

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 CO₂-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**

CO₂-Bepreisung für Brennstoffe

10 - 65 €/t



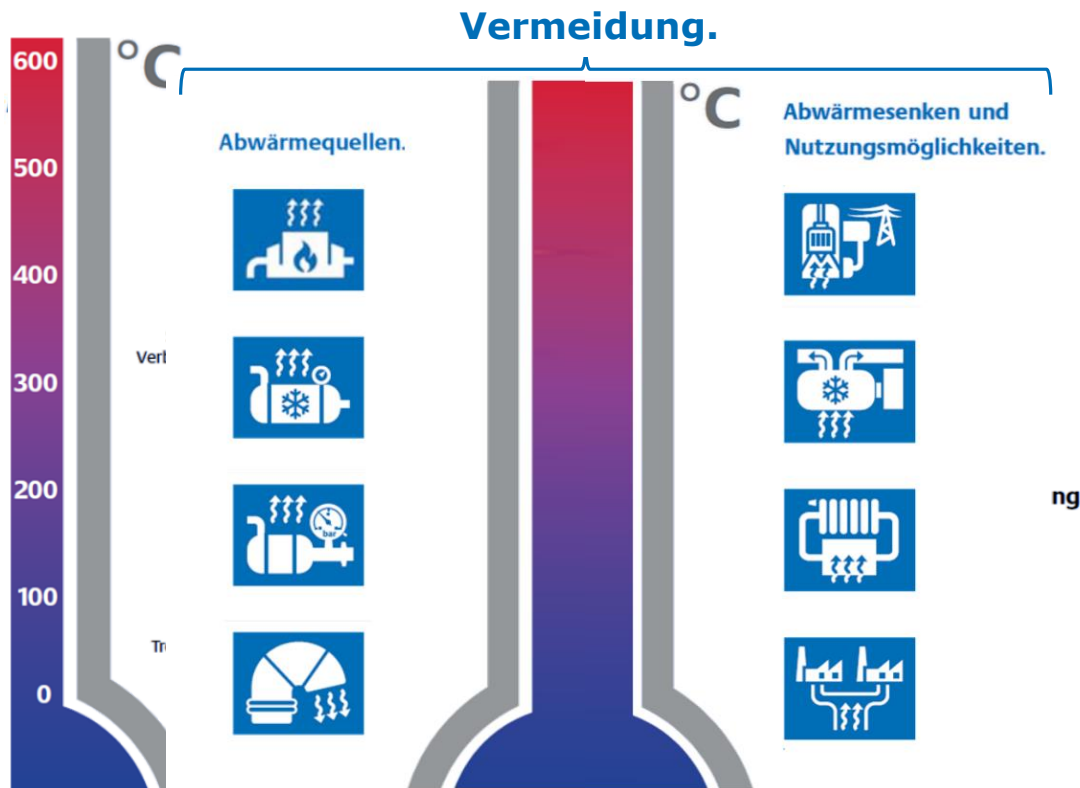
Bundesförderung für Energieeffizienz in der Wirtschaft

Für systemische Maßnahmen zur energetischen Optimierung der Produktionsprozessen

bis zu 55 % Förderung

www.eep.uni-stuttgart.de/eei/aktuelle-erhebung

ENTSTEHUNG UND NUTZUNG VON ABWÄRME



LEUCHTTÜRME FÜR ABWÄRMENUTZUNG

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

170 GWh
realisierte
Energieeinsparung
pro Jahr

33.000 t
realisierte CO₂-
Einsparung
pro Jahr



1.400 Grad
Kessel
70%
des im Werk
benutzten
Prozessdampfes
wird zur Beheizung
genutzt

11.000
Tonnen CO₂
werden pro Jahr
eingespart

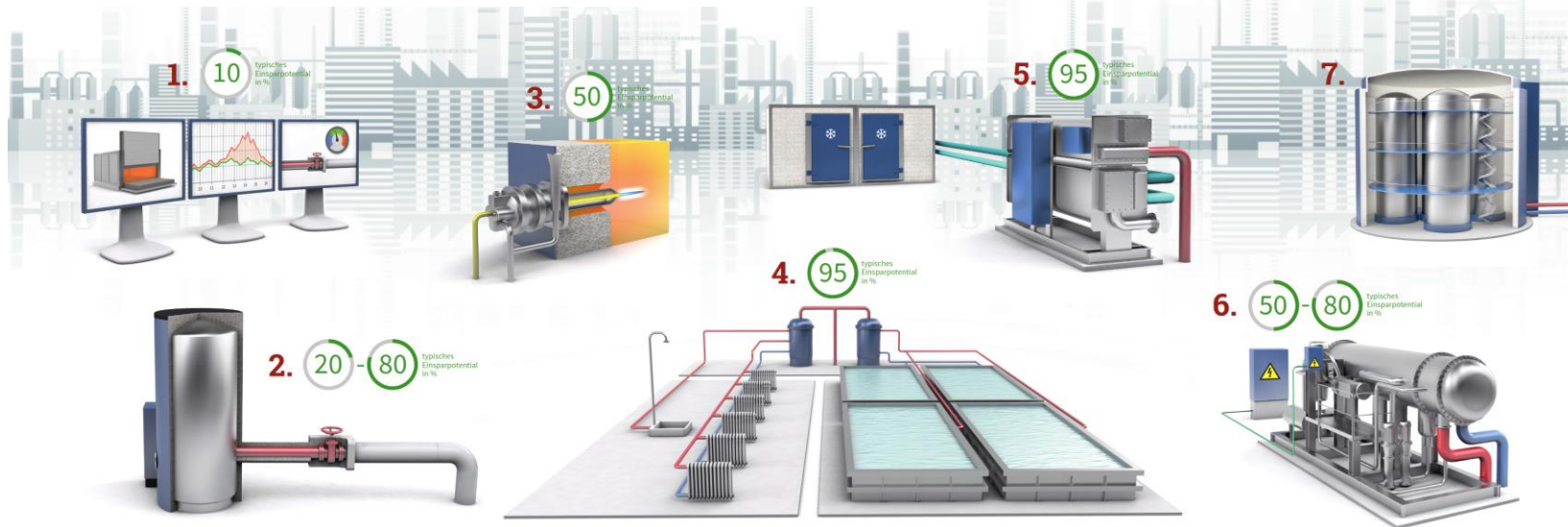
25
Mio. Euro
wurden für die
Umstellung
investiert



über **100** Bewerbungen

15 begleitete Leuchtturmprojekte

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 Einbauten - wie Flansche, Armaturen und Ventile - 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. Die Abwärme wird dabei direkt in das Heizsystem eingespeist. Dafür genügen oft bereits Temperaturen ab 40 Grad. 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. 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	Außerbetriebliche 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

www.dena.de