzbare Abwärme kann an Dritte, zum Beispiel benachbarte Unternehmen oder auch an das Nah- bzw. Fernwärmenetz zur Wärmeversorgung weitergegeben werden und dort die CO2-Emissionen reduzieren. Temperaturbereich: 120 bis 400 °C

## 7. Einspeisung in Wärmenetz

Im Unternehmen intern nicht nutzbare Abwärme kann an Dritte, zum Beispiel benachbarte Unternehmen oder auch an das Nah- bzw. Fernwärmenetz zur Wärmeversorgung weitergegeben werden und dort die CO2-Emissionen reduzieren. Temperaturbereich: 80 bis 150 °C

Vermeidung

Nutzung im Prozess

Nutzung im Betrieb

Verstromung

Außenbetriebliche Nutzung

# ERKENNTNISSE AUS LEUCHTTÜRMEN

- Förderfähige Mehrkosten und Förderwürdigkeit einzelner Maßnahmen
- Einfluss von EEG und KWKG bei der Verstromung von Abwärme
- Technologieanbieter als Multiplikatoren von Förderprogrammen
- Unkenntnis von Marktteilnehmern über Förderprogramme
- Kumulierbarkeit von Förderprogrammen
- Technische Herausforderungen
- Außerbetriebliche Abwärmenutzung
- ...

# LEUCHTTURM GILGEN'S BÄCKEREI & KONDITOREI GMBH & CO. KG



14.11.2019

# VIelen Dank

Jens Jäger

[jaeger@dena.de](mailto:jaeger@dena.de)

[www.dena.de](http://www.dena.de)