



Bundesamt  
für Wirtschaft und  
Ausfuhrkontrolle



# Merkblatt zur Erstellung von Energieeinsparkonzepten

für Anträge nach 3.1.2 der Richtlinie für Investitionszuschüsse zum Einsatz  
hocheffizienter Querschnittstechnologien

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung .....	1
2. Strukturierung des Energieeinsparkonzepts .....	2
3. Darstellung des Energieeinsparkonzepts bei Ersatzinvestitionen.....	3
3.1. Darstellung der Systemgrenzen.....	3
3.2. Aufnahme und Bewertung des Ist-Zustands .....	3
3.3. Beschreibung der geplanten Maßnahmen, Bewertung des Soll-Zustands .....	4
3.4. Berechnung der eingesparten Energie .....	5
4. Darstellung des Energieeinsparkonzepts bei Neuinvestitionen.....	5
4.1. Darstellung der Systemgrenzen.....	5
4.2. Beschreibung der durchzuführenden Maßnahmen .....	6
4.3. Nachweis der geforderten Effizienzkriterien.....	6
4.4. Überschlägige Berechnung des Energiebedarfs .....	6
5. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.....	7
6. Sonstige Hinweise .....	7
6.1. Berücksichtigung von Kapazitätserweiterungen .....	7
6.2. Hinweise für den Verwendungsnachweis.....	7
6.3. Hinweis zu Messungen und Simulationen.....	8
6.4. Hinweise zur Bilanzierung von Anlagen zur Wärmerückgewinnung.....	8
6.5. Ergänzende Unterlagen .....	8

# 1. Einleitung

Das folgende Merkblatt soll Anhaltspunkte und Hilfestellungen für Energieberater und Unternehmen bei der Erstellung von Energieeinsparkonzepten im Rahmen der Optimierung technischer Systeme liefern.

Die aufgezeigten Strukturen und Berechnungsmethoden können hierbei als Orientierung dienen, sind jedoch nicht verbindlich anzuwenden.

Auf Grundlage des Energieeinsparkonzepts soll das BAFA in die Lage versetzt werden, eine Entscheidung über die Förderwürdigkeit der geplanten Maßnahmen zu treffen. Als Entscheidungsgrundlage ist das Energieeinsparkonzept entsprechend strukturiert und nachvollziehbar aufzubauen. Neben der detaillierten Beschreibung der Systeme sollte das Hauptaugenmerk auf die Berechnung der Endenergieeinsparung der durchzuführenden Maßnahmen gelegt werden. Hierbei sollte die Datengrundlage erklärt und die Berechnungsmethodik nachvollziehbar dargestellt werden.

Der Energieberater beschreibt in dem Energieeinsparkonzept die geplanten Maßnahmen und die zu ersetzenden Anlagen. Das Konzept muss eine detaillierte Projektbeschreibung einschließlich eines Nachweises der zu erreichenden Energieeinsparungen auf der Grundlage eines Soll-Ist-Vergleiches enthalten. Dabei sind die System- und Bilanzgrenzen des zu modifizierenden (Teil-)Systems zu beschreiben.

Ein vollständiges Energieeinsparkonzept umfasst mindestens folgende Punkte:

- Systembeschreibung, Aufzeigen der Systemgrenzen sowie Erfassung und Darstellung des Ist-Zustands
- Aufzeigen der zu erfassenden Stoff-/Energieströme, Ermittlung/Erfassung der Betriebsstunden, verwendete Messtechnik bzw. Kennzahlen
- Beschreibung der geplanten Maßnahmen für Systemoptimierung, Bewertung des Soll-Zustands
- Berechnung der eingesparten Energie, Aufzeigen der Berechnungsmethodik (bei Neuinvestitionen ist der Nachweis der Mindesteffizienzkriterien nach 3.1.1 der Richtlinie zu erbringen)

## 2. Strukturierung des Energieeinsparkonzepts

Die Struktur eines Energieeinsparkonzepts (Beispiel Kompressoren, Elektromotoren) könnte dabei folgendermaßen aussehen:

- o 1. Einleitung – Kurzbeschreibung Unternehmen, betrachtete Technologien
- o 2. Beschreibung der Systeme
  - o 2.1 Kompressoren
    - o 2.1.1 Bewertung und Aufnahme Ist-Zustand
      - o Standort z.B.: Werkhalle 1, ...
      - o Systembeschreibung,
      - o Technik, z.B.: Ungeregelte Kompressoren, ohne Wärmerückgewinnung
      - o Nutzungsprofil,
      - o aktueller Verbrauch
    - o 2.1.2 Beschreibung der durchzuführenden Maßnahmen im System
      - o 2.1.2.1 Austausch Kompressoren
        - o Verwendete Technik, Einsatz von Kompressor Typ xy
        - o Datengrundlage, Leistungsmessung, Berechnungsmethodik,
        - o Einsparung der Maßnahme (Bei Neuinvestition: Nachweis der Mindesteffizienzkriterien)
      - o 2.1.2.2 Wärmerückgewinnung
        - o ...usw.
    - o 2.1.3 Bewertung Soll-Zustand
      - o Gegenüberstellung Soll/ Ist
      - o Gesamteinsparung der beschriebenen Maßnahmen
  - o 2.2 Elektromotoren
    - o 2.2.1 ...
- o 3. Gesamteinsparung
- o 4. Wirtschaftlichkeitsberechnung

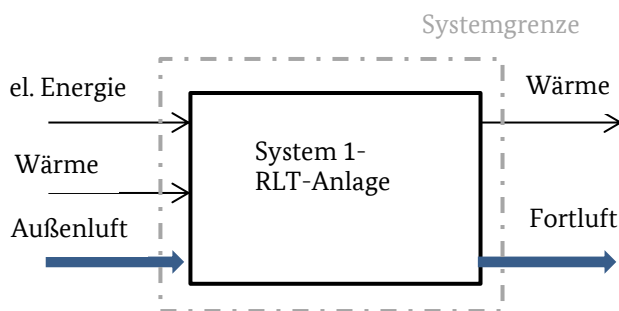
# 3. Darstellung des Energieeinsparkonzepts bei Ersatzinvestitionen

Im Folgenden wird eine mögliche Einsparberechnung erläutert. Als Beispiel wird eine Ersatzinvestition in eine raumlufthtechnische Anlage in einem Supermarkt betrachtet (Die angegebenen Werte sind Beispielwerte und daher nicht mit Werten aus der Praxis zu vergleichen).

## 3.1. Darstellung der Systemgrenzen

Die Darstellung der Systemgrenzen des zu optimierenden technischen Systems gibt einen ersten Überblick über die geplante Maßnahme und sollte besonders bei komplexen Systemen aufgeführt werden. Wird beispielsweise eine raumlufthtechnische Anlage ersetzt, bildet die Anlage mit Ventilatoren, Wärmerückgewinnung, Lüftungskanälen- und Klappen, Filter, etc. die Grenze des förderfähigen Systems.

Folgendes Schaubild zeigt eine mögliche grafische Darstellung eines Systems mit den wichtigsten Stoff- und Energieströmen.



**Grafik 1:** Beispiel für die grafische Darstellung eines Systems

## 3.2. Aufnahme und Bewertung des Ist-Zustands

Beispiel: Es ist eine Lüftungsanlage verbaut, die nicht dem Stand der Technik entspricht. Die verbauten Ventilatoren sind ungerregelt und die Anlage verfügt über keine Einrichtung zur Wärmerückgewinnung.

Datengrundlage laut Typenschild:

Die betrachtete Anlage fördert eine Luftmenge (Zuluft/Abluft) von 20.000 m<sup>3</sup>/h. Es sind je ein Zu- und ein Abluftventilator mit einer Motornennleistung von 11 kW verbaut. Hierbei handelt es sich um Radialventilatoren mit einem Wirkungsgrad ( $\eta_v$ ) von 59 %. Der Wirkungsgrad des Antriebsmotors ( $\eta_M$ ) beträgt 89 %.

Nutzungsprofil:

- Öffnungszeiten: Mo-Sa von 8-20 Uhr zzgl. je eine Stunde Vor- und Nachbereitung
- Der Markt ist ca. 312 Tage im Jahr geöffnet bei ca. 220 Heiztagen

Berechnungsmethodik für Energieverbräuche im Ist-Zustand:

Elektrisch:

Berechnung durch Multiplikation von Leistungsaufnahme und Laufzeit

$$\text{Leistungsaufnahme: } P = \frac{P_{\text{nenn}}}{\eta_M} = \frac{11 \text{ kW}}{0,89} = \underline{12,36 \text{ kW}}$$

$$W_{\text{el}} = 2 * 12,36 \text{ kW} * 14 \text{ h/Tag} * 312 \text{ Tage/Jahr} = \underline{107.977 \text{ kWh/a}}$$

Thermisch:

Berechnung über Lüftungswärmeverlust

$$\dot{Q} = \dot{V} * \rho * c_p * \Delta T$$

Stoffdaten Luft:  $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$   
 $c_p = 1,005 \text{ kJ/kgK}$

Randbedingungen für Temperatur:

Raumtemperatur: 20 °C

Durchschnittliche Außentemperatur: 6°C<sup>1</sup>

$$\dot{Q} = \frac{20000 \text{ m}^3/\text{h}}{3600 \text{ s/h}} * 1,2 \text{ kg/m}^3 * 1,005 \text{ kJ/kgK} * 14 \text{ K} = \underline{93,8 \text{ kW}}$$

$$Q_{\text{IST}} = \dot{Q} * t = 93,8 \text{ kW} * 220 \text{ Tage/Jahr} * 14 \text{ h/Tag} = \underline{288.904 \text{ kWh/a}}$$

### 3.3. Beschreibung der geplanten Maßnahmen, Bewertung des Soll-Zustands

Die vorhandene raumluftechnische Anlage wird durch eine Anlage des Herstellers X mit dem Typ Y ersetzt. Die Anlage verfügt laut Datenblatt über hocheffiziente Ventilatoren mit Frequenzumformer und einem Wirkungsgrad ( $\eta_V$ ) von 67 %. Die Nennleistung der Antriebsmotoren liegt wie im Ist-Zustand bei 11 kW. Bei den Antriebsmotoren handelt es sich um IE4 Motoren mit einem Wirkungsgrad von 94 %.

Des Weiteren besitzt die Anlage einen Kreuzstromwärmeübertrager, der die Wärme aus der Abluft zurückgewinnt und der Zuluft zuführt. Der Wirkungsgrad liegt bei 75 % und erfüllt somit die Effizienzklasse H1.

Berechnungsmethodik für Energieverbräuche im Soll-Zustand:

Elektrisch (Berücksichtigung einer Drehzahlregelung):

Aufgrund der Frequenzregelung der Ventilatoren kann die Berechnung des elektrischen Verbrauchs im Soll-Zustand nicht analog zum Ist-Zustand erfolgen. Wird der Volumenstrom durch die Drehzahlregelung verringert, ändert sich die Leistung in dritter Potenz:

$$P_2 = P_1 * \left(\frac{\dot{V}_2}{\dot{V}_1}\right)^3$$

Für die Berechnung ist daher ein Nutzungsprofil zu erstellen, welches die Auslastung der Ventilatoren über die Betriebszeit berücksichtigt. Ein solches Nutzungsprofil kann durch Befragung der Mitarbeiter und Analyse der Auslastung des Gebäudes abgeschätzt werden und könnte beispielsweise folgendermaßen aussehen:

Auslastung:	Häufigkeit:	Leistungsaufnahme ( $\eta_M = 94 \%$ )
100 %	50 %	23,4 kW
50 %	30 %	2,93 kW
25 %	20 %	0,37 kW

**Tabelle 1:** Beispiel für ein Nutzungsprofil bei Drehzahlregelung

Hieraus kann der elektrische Verbrauch im Soll-Zustand wie folgt prognostiziert werden:

$$W_{\text{el}} = 14\text{h/Tag} * 312 \text{ Tage/Jahr} * (23,4 * 0,5 + 2,93 * 0,3 + 0,37 * 0,2) \text{ kW} = \underline{55.268,3 \text{ kWh/a}}$$

<sup>1</sup> Wert für die betrachtete Region z.B. laut statistischem Bundesamt

### Thermisch:

Bei Anlagen zur Wärmerückgewinnung/Abwärmenutzung kann die Wärme entweder auf das System bilanziert werden, in dem sie entsteht oder optional auf das System, dem sie zugeführt wird (vgl. 6.4). Da es sich im vorliegenden Beispiel um eine Wärmerückgewinnung handelt, ist eine Bilanzierung der Abwärme nur für das System möglich, in dem diese erzeugt wird.

Die Berechnung der Einsparung könnte hier z.B. folgendermaßen vorgenommen werden:

Wärmebedarf im Ist-Zustand: 288.904 kWh/a (siehe S.4)

Theoretisch Nutzbare Wärme:  $Q_{WRG} = Q_{IST} \cdot \eta_{WRG} = 288.904 \text{ kWh/a} \cdot 0,75 = \underline{216.678 \text{ kWh/a}}$

Wärmebedarf im Soll-Zustand:  $Q_{SOLL} = (288.904 - 216.678) \text{ kWh/a} = \underline{72.226 \text{ kWh/a}}$

## 3.4. Berechnung der eingesparten Energie

System 1 – Raumluftechnische Anlage			
Maßnahmen	Ist-Zustand	Soll-Zustand	Einsparung
Austausch Ventilatoren	107.977 kWh/a	55.268,3 kWh/a	52.708,7 kWh/a
Einbau eines WRG-Systems	288.904 kWh/a	72.226 kWh/a	216.678 kWh/a
Gesamt	396.881 kWh/a	127.494,3 kWh/a	269.386,7 kWh/a
Gesamteinsparung in Prozent			67,9 %

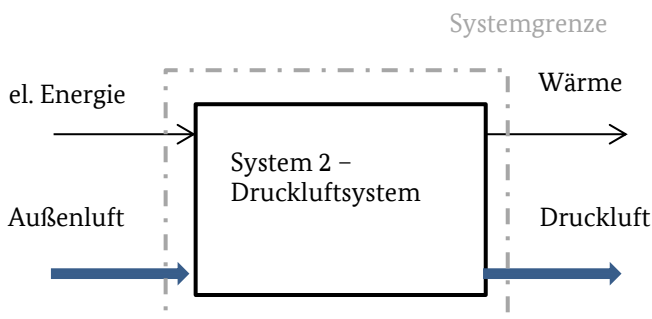
**Tabelle 2:** Beispielhafte Darstellung der eingesparten Energie

# 4. Darstellung des Energieeinsparkonzepts bei Neuinvestitionen

Im Folgenden wird eine mögliche Beschreibung einer Maßnahme im Falle einer Neuinvestition in ein Druckluftsystem dargestellt.

## 4.1. Darstellung der Systemgrenzen

Die Darstellung der Systemgrenze erfolgt analog zu 3.1:



**Grafik 2:** Grafische Darstellung eines Druckluftsystems

## 4.2. Beschreibung der durchzuführenden Maßnahmen

Ein Unternehmen möchte für eine neu installierte Anlage eine entsprechende Druckluftversorgung errichten. Hierzu soll ein hocheffizienter Schraubenkompressor des Herstellers X vom Typ Y inkl. Kältetrockner und Druckluftspeicher angeschafft werden. Weiterhin sollen die zur Druckluftverteilung notwendigen Leitungen verlegt werden. Das Leitungssystem soll als Ringleitung ausgeführt werden.

Überlegungen zur Auswahl des benötigten Kompressors:

Der zu erwartende Druckluftbedarf wurde durch Messung an einer baugleichen Anlage ermittelt (Messprotokoll liegt im Idealfall bei). Die Anlage erfordert eine Liefermenge von 4 m<sup>3</sup>/min bei einem Betriebsdruck von 8 bar.

Für die Bereitstellung des benötigten Druckluftbedarfs wird ein Kompressor gewählt, der laut Produktdatenblatt folgende Technischen Daten aufweist:

Leistungsaufnahme nach ISO 1217 Annex C: 26,2 kW

Nennleistung: 22 kW

Liefermenge nach ISO 1217 Annex C: 4 m<sup>3</sup>/min

Betriebsdruck: 8 bar

## 4.3. Nachweis der geforderten Effizienzkriterien

Gemäß 3.1 der Richtlinie ist bei Neuanschaffungen im Rahmen der Optimierung technischer Systeme ein Nachweis zu erbringen, dass die beantragten Technologien im Sinne von 3.1.1 hocheffizient sind, d.h. die im Merkblatt zu den Einzelmaßnahmen aufgeführten Effizienzkriterien sind einzuhalten.

Der Effizienznachweis ist mit Hilfe der technischen Daten aus dem Produktdatenblatt des Herstellers zu erbringen. Zur Überprüfung der Datengrundlage ist das jeweilige Datenblatt dem Konzept als Anlage beizufügen.

Die Erbringung des Effizienznachweises kann im vorliegenden Beispiel folgendermaßen erfolgen:

Berechnung der spezifischen Leistung:

$$P_{\text{spez}} = \frac{\text{Klemmleistung in kW}}{\text{Liefermenge in m}^3/\text{min}} = \frac{26,2 \text{ kW}}{4 \text{ m}^3/\text{min}} = \underline{\underline{6,55 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{min})}}$$

Max. zulässige spezifische Leistung laut Merkblatt Einzelmaßnahmen

$$P_{\text{spez,max}} = 6,77 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{min})$$

→  $P_{\text{spez}} < P_{\text{spez,max}}$  Förderbedingung erfüllt!

## 4.4. Überschlägige Berechnung des Energiebedarfs

Auch wenn bei Neuanschaffungen die Energieeinsparung nicht maßgeblich für eine Bewilligung ist, soll ein vollständiges Energieeinsparkonzept trotzdem eine (zumindest überschlägige) Berechnung des zu erwartenden Energiebedarfs des beantragten Systems enthalten. Im vorliegenden Beispiel könnte diese folgendermaßen aussehen:

Jährlicher Druckluftbedarf gemäß Vergleichsmessung (s. Seite 6): 850.000 m<sup>3</sup>/a

Prognostizierte jährliche Volllaststunden:

$$t = \frac{\text{Gesamtmenge}}{\text{Liefermenge}} = \frac{850.000 \text{ m}^3/\text{a}}{4 \frac{\text{m}^3}{\text{min}} * 60 \text{ min/h}} = \underline{\underline{3.542 \text{ h/a}}}$$

Prognostizierter Energiebedarf:

$$W_{\text{el}} = 3.542 \text{ h/a} * 26,2 \text{ kW} = \underline{\underline{92.800,4 \text{ kWh/a}}}$$



## 5. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Ein vollständiges Energieeinsparkonzept soll in jedem Fall eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der durchgeführten Maßnahmen bezogen auf die eingesparten Energiekosten enthalten. Die Berechnung kann z.B. auf Basis der statischen Amortisation erfolgen, wie in folgendem Beispiel dargestellt wird:

Für die Berechnung werden eine eingesparte elektrische Energie von 52.708,7 kWh/a und eine thermische Einsparung von 216.678 kWh/a zugrunde gelegt (vgl. Punkt 3.).

Folgende Eckdaten werden zusätzlich angenommen:

Netto-Investitionskosten: 150.000 €  
 Energieinhalt Heizöl: ca. 10 kWh/l  
 Energiepreis Heizöl: ca. 0,58 €/l  
 Energiepreis Strom: ca. 0,18 €/kWh

- Eingesparte Stromkosten =  $52.708,7 \text{ kWh/a} * 0,18 \text{ €/kWh} = \underline{9.487,6 \text{ €/a}}$
- Eingesparte Heizölmenge =  $\frac{216.678 \text{ kWh/a}}{10 \text{ kWh/l}} = \underline{21.667,8 \text{ l/a}}$
- Eingesparte Heizkosten =  $21.667,8 \text{ l/a} * 0,58 \text{ €/l} = \underline{12.567,3 \text{ €/a}}$
- Eingesparte Kosten Gesamt =  $(12.567,3 + 9.487,6) \text{ €/a} = \underline{22.054,9 \text{ €/a}}$
- Stat. Amortisationszeit =  $\frac{150.000 \text{ €}}{22.054,9 \text{ €/a}} = \underline{6,8 \text{ Jahre}}$

## 6. Sonstige Hinweise

### 6.1. Berücksichtigung von Kapazitätserweiterungen

Wird bei Ersatzinvestitionen die Anlagenkapazität im Soll-Zustand gegenüber dem Ist-Zustand erhöht, so kann der Energieverbrauch mittels spezifischer Kennzahlen hochgerechnet werden.

Beispiel: Eine Pumpe, die im Ist-Zustand eine Wassermenge von 1400 m<sup>3</sup>/h fördert, wird durch eine hocheffiziente Pumpe ersetzt, die aufgrund einer Produktionserweiterung eine Wassermenge von 2000 m<sup>3</sup>/h fördern muss. Da die Leistung direkt proportional zur Fördermenge ist, kann der Energiebedarf im Ist-Zustand durch einen Korrekturfaktor x hochgerechnet werden:

$$x = \frac{2000 \text{ m}^3/\text{h}}{1400 \text{ m}^3/\text{h}} = \underline{1,43}$$

### 6.2. Hinweise für den Verwendungsnachweis

Für den Verwendungsnachweis ist das Energieeinsparkonzept zu aktualisieren, wobei die tatsächlich im Rahmen der Maßnahme erzielten Einsparungen anzugeben sind.

Im Idealfall sollte der Nachweis messtechnisch (z.B. durch Installation von Strom- und Wärmemengenzählern) erfolgen. Die Kosten für die zur Erfassung der Energieverbräuche erforderliche Messtechnik können zusätzlich als zuwendungsfähige Maßnahmen beantragt werden.

Ein rechnerischer Nachweis der erzielten Endenergieeinsparung ist nur zulässig, wenn die Berechnung auf stichhaltigen Daten beruht. Nicht zulässig sind Annahmen, Schätzungen oder das Heranziehen von Daten aus vergleichbaren Projekten.

### 6.3. Hinweis zu Messungen und Simulationen

Die Ermittlung der Endenergieeinsparung bei Ersatzinvestitionen kann, alternativ zur rechnerischen Ermittlung, auch durch Messung des Ist- bzw. Simulation des Soll-Zustandes erfolgen. Wird diese Methode gewählt, sind zur Nachvollziehbarkeit der ermittelten Daten die relevanten Auszüge aus dem jeweiligen Mess-/Simulationsprotokoll in das Energieeinsparkonzept aufzunehmen.

In jedem Fall muss an der betreffenden Stelle im Energieeinsparkonzept ein klarer Verweis auf die jeweilige Datengrundlage vorliegen.

Kommentarlos eingereichte Anhänge, für die der jeweilige Verweis im Konzept fehlt, gelten als nicht eingereicht.

### 6.4. Hinweise zur Bilanzierung von Anlagen zur Wärmerückgewinnung

Bei Anlagen zur Wärmerückgewinnung und Abwärmenutzung sollte die Bilanzierung der Endenergieeinsparung wie folgt durchgeführt werden: In aller Regel sollte die Nutzung der Abwärme und die daraus resultierende Endenergieeinsparung in dem System bilanziert werden, in dem sie erzeugt wird. Vergleiche hierzu die unter 3.4. stehende Tabelle zum System 1 – Raumluftechnische Anlage. In diesem Fall sollten die installierte Wärmerückgewinnung und die damit verbundene Energieeinsparung dem System Raumluftechnische Anlage zugerechnet werden. Die zu erzielende Energieeinsparung muss hierbei bei Ersatzinvestitionen mindestens 25 % betragen. Alternativ kann sich bei Maßnahmen zur Abwärmenutzung die Bilanzierung auch auf das System beziehen, dem die nutzbare Abwärme zugeführt wird. In diesem Fall muss die nutzbare Abwärme mindestens 25 % des Bedarfs des jeweiligen Systems decken, dem diese zugeführt wird. Die Senkung des Energieverbrauchs von 25 % in dem jeweiligen System kann auch durch weiterführende Maßnahmen erreicht werden. Vergleiche für den letzteren Fall unten stehendes Beispiel:

<b>System 3 – Abwärmenutzung aus Wärmequelle Backöfen</b>		
Verbrauch	200.000 kWh/a	
Davon Abwärme	20.000 kWh/a	Entspricht 10 % des Systems Backöfen
Nutzbare Abwärme	18.000 kWh/a	
<b>System 4 – Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser</b>		
Verbrauch	30.000 kWh/a	
Nutzbare Abwärme aus System 3 mit Verlust und Eigenbedarf	18.000 kWh/a	Ersetzt 60 % aus System 4
System Ist-Zustand		30.000 kWh/a
System Soll-Zustand		12.000 kWh/a
Einsparung durch Maßnahmen		18.000 kWh/a
Gesamteinsparung in Prozent		60,00 %

**Tabelle 3:** Beispiel für die Bilanzierung einer Abwärmenutzung

### 6.5. Ergänzende Unterlagen

Die im vorliegenden Merkblatt dargestellten Anforderungen an Datengrundlage und Berechnungsmethodik sind als Mindestanforderungen zu verstehen. Im Einzelfall kann die Nachforderung zusätzlicher Unterlagen und Informationen erforderlich sein (z.B. Angebote, grafische Darstellungen der Anlage bei komplexen Systemen, etc.).

# Impressum

## Herausgeber

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle  
Leitungsstab Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Frankfurter Str. 29 - 35  
65760 Eschborn

<http://www.bafa.de/>

Referat: 423

E-Mail: [Christian.Masser@bafa.bund.de](mailto:Christian.Masser@bafa.bund.de)

Tel.: +49(0)6196 908-2063

Fax: +49(0)6196 908-800

## Stand

12.08.2016

## Bildnachweis



Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle ist mit dem audit berufundfamilie für seine familienfreundliche Personalpolitik ausgezeichnet worden. Das Zertifikat wird von der berufundfamilie GmbH, einer Initiative der Gemeinnützigen Hertie-Stiftung, verliehen.