

# Die neuen BMWi-Förderprogramme für mehr Energieeffizienz in der Wirtschaft

München, 13.02.2018



## Energieeffizienz lohnt sich!

- **Energieausgaben senken – Wettbewerbsfähigkeit stärken – Klima schützen**
- **In Energieeffizienz investieren**
  - Durch effizientere Prozesse und Anlagen laufende Kosten senken.
  - Die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern weiter reduzieren.
  - Den Unternehmenswert steigern.
  - Ins Energiegeschäft einsteigen.
- **Vielfältige wesentliche Effizienzpotenziale bei Unternehmen**
  - Gebäude, Prozesswärmeerzeugung, Abwärmenutzung/Wärmerückgewinnung, Pumpen, Druckluft, Beleuchtung, ...

## Energieeffizienz lohnt sich!

- **Ziele im Energiekonzept der Bundesregierung**

Verringerung des Primärenergieverbrauchs (Basisjahr 2008) um

- 20% bis 2020
- 50% bis 2050

- **Energiewende**

- Erneuerbare Energien
- Energieeffizienz - „**Efficiency First**“

- **Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE)**

Energieeffizienzstrategie der Bundesregierung:

- Informieren – **Fördern** – Fordern

## Energieeffizienz lohnt sich!



- Förderung von Einzelmaßnahmen
- Optimierung von Systemen

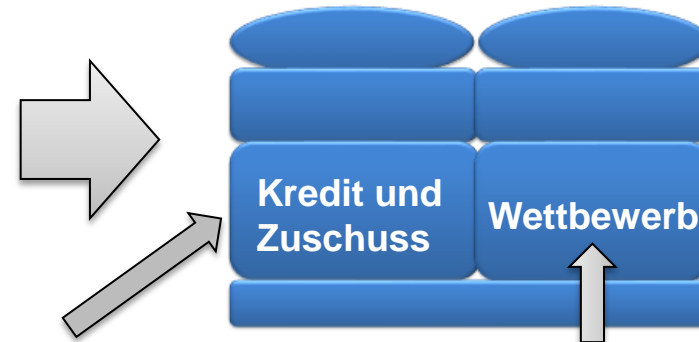
## Das geht noch effektiver...

### ... mit der neuen Förderstrategie

- **Übersichtlichkeit** der Förderlandschaft
- Inhaltlich noch strategischer **auf die Effizienzzielsetzungen** fokussiert
- Mehr **Anwenderfreundlichkeit** und einfacher Zugang zur Förderung



„Energieeffizienz und Prozesswärme aus erneuerbaren Energien in der Wirtschaft“

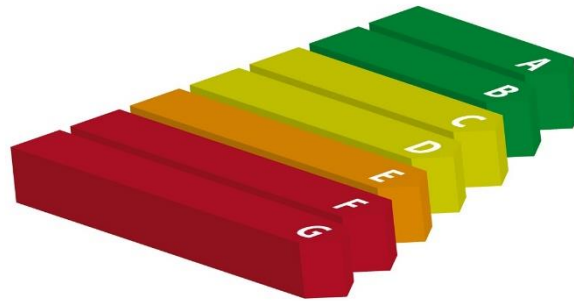


seit 01. Jan. 2019

ab Frühjahr 2019

## „BMW-Förderwettbewerb Energieeffizienz“

- Nachfolgeprogramm zu „STEP Up!“
- höhere Förderquote → schneller rentabel
- höhere Energieeinsparung (im Vergleich zur Fördersumme)  
→ bessere Chancen um die Fördermittel



pixabay.com



pixabay.com

**„Zielfoto“ Effizienzförderung 2020**

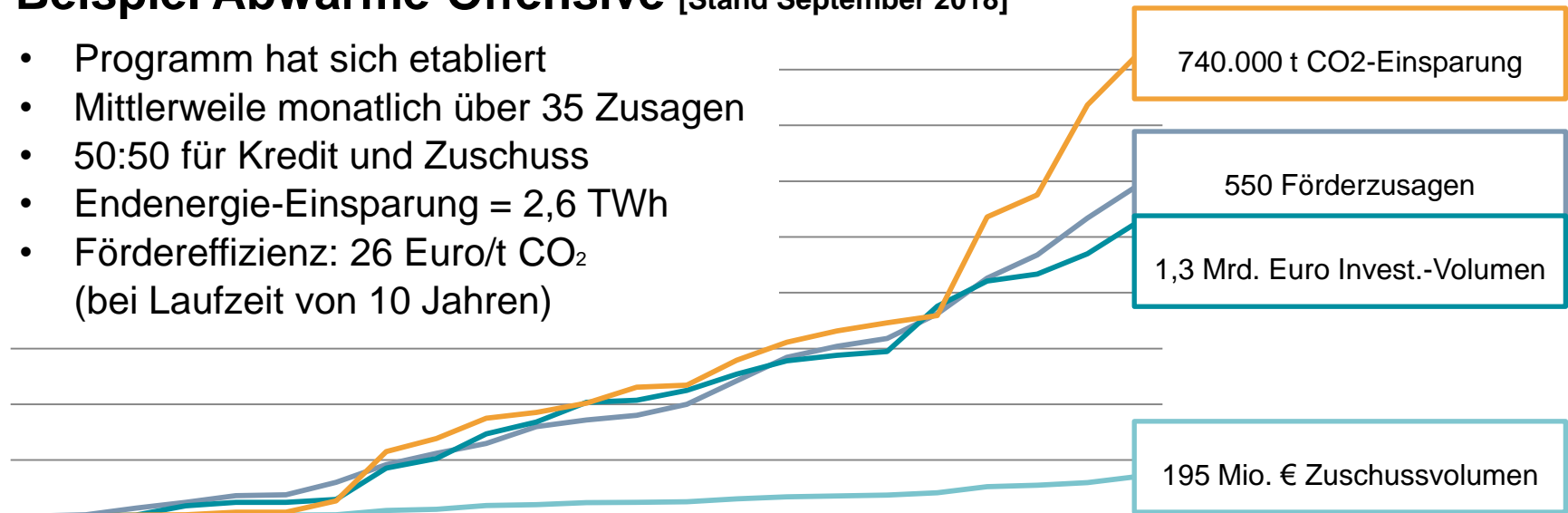
Kategorie	Energiesparen Private	Energieeffiziente Gebäude		Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe	Wärme- Infra- struktur
		Wohngebäude privat gewerbl.	Nichtwohngebäude kommunal/sozial/gewerbl.		
Einstiegs- beratung	Energieberatung des vzbv				
Vertiefte Beratung		Energie- beratung Wohngebäude	Energieberatung für Mittelstand, Kommunen		
Einstiegs- förderung		Einzelmaßnahmen		Einzelmaßnahmen	
Systemische Förderung		Effizienzhäuser		„Klassik“ „Wettbewerb“	Wärme- netze, EE-Groß- anlagen
Spezielle Förderlinien (Innovation)		Brennstoffzellen Modellvorhaben dena Modellvorhaben Gebäude 2050		Einsparzähler	

Private Antragsteller
Gewerbliche , kommunale u. soziale Antragsteller

## Förderprogramme sind nicht der einzige Treiber für mehr Energieeffizienz – aber ein wesentlicher!

### Beispiel Abwärme-Offensive [Stand September 2018]

- Programm hat sich etabliert
- Mittlerweile monatlich über 35 Zusagen
- 50:50 für Kredit und Zuschuss
- Endenergie-Einsparung = 2,6 TWh
- Fördereffizienz: 26 Euro/t CO<sub>2</sub> (bei Laufzeit von 10 Jahren)





## Seit 1. Januar 2019 Start eines neuen Förderpakets

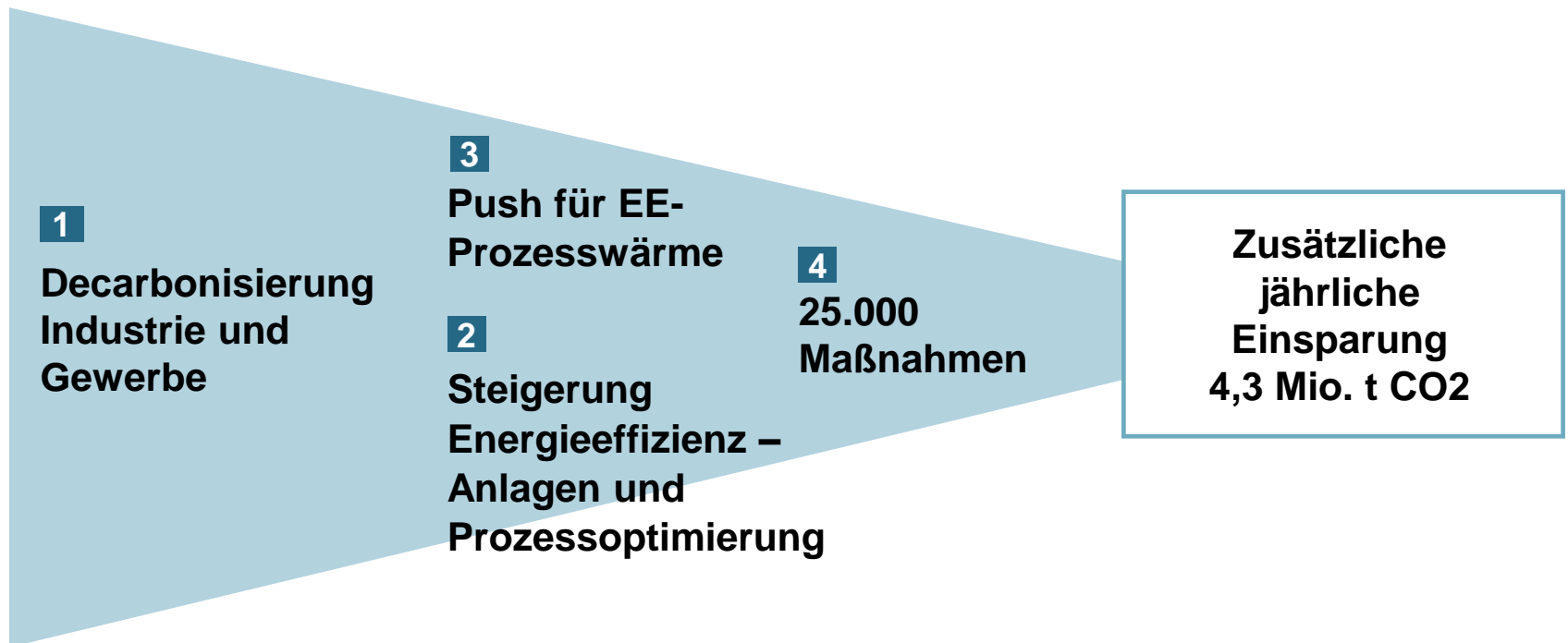
### vorher:

- Abwärmeprogramm (KfW)
  - Hocheffiziente Querschnittstechnologien (BAFA)
  - Marktanreizprogramm (KfW / BAFA)
  - Step up!
- 
- Energieeffiziente Klimaschonende Produktionsprozesse (KIT)
  - Energiemanagementsysteme (BAFA)

### jetzt:

- **Bündelung** im Förderpaket „Energieeffizienz und EE-Prozesswärme in der Wirtschaft“
- **Drei Förderoptionen** – Zuschuss, Kredit mit Tilgungszuschuss und Wettbewerb
- **Bewährte Elemente** aus bestehenden Programmen wurden übernommen und weiterentwickelt

## Förderziel und Förderzweck für Programmlaufzeit von 4 Jahren



## Zielfoto: Klassische Förderung von Energieeffizienz und Prozess-Wärme aus EE in der Wirtschaft

### 4 Fördermodule – Bündelung aller Maßnahmen-Cluster in einem Programm

---

- 1 Spezifische Einzelmaßnahmen
- 2 Prozesswärme aus Erneuerbaren Energien
- 3 Mess-, Steuer- und Regelungstechnik sowie EnMS-Software
- 4 Technologieoffene Maßnahmen

## Wesentliche Programminhalte

### Wer wird gefördert?

- Unternehmen aus Industrie, Handel, Gewerbe und Dienstleistung einschließlich kommunale Unternehmen und Contractoren sowie
- Landwirtschaft (mit Einschränkungen)

### Wie wird gefördert?

- in Form von direktem **Zuschuss und Tilgungszuschuss** (für KfW-Kredit)
- grundsätzlich bis zu **30%** der förderfähigen Investitionskosten
- nach de minimis-VO und AGVO
- zusätzlich Gewährung von **KMU-Bonus (+10%)**

### Daneben...

- Wettbewerbliche Förderung technologieoffener Maßnahmen (**Nachfolge von „Step up!“**)
- sowie innovative Modellprojekte und Leuchtturmprojekte zur Energieeffizienzsteigerung im **Energieforschungsprogramm**

## Überblick über Fördermodule 1-3

	1) Einzelmaßnahmen	2) EE-Prozesswärme	3) MSR & Software
<b>„Vorbild“</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QST-Programm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EnMS-Programm</li> </ul>
<b>Förderung umfasst u.a.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hocheffiziente Anlagen &amp; Aggregate (Pumpen, Druckluft)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solarkollektoren</li> <li>• Biomasse-Anlagen</li> <li>• Wärmepumpen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MSR</li> <li>• Sensorik</li> <li>• EnMS-Software</li> </ul>
<b>Förder-voraussetzung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Anforderungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Anforderungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO- oder EMAS</li> <li>• KMU: Altern. System</li> </ul>
<b>Förderhöhe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30% (+KMU-Bonus)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 45% (+KMU-Bonus)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30% (+KMU-Bonus)</li> </ul>

## Modul 4 – Technologieoffene Förderung

<b>„Vorbild“</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abwärmeprogramm</li> <li>• Energieeffiziente und klimaschonende Produktionsprozesse</li> </ul>
<b>Förderung umfasst u.a.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahmen zur Optimierung von Produktionsprozessen</li> <li>• Abwärmevermeidung und -nutzung</li> <li>• Investitionen in Gebäudeanlagentechnik in Zusammenhang mit Anlagen- und Prozessoptimierung</li> <li>• Einsparkonzept</li> </ul>
<b>Förder-voraussetzung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlage qualifiziertes Einsparkonzept durch Energieberater</li> <li>• Interne Erstellung möglich wenn ISO- oder EMAS-Unternehmen</li> </ul>
<b>Förderhöhe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30% (+ KMU-Bonus)</li> <li>• Sicherstellung Fördereffizienz durch Förderdeckel von 500 Euro / Tonne CO<sub>2</sub> (KMU 700 Euro / Tonne CO<sub>2</sub>)</li> </ul>

## Technologieoffene Förderung – Beispiel 1 (Molkerei)

### Maßnahmenbündel

- Wärmerückgewinnung (WRG) bei Molkepasteurisation, Säuberungsanlage, Dampfkessel, Druckluftanlage und Kompressionskältemaschine
- Isolierung Rohre
- Variable und bedarfsorientierte Steuerung der Pumpen
- Optimierung der Boiler-Druckregelung

### Projektkennzahlen

- Förderfähige Kosten (ohne EE-Technologie): 612.200 €
- Endenergieeinsparung: 2.400 MWh
- Jährl. CO<sub>2</sub>-Einsparung: 653 t
- Förderung (30%): **183.660 €**
- Förderdeckel (500 €/t): 326.500 €

## Technologieoffene Förderung – Beispiel 2 (Waffelproduktion)

### Maßnahmenbündel

- Einsatz integrierter Laser-Reinigungsanlage
- Automatisierung der Teigaufbereitung
- WRG bei Backlinie und Kompressoren
- Abwärmenutzung durch ORC-Verstromung und für Prozesswärme

### Projektkennzahlen

- Gesamtkosten: 1.340.000 €
- Förderfähige Kosten : 1.060.000 €
- Endenergieeinsparung: 1.444 MWh
- Jährl. CO<sub>2</sub>-Einsparung 395 t
- Förderung (30%): 318.000 €
- Förderdeckel (500 €/t): **197.500 €**
- Fördereffizienz: 500 €/t



## Stand der Umsetzung und Administration

- Richtlinie im Bundesanzeiger verfügbar.
- **Seit 1. Januar 2019 können Förder-Anträge gestellt werden:**
  - Investitionszuschuss – BAFA
  - KfW-Kredit mit Tilgungszuschuss über Hausbanken bei KfW

### Was passiert mit den bestehenden Programmen ?

- seit 31.12.2018 beendet
- D.h. seit 1 Januar können keine Anträge mehr gestellt werden.

## Wettbewerb Energieeffizienz (Nachfolge von STEP up!)

### Wer wird gefördert?

#### Antragsberechtigt sind

- Unternehmen aus Industrie, Handel, Gewerbe und Dienstleistung, einschließlich Freiberufler
- sowie kommunale Unternehmen
- und Contractoren

### Was wird gefördert?

- Technologieoffene, systemische Effizienzmaßnahmen (Strom und Wärme)
- Erneuerbare Prozesswärmetechnologien

### Mögliche Eckpunkte des Wettbewerbs ab Frühjahr 2019

### Wie wird gefördert?

**Zuschuss** zu den effizienzbezogenen Investitionskosten bis 80%

**Wettbewerb** nach Fördereffizienz  
Zuschussdeckel bei max. 500 €/t CO<sub>2</sub>

### Fördervoraussetzungen?

- Mindesteinsparung: 1 t CO<sub>2</sub> pro Jahr je 1.000 € förderfähige Kosten
- Energiekostenbezogene Amortisationszeit: > 3 Jahre
- Projektlaufzeit: max. 3 Jahre

## BMWi Förderprogramme für Unternehmen

- **Innerbetriebliche Vermeidung und Nutzung von Abwärme, zum Beispiel:**
  - Umstellung von Produktionsverfahren auf energieeffiziente Technologien zur Vermeidung bzw. Nutzung von Abwärme
  - Dämmung/Isolierung von Anlagen, Rohrleitungen und Armaturen
  - Rückführung von Abwärme in den Produktionsprozess
  - Stromeffizienzmaßnahmen in unmittelbarem Zusammenhang mit der Abwärmemaßnahme
- **Außerbetriebliche Nutzung von Abwärme**
  - Verbindungsleitungen zur Weitergabe von Wärme, zum Beispiel Einspeisung in bestehende Wärmenetze
- **Verstromung von Abwärme, zum Beispiel Organic Rankine Cycle (ORC)**
- **bis zu 25 Mio. € Kredit mit Tilgungszuschuss (ca. 30 %)**

## BMWi Förderprogramme für Unternehmen (Beispiel Solare Prozesswärme I)

### Ausgangssituation

- 18 m lange Fertigungslinie
- bis zu 4 t Sahne pro Tag
- Energie und Brauchwasser für Reinigung: innerhalb ½ Stunde 7000 Liter mit 65 Grad



### Lösungsprinzip: Effiziente Energiebereitstellung

- 100 m<sup>2</sup> große Solarkollektorfläche
- 600 Glasröhren mit Vakuum
- Energie geht an Gemisch aus Frostschutzmittel und Wasser



Quelle: VDI ZRE WebVideoMagazin; Titel: Mit der Sonne produzieren

## BMWi Förderprogramme für Unternehmen (Beispiel Solare Prozesswärme I)

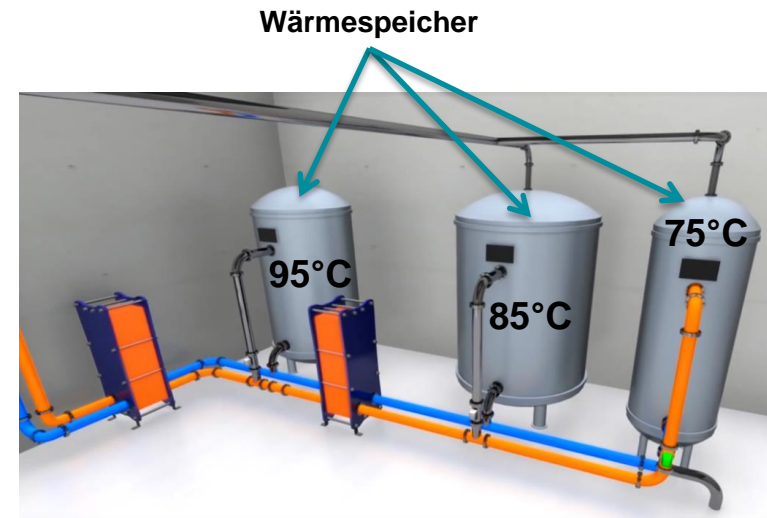
- Sonne erwärmt das Medium auf 70°C  
kaskadenartiges System

### Energieeffizienz-Potential

Reduzierung des Gasbedarfs für das  
Brauchwasser um ca. 2/3

### Zusätzlicher Nutzen

Amortisierungsdauer nur 2 Jahre  
(45 % staatliche Förderung)



Quelle: VDI ZRE WebVideoMagazin; Titel: Mit der Sonne produzieren

## BMWi Förderprogramme für Unternehmen (Beispiel Solare Prozesswärme II)

### Ausgangssituation:

- galvanische Verzinkung in 2 Gestell- und 1 Trommelanlage
- zuvor Reinigung in Entfettungsbädern bei 50-60°C



Röhrenkollektoren

### Lösungsprinzip: Effiziente Energiebereitstellung

- 220 m<sup>2</sup> Röhrenkollektoren mit Heizleistung von 150 kW<sub>p</sub>



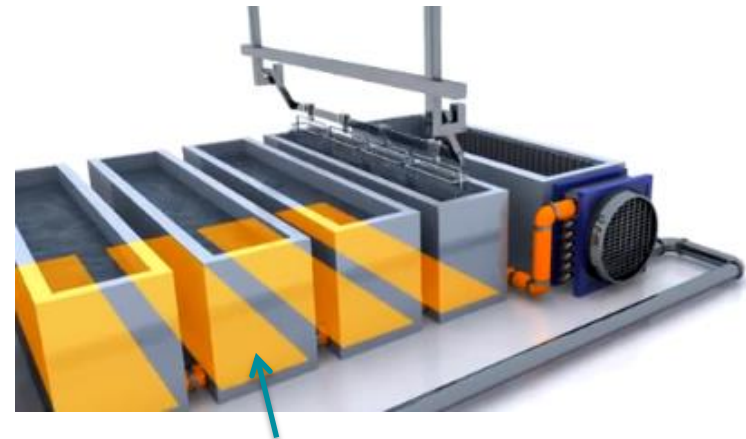
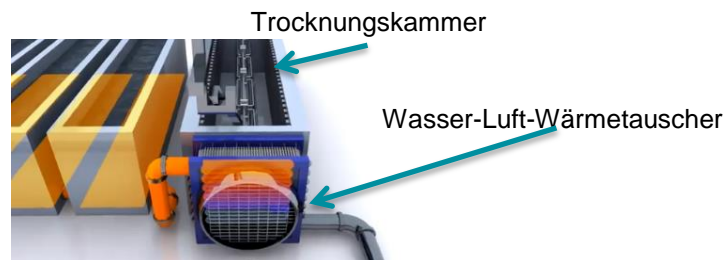
Quelle: VDI ZRE WebVideoMagazin; Titel: Mit der Sonne produzieren

## BMW Förderprogramme für Unternehmen (Beispiel Solare Prozesswärme II)

- Wasser geht über hydraulische Weiche direkt in Heizkörper
- Wasser-Luft-Wärmetauscher für Trocknungskammer

### Energieeffizienz-Potential

1/3 der Wärmeenergie wird solar gewonnen



Quelle: VDI ZRE WebVideoMagazin; Titel: Mit der Sonne produzieren



## BMW Förderprogramme für Unternehmen (Beispiel Solare Prozesswärme III)

### Ausgangssituation:

- Luftstrom von der Decke in Lackierkammer:  
23.000 m<sup>3</sup>/h, 23°C
- Luftstrom in der Trockenkammer:  
70°C
- Öl als Brennstoff



Lackierkammer

23°C



Trockenkammer

70°C

Quelle: VDI ZRE WebVideoMagazin; Titel: Mit der Sonne produzieren



## BMWi Förderprogramme für Unternehmen (Beispiel Solare Prozesswärme V)

### Lösungsprinzip:

#### Effiziente Energiebereitstellung

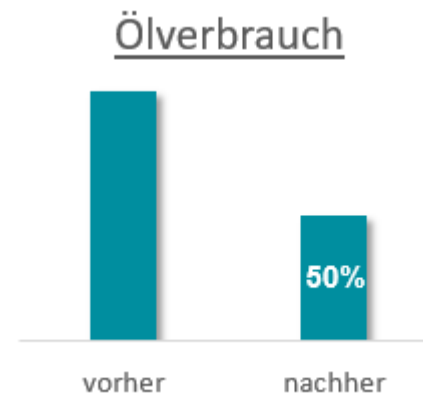
- 140 m<sup>2</sup> Vakuumröhrenkollektoren
- Ladeverteilung der Wärme auf zwei Speicher
- WRG aus Abluft

#### Vermiedene Energiebereitstellung aus Ölheizung:

- ca. 30 % durch Solarthermie
- ca. 20% durch WRG



Vakuumröhrenkollektoren



Quelle: VDI ZRE WebVideoMagazin; Titel: Mit der Sonne produzieren

## BMWi Förderprogramme für Unternehmen (Beispiel Stromerzeugung aus industrieller Abwärme I)

### Ausgangssituation:

- Herstellung von Stahlbändern
- Glühe für Rekristallisation
- Stapel mit Coils und Schutzhaube
- Schutzgas mit 700°C



### Lösungsprinzip:

- Schutzgas gibt Wärme über Wärmetauscher ab
- Thermalöl wird auf >250°C erhitzt
- erhitzt Bioethanol  
→ ca. 35 bar

Quelle: VDI ZRE WebVideoMagazin; Titel: Stromerzeugung aus industrieller Abwärme

## BMWi Förderprogramme für Unternehmen (Beispiel Stromerzeugung aus industrieller Abwärme I)

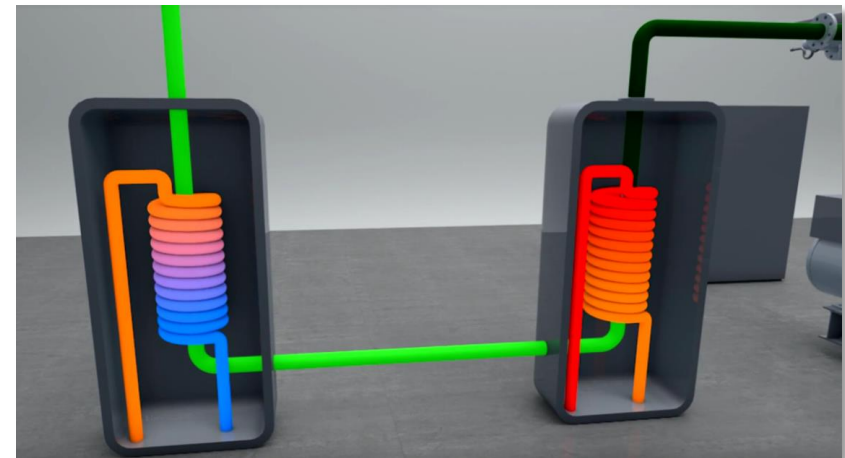
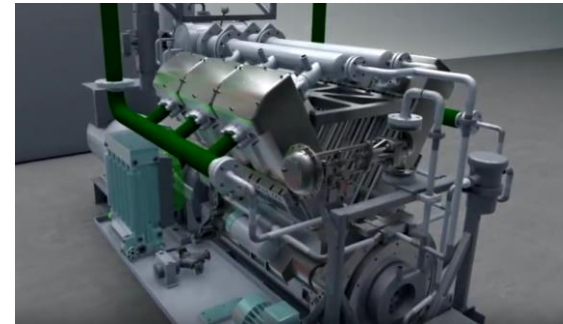
### Lösungsprinzip:

- ORC-Anlage zur Stromerzeugung
- nach Austritt ca. 100°C

### Kaskadisierung der Energienutzung

- 1) Glühe
- 2) Stromerzeugung
- 3) Gebäudeheizung

Amortisierung nach 5 bis 6 Jahren



Quelle: VDI ZRE WebVideoMagazin; Titel: Stromerzeugung aus industrieller Abwärme

## BMW Förderprogramme für Unternehmen (Beispiel Stromerzeugung aus industrieller Abwärme I)

Unternehmen	BILSTEIN GmbH & Co. KG	
Branche	Metallverarbeitung	
Maßnahme/Technologie	ORC-Anlage	Abwärmennutzung nach ORC-Anlage
Wirkungsgrad	elektrisch bezogen auf ausgekoppelte Abwärme 250°C heißes Thermalöl: 15%	thermisch bezogen auf ausgekoppelte Abwärme 250°C heißes Thermalöl: 60-70%
Einsparungen Energie in Relation	keine Angaben	keine Angaben
Einsparungen Energie absolut	764 000 kWh Strom pro Jahr	6 600 000 kWh Wärme pro Jahr
Einsparungen CO <sub>2äq</sub>	427 000 kg CO <sub>2äq</sub> pro Jahr	1 326 800 kg CO <sub>2äq</sub> pro Jahr

Quelle: VDI ZRE WebVideoMagazin; Titel: Stromerzeugung aus industrieller Abwärme

## BMWi Förderprogramme für Unternehmen (Beispiel Stromerzeugung aus industrieller Abwärme II)

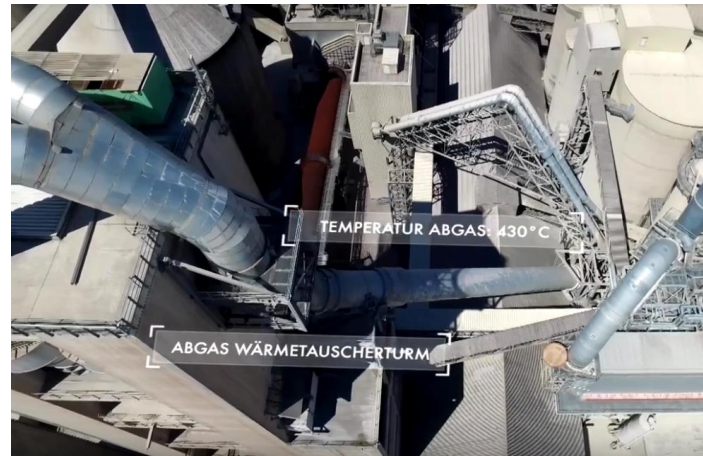
### Ausgangssituation:

- Zementproduktion
- Brennung zu Zementklinker
- Befeuerung mit 2.000°C
- Abgasaustritt am anderen Ende



### Lösungsprinzip:

- Wärmetauscherturm
- Abgas aufwärts
- Roh- & Hilfsstoffe abwärts
- Abgas danach noch >400°C

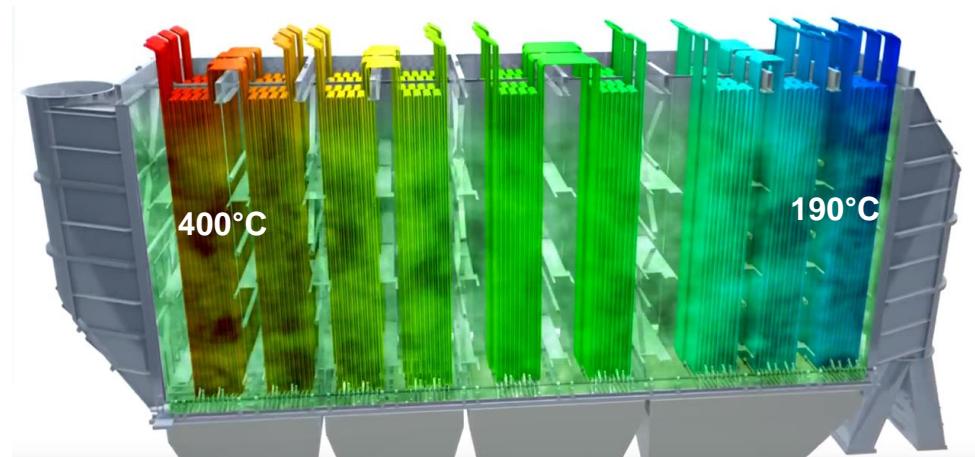


Quelle: VDI ZRE WebVideoMagazin; Titel: Stromerzeugung aus industrieller Abwärme



## BMWi Förderprogramme für Unternehmen (Beispiel Stromerzeugung aus industrieller Abwärme II)

### Abhitzeessel



Quelle: VDI ZRE WebVideoMagazin; Titel: Stromerzeugung aus industrieller Abwärme

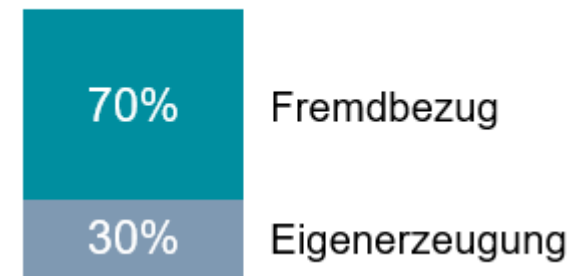
## BMWi Förderprogramme für Unternehmen (Beispiel Stromerzeugung aus industrieller Abwärme II)

### Turbine zur Stromerzeugung (7 MW)



- Stromerzeugung
- ca. 30 GWh

#### Strombedarf



Quelle: VDI ZRE WebVideoMagazin; Titel: Stromerzeugung aus industrieller Abwärme

## BMW Förderprogramme für Unternehmen (Beispiel Stromerzeugung aus industrieller Abwärme II)

Unternehmen	Südbayerisches Portland-Zementwerk Gebr. Wiesböck & Co. GmbH
Branche	Baustoffindustrie
Maßnahme/Technologie	Dampfturbine
Wirkungsgrad	elektrisch bezogen auf ausgekoppelte Abwärme 430°C heißes staubhaltiges Abgas: 23%
Einsparungen Energie in Relation	bezogen auf den Gesamtstromverbrauch: 30%
Einsparungen Energie absolut	30 000 000 kWh Strom pro Jahr
Einsparungen CO <sub>2aq</sub>	80 000 000 kg CO <sub>2aq</sub> pro Jahr



**elektr. Jahresenergiebedarf  
für ca. 8.000 Haushalte**

Quelle: VDI ZRE WebVideoMagazin; Titel: Stromerzeugung aus industrieller Abwärme



## BMWi Förderprogramme für Unternehmen (Beispiel Stromerzeugung aus industrieller Abwärme)

Potential zur Stromerzeugung aus Abwärme in DE:  
jedes Jahr 10 bis 15 TWh (laut Umweltbundesamt)

→ in etwa jährlicher Strombedarf von Berlin



## BMWi Förderprogramme für Unternehmen (Beispiel Digitalisierung I)

### Ausgangssituation

- überwiegend händische Arbeiten ohne Möglichkeit auf Nachverfolgung



### Verlustquellen

- Energie- und Materialverluste durch falsche Dimensionierung des zu schmelzenden Metalls



Quelle: VDI ZRE WebVideoMagazin; Titel: Industrie 4.0 leicht gemacht – Material und Energie sparen durch Apps

## BMWi Förderprogramme für Unternehmen (Beispiel Digitalisierung I)

### Lösungsprinzip:

#### Auswahl und Optimierung des Fertigungsprozesses

- Nutzung von Barcodes und Apps
- Nachverfolgung der einzelnen Prozesse
- besseres Zeitmanagement
- weniger Fehlgüsse
- Herstellung von so viel Schmelze wie benötigt



Quelle: VDI ZRE WebVideoMagazin; Titel: Industrie 4.0 leicht gemacht – Material und Energie sparen durch Apps

## BMWi Förderprogramme für Unternehmen (Beispiel Digitalisierung II)

### Ausgangssituation

- Druckluft mit über ein Kilometer langer Leitung

### Lösungsprinzip: Vermindern des Energieverbrauchs

- Digitalisierung durch Apps
- Ultraschallmikrofon zur Aufspürung von Leckagen
- Markierung mit einem QR-Code
- Informationen über die Position der Leckage, Menge der entweichenden Luft und eventuellem Kostenaufwand

### Verlustquellen

- ineffiziente Reparaturen



Quelle: VDI ZRE WebVideoMagazin; Titel: Industrie 4.0 leicht gemacht – Material und Energie sparen durch Apps

## BMWi Förderprogramme für Unternehmen (Beispiel Digitalisierung)

### Einsparpotential durch den Einsatz von Apps

<b>Cooper Standard Automotive</b>	<b>Kemptener Eisengießerei</b>
Bei 1 000 m Hauptdruckluftleitung und etwa 150 angeschlossenen Maschinen	Bei 9 000 t Jahresproduktion an Gussteilen
123 000 kg CO <sub>2äq</sub> pro Jahr*	85 000 kg CO <sub>2äq</sub> pro Jahr*
231 000 kWh Strom pro Jahr	243 600 kWh Strom pro Jahr
35 000 Euro Energiekosten pro Jahr	45 800 Euro Energiekosten pro Jahr

## BMWi Förderprogramme für Unternehmen (Beispiel außerbetriebliche Abwärmenutzung)

- Hamburger Hafencity Ost wird seit 2018 vollständig mit Abwärme beheizt
- Genutzt wird die Abwärme der Aurubis AG (Kupferproduzent)
- Enercity GmbH hat entsprechenden Wärmelieferungsvertrag mit Aurubis AG geschlossen
- Abwärme entsteht im Rahmen der Schwefelsäureherstellung (exothermer Prozess)
- **160.000 MWh Abwärme** werden nutzbar gemacht
- **CO<sub>2</sub>-Einsparung 32.000 t / Jahr**



### Förderparameter

- Zwei Förderanträge
  - Aurubis AG (Investitionen auf Werksgelände)
- und
- Enercity GmbH (Stichleitung zum Wärmenetz)
- Gesamtinvestitionsvolumen **33 Mio. Euro**
- Fördervolumen **8 Mio. Euro**

## BMWi Förderprogramme für Unternehmen (Beispiel innerbetriebliche Abwärmenutzung)

- Isolierung von Leitungen und WRG-Anlagen
- Nutzung von Abwärme über verschiedene Wärmetauscher
- Neue hocheffiziente Trockenhaube für Papiertrocknung
- Nutzung Abwärme zur Vorwärmung der Zuluft für Papiertrocknung
- Nutzung Abwärme des Mehrmotorenbetriebs für Vorerhitzung des Heißwasserbehälters in Stärkeaufbereitungsanlage
- Stromeffizienzmaßnahmen

### Förderparameter

- Förderfähige Investitionskosten: 10,4 Mio. €
- CO<sub>2</sub>-Einsparung: 12.000 t/a
- Energieeinsparung: 49.000 MWh (Erdgas)



## Praxisbeispiel Energieeffizientes Rechenzentrum (1)

- **Ist-Zustand**

Ineffiziente Kälteerzeugung durch lediglich stufenweise regelbare Kältekompressoren  
Überdimensionierte Volumenströme bei den Kaltwasserpumpen sowie bei den Umluftklimageräten

- **Effizienzmaßnahme (Soll-Zustand)**

Optimierung der kompletten Kühlinfrastruktur (Erzeugung, Verteilung, Nutzung)  
Einsatz von hocheffizienten Einzelkomponenten und Kältekompressoren mit optimierter Regelungstechnik für einen bedarfsabhängigen Betrieb  
Nutzung von Freikühlern zur Unterstützung bzw. vollständigen Substitution der Kältekompressoren bei niedrigen Außentemperaturen



## Praxisbeispiel Energieeffizientes Rechenzentrum (2)

- Projektdaten

Unternehmen	British Telecom Germany GmbH & Co. oHG
Stromeinsparung über Nutzungsdauer	15,6 GWh
Nutzungsdauer	10 Jahre
Amortisationszeit ohne Förderung	5,4 Jahre
Amortisationszeit mit Förderung	4,4 Jahre



Serverraum in einem Rechenzentrum © Fotolia.com - sdecoret

## Praxisbeispiel Energieeffizientes Kälteversorgung (1)

- **Ist-Zustand:**

Die nach der Extrusion zur Abkühlung der Rohre benötigte Kälte wurde bisher durch eine veraltete luftgekühlte Kompressionskälteanlage bereitgestellt, welche sich kaum regeln lässt und keine bedarfsgerechte Erzeugung der benötigten Kälteleistung ermöglicht.

- **Effizienzmaßnahme (Soll-Zustand)**

Effiziente und bedarfsgerechte Kälteerzeugung durch stufenfrei regelbare, hocheffiziente Kompressionskälteanlage

Einsatz eines Freikühlers, welcher bei niedrigen Außentemperaturen die benötigte Kälteleistung vollständig bereitstellen kann

Einsatz von hocheffizienten, geregelten Kühlwasserpumpen zur Kälteverteilung

## Praxisbeispiel Energieeffiziente Kälteversorgung (2)

- Projektdaten

Unternehmen	MAINCOR Rohrsysteme GmbH & Co. KG
Stromeinsparung über Nutzungsdauer	5,1 GWh
Nutzungsdauer	12 Jahre
Amortisationszeit ohne Förderung	4,3 Jahre
Amortisationszeit mit Förderung	3,6 Jahre



Herstellung von Kunststoffrohren mittels Extrusion bei der Maincor Rohrsysteme GmbH

## Praxisbeispiel Effizienzsteigerung an einer Kläranlage (1)

- **Ist-Zustand:**

Aufgrund von industriellen Abwässern mit hohen organischen Zulauffrachten ist der Energiebedarf für die Belüftung des Belebungsbeckens enorm hoch

- **Effizienzmaßnahme (Soll-Zustand)**

Vorreinigung des industriellen Abwassers durch anaerobes Verfahren im Schlammbedreaktor und Nachklärung im Belebungsbecken

Durch anaerobe Vorbehandlung des Abwassers wird der Strombedarf für die Belüftung im Belebungsbecken um ein Drittel gesenkt. Zusätzlich kann gewonnenes Biogas verstromt und dadurch die Betriebskosten weiter gesenkt werden.

## Praxisbeispiel Effizienzsteigerung an einer Kläranlage (2)

### ▪ Projektdaten

Unternehmen	Wasserverband Gifhorn
Stromeinsparung über Nutzungsdauer	11,38 GWh
Nutzungsdauer	12 Jahre
Amortisationszeit ohne Förderung	16,9 Jahre
Amortisationszeit mit Förderung	13,2 Jahre
Sonstige Einsparungen	791 MWh/a (Eigenstromerzeugung)



Belebungsbecken, © Wasserverband Gifhorn

# Förderprogramme für Unternehmen

## BERATUNG



### Energieberatung im Mittelstand *Zuschuss*

- ❶ - Maßgeschneidertes energetisches Sanierungskonzept für Gebäude und/oder Anlagen
- Orientierungsberatung Energiespar-Contracting
- Beratung zur Einführung oder Aufrechterhaltung eines Energiemanagementsystems
- Ⓜ max. 80% der Beratungskosten
- € max. 6.000 € bei Energiekosten über 10.000 €
- max. 1.200 € bei Energiekosten von max. 10.000 €

### Energieberatung für Nichtwohngebäude von kommunalen Unternehmen *Zuschuss*

- ❶ Maßgeschneidertes energetisches Sanierungskonzept für Nichtwohngebäude
- Orientierungsberatung für Energiespar-Contracting
- Ⓜ max. 80% der Beratungskosten
- € 3.500 € des Nettohonorars bei einer Nutzungszone, bis 15.000 € bei 13 oder mehr Nutzungszonen

### Energieberatung für Wohngebäude *Zuschuss*

- ❶ Maßgeschneidertes Sanierungskonzept für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) und gemeinnützige Einrichtungen, wenn der überwiegende Teil des Gebäudes zum Wohnen dient
- Ⓜ max. 60% der Beratungskosten
- € max. 800 € für Gebäude mit ein bis zwei Wohneinheiten, max. 1.100 € bei mehr Wohneinheiten; zus. max. 500 € für die Erläuterung des Berichts in einer Wohnungseigentümersammlung oder Beiratssitzung



# Förderprogramme für Unternehmen

## GEBÄUDE



### KfW-Programm „Energieeffizient Bauen und Sanieren“ (276/277/278) Kredit mit Teilschulderlass

- ❶ Errichtung und Sanierung energieeffizienter Gebäude inklusive Denkmäler, Sanierung auch als Einzelmaßnahme (z. B. Dämmung, Heizung, Lüftung/Klimatisierung, Energiemanagement)
- ⌘ max. 17,5% Tilgungszuschuss
- Ⓒ Kredit i. d. R. bis 25 Mio. €

### Marktanzreizprogramm (MAP) „Heizwärme aus erneuerbaren Energien“ (BAFA, KfW) Zuschuss oder Kredit mit Teilschulderlass

- ❶ Solarthermie, Wärmepumpen, Biomasseanlagen, Wärmenetze, Biogasleitungen, Tiefengeothermie
- ⌘ max. 40% der Nettoinvestitionskosten (Kombination von Solarthermie und Wärmenetz; sonst max. 30%); Förderung kann mit dem Anreizprogramm Energieeffizienz (APEE) um weitere 20% steigen, wenn besonders ineffiziente Heizungsanlagen ersetzt werden
- Ⓒ max. 50.000 € bei Wärmepumpen je Einzelanlage, max. 100.000 € bei Biomasseanlagen je Einzelanlage (inkl. Bonusförderung), max. 1,5 Mio. € bei Wärmenetzen mit Tiefengeothermie

### Heizungsoptimierung (BAFA) Zuschuss

- ❶ Austausch von alten Heizungs- und Warmwasserpumpen, hydraulischer Abgleich, Begleitmaßnahmen
- ⌘ 30% der Nettoinvestitionskosten
- Ⓒ max. 25.000 €

### Modellvorhaben Wärmenetzsysteme 4.0 (BAFA) Zuschuss

- ❶ Wärmenetzsysteme der 4. Generation (Temperaturniveau 20–95 °C, Anteil erneuerbarer Energien und Abwärme min. 50%), die Wärme und/oder Kälte kostengünstig bereitstellen können; gefördert werden Gesamtsysteme (Erzeuger, leitungsgebundene Wärme- oder Kälteinfrastruktur, saisonaler Großwärmespeicher)
- ⌘ max. 50% der Vorhabenkosten
- Ⓒ max. 15 Mio. €

### Brennstoffzellenheizung (KfW) Zuschuss

- ❶ Brennstoffzellensysteme, die in die Wärme- und Stromversorgung des Gebäudes eingebunden sind (0,25–5 kW)
- ⌘ max. 40% der Kosten
- Ⓒ max. 28.200 € pro Brennstoffzelle (5.700 € Grundbetrag + 450 € je 100 Watt Leistung)

# Förderprogramme für Unternehmen

## PROZESSE & ANLAGEN



**NEU:** Energieeffizienz und Prozesswärme aus erneuerbaren Energien in der Wirtschaft (ab 1.1.19)  
Förderoptionen Zuschuss und Kredit:

### Modul 1: Querschnittstechnologien Zuschuss oder Kredit mit Teilschulderlass

- 1 Hocheffiziente Technologien und Prozesse, Förderung von Einzelmaßnahmen (z.B. elektr. Motoren, Pumpen, Ventilatoren, Druckluftanlagen)
- 2 30 %, für kleine und mittlere Unternehmen 40 %

### Modul 2: Prozesswärme aus erneuerbaren Energien Zuschuss oder Kredit mit Teilschulderlass

- 1 Solarthermie, Wärmepumpen, Biomasseanlagen
- 2 45 %, für kleine und mittlere Unternehmen 55 %

### Modul 3: Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Sensorik und Energiemanagement-Software Zuschuss oder Kredit mit Teilschulderlass

- 1 Erwerb und Installation von Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik und Sensorik zur Einbindung in ein Energiemanagementsystem sowie Energiemanagement-Software
- 2 30 %, für kleine und mittlere Unternehmen 40 %

### Modul 4: Energiebezogene Optimierung von Anlagen und Prozessen Zuschuss oder Kredit mit Teilschulderlass

- 1 Optimierung von Produktionsanlagen und -prozessen (u.a. Abwärmenutzung) auf Basis eines Einsparkonzepts
- 2 30 %, für kleine und mittlere Unternehmen 40 %
- 3 max. 500 €/t CO<sub>2</sub>, für kleine und mittlere Unternehmen max. 700 €/t CO<sub>2</sub>

**NEU:** Energieeffizienz und Prozesswärme aus erneuerbaren Energien in der Wirtschaft (ab Frühjahr 2019) Förderoption Wettbewerb:

### BMWi-Wettbewerb Energieeffizienz (Nachfolgeprogramm zu „STEP up!“) Zuschuss über Ausschreibungen

- 1 Maßnahmen zur energiebezogenen Optimierung von Produktionsanlagen und -prozessen  
Konditionen werden im Frühjahr 2019 bekannt gegeben.



## Förderprogramme für Unternehmen

### DIGITALISIERUNG



#### Pilotprogramm Einsparzähler

Zuschuss (Fortführung ab 01.01.2019 geplant)

- i Erprobung digitaler Energieeffizienz-Lösungen zum Energiesparen beim Kunden
- % max. 50 % der Gesamtprojektkosten (zzgl. 80 % der Projektvermarktungskosten)
- € max. 2 Mio. € (max. 200.000 € für Projektvermarktung)

## BMWi Förderprogramme für private Haushalte

- **Förderung von Beratung, Modernisierung und Neubau, u.a.**
  - Energieberatung der Verbraucherzentralen
  - Sanierungsfahrpläne
  - Heizungsoptimierung
  - Baubegleitung
  - energieeffiziente Sanierungsmaßnahmen (Einzelmaßnahmen und Pakete)
  
- Förderung in Form von Zuschüssen (BAFA) und/oder KfW-Krediten



## BMWi Förderprogramme: Quellen, weitere Informationen

- Überblick und Verweise  
**Energieeffizienz-Förderprogramme des BMWi für Unternehmen**  
*[www.deutschland-machts-effizient.de/KAENEF/Redaktion/DE/Standardartikel/foerderprogramme-unternehmen.html](http://www.deutschland-machts-effizient.de/KAENEF/Redaktion/DE/Standardartikel/foerderprogramme-unternehmen.html)*
- Auf einen Blick  
**Faktenblatt „Förderprogramme für Unternehmen“**  
*[www.deutschland-machts-effizient.de/KAENEF/Redaktion/DE/Publikation/2017/factsheet-foerderprogramme-fuer-unternehmen.html](http://www.deutschland-machts-effizient.de/KAENEF/Redaktion/DE/Publikation/2017/factsheet-foerderprogramme-fuer-unternehmen.html)*
- Expertenliste  
**Energieeffizienzexperten für Förderprogramme des Bundes**  
*[www.energie-effizienz-experten.de](http://www.energie-effizienz-experten.de)*
- Außerdem für BMWi-Fördermaßnahmen
  - **Informationsbroschüren und -faltblätter** (zur Orientierung)
  - **Merkblätter** (Detailinformationen, u.a. Antragsberechtigte, Fördergegenstand)
  - **Schritte zur Förderung** (Was tun zur Antragstellung?)

## Förderberatung Energieeffizienz

- Erstauskünfte über Förderprogramme zum Thema Energieeffizienz.
- verweist auf konkret in Frage kommende Förderprogramme sowie auf Ansprechpartner und Internetseiten

**Kostenfreie Hotline: 0800 0115 000**  
**Montag – Freitag: 08:00 – 18:00 Uhr**

**[energieeffizienz@buergerservice.bund.de](mailto:energieeffizienz@buergerservice.bund.de)**

## Kontakt *Dialog Energieeffizienz*

**Werner Maass**

Tel: 030 / 275 95 06 – 13

maass@vdi.de

### **Projektbüro *Dialog Energieeffizienz***

c/o VDI Technologiezentrum GmbH

Bertolt-Brecht-Platz 3, 10117 Berlin

[www.dialog-energieeffizienz.de](http://www.dialog-energieeffizienz.de)

### Das Projektbüro *Dialog Energieeffizienz*

- bietet eine zentrale Anlaufstelle mit Informationen zu den Energieeffizienz-Förderprogrammen des BMWi
- wird betrieben im Auftrag des BMWi durch
  - VDI Technologiezentrum GmbH
  - VDI Zentrum für Ressourceneffizienz GmbH
  - VDI – Verein Deutscher Ingenieure e.V.