



Optimierte Verbundanlagen  
mit gutem Nutzen-/Kostenverhältnis  
zusammengestellt aus Produkten verschiedener Hersteller

Leitfaden

ErP leicht gemacht!

MITGLIED von



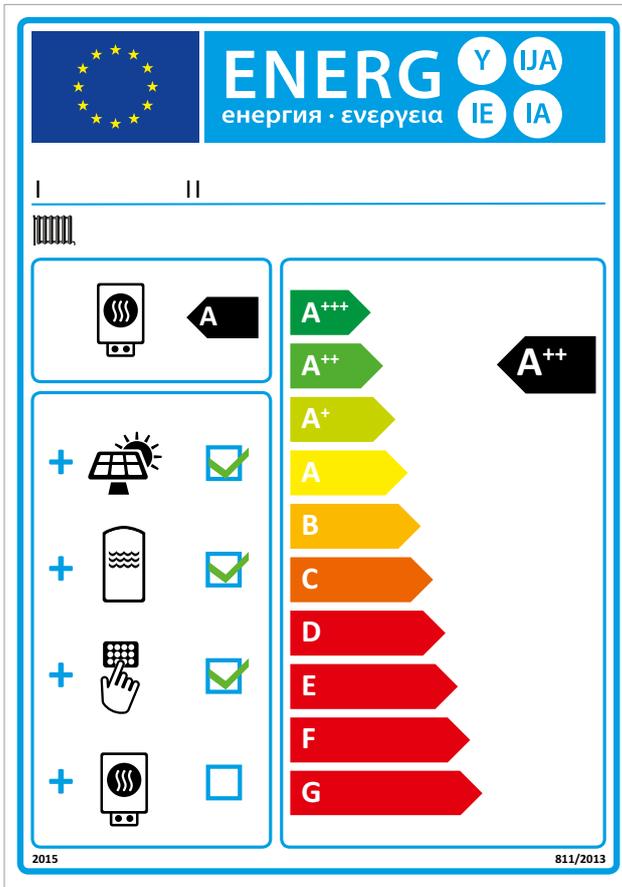
HEIZUNGLabel

The diagram illustrates the process of achieving an A++ energy rating for a heating system. It shows a boiler and a radiator, each with its own energy label. The boiler label indicates a power consumption of 58 W and a volume of 475 L. The radiator label shows a power consumption of 58 W and a volume of 475 L. The combination of these two components results in an overall energy rating of A++.

The background features mathematical formulas such as  $44 \leq \eta_{wh}$ ,  $53$ ,  $44$ ,  $32 \leq \eta_{wh}$ ,  $< 35$ ,  $< 38$ ,  $< 32$ , and  $9$ .

The diagram includes the following elements:

- A boiler with a flame icon, a water drop icon, and a lightning bolt icon.
- A radiator with a blue screen.
- Energy labels for both components, showing a power consumption of 58 W and a volume of 475 L.
- A large circular callout showing the final energy rating of A++.
- A detailed energy label for the system, showing the A++ rating and various icons for energy efficiency.



Verbundlabel



Wärmeerzeuger / Zusatzwärmeerzeuger



Solarthermiekollektoren



Speicher



Temperaturregler

### Inhalt

- 2 ErP-Richtlinie
- 3 Rahmenbedingungen für Los 1 / Los 2 / Los 15
- 4 Wann sind Label für Verbundanlagen zu erstellen? / Pflichten Handwerk, Großhandel und Industrie
- 5 Produktlabel Label für Verbundanlagen
- 6 Produkte für Verbundanlagen Vorteile
- 7-8 Einfache Berechnung von Verbundanlagen mit Oventrop Software „Overp“
- 9 Kombination mit anderen Software-Lösungen
- 10-12 Berechnungsbeispiele
- 13 Kosten / Energieeffizienz-Beispiele
- 14 Kopiervorlage Kosten / Energieeffizienz
- 15 Glossar / FAQ
- 16 Sehr gutes Nutzen- / Kostenverhältnis dank gering investiver Maßnahmen

**Die ErP-Richtlinie (Energy related Products) für Raumheiz-/ Kombiheizgeräte, Warmwasserbereiter und Warmwasserspeicher beschreibt die Gestaltung und das Labeling von energieeffizienten Produkten.**

Die EU-Kommission sieht bei Raumheizgeräten und Warmwasserbereitern ein erhebliches Verbesserungspotenzial im Hinblick auf Energieeinsparungen durch bessere Gestaltung. Daher müssen Händler/Installateure, die Raumheiz- / Kombiheizgeräte, Warmwasserbereiter, Warmwasserspeicher oder Verbundanlagen an Endkunden vertreiben, diesen zukünftig bestimmte Informationen liefern.

Es muss sichergestellt sein, dass einem Raumheiz- und Kombigerät ein **Produktlabel** für die jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz und einem Warmwasserbereiter und Warmwasserspeicher ein **Produktlabel** für die Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz beigelegt wird.

Der Installateur ist außerdem verpflichtet, dem Kunden ein **Verbundlabel** zu erstellen, sobald der Wärmeerzeuger ausgetauscht wird und weitere Komponenten wie z.B. Solarthermie und Temperaturregler installiert werden.

### Vorteile der ErP-Richtlinie:

- Einfache Erkennung energieeffizienter Produkte und Anlagen.
- Die Energieeffizienz einer Heizungsanlage wird transparent.
- Durch das Verbundlabel wird der Einfluss weiterer Komponenten darstellbar.

### Rahmenbedingungen für Los 1, Los 2 und Los 15 aufgrund der Label-Richtlinie (2010/30/EU) und Ökodesign-Richtlinie (2009/125/EG)

Die Ökodesign-Richtlinie definiert technische Mindestanforderungen an energieverbrauchsrelevante Produkte (z.B. Energieverbrauch). Hersteller werden dadurch angehalten, ihre Produkte stetig energetisch zu verbessern.

Auf Basis der Label-Richtlinie werden für Hersteller und Händler/Installateure Pflichten zur Verbrauchskennzeichnung und weitergehender Produktinformationen definiert. Damit sollen Endnutzer eine verbesserte Information erhalten und zum Kauf effizienterer Produkte bewegt werden.

#### Los 1 - Raumheiz- und Kombiheizgeräte:

##### Ökodesign-Richtlinie (813/2013)

Mit dieser Richtlinie werden Anforderungen an die **umweltgerechte Gestaltung** von **Raumheizgeräten und Kombiheizgeräten** mit einer Nennwärmeleistung  $\leq 400$  kW festgelegt, einschließlich solcher, die Teil von **Verbundanlagen aus Raumheizgeräten**, Temperaturreglern und Solareinrichtungen oder **Verbundanlagen aus Kombiheizgeräten**, Temperaturreglern und Solareinrichtungen gemäß Artikel 2 - 811/2013 sind.

##### Label-Richtlinie (811/2013)

Richtlinie zur Energiekennzeichnung und Bereitstellung ergänzender Produktinformationen für:

- **Raumheizgeräte und Kombiheizgeräte** mit einer Nennwärmeleistung von max. 70 kW,
- **Verbundanlagen aus Raumheizgeräten** mit höchstens 70 kW, Temperaturreglern und Solareinrichtungen,
- **Verbundanlagen aus Kombiheizgeräten** mit höchstens 70 kW, Temperaturreglern und Solareinrichtungen.

#### Los 2 - Warmwasserbereiter und Warmwasserspeicher:

##### Ökodesign-Richtlinie (814/2013)

Mit dieser Richtlinie werden Anforderungen an die **umweltgerechte Gestaltung** von **Warmwasserbereitern** mit einer Nennwärmeleistung  $\leq 400$  kW und von **Warmwasserspeichern** mit einem Speichervolumen  $\leq 2.000$  l festgelegt, einschließlich Geräten in **Verbundanlagen aus Warmwasserbereitern und Solareinrichtungen** gem. Artikel 2 - 812/2013.

##### Label-Richtlinie (812/2013)

Richtlinie zur Energieeffizienzkennzeichnung und Bereitstellung ergänzender Produktinformationen für:

- **Warmwasserbereiter** mit einer Nennwärmeleistung von höchstens 70 kW,
- **Warmwasserspeicher** mit einem Speichervolumen von höchstens 500 Litern und
- **Verbundanlagen aus Warmwasserbereitern** mit einer Nennwärmeleistung von höchstens 70 kW und Solareinrichtungen.

#### Los 15 - Festbrennstoffkessel:

##### Ökodesign-Richtlinie (2015/1189)

Mit dieser Richtlinie werden Anforderungen an die **umweltgerechte Gestaltung** von **Festbrennstoffkesseln** mit einer Nennwärmeleistung  $\leq 500$  kW festgelegt, einschließlich solcher, die Teil von **Verbundanlagen aus Festbrennstoffkesseln**, Temperaturreglern und Solareinrichtungen gemäß Artikel 2 - 2015/1187 sind.

##### Label-Richtlinie (2015/1187)

Richtlinie zur Energiekennzeichnung und Bereitstellung ergänzender Produktinformationen für:

- **Festbrennstoffkessel** mit einer Nennwärmeleistung von max. 70 kW,
- **Verbundanlagen aus Festbrennstoffkesseln** mit höchstens 70 kW, Temperaturreglern und Solareinrichtungen.

	 Ökodesign (Mindestanforderungen)	 Verbrauchs- kennzeichnung	Produktlabel	Produktdatenblatt
Heizkessel (Öl, Gas, elektrisch) 	0 - 400 kW	0 - 70 kW	X	X
Wärmepumpen 	0 - 400 kW	0 - 70 kW	X	X
Kraft-Wärme-Kopplung 	0 - 400 kW < 50 kW <sub>el.</sub>	0 - 70 kW < 50 kW <sub>el.</sub>	X	X
Verbundanlagen 		0 - 70 kW		X
Solareinrichtungen (Kollektoren, Solarpumpen) 				X
Speicher 	bis 2.000 l	bis 500 l	X bis 500 l	X
Temperaturregler 				X

Maßnahme	Erstellung des Verbundlabels notwendig?
Einbau neuer Wärmerzeuger (ohne zusätzliche Erweiterung)	Nein, da ein Produktlabel ausreichend ist.
mit <b>gleichzeitigem</b> Einbau einer Solareinrichtung und eines Speichers und/oder mit <b>gleichzeitigem</b> Einbau eines Temperaturreglers und/oder mit <b>gleichzeitigem</b> Einbau eines Zusatzwärmeerzeugers	Ja
Einbau einer Solareinrichtung inkl. Speicher im Bestand bei vorhandenem Produktlabel des Wärmeerzeugers  mit <b>gleichzeitigem</b> Einbau eines Temperaturreglers und/oder mit <b>gleichzeitigem</b> Einbau eines Zusatzwärmeerzeugers	Nein, jedoch freiwillig möglich.
Einbau einer Solareinrichtung inkl. Speicher im Bestand <b>ohne</b> vorhandenes Produktlabel des Wärmeerzeugers  mit <b>gleichzeitigem</b> Einbau eines Temperaturreglers und/oder mit <b>gleichzeitigem</b> Einbau eines Zusatzwärmeerzeugers	Nicht möglich, da ein Wärmeerzeuger immer die Basis der Label-Berechnung ist.

### Pflichten für Handwerk und Großhandel

#### Einzelgeräte:

Handelt es sich um ein Ausstellungsgerät, muss das vom Hersteller bereitgestellte Energieeffizienz-Label deutlich sichtbar auf der Außenseite der Gerätefront angebracht sein. Bei der regelmäßig ohne Ausstellung stattfindenden Vermarktung muss bereits im Angebot das vom Hersteller bereitgestellte Produktdatenblatt beigelegt sein.

#### Verbundanlagen:

Bei der Vermarktung (an den Endkunden) muss bereits mit Angebotsabgabe das Verbund-Label deutlich sichtbar gezeigt und das zusätzliche Datenblatt für die Berechnung der Verbundanlage ordnungsgemäß ausgefüllt und bereitgestellt werden. Die hierzu notwendigen Informationen hat der Hersteller bereitzustellen.

#### Werbung:

Jede Werbung für ein Raumheiz- / Kombiheizgerät, einen Warmwasserbereiter, Warmwasserspeicher oder eine Verbundanlage, die energieverbrauchs- oder preisbezogene Informationen enthält, muss auf die Energieeffizienzklasse hinweisen. Gleiches gilt für technisches Werbematerial zu diesen Produkten.

### Pflichten für Industrie

#### Werbung:

Jede Werbung des Herstellers für ein Raumheiz- / Kombiheizgerät, einen Warmwasserbereiter, Warmwasserspeicher oder eine Verbundanlage, die energieverbrauchs- oder preisbezogene Informationen enthält, muss auf die Energieeffizienzklasse hinweisen. Gleiches gilt für technisches Werbematerial zu diesen Produkten.

#### Label:

Hersteller müssen für Raumheiz- / Kombiheizgeräte, Warmwasserbereiter und Warmwasserspeicher spätestens ab dem 26.09.2015 entsprechende Label liefern.

#### Produktdatenblatt / Datenblatt zur Berechnung der Verbundanlage:

Hersteller müssen für Raumheiz- / Kombiheizgeräte, Warmwasserbereiter und Warmwasserspeicher spätestens ab dem 26.09.2015 ein Produktdatenblatt bereitstellen.

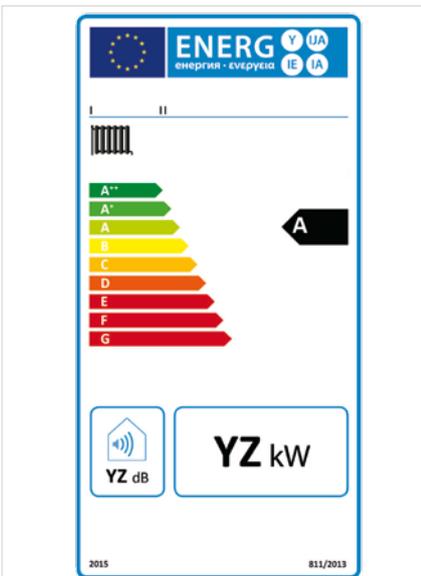
Für Raumheiz- / Kombiheizgeräte und Warmwasserbereiter muss zusätzlich zum Produktdatenblatt ein Datenblatt für die mögliche Verwendung in einer Verbundanlage beigelegt werden. Dieses dient zur Berechnung der Energieeffizienzklasse der Verbundanlage.



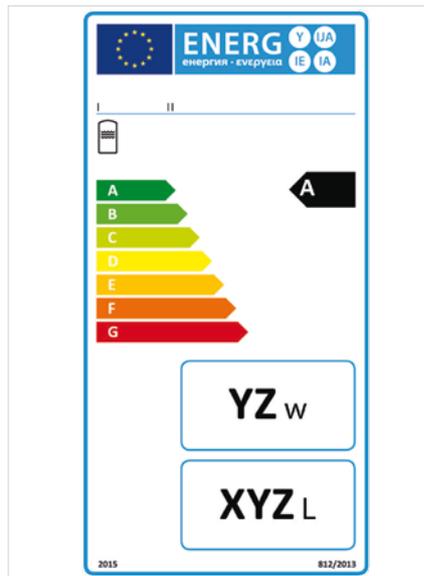
1

Die ErP-Richtlinie gibt Installateuren und Großhandel die Freiheit, aus der Vielfalt von Komponenten unterschiedlicher Hersteller auszuwählen.

Ausgehend vom Produktlabel für den Wärmerezeuger werten die weiteren Systemkomponenten Solareinrichtung, Speicher und Temperaturregler eine Anlage auf. In den Verordnungen 811/2013 und 812/2013 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU sind Datenblätter zur Berechnung von Verbundanlagen hinterlegt. Diese dienen dazu, die Effizienz der Gesamtanlage zu bestimmen. Komponenten mit sehr guten technischen Eigenschaften ermöglichen den Sprung in höhere Labelklassen. Beispielberechnungen S. 8ff. .



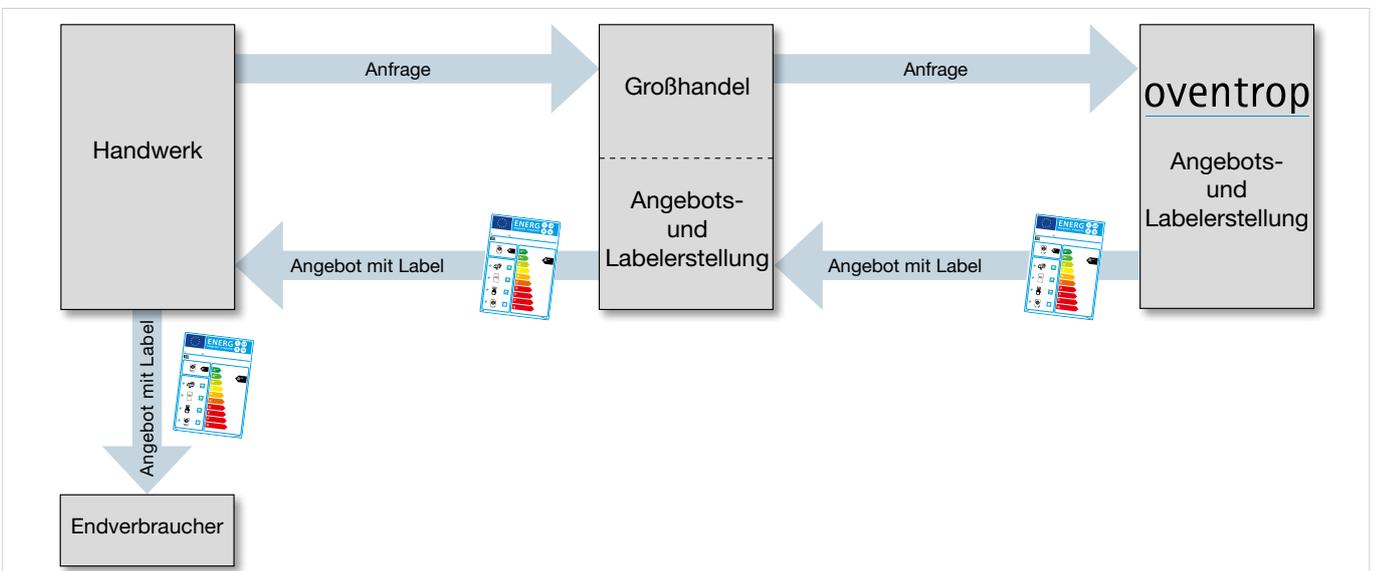
2



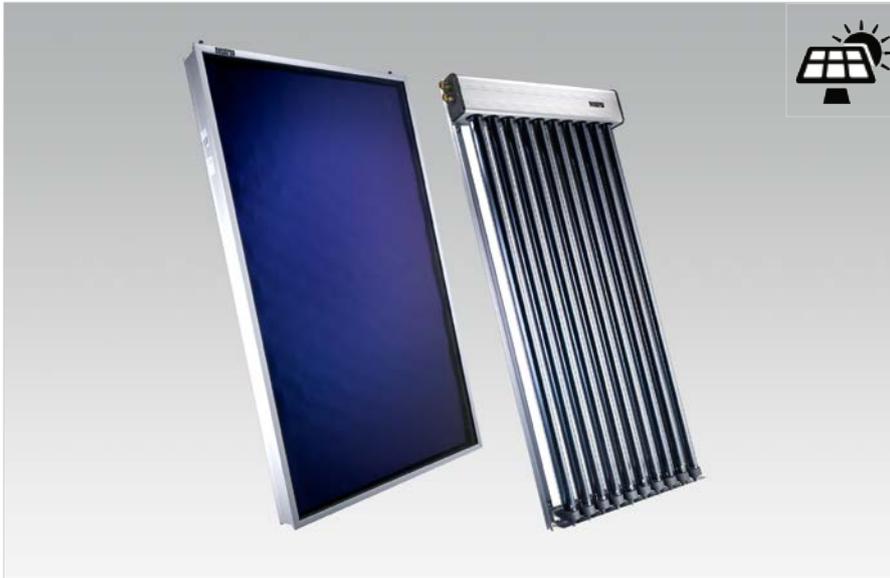
3

Verbundanlagen können dadurch aus den jeweils besten Komponenten zusammengestellt und auf die konkrete Gebäudesituation und das angestrebte Investitionsbudget abgestimmt werden. Individuelle Verbundanlagen bieten daher Vorteile gegenüber vordefinierten Paket-Lösungen eines Herstellers!

- 1 Individuelle Verbundanlagen gemäß ErP
- 2-3 Beispiele für Produktlabel
- 4 Der Weg zum Label für Verbundanlagen im dreistufigen Vertriebsweg.



4



Oventrop Produkte für Verbundanlagen erfüllen schon heute die Anforderungen der ErP-Richtlinie. Sie zeichnen sich u.a. durch sehr gute technische Eigenschaften aus. Gängige Schnittstellen ermöglichen ein einfaches Einbinden in das Gesamtsystem, sowohl im Neubau als auch bei der Sanierung.

**1** „OKF“ Flachkollektoren und „OKP“ Röhrenkollektoren sind gemäß DIN EN 12975 geprüft und nach dem „SolarKeymark“ zertifiziert. Die Kollektoren eignen sich für Trink- und Schwimmbadwassererwärmung sowie für solare Heizungsunterstützung. Durch die hochselektiven Absorberschichten wird ein hoher solarer Deckungsanteil erreicht. Die Kollektoren sind aufgrund hochwertiger, korrosionsbeständiger Materialien auf eine lange Lebensdauer ausgelegt.

**2** Heizungsanlagen bestehen aus vielen Komponenten, welche oft einzeln installiert und aufeinander abgestimmt werden müssen. Diese Aufgabe löst Oventrop durch die Energiespeicher-Zentrale „Regucor WHS“. Sie besteht aus einem hochgedämmten Heizwasser-Speicher mit effizienter Wärmeschichtung und auf diesen hydraulisch abgestimmten Armaturen. Ein integrierter Systemregler liefert durch sein Wärmemanagement ein optimiertes Zusammenwirken der Funktionen aller Armaturen mit dem Heizwasser-Speicher. Durch den Einsatz des „Regucor WHS“ werden Montagezeiten und Platzbedarf minimiert. Die Einbindung von unterschiedlichen Wärmeerzeugern ist möglich.

Die Oventrop „Regucor WHS“ Energiespeicher-Zentrale besteht aus:

- Solarstation
- Frischwasserstation
- Heizkreisstation
- Wärmespeicher
- Systemregler
- Wärmeerzeugersanschluss (Kessel, Wärmepumpe)

Auch andere Speichersysteme mit hoch-effizienter Wärmedämmung werden von Oventrop angeboten.

**3** Die Oventrop Systemregler „Regtronic“ ermöglichen die Steuerung und Einbindung zusätzlicher Anlagenkomponenten wie z.B. Kessel, Feststoffkessel, Nachheizanforderung, Zirkulation, thermische Desinfektion, etc.. Zusätzlich ermöglichen sie die Visualisierung und Überwachung der Energieeffizienz sowie die Datenaufzeichnung mittels SD-Kartenslot und über Datenlogger zum PC / Smartphone.



### Vorteile von Oventrop Produkten für Verbundanlagen:

- sehr gute technische Eigenschaften (Speicherisolation, Kollektorwirkungsgrade, etc.). Dadurch ist eine Verbesserung der Labelklasse der Verbundanlage möglich.
- Marktübliche Schnittstellen ermöglichen eine einfache und optimale Einbindung in das Gesamtsystem.
- Unterstützung bei der Labelerstellung durch Software und Technik-Hotline.

1

2

3

6



1

### Oventrop Software „Ove.r.p.“ \*

„Ove.r.p.“ ermöglicht die Berechnung der Energieeffizienzklassen aller in den ErP-Richtlinien möglichen Verbundanlagen, von der reinen Trinkwasseranlage bis zur Kombination Trinkwasser mit Heizungsunterstützung.

Mit „Ove.r.p.“ ist es mit wenigen, einfachen Schritten möglich, aus einer Auswahl von verschiedenen Produkten ein Label für Verbundanlagen mit den notwendigen Informationen zu erstellen. Somit ist es bereits für den Anwender während der Angebotsphase möglich, die Anforderungen der ErP-Richtlinie zu erfüllen.

Aus einer Produktdatenbank kann die Software laufend aktualisiert werden. Sobald neue technische Daten von ErP-relevanten Produkten vorhanden sind, können diese über eine Internetverbindung eingespielt werden.



2

Nach Auswahl der Produkte für die zu berechnende Verbundanlage ermittelt das Programm die Energieeffizienzklasse, erzeugt ein Label und fügt die relevanten, ausgefüllten ErP-Datenblätter der Berechnung bei. Eine Materialliste wird ebenfalls erstellt. Diese können ausgedruckt oder per Mail versandt werden. Die offiziellen Texte der entsprechenden EU-Richtlinien sind aus dem Programm heraus online abrufbar.

### 1 Startbildschirm der Oventrop ErP-Software

2 Screenshot einer Beispielberechnung mit anschließender Labelberechnung einer Verbundanlage (mit vorläufigen Werten)

3 ErP leicht gemacht mit Oventrop Komponenten

\* verfügbar auf der Oventrop Homepage [www.oventrop.de](http://www.oventrop.de).



3

**oventrop** Datenblatt Heizung  
Projekt: Leitfaden | 05.08.2016

---

**Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz des Heizkessels** 1 **93,0 %**

---

**Temperaturregler**  
Vom Datenblatt des Temperaturreglers 2 **+ 2,0 %**

Klasse I = 1%, Klasse II = 2%, Klasse III = 1,5%, Klasse IV = 2%, Klasse V = 3%, Klasse VI = 4%, Klasse VII = 3,5%, Klasse VIII = 5%

---

**Zusatzheizkessel**  
Vom Datenblatt des Heizkessels 3 **+ - %**

Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz (in %)  
( - - 93,0 ) x 0,1 =

---

**Solarer Beitrag**  
Vom Datenblatt der Solareinrichtung 4 **+ 5,5 %**

Kollektorgröße (in m<sup>2</sup>) 8,04 + 0,58 x 0,706 ) x 0,9 x ( 60 / 100 ) x 0,83 =

Tankvolumen (in m<sup>3</sup>) 0,706

Kollektorwirkungsgrad (in %) 60

Tankeinstufung  
A\* = 0,95, A = 0,91,  
B = 0,86, C = 0,83,  
D-G = 0,81 0,83

---

**Zusatzwärmepumpe**  
Vom Datenblatt der Wärmepumpe 5 **+ - %**

Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz (in %)  
( - - 93,0 ) x 0,00 =

---

**Solarer Beitrag UND Zusatzwärmepumpe**  
Kleineren Wert auswählen 6 **- - %**

0,5 x - ODER 0,5 x - =

---

**Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz der Verbundanlage** 7 **100,5 %**

---

**Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienzklasse der Verbundanlage**

G F E D C B A A' A'' A'''
  
<30% ≥30% ≥34% ≥36% ≥75% ≥82% ≥90% ≥98% ≥125% ≥150%

---

**Einbau von Heizkessel und Zusatzwärmepumpe mit Niedertemperatur-Wärmestrahlern (35°C)?**  
Vom Datenblatt der Wärmepumpe 7 **- %**

- + ( 50 x 0,00 ) =

---

Die auf diesem Datenblatt für den Produktverbund angegebene Energieeffizienz weicht möglicherweise von der Energieeffizienz nach dessen Einbau in ein Gebäude ab, denn diese wird von weiteren Faktoren wie dem Wärmeverlust im Verteilungssystem und der Dimensionierung der Produkte im Verhältnis zu Größe und Eigenschaften des Gebäudes beeinflusst.

1 Beispiel \* eines durch die „Ove.r.p.“ Software ausgefüllten ErP-Datenblattes für eine Verbundanlage, bestehend aus Gas-Brennwertgerät, Temperaturregler und Solareinrichtung.

Durch die Verbundanlage aus Komponenten mit sehr guten technischen Eigenschaften erhöht sich die Energieeffizienz des Gesamtsystems von A nach A++.

2 Oventrop App: Berechnungen von Verbundanlagen sind neben der OV Software auch schon heute mit der Oventrop App möglich.

\* mit vorläufigen Werten

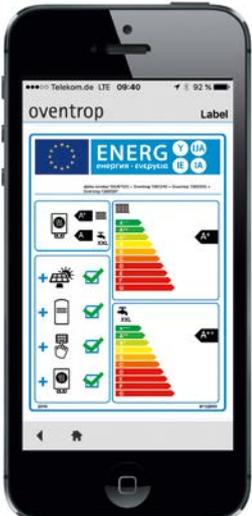
1

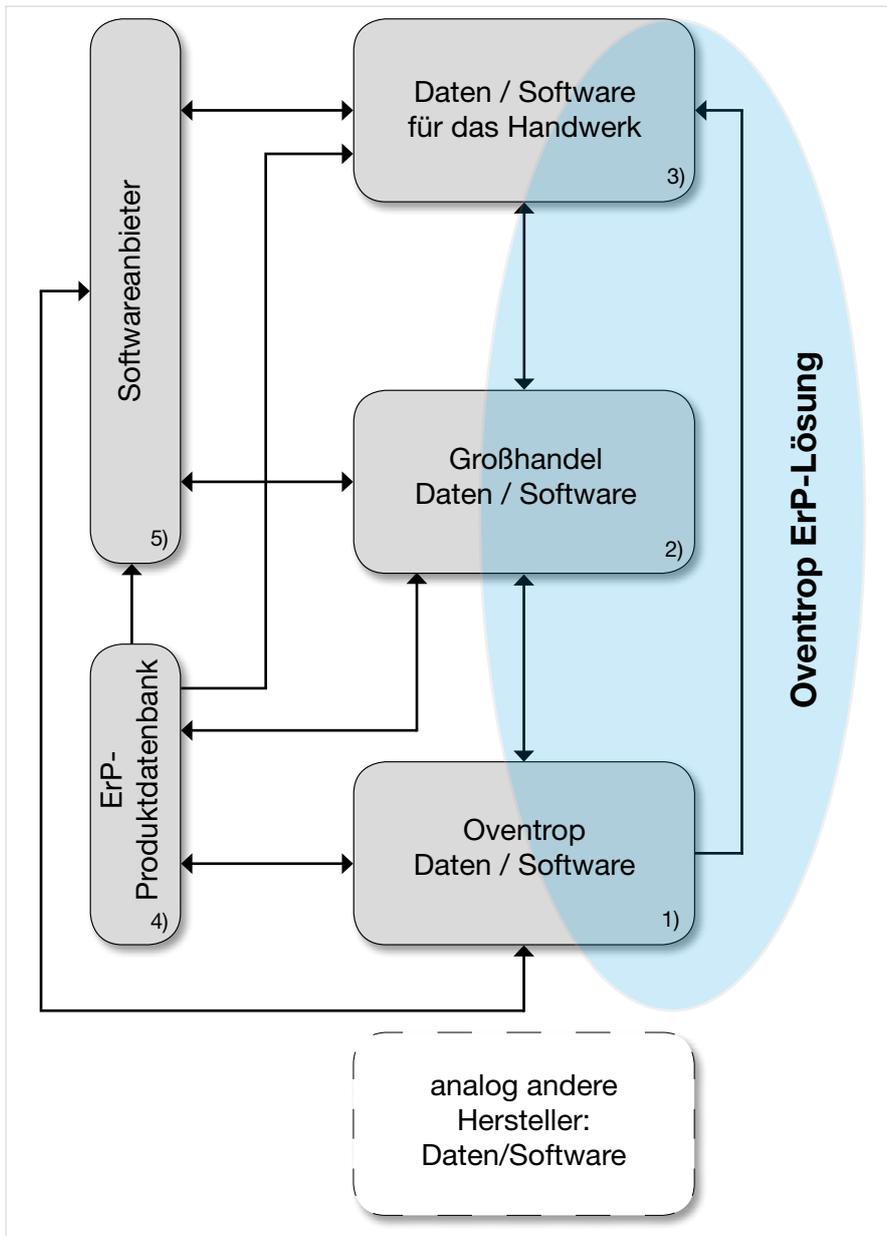




Die Oventrop ErP-Lösung bietet zusätzlich die Möglichkeit auch andere Branchensoftware, z.B. Software des Großhandels, über Schnittstellen zu integrieren. Ein entsprechender Webservice ermöglicht während der Angebotsphase die Berechnung der Energieeffizienzklasse von Verbundanlagen mit aktuellen Daten. Die Anbindung z.B. an eine Großhandelssoftware bedarf einer individuellen Abstimmung.

1 Datenfluss der ErP-Daten im 3-stufigen Vertriebsweg

### Legende:

- 1) Oventrop stellt ErP-relevante Daten und Software zur Verfügung.
- 2) Branchensoftware des Großhandels, in der Regel kaufmännische Software wie z.B. SAP,... oder andere zur Berechnung der Energieeffizienzklassen.
- 3) An diesem Punkt sammeln sich die Datenflüsse, sodass das Handwerk in der Lage ist, aus den ErP-Daten von Oventrop und anderen Herstellern das benötigte Verbundlabel zu erstellen.
- 4) Datenbank mit ErP-Produkten und Daten
- 5) Weitere Softwareanbieter, welche ErP-Daten nutzen, z.B. von Oventrop, VdZ-Portal oder vom Großhandel, z.B. zur Angebotserstellung.

Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz des Warmwasserbereiters **75 %**

Angegebenes Lastprofil: **L**

---

Solarer Beitrag  
Vom Datenblatt der Solareinrichtung

Hilfsstrom **9,6%**

$$(1,1 \times \frac{I}{75\%} - 10\%) \times \frac{II}{1,7} - \frac{I}{75\%} = + 41,5\%$$


---

Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz der Verbundanlage bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen **116,5 %**

---

Klasse für die Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz der Verbundanlage bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen

	G	F	E	D	C	B	A	A <sup>+</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>+++</sup>
M	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 33 %	≥ 36 %	≥ 39 %	≥ 65 %	≥ 100 %	≥ 130 %	≥ 163 %
X L	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 34 %	≥ 37 %	≥ 50 %	≥ 75 %	≥ 115 %	≥ 150 %	≥ 188 %
XL	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 35 %	≥ 38 %	≥ 55 %	≥ 80 %	≥ 123 %	≥ 160 %	≥ 200 %
XXL	< 28 %	≥ 28 %	≥ 32 %	≥ 36 %	≥ 40 %	≥ 60 %	≥ 85 %	≥ 131 %	≥ 170 %	≥ 213 %

---

Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz bei kälteren und wärmeren Klimaverhältnissen

Kälter:  $116,5 - 0,2 \times 41,5 = 108,2\%$

Wärmer:  $116,5 + 0,4 \times 41,5 = 133\%$

---

*Die Energieeffizienz der Verbundanlage, für die dieses Datenblatt gilt, entspricht möglicherweise nicht ihrer tatsächlichen Energieeffizienz nach der Installation in einem Gebäude, da diese von weiteren Faktoren beeinflusst wird, etwa vom Wärmeverlust im Verteilungssystem und von der Dimensionierung der Produkte im Verhältnis zur Größe und zu den Merkmalen des Gebäudes.*

Berechnungsbeispiel einer Verbundanlage\* für die Trinkwassererwärmung bestehend aus:

- Gas-Brennwertgerät, Wärmenennleistung  $P_{\text{rated}} = 10 \text{ kW}$
- Solar-Warmwasserspeicher „Hydrocor HS“ Typ 500 (Tankvolumen: 0,5 m<sup>3</sup>, Tankeinstufung C) mit Frischwasserstation „Regumaq X“
- Flachkollektoren „OKF-CK22“, 3 Stück  $\hat{=}$  Kollektorgroße 6,03 m<sup>2</sup>

Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz der Kombination Gas-Brennwertgerät und Warmwasserspeicher:

$$I = 75\%$$

**Energieeffizienzklasse: A**

**bei Lastprofil: „L“ mit max. 10 l/min**

$$II = 220 \times Q_{\text{ref}} / Q_{\text{nonsol}} = 1,7$$

( $Q_{\text{nonsol}}$  berechnet nach „SOLCAL“-Methode)

$$III = Q_{\text{aux}} \times 2,5 / (220 \times Q_{\text{ref}}) = 9,6$$

$Q_{\text{aux}}$ : Hilfsstromverbrauch

(Solarregler und Solarpumpe)

$$Q_{\text{ref}} = 11,655 \text{ kWh für Lastprofil „L“}$$

**Ergebnis:**

Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz der Verbundanlage: 116,5%.

**Warmwasserbereitungs-Energieeffizienzklasse: A<sup>+</sup>**

1 Datenblatt für die

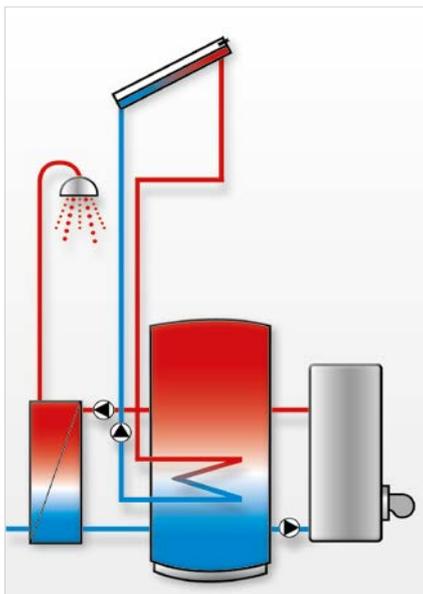
Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz

2 System-Skizze

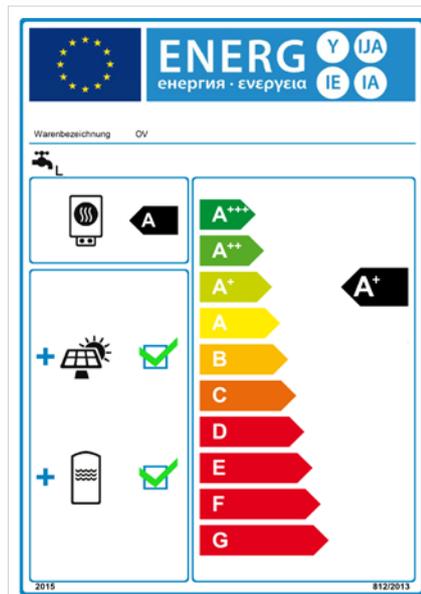
3 Verbundlabel für Warmwasserbereiter, Solareinrichtung und Warmwasserspeicher

\* mit vorläufigen Werten

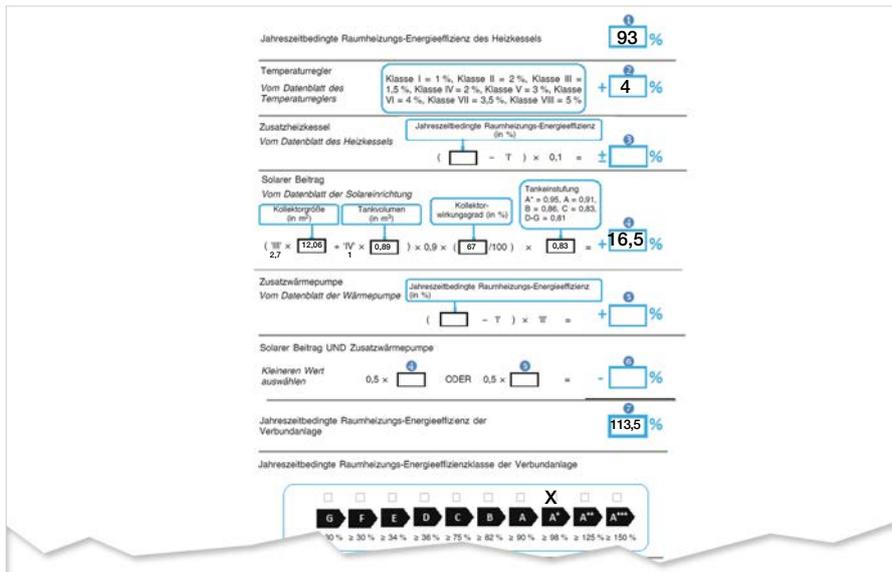
1



2



3



1

Berechnungsbeispiel einer Verbundanlage\* für die Heizungsunterstützung und Warmwasserbereitung bestehend aus:

- Gas-Brennwertgerät, Wärmenennleistung  $P_{\text{rated}} = 10 \text{ kW}$
- ① = 93 %, **Effizienzklasse: A**
- Temperaturregler „Regtronic RS-B“ mit Raumfühler, Klasse VI, ② = 4 %
- Flachkollektoren „OKF-CK22“, Kollektorwirkungsgrad = 67 %, 6 Stück  $\hat{=}$  Kollektorgröße 12,06 m<sup>2</sup>
- Energiespeicher-Zentrale „Regucor WHS“, Typ 1000: Tankvolumen: 0,89 m<sup>3</sup> Tankeinstufung: C

1. Berechnung der Raumheizungsenergieeffizienzklasse:  
Faktoren III und IV:  
III =  $294 / (11 \times P_{\text{rated}}) = 2,7$   
IV =  $115 / (11 \times P_{\text{rated}}) = 1,0$

### Ergebnis:

Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz der Verbundanlage = 113,5%.

### Energieeffizienzklasse: A+

2. Berechnung der Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz der Verbundanlage\*

Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz der Kombination Gas-Brennwertgerät und Warmwasserspeicher  
I = 75%

### Energieeffizienzklasse: B bei Lastprofil: „XL“ mit max. 10 l/min

II =  $220 \times Q_{\text{ref}} / Q_{\text{non-sol}} = 3$   
( $Q_{\text{non-sol}}$  berechnet nach „SOLCAL“-Methode)

III =  $Q_{\text{aux}} \times 2,5 / (220 \times Q_{\text{ref}}) = 5,9$

$Q_{\text{aux}}$ : Hilfsstromverbrauch (Solarregler und Solarpumpe)

$Q_{\text{ref}} = 19,07 \text{ kWh}$  für Lastprofil „XL“

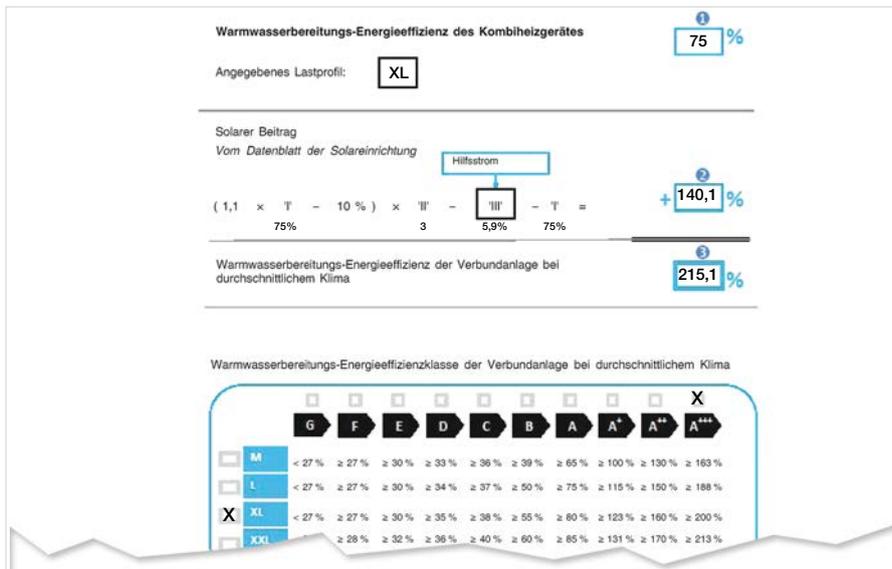
### Ergebnis:

Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz der Verbundanlage 215,1%.

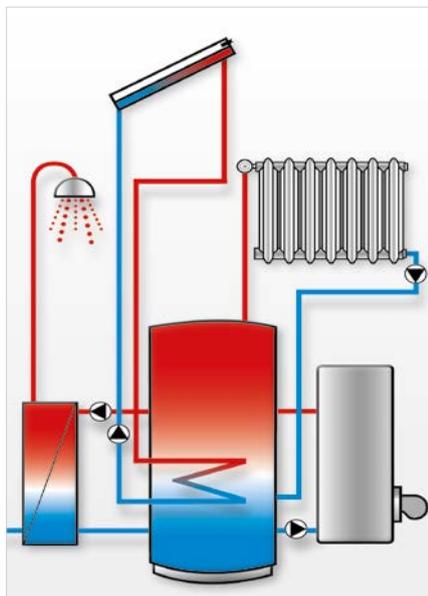
### Warmwasserbereitungs-Energieeffizienzklasse: A+++

- 1 Datenblatt für die Raumheizungs-Energieeffizienz
- 2 Datenblatt für die Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz
- 3 System-Skizze
- 4 Verbundlabel für Kombiheizgerät, Temperaturregler, Solareinrichtung und Warmwasserspeicher

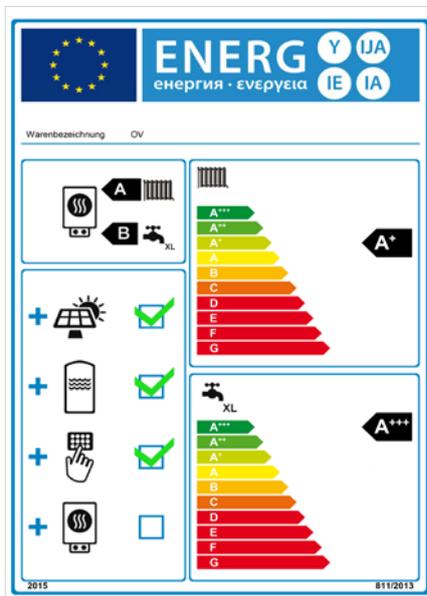
\* mit vorläufigen Werten



2



3



4

Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz der Wärmepumpe **120 %**

---

Temperaturregler  
Vom Datenblatt des Temperaturreglers

Klasse I = 1 %, Klasse II = 2 %, Klasse III = 1,5 %, Klasse IV = 2 %, Klasse V = 3 %, Klasse VI = 4 %, Klasse VII = 3,5 %, Klasse VIII = 5 %

+ **4 %**

---

Zusatzheizkessel  
Vom Datenblatt des Heizkessels

Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz in %

(  - 'I' ) × 'II' = -  %

---

Solarer Beitrag  
Vom Datenblatt der Solareinrichtung

Kollektorgroße (in m<sup>2</sup>)  8,04

Tankvolumen (in m<sup>3</sup>)  0,71

Kollektorwirkungsgrad (in %)  67

Tankeinstufung  
A\* = 0,95, A = 0,91, B = 0,86, C = 0,83, D-G = 0,81

0,83

( 'III' ×  8,04 + 'IV' ×  0,71 ) × 0,45 × (  67 / 100 ) ×  0,83 = + **6,2 %**

---

Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz der Verbundanlage bei durchschnittlichem Klima **130 %**

---

Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienzklasse der Verbundanlage bei durchschnittlichem Klima

**X**

G F E D C B A A+ A++ A+++

< 30 % ≥ 30 % ≥ 34 % ≥ 36 % ≥ 75 % ≥ 82 % ≥ 90 % ≥ 98 % ≥ 125 % ≥ 150 %

---

Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei kälterem und wärmerem Klima

Kälter:  - 'V' =  %

Wärmer:  + 'VI' =  %

---

Die auf diesem Datenblatt für den Produktverbund angegebene Energieeffizienz weicht möglicherweise von der Energieeffizienz nach dessen Einbau in ein Gebäude ab, denn diese wird von weiteren Faktoren wie dem Wärmeverlust im Verteilungssystem und der Dimensionierung der Produkte im Verhältnis zu Größe und Eigenschaften des Gebäudes beeinflusst.

Berechnungsbeispiel einer Verbundanlage \* bestehend aus:

- Luft-Wasser-Wärmepumpe, Wärmenennleistung  $P_{\text{rated}} = 9 \text{ kW}$
  - Temperaturregler „Regtronic RS-B“ mit Raumfühler, Klasse VI, ② = 4 %
  - Flachkollektoren „OKF-CK22“, Kollektorwirkungsgrad = 67 %, 8 Stück  $\hat{=}$  Kollektorgröße 8,04 m<sup>2</sup>
  - Energiespeicher-Zentrale „Regucor WHS“, Typ 800: Tankvolumen: 0,71 m<sup>3</sup>
- Tankeinstufung: C
- Berechnung der notwendigen Faktoren:  
 $III = 294 / (11 \times P_{\text{rated}}) = 3$   
 $IV = 115 / (11 \times P_{\text{rated}}) = 1,2$

### Ergebnis:

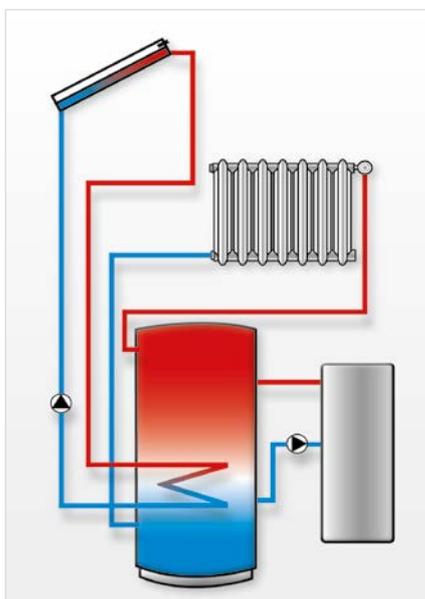
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz der Verbundanlage = 130%.

### Energieeffizienzklasse: A++

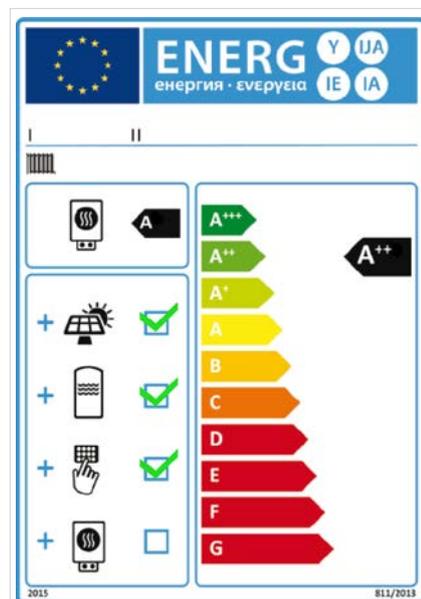
- 1 Datenblatt für die Raumheizungs-Energieeffizienz
- 2 System-Skizze
- 3 Verbundlabel für Raumheizgerät, Temperaturregler, Solareinrichtung und Warmwasserspeicher

\* mit vorläufigen Werten

1



2



3

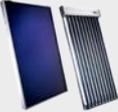
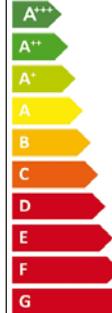
Alternative Lösungen		I	II	III	IV	V
Heizkessel (Gas/Öl), Kraft-Wärme-Kopplung Festbrennstoffkessel	Produkt	Gas-Brennwert- kessel, 10kW, „A“	Gas-Brennwert- kessel, 10kW, „A“	Gas-Brennwert- kessel, 8kW, „A“		Gas-Brennwert- kessel, 10kW, „A“
	Kosten					
Wärmepumpe (Luft/Wasser, Wasser/Wasser, Sole/Wasser)	Produkt				Luft/Wasser, 9kW, „A+“	Luft/Wasser, 9kW, „A+“
	Kosten					
Temperaturregler (Typ) 	Produkt	„Regtronic EH“	„Regtronic RS-B“	„Regtronic EH“	„Regtronic EH“	„Regtronic EH“
	Kosten					
Kollektor (Typ, Größe) 	Produkt		Flachkollektor „OKF-CK22“, 5 Stück, 10,05 m <sup>2</sup>	Flachkollektor „OKF-CK22“, 8 Stück, 16,08 m <sup>2</sup>		
	Kosten					
Speicher (Typ, Volumen) 	Produkt		„Regucor WHS“, Typ 1000, 0,84 m <sup>3</sup>	„Hydrocor HP“, Typ 1500, 1,4 m <sup>3</sup>		
	Kosten					
weitere Kosten (Zubehör/Arbeitslohn)	Beschreibung					
	Kosten					
<b>Energieeffizienzklasse der Verbundanlagen</b>						
<b>Kosten der Verbundanlage*</b>		ca. 6.000 - 7.500 €	ca. 11.000 - 16.700 €	ca. 14.000 - 20.000 €	ca. 14.000 - 21.000 €	ca. 19.000 - 27.000 €
<b>Kosten gering investiver Maßnahmen</b> (z.B. hydraulischer Abgleich. Diese Maßnahmen sind Voraussetzung, um die laufenden Kosten und die Amortisation zu optimieren.)		Je nach Ausführung etwa 500 - 1.500 €.				
<b>Kosten sonstiger Maßnahmen</b>	Beschreibung					
	Kosten					
<b>Gesamtkosten</b> (bei Annahme von Kosten in Höhe von 1.000 € für gering investive Maßnahmen)		ca. 7.000 - 8.500 €	ca. 12.000 - 17.700 €	ca. 15.000 - 21.000 €	ca. 15.000 - 22.000 €	ca. 20.000 - 28.000 €

\* Es handelt sich hierbei um angenommene Investitionskosten (vgl. auch BDH Broschüre „Zukunft der Heizung? Heizung der Zukunft!“).

<input type="checkbox"/> Angebot <input type="checkbox"/> Kalkulation begleitende Unterlagen:		Absender:	Empfänger:
Sachbearbeiter:	Datum:	Unterschrift:	

oventrop

Kosten / Energieeffizienz-Berechnungen

Alternative Lösungen		I	II	III
Heizkessel (Gas/Öl), Kraft-Wärme-Kopplung Festbrennstoffkessel	Produkt			
	Kosten			
Wärmepumpe (Luft/Wasser, Wasser/Wasser, Sole/Wasser)	Produkt			
	Kosten			
Temperaturregler (Typ) 	Produkt			
	Kosten			
Kollektor (Typ, Größe) 	Produkt			
	Kosten			
Speicher (Typ, Volumen) 	Produkt			
	Kosten			
weitere Kosten (Zubehör/Arbeitslohn)	Beschreibung			
	Kosten			
<b>Energieeffizienzklasse der Verbundanlagen</b>				
<b>Kosten der Verbundanlage</b>				
<b>Kosten gering investiver Maßnahmen</b> (z.B. hydraulischer Abgleich. Diese Maßnahmen sind Voraussetzung, um die laufenden Kosten und die Amortisation zu optimieren.)	Beschreibung			
	Kosten			
<b>Kosten sonstiger Maßnahmen</b>	Beschreibung			
	Kosten			
<b>Gesamtkosten</b>				

**Glossar****Heizgerät:**

Bezeichnet ein Raumheiz- oder Kombiheizgerät.

**Raumheizgerät:**

Bezeichnet einen Wärmeerzeuger für die wasserbetriebene Beheizung eines Gebäudes.

**Kombiheizgerät:**

Bezeichnet ein Raumheizgerät, welches zusätzlich zur wasserbetriebenen Beheizung auch noch zur Warmwasserbereitung geeignet ist.

**Solareinrichtung:**

Bezeichnet eine reine solarthermische Anlage, einen Sonnenkollektor, einen solarbetriebenen Warmwasserspeicher (sowohl Trinkwasser- als auch Pufferspeicher) oder eine Pumpe im Kollektorkreis.

Oventrop Produkte: „OKF“ Flach- und „OKP“ Röhrenkollektoren, „Regtronic“ Solarregler, „Regusol“ Gruppen, „Hydrocor“- und „Regucor“ Speicher.

**Temperaturregler:**

Bezeichnet einen elektronischen Regler, der Einfluss auf die Innentemperatur hat und über eine Zeitprogrammierung verfügt. Ebenso ist eine Verknüpfung zum Heizgerät vorhanden.

Oventrop Produkte: „Regtronic RH“, „Regtronic RS“ und „Regtronic RM“.

**Verbundanlage:**

Bezeichnet eine für den Endnutzer erhältliche Verbundanlage aus einem oder mehreren Raumheiz- / Kombiheizgeräten in Kombination mit einem oder mehreren Temperaturreglern und / oder einem oder mehreren Solareinrichtungen oder eine für den Endnutzer erhältliche Verbundanlage bestehend aus einem oder mehreren Warmwasserbereitern und einer oder mehreren Solareinrichtungen.

**Warmwasserbereiter:**

Bezeichnet eine Vorrichtung, die an eine externe Trinkwasserzufuhr angeschlossen ist, Wärme erzeugt und überträgt und warmes Trinkwasser erzeugt.

**Warmwasserspeicher:**

Bezeichnet einen Behälter zur Speicherung von Warmwasser. Dies betrifft sowohl Trinkwarmwasser als auch Heizungswasser.

Oventrop Produkte: „Hydrocor“ - und „Regucor“ Speicher.

**Festbrennstoffkessel:**

Bezeichnet einen Wärmeerzeuger für die wasserbetriebene Beheizung eines Gebäudes, welcher auf Festbrennstoffbasis arbeitet und nicht mehr als 6% seiner Nennwärmeleistung an die Umgebung abgibt.

**Festbrennstoffe:**

Bezeichnet einen Brennstoff, der bei normaler Zimmertemperatur fest ist, einschließlich fester Biomasse und fester fossiler Brennstoffe.

**Biomasse:**

Bezeichnet den biologisch abbaubaren Teil von Erzeugnissen, Abfällen und Reststoffen mit biologischem Ursprung z.B. aus Land- und Forstwirtschaft.

**Fossiler Brennstoff:**

Bezeichnet einen Brennstoff, der nicht auf Biomasse basiert, einschließlich Braunkohle, Koks und bituminöser Kohle und Torf.

**FAQ - Häufig gestellte Fragen****- Wie wird der Hydraulische Abgleich in der ErP-Label-Berechnung berücksichtigt?**

Der Hydraulische Abgleich wird nicht in der Berechnung berücksichtigt. Es wird jedoch vorausgesetzt, dass dieser fachgerecht durchgeführt worden ist, denn nur durch eine sauber abgegichene Heizungsanlage sind entsprechende Energieeinsparungen erreichbar.

**- Wird es für Solar-/Sonnenkollektoren ein eigenes Produktlabel geben?**

Nein, Solar-/Sonnenkollektoren werden in der ErP-Richtlinie nicht mit einem eigenen Produktlabel versehen. Sie erhalten aber für die Berechnung wichtige Zusatzdaten, um ein entsprechendes Verbundlabel zu erstellen.

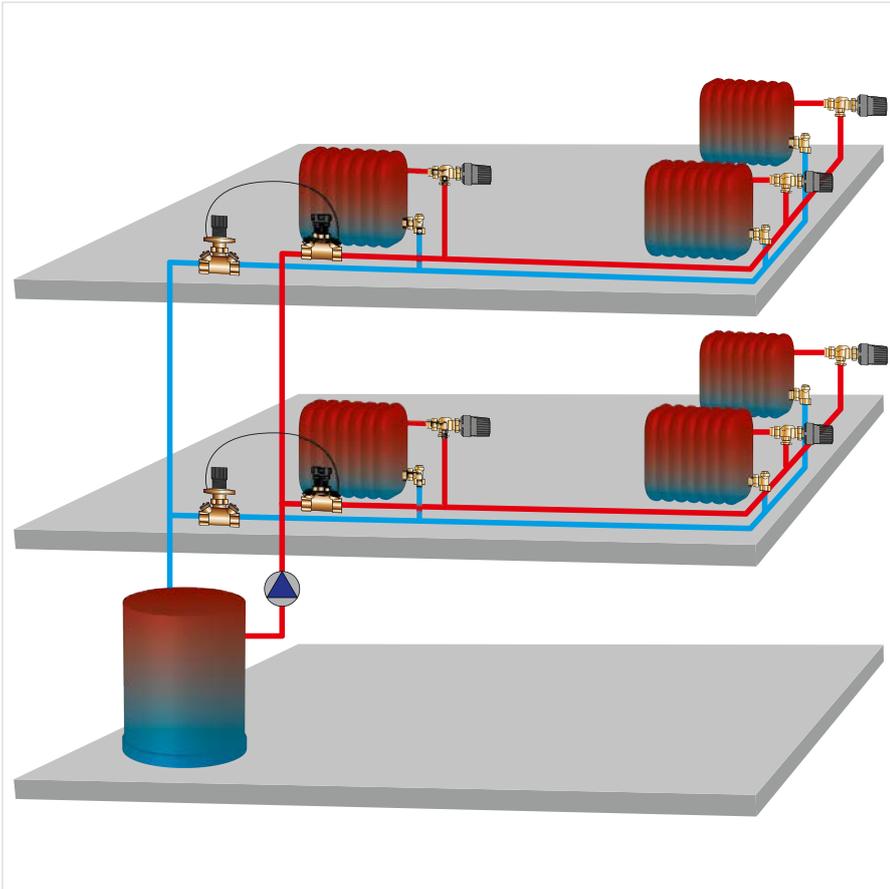
**- Werden Trinkwasserspeicher und Pufferspeicher gleich gekennzeichnet?**

Ja, in der Richtlinie wird nicht zwischen Trinkwasser- und Pufferspeicher differenziert, sodass beide Typen gleichermaßen ein Produktlabel bis 500 l erhalten.

**- Können Speicher mit einem Inhalt größer 500 l in dem Label für Verbundanlagen berücksichtigt werden, auch wenn kein Produktlabel vorliegt?**

Ja, für die Berechnung des Verbundlabels werden die relevanten, technischen Daten im Produktdatenblatt des Speichers bis 2000 l vom Hersteller mitgeliefert. Mit Hilfe dieser Daten (Stillstandsverluste und Speichervolumen) lässt sich das Verbundlabel berechnen.

**Sie haben Fragen zur ErP-Richtlinie? Wir helfen Ihnen gern weiter: [service@oventrop.de](mailto:service@oventrop.de).**



1

Oventrop Produkte und Systeme ermöglichen eine bessere Energieeffizienz in Gebäuden. Die Steigerung der Energieeffizienz bedeutet nicht zwingend eine Komplettsanierung der Gebäudehülle und der Anlagentechnik, sondern kann auch effektiv in kleinen Schritten mit gering investiven Maßnahmen erfolgen. Zum Beispiel liefert die alleinige energetische Sanierung der Anlagentechnik ein hohes Einsparpotenzial. Sinnvolle gering investive Maßnahmen sind:

### Hydraulischer Abgleich

- am Heizkörper oder der Flächenheizung
- im Strang

Der Hydraulische Abgleich dient nicht nur der Energieeinsparung sondern steigert auch den Komfort. Viele Studien, wie z.B. die Optimus-Studie, belegen dies. Der darin beschriebene Hydraulische Abgleich ermöglicht ein Einsparpotenzial von bis zu 21%.

### Austausch von Thermostatköpfen

Durch den Austausch alter Thermostatköpfe gegen moderne können fast 10% der Heizenergie eingespart werden. Auch der Einbau von Strangregulierventilen, Differenzdruckreglern sowie Hocheffizienzpumpen tragen zur Energieeinsparung bei. Da der Investitionsaufwand dieser Maßnahmen im Vergleich zu anderen als gering beziffert werden kann, besteht ein sehr gutes Nutzen-/ Kostenverhältnis. Amortisationszeiten im Bereich von drei bis vier Jahren sind möglich.



2



3

- 1 Hydraulisch abgegliche Anlage
- 2 „Uni XH“ Thermostat
- 3 „AV 6 / AV 9“ Thermostatventil
- 4 „Hycocoon VTZ“ und „Hycocoon DTZ“ Strangregulierventile
- 5 „Regumat M3-180“ Kesselanbindesystem

Technische Änderungen vorbehalten.

Privatanwender können die Produkte über den Fachhandwerker beziehen.

Überreicht durch:



4



5

OVENTROP GmbH & Co. KG  
Paul-Oventrop-Straße 1  
D-59939 Olsberg  
Telefon +49 2962 82 0  
Telefax +49 2962 82 400  
E-Mail mail@oventrop.de  
Internet www.oventrop.de

