

# Abwärmekataster

Gesetzliche Grundlagen, Plattform für Abwärme und praktische Umsetzung

12.09.2024, Lars Papstein



# Unsere Marken: Süßgebäck, salzige Snacks und Waffeln





2023

3 Standorte in Deutschland  
691 Millionen Euro Umsatz  
162.000 Tonnen Absatz  
1.800 Mitarbeitende

# Agenda

- Gesetzliche Grundlagen
  - Energieeffizienzgesetz (EnEfG)
  - Merkblatt für die Plattform für Abwärme
  - Begriffe
  - Vorgaben zur Meldepflicht
- BAFA-Plattform für Abwärme
  - Ziele und Fristen
  - Registrierung
  - Erfassung der Standorte und Abwärmepotentiale
  - Erfassung der Abwärmedaten
- Umsetzung im Betrieb
  - Beispiele von Abwärmepotentialen
  - Datenermittlung
  - Datenauswertung
- Fazit

# Gesetzliche Grundlagen

# Gesetzliche Grundlagen

## Energieeffizienzgesetz (EnEfG) vom 17.11.2023

### **Gesetz zur Steigerung der Energieeffizienz in Deutschland<sup>1</sup> (Energieeffizienzgesetz - EnEfG)**

EnEfG

Ausfertigungsdatum: 13.11.2023

Vollzitat:

"Energieeffizienzgesetz vom 13. November 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 309)"

- <sup>1</sup> Dieses Gesetz dient der Umsetzung der Richtlinie 2012/27/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2012 zur Energieeffizienz, zur Änderung der Richtlinien 2009/125/EG und 2010/30/EU und zur Aufhebung der Richtlinien 2004/8/EG und 2006/32/EG in der Fassung der Richtlinie (EU) 2019/944 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019 mit gemeinsamen Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt und zur Änderung der Richtlinie 2012/27/EU in der jeweils geltenden Fassung.

#### **Fußnote**

(+++ Textnachweis ab: 18.11.2023 +++)

(+++ Amtlicher Hinweis des Normgebers auf EG-Recht.)

# Gesetzliche Grundlagen

## Energieeffizienzgesetz

### **Abschnitt 5** **Abwärme**

#### **§ 16 Vermeidung und Verwendung von Abwärme**

(1) Unternehmen sind verpflichtet, die in ihrem Unternehmen entstehende Abwärme nach dem Stand der Technik zu vermeiden und die anfallende Abwärme auf den Anteil der technisch unvermeidbaren Abwärme zu reduzieren, soweit dies möglich und zumutbar ist. Im Rahmen der Zumutbarkeit sind technische, wirtschaftliche und betriebliche Belange zu berücksichtigen. Für die Bestimmung des Standes der Technik sind die Anforderungen aus den jeweils aktuell geltenden Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) (ABl. L 334 vom 17.12.2010, S. 17; L 158 vom 19.6.2012, S. 25) in Bezug auf Abwärme zu berücksichtigen.

(2) Unternehmen haben die anfallende Abwärme durch Maßnahmen und Techniken zur Energieeinsparung durch Abwärmenutzung wiederzuverwenden, soweit dies möglich und zumutbar ist. Im Rahmen der Zumutbarkeit sind technische, wirtschaftliche und betriebliche Belange zu berücksichtigen. Dafür sollen Maßnahmen zur Abwärmenutzung nicht nur auf die jeweilige Anlage beschränkt werden, sondern auch Nutzungsmöglichkeiten der Abwärme auf dem Betriebsgelände sowie bei externen Dritten einbezogen werden. Um größtmögliche Effizienzgewinne zu erzielen, soll die rückgewonnene Abwärme kaskadenförmig, entsprechend ihrem Exergiegehalt, als Maß ihrer energetischen Qualität oder Arbeitsfähigkeit oder in abfallenden Temperaturschritten, mehrfach wiederverwendet werden.

(3) Die Pflicht zur Vermeidung von Abwärme nach Absatz 1 Satz 1 und die Pflicht zur Verwendung von Abwärme nach Absatz 2 Satz 1 sind nicht auf Anlagen anzuwenden, die nach § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 12 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist, genehmigungsbedürftig sind, soweit für diese speziellere Anforderungen im Bundes-Immissionsschutzgesetz oder in einer Verordnung aufgrund einer Ermächtigung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz zur Vermeidung und Nutzung von Abwärme bestehen.

(4) Ausgenommen von der Pflicht zur Vermeidung von Abwärme nach Absatz 1 Satz 1 und der Pflicht zur Verwendung von Abwärme nach Absatz 2 Satz 1 sind Unternehmen, die einen jährlichen durchschnittlichen Gesamtenergieverbrauch innerhalb der letzten drei abgeschlossenen Kalenderjahre Jahre von 2,5 Gigawattstunden oder weniger haben.

# Gesetzliche Grundlagen

## Energieeffizienzgesetz

### § 17 Plattform für Abwärme

(1) Unternehmen sind auf Anfrage von Betreibern von Wärmenetzen oder Fernwärmeversorgungsunternehmen und sonstigen potenziellen wärmeabnehmenden Unternehmen verpflichtet, Auskunft zu geben über die folgenden Informationen in Bezug auf die im Unternehmen anfallende unmittelbare Abwärme:

1. Name des Unternehmens,
2. Adresse des Standortes oder der Standorte, an dem die Abwärme anfällt,
3. die jährliche Wärmemenge und maximale thermische Leistung,
4. die zeitliche Verfügbarkeit in Form von Leistungsprofilen im Jahresverlauf,
5. die vorhandenen Möglichkeiten zur Regelung von Temperatur, Druck und Einspeisung,
6. das durchschnittliche Temperaturniveau in Grad Celsius.

(2) Unternehmen sind verpflichtet, unabhängig vom Vorliegen einer konkreten Anfrage die in Absatz 1 aufgeführten Informationen zu anfallender Abwärme an die Bundesstelle für Energieeffizienz bis zum 31. März eines jeden Jahres zu übermitteln und die übermittelten Informationen bei Änderungen unverzüglich zu aktualisieren. Die Übermittlung soll in der vom Bund hierzu bereitgestellten elektronischen Vorlage erfolgen. Die Bundesstelle für Energieeffizienz stellt die übermittelten Informationen unter Wahrung von Betriebs- und Geschäftsgeheimnissen nach Satz 1 auf einer öffentlich zugänglichen Plattform für Abwärme übersichtlich bereit.

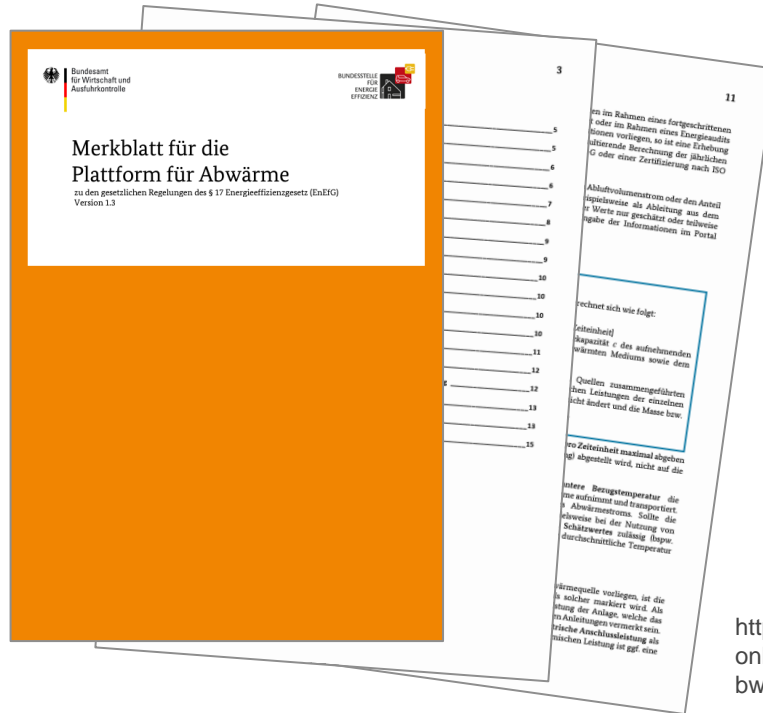
(3) Von der Veröffentlichung nach Absatz 2 Satz 3 ausgenommen sind Informationen, bei deren Veröffentlichung eine Gefährdung der öffentlichen und nationalen Sicherheit zu befürchten ist und das Interesse am Schutz dieser Informationen gegenüber dem öffentlichen Interesse an deren Bekanntgabe überwiegt. Diese Informationen werden in einem nichtöffentlichen Bereich der Plattform für Abwärme nach Absatz 2 Satz 3 aufgenommen und dürfen nur im Rahmen eines Berichtes über das Abwärmeangebot in einer Region in aggregierter Form veröffentlicht werden.

(4) Ausgenommen von der Auskunftspflicht nach Absatz 1 und der Pflicht zur Berichterstattung nach Absatz 2 Satz 1 sind Unternehmen, die einen jährlichen durchschnittlichen Gesamtenergieverbrauch innerhalb der letzten drei abgeschlossenen Kalenderjahre von 2,5 Gigawattstunden oder weniger haben.



# Gesetzliche Grundlagen

## Merkblatt für die Plattform für Abwärme



[https://www.bfee-online.de/BfEE/DE/Effizienzpolitik/Plattform\\_fuer\\_Abwaerme/plattform\\_fuer\\_abwaerme\\_node.html](https://www.bfee-online.de/BfEE/DE/Effizienzpolitik/Plattform_fuer_Abwaerme/plattform_fuer_abwaerme_node.html)

# Gesetzliche Grundlagen

## Begriffe

- Abwärme ist grundsätzlich der Teil der Wärme, der als ungewolltes Nebenprodukt in einem Prozess oder einer Anlage entsteht.
- Abwärme kann fest, flüssig oder gasförmig sein.
- Man unterscheidet zwischen geführten und diffusen Abwärmequellen.
  - Eine Abwärmequelle gilt als geführt, wenn die Abwärme technisch kanalisiert wird.
  - Eine Abwärmequelle wird diffus bezeichnet, wenn die Abwärme direkt an die Umgebung oder Umwelt abgegeben wird.
- Ein Abwärmepotential ist Abwärme aus einer oder mehreren Abwärmequelle(n), das durch ein Medium (zusammen) geführt und ohne Nutzung der enthaltenen Energie (Exergie) an die Umwelt abgegeben wird.

# BAFA-Portal für Abwärme

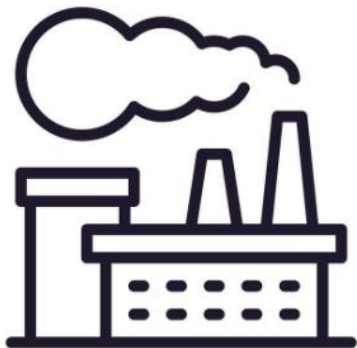
# BAFA-Plattform für Abwärme

## Ziele und Umsetzung

- Ziel ist es, eine Übersicht zu gewerblichen Abwärmepotentialen in Deutschland zu schaffen und Institutionen (z. B. Unternehmen oder Kommunen) vor Ort sichtbar zu machen, um darüber Energieeffizienz durch Nutzung von Abwärme zu verbessern.
- Das Portal für Abwärme ist unter nachfolgendem Link abrufbar: <https://elan1.bafa.bund.de/bafa-portal/pfa>
- Das Portal ist permanent erreichbar.
- Eine Unternehmensgruppe oder Unternehmen mit mehreren Standorten können auf der Plattform als ein zentraler Zugang registriert werden. Die Abwärmepotentiale müssen aber für jeden Standort jeweils einzeln im Portal angegeben werden.
- Eine Leermeldung ist nicht erforderlich. Nur wenn Abwärmepotentiale vorliegen, muss eine Registrierung im Portal erfolgen.
- Die veröffentlichten Informationen stellen keine Pflicht der auskunftgebenden Unternehmen zu einer Vertragsbeziehung oder Nutzung durch Dritte dar.

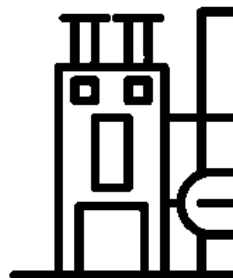
# BAFA-Plattform für Abwärme

## Bagatellschwellen zur Meldepflicht



### Standortschwelle

Gesamtenergieverbrauch mind. 2,5 GWh/a  
Gesamtabwärmepotential mind. 800 MWh/a

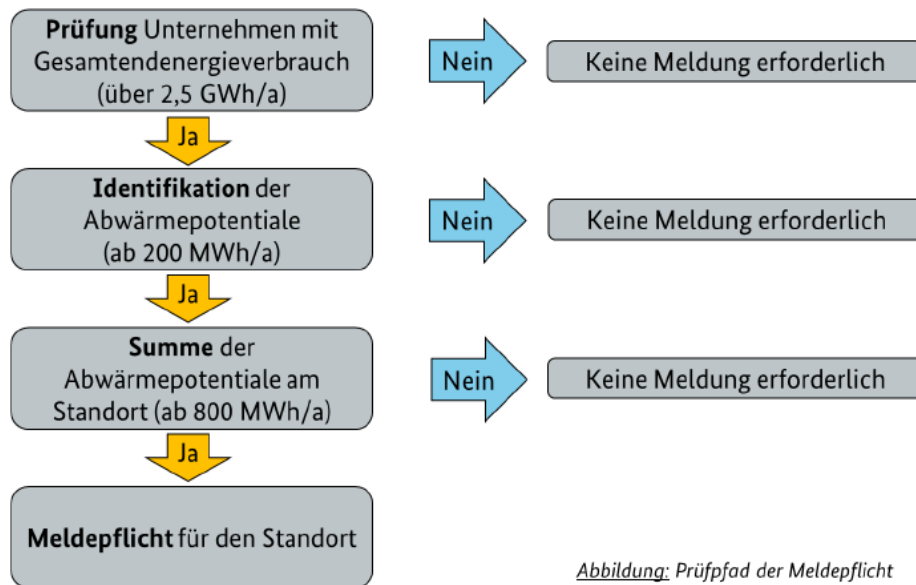


### Anlagenschwellen

- mind. 25°C
- mind. 1.500 Bh/a
- mind. 200 MWh/a

# BAFA-Plattform für Abwärme

## Bagatellschwellen zur Meldepflicht



*Abbildung: Prüfpfad der Meldepflicht*

Quelle: Merkblatt für die Plattform für Abwärme, Version 1.3

# BAFA-Plattform für Abwärme

## Fristen

- Die erstmalige Meldung muss bis zum 01.01.2025 über das Portal erfolgen.
- Die Aktualisierung der Daten muss bis zum 31. März eines jeden Jahres erfolgen.
- Die Nichtbeachtung kann mit einer Geldbuße bis zu fünfzigtausend Euro geahndet werden.

# BAFA-Plattform

## Registrierung

**Weiterleitung zur Login-Seite**

Für bereits registrierte Benutzer

Weiter zum Login...

**Registrierung für die Plattform für Abwärme**

Vor der ersten Nutzung des Portals müssen Sie sich registrieren.

Um ELAN-K2 nutzen zu können, müssen Sie sich registrieren.

Natürliche Personen nutzen bitte ausschließlich "Benutzername & Passwort". Unternehmen und Organisationen nutzen bitte "ELSTER Mein Unternehmenskonto".

Registrieren mit Benutzername & Passwort

Registrieren mit ELSTER Mein Unternehmenskonto

Unternehmen und sonstige Organisationen authentifizieren ihre künftigen Anmeldungen auf der Plattform für Abwärme mit dem "ELSTER Mein Unternehmenskonto". Sie haben somit die Wahl zwischen zwei Registrierungsoptionen. Bitte bedenken Sie, dass es nicht möglich ist, sich gleichzeitig mit beiden Optionen zu registrieren. Wenn Sie ein "ELSTER Organisationszertifikat" haben, können Sie hier <https://info.mein-unterricht.de> registrieren.

Registrieren mit ELSTER Mein Unternehmenskonto

**Plattform für Abwärme: Selbstregistrierung**

**Firmendaten**

Bitte erfassen Sie hier Ihre Firmendaten

Präfix: \*

Unternehmensnummer: \* 450788

Name: \*

Name 2:

Name 3:

Straße: \*

Plz: \*

Ort: \*

Telefon: \*

Fax:

zentrale E-Mail: \*

Webseite:

Geheimnis: \*

<< Zurück

**Plattform für Abwärme: Selbstregistrierung**

**Mandant-Administration**

Bitte erfassen Sie hier Ihre Benutzerdaten

Kennung: \* abwaedbre

Passwort: \*

Passwort wiederholen: \*

Anrede: \*

Titel: \*

Vorname: \*

Nachname: \*

Telefon: \*

Fax:

E-Mail: \*

**Datenschutzerklärung**

[Download: Datenschutzbestimmungen als PDF-Datei](#)

Ich willige ein, dass meine personenbezogenen Daten zu den oben genannten Zwecken verarbeitet werden. Ich habe zur Kenntnis genommen, dass ich diese Einwilligung jederzeit widerrufen kann.

Einwilligung: \*

<< Zurück [Weiter >>](#)



# BAFA-Plattform

## Erfassung der Standorte



Lars Papstein

- Portal
- Startseite
- Bevollmächtigter
- Dokumente

### Portal für Abwärme

Vorgangsnummer: 61001468

Version 1.0.7

#### Unternehmen

Griesson - de Beukelaer GmbH & Co. KG

August-Horch-Str. 23  
56751 Polch  
Deutschland

Tel.: 02654401-0  
E-Mail: info@griesson.de

Gesamter Endenergieverbrauch pro Jahr: 124,45 GWh/a

#### Bevollmächtigte Person

Herr Lars Papstein

Tel.: 026544011708  
E-Mail: L.Papstein@griesson.de

[Bearbeiten](#) [Prüfen & Einreichen](#)

[+ Neuer Standort](#)

Firma <sup>1</sup>	Bezeichnung	PLZ	Ort	Abwaermepotenziale	Leistung	Jahresmenge	
Griesson - de Beukelaer GmbH & Co. KG	Werk Kahla	07768	Kahla	0	0,00 W	0,00 Wh	<a href="#">Bearbeiten</a> <a href="#">Löschen</a>
	Werk Polch	56751	Polch	2	26,00 kW	198,26 MWh	<a href="#">Bearbeiten</a> <a href="#">Löschen</a>
Wurzener Dauerbackwaren GmbH	Werk Wurzen	04808	Wurzen	0	0,00 W	0,00 Wh	<a href="#">Bearbeiten</a> <a href="#">Löschen</a>

<< < 1 > >> 10 ▾

Hinweise

# BAFA-Plattform

## Erfassung der Abwärmepotentiale



Lars Papstein

- Portal
- Startseite
- Bevollmächtigter
- Dokumente

### Standort

Firma  
Griesson - de Beukelaer GmbH & Co. KG

Name  
Werk Polch

Straße und Hausnummer  
August-Horch-Str. 23

Postleitzahl  
56751

Ort  
Polch

#### Abwärmepotentiale \*

- An diesem Standort befindet sich mindestens ein wesentliches Abwärmepotenzial.
- An diesem Standort wird (mindestens) eine Abwärmequelle bereits genutzt.
- An diesem Standort fällt (mindestens) ein Abwärmepotenzial unter die Wesentlichkeitsschwelle.

+ Neues Abwärmepotenzial

Standort Speichern Zurück

Bezeichnung	max. thermische Leistung	Wärmemenge pro Jahr	Ø Temperaturniveau	Regelung von ...	
Ofen A1, Zone 1	61,00 kW	320,00 MWh	300 °C	EINSPEISUNG, NACHRUESTBAR	<a href="#">Bearbeiten</a> <a href="#">Löschen</a>
Ofen A1, Zone 2	61,00 kW	318,00 MWh	290 °C	EINSPEISUNG, NACHRUESTBAR	<a href="#">Bearbeiten</a> <a href="#">Löschen</a>
Ofen A2, Zone 1	62,00 kW	305,00 MWh	302 °C	EINSPEISUNG, NACHRUESTBAR	<a href="#">Bearbeiten</a> <a href="#">Löschen</a>
Ofen A2, Zone 2	63,00 kW	309,00 MWh	292 °C	EINSPEISUNG, NACHRUESTBAR	<a href="#">Bearbeiten</a> <a href="#">Löschen</a>

# BAFA-Plattform

## Erfassung der Abwärmedaten

Zu jedem Abwärmepotential müssen folgende Daten übermittelt werden:

- die jährliche Wärmemenge
- die maximale thermische Leistung
- die vorhandenen Möglichkeiten zur Regelung von Temperatur, Druck und Einspeisung
- das durchschnittliche Temperaturniveau in Grad Celsius
- die zeitliche Verfügbarkeit in Form von Leistungsprofilen im Jahresverlauf

Schätzungen und Modellierungen von Werten sind grundsätzlich erlaubt. Diese sollten aber plausibel und für Dritte nachvollziehbar dokumentiert werden.

# BAFA-Plattform

## Erfassung der Abwärmedaten

### Portal für Abwärme

Vorgangsnummer: 61001468

Version 1.3.7

#### Abwärmepotenzial

Name \*  
Ofen A1, Zone 1

Wärmemenge pro Jahr (in kWh/a) \*  
320000

Angaben wurden mithilfe geschätzter Daten berechnet.

maximale thermische Leistung (in kW) \*  
61

Angaben wurden mithilfe geschätzter Daten berechnet.

Möglichkeit zur Regelung von: \*

- Temperatur
- Druck
- Einspeisung
- Regelungsmöglichkeiten können (räumlich/technisch) nachgerüstet werden
- Aufgrund technischer/räumlicher Faktoren können keine Regelungsmöglichkeiten nachgerüstet werden

Durchschnittliches Temperaturniveau (in °C) \*  
300

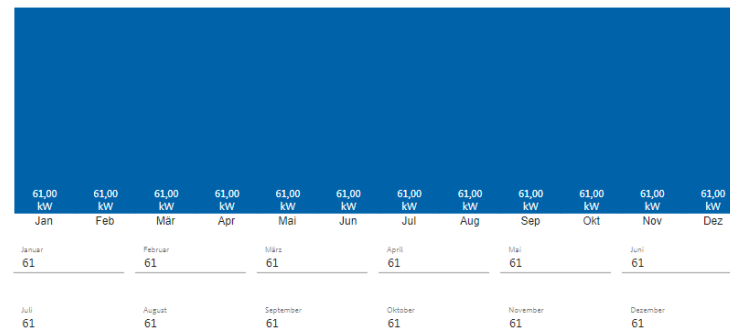
Art des Abwärmepotenzials: \*

- Geführt
- Diffus

Bitte beschreiben Sie hier knapp das Abwärmepotenzial (123 von max. 300 Zeichen)  
Die ermittelte Wärmeleistung und Wärmemenge basiert auf der unteren Bezugstemperatur eines zu erwärmenden Mediums von 80°C.

#### Leistungsprofil \*

Für die Erstellung eines Leistungsprofils im Jahresverlauf müssen die Angaben zur durchschnittlichen Leistung je Kalendermonat in die unten stehenden Felder eingetragen werden. Alle Angaben in der Einheit kW und gerundet auf ganze Zahlen.



Die Abwärme steht in der Regel auch am Wochenende zur Verfügung.

An wie vielen Stunden steht die Abwärme täglich (in der Regel zur Verfügung) \*  
24

Die Zeiträume, in denen Abwärme entsteht, können aufgrund der vergangenen Leistungsprofile annähernd vorhergesagt werden bzw. werden nicht durch einen unvorhersehbaren Faktor (bspw. Markt) maßgeblich oder kurzfristig bestimmt.

# Umsetzung im Betrieb

# Umsetzung im Betrieb

## Beispiele von Abwärmepotentialen



# Umsetzung im Betrieb

„Messen und rechnen ist besser als schätzen!“



Strömungsmessung	
P-abs. [hPa]	984
Querschnitt [cm <sup>2</sup> ]	491
T-Gas [°C]	298.9
Messpunkt Nr	2
Druck [Pa]	25.0
<b>Vol.strom</b> [m <sup>3</sup> /h]	<b>1612</b>
<b>v-Strom</b> [m/s]	<b>9.1</b>
Stop	46-02-23

# Datenermittlung

„Messen und rechnen ist besser als schätzen!“



Strömungsmessung	
P-abs. [hPa]	984
Querschnitt [cm <sup>2</sup> ]	491
T-Gas [°C]	298.9
Messpunkt Nr	2
Druck [Pa]	25.0
<b>Vol.strom</b> [m <sup>3</sup> /h]	<b>1612</b>
<b>v-Strom</b> [m/s]	<b>9.1</b>
Stop	46:02:23

$$\text{Wärme } Q = c \cdot m \cdot \Delta T$$

Einheit J

c - spezifische Wärmekapazität

Einheit  $\frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$

m - Masse des erwärmten Mediums

Einheit kg

$\Delta T$  - Temperaturdifferenz

Einheit K

$$P = \frac{Q}{t}$$

$$P = \frac{c \cdot m \cdot \Delta T}{t}$$

$$P = \frac{1,01 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \times \text{K}} \cdot 0,277 \text{ kg} \cdot 219 \text{ K}}{\text{s}}$$

$$P = 60,6 \frac{\text{kJ}}{\text{s}}$$

$$P = 60,6 \text{ kW}$$



# Umsetzung im Betrieb

## Datenerfassung und Auswertung

Berechnung der Abwärmeleistung und -menge													LP, 05.09.2024
<b>Wärme <math>Q = c \cdot m \cdot \Delta T</math></b>		Einheit J											
c - spezifische Wärmekapazität	Einheit $\frac{kJ}{kg \cdot K}$												
m - Masse des erwärmten Mediums	Einheit kg												
$\Delta T$ - Temperaturdifferenz	Einheit K												
<b>Wärmeleistung <math>P = Q \cdot t</math></b>		Einheit kW oder kJ/s											
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">           P&amp;V-Diagramm  <a href="http://www.peacesoftware.de/einigewerte/luft.html">http://www.peacesoftware.de/einigewerte/luft.html</a> </div>													
Anlage	c			m x t				$\Delta T$	P	W			
	festgelegt c, Luft [kJ/(kg·K)]	gemessen Betriebs- Volumenstrom [m³/h]		ermittelt Abgastemp. [K]	Dichte [kg/m³]	festgelegt zu erwärmendes Medium [K]	berechnet Abgas- massenstrom [kg/h]		Abgas- massenstrom [kg/s]	$\Delta T$ [K]	ermittelt Wärmeleistung [kJ/s oder kW]	Laufzeit 2023 [h/a]	berechnet Abwärmemenge [kWh/a]
Ofen A1, Zone 1	1,01	1590	299	0,62	80	986	0,274	219	60,6	5256	318.352	JA	
Ofen A1, Zone 2	1,01	1650	290	0,61	80	1007	0,280	210	59,3	5256	311.679	JA	
Ofen A2, Zone 1	1,01	1620	302	0,62	80	1004	0,279	222	62,6	4918	307.657	JA	
Ofen A2, Zone 2	1,01	1690	292	0,61	80	1031	0,286	212	61,3	4918	301.550	JA	
Ofen A4, Zone 1	1,01	504	224	0,71	80	358	0,099	144	14,5	4980	71.995	NEIN	
Ofen A4, Zone 2	1,01	610	262	0,66	80	403	0,112	182	20,6	4980	102.375	NEIN	
Ofen A4, Zone 3	1,01	636	269	0,65	80	413	0,115	189	21,9	4980	109.164	NEIN	
Ofen A4, Zone 4	1,01	419	182	0,77	80	323	0,090	102	9,2	4980	45.978	NEIN	
												1.568.750	

# Fazit

Die Datenermittlung und Pflege des BAFA-Abwärmekatasters ist mit viel Aufwand verbunden. Die Maßnahmen bieten aber auch Vorteile und Nutzen:

## Transparenz

- Die Energieflüsse und Energiepotenziale werden sichtbar gemacht und können zur besseren Bewertung von Wärmerückgewinnungsprojekten im eigenen Unternehmen genutzt werden.
- Die Daten dienen als Informationsaustausch zwischen Erzeugern und möglichen Interessenten und können neue Synergie schaffen.

## Rechtskonformität

- Die Vorgaben des EnEg werden erfüllt, mögliche Bußgelder werden vermieden.
- Bei externen Energieaudits kann das Kataster als Nachweis zur Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben herangezogen werden.

