

SAAR · LOR · LUX

UmweltZentrum

SAARBRÜCKEN

Der HWK-Umweltberater

Energieeinsparverordnung 2007
und Gebäudeenergieausweis

20

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	1
1 Die Energieeinsparverordnung 2007	2
1.1 Anforderungen an Neubauten	2
1.2 Anforderungen an Bestandsgebäude	3
2 Der Gebäude-Energieausweis	6
2.1 Verbrauchs- und Bedarfsausweis	6
2.2 Vorgabenpflichten und Übergangsfristen	7
2.3 Ausstellungsberechtigung	9
3 Gebäudeenergieberater HWK	10

Vorwort

In der Regel kennen Autofahrer den Kraftstoffverbrauch ihrer Fahrzeuge und auf die Energieeffizienzklasse von Haushaltsgeräten achten Verbraucher spätestens beim Neukauf eines Gerätes. Wenn es sich jedoch um die energetische Qualität eines Gebäudes handelt, können die meisten Hausbesitzer häufig keinerlei objektive und vergleichbare Angaben machen. Aus diesem Grund wurden in der europäischen Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden alle Mitgliedsstaaten verpflichtet einen Energieausweis für Gebäude einzuführen. In Deutschland wird diese Forderung mit Inkrafttreten der novellierten Energieeinsparverordnung am 01.10.2007 erfüllt.



Quelle: Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)

1 Die Energieeinsparverordnung 2007

Seit 2002 gibt es in Deutschland die Energieeinsparverordnung, kurz EnEV genannt. Nach einer Novellierung im Jahr 2004 ist am 01. Oktober 2007 die EnEV 2007 in Kraft getreten.

Die Energieeinsparverordnung ersetzt seit 2002 die Heizanlagenverordnung und die Wärmeschutzverordnung. Somit wurden mit der EnEV erstmalig der Wärmeschutz der Gebäudehülle und die Anlagentechnik innerhalb eines Bauwerks gemeinsam und zusammenfassend betrachtet. Durch diese ganzheitliche Betrachtung ist es sozusagen möglich bei Gebäuden einen schlechteren Standard des baulichen Wärmeschutzes durch eine effizientere Gebäudetechnik auszugleichen bzw. umgekehrt.

Mit der neuen EnEV werden erstmalig **Energieausweise** für bestehende Gebäude eingeführt. Diese waren bisher nur bei Neubau, umfassenden Sanierungsmaßnahmen oder der Erweiterung von Gebäuden Pflicht.

Die Verordnung enthält sowohl energetische Anforderungen an Neubauten als auch Mindestanforderungen, die beim Umbau, der Modernisierung oder der Erweiterung von Gebäuden eingehalten werden müssen. Weiterhin werden auch Mindestanforderungen an die Anlagen zur Heizung, Warmwasserbereitung, Kühlung und Lüftung von Gebäuden gestellt.

1.1 Anforderungen an Neubauten

Grundsätzlich schreibt die EnEV „nur“ zwei Werte vor, die bei einem zu errichtenden Gebäude nicht überschritten werden dürfen:

1. der auf die Gebäudenutzfläche bezogene Jahresprimärenergiebedarf,
2. der spezifische, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Transmissionswärmeverlust.

Der **Jahresprimärenergiebedarf** Q_p [kWh/m²a] ist die Energiemenge, die aufgewendet werden muss, um den Heizenergiebedarf und Warmwasserbedarf eines Gebäudes in einem Jahr zu decken und beinhaltet auch die Verluste, die von der Gewinnung eines Rohstoffes bis zur Wärmeabgabe im Gebäude entstanden sind. Je besser die energetische Qualität eines Gebäudes und der Anlagentechnik, desto geringer ist der Jahresprimärenergiebedarf. Dies bedeutet, dass man drei Möglichkeiten hat, den Jahresprimärenergiebedarf eines Gebäudes zu senken:

- Verbesserung der Gebäudehülle
(Verringerung der Verluste und somit weniger Heizwärmebedarf)
- Verbesserung der Anlagentechnik
(weniger Energiebedarf durch bessere Effizienz der Anlage)

- Einsatz von umweltfreundlichen Energieträgern
(weniger Verluste bei der Umwandlung des Energierohstoffes zu Heizenergie)

Der spezifische, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene **Transmissionswärmeverlust** [W/m²K] ist die Wärmemenge, die durch die Gebäudehülle verloren geht. Je besser die energetische Qualität einer Gebäudehülle, desto geringer die Wärmeverluste. Man könnte die Transmissionswärmeverluste als „gemittelten U-Wert“ der Gebäudehülle bezeichnen.

Wie groß die Werte im Einzelnen genau sein dürfen, hängt von der Größe des beheizten Volumens ab und von der Umfassungsfläche, die dieses Volumen umgibt. Die zugelassenen Höchstwerte für Wohngebäude in Abhängigkeit von diesen Größen befinden sich in Anlage 1, Tabelle 1 der Energieeinsparverordnung. (Beispiel siehe Kasten Seite 4)

1.2 Anforderungen an Bestandsgebäude

Wie bereits erwähnt stellt die Energieeinsparverordnung Anforderungen an bestehende Gebäude. Wichtig für Hausbesitzer ist in erster Linie das so genannte „Verschlechterungsverbot“. § 11 der EnEV besagt, dass an einem Gebäude keine Veränderungen durchgeführt werden dürfen, die eine Verschlechterung der energetischen Qualität mit sich bringen würden.



§11 EnEV: Aufrechterhaltung der energetischen Qualität
Bei Änderungen am Gebäude darf in keinem Falle eine Verschlechterung der energetischen Qualität des Gebäudes eintreten

1.2.1 Anforderungen bei der Gebäudesanierung – „Bedingte Anforderungen“

Bei Änderungen an Bestandsgebäuden durch Umbau, Modernisierung oder Erweiterung bestehen zwei Möglichkeiten

1. die Werte, die nach EnEV für einen Neubau dieser Maße beachtet werden müssten (Jahresprimärenergiebedarf und Transmissionswärmeverluste aus Anlage 1, Tabelle 1) dürfen um nicht mehr als 40 % überschritten werden, oder
2. die erneuerten bzw. ersetzten Bauteile dürfen den vorgegebenen Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) in Anlage 3, Tabelle 1 nicht überschreiten.

Die neuen Anforderungen müssen erfüllt werden, wenn mehr als 20% eines Bauteils in einer Himmelsrichtung verändert werden. Dies bedeutet, dass bei kleineren Reparaturen oder Korrekturen die EnEV-Anforderungen noch nicht erfüllt werden müssen.



Es besteht für Altbauten keine prinzipielle Sanierungspflicht. Wenn allerdings saniert wird, dann müssen die Mindestanforderungen der Energieeinsparverordnung 2007 eingehalten werden.

In Anlage 3, Tabelle 1 der Energieeinsparverordnung werden die maximal zugelassenen Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) in Abhängigkeit von Gebäudeart (Wohngebäude oder Nichtwohngebäude) und der durchgeführten Sanierungsmaßnahme aufgeführt. Im folgenden Auszug sind beispielhaft einige U-Werte aufgeführt, die bei erstmaligem Einbau, Ersatz oder Erneuerung eines Bauteils eingehalten werden müssen.

Auszug aus Anlage 3, Tabelle 1 Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten bei erstmaligem Einbau, Ersatz oder Erneuerung von Bauteilen	
Bauteil	maximaler Wärmedurchgangskoeffizient U_{\max} [W/m ² K]
Außenwand	0,45 bzw. 0,35
Fenster	1,7 bzw. 2,0
Decken, Dächer und Dachschrägen	0,3
Flachdächer	0,25
Decken und Wände gegen unbeheizte Räume und Erdreich	0,4 bzw. 0,5

Beispiel

Ein Neubau mit einer wärmeübertragenden Umfassungsfläche von 450 m² und einem beheizten Volumen von 560 m³ hat das A/V-Verhältnis 0,8 (450/560 = 0,8). Nach Anlage 1, Tabelle 1 der EnEV dürfte dieses Gebäude einen Jahresprimärenergiebedarf von ca. 120 kWh/m²a und einen Transmissionswärmeverlust von 0,49 W/m²K nicht überschreiten.

Ein Bestandsgebäude, an dem Änderungen vorgenommen werden, welches die gleichen Maße hat, dürfte diese Werte um 40% überschreiten und somit einen Jahresprimärenergiebedarf von 168 kWh/m²a und einen Transmissionswärmeverlust von 0,67 W/m²K aufweisen.

Es besteht allerdings die Möglichkeit bei den geänderten Bauteilen die geforderten U-Werte aus Anlage 3, Tabelle 1 einzuhalten und damit zu umgehen, dass das komplette Gebäude energetisch erfasst werden muss.

1.2.2 Nachrüstpflichten – „Echte Anforderungen“

Unabhängig davon, ob an einem Gebäude Veränderungen durchgeführt werden, bestehen folgende Nachrüstpflichten für Gebäudebesitzer:

1. Die **oberste Geschossdecke** eines Gebäudes muss gedämmt werden, wenn diese zugänglich, jedoch nicht begehbar ist, beziehungsweise wenn das Dach nicht ausgebaut werden kann. Ist eine Dämmung an den Dachflächen angebracht, so muss die oberste Geschossdecke nicht gedämmt werden. Durch die Maßnahme muss ein U-Wert von $0,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ erreicht werden. In der Regel reichen hierzu 10–12 cm Dämmung der Wärmeleitgruppe WLG 040 aus, es ist jedoch sinnvoll, die Dämmung mit einer Dämmstärke von 18–20 cm auszulegen, da der Kostenmehraufwand relativ gering und somit eine weitaus bessere Dämmwirkung erzielt wird. (Siehe § 9 Abs. 3 EnEV)
2. Heizkessel, die vor dem 01.11.1978 eingebaut wurden, müssen bis zum 31.12.2008 ausgetauscht werden, es sei denn, es handelt sich bereits um einen Niedertemperatur- oder Brennwertkessel. Ausnahmen gelten für Kessel, deren Nennwärmeleistung kleiner als 4 kW oder größer als 400 kW ist. Zudem müssen in allen Räumen Thermostatventile angebracht werden. (Siehe § 9 Abs. 1 und § 12 Abs. 2 EnEV)
3. Alle zugänglichen Leitungen der Wärme- und Warmwasserverteilung, die sich in unbeheizten Räumen befinden, müssen gedämmt werden.
Die Nachrüstpflichten gelten nicht für eigengenutzte Ein-/Zweifamilienhäuser. Findet jedoch ein Eigentümerwechsel statt, oder fand dieser nach dem 01.02.2002 statt, so muss der neue Eigentümer die Nachrüstungen innerhalb von zwei Jahren durchführen.



Die komplette Energieeinsparverordnung 2007 und weitere Informationen zur EnEV finden Sie zum Download auf den Internetseiten der Deutschen Energieagentur unter www.thema-enev.de.

2 Der Gebäude-Energieausweis

Mit Inkrafttreten der Energieeinsparverordnung 2007 werden in Deutschland erstmals die Gebäudeenergieausweise eingeführt. Der Ausweis verfolgt dabei mehrere Ziele:

- Schaffung eines Gütesiegels für die energetische Qualität von Gebäuden
- Transparenz und Vergleichbarkeit auf dem Immobilienmarkt
- Aufzeigen von Energieeinsparpotenzialen
- Auslösung von Impulsen für die energetische Gebäudesanierung

Der Energieausweis enthält Energiekennwerte zur Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes, Vergleichswerte zu anderen Gebäuden und Sanierungsempfehlungen für das betrachtete Bauwerk. Gebäudeeigentümer **müssen** bei Verkauf oder Vermietung den Energieausweis möglichen Interessenten auf Verlangen vorlegen können.

Es werden zwei Arten von Ausweisen unterschieden, die Verbrauchsausweise und die Bedarfsausweise. Beide Ausweisarten haben eine Gültigkeit von 10 Jahren.

2.1 Verbrauchs- und Bedarfsausweis

Wie der Name schon sagt, fließen bei einem Verbrauchsausweis nur die Daten der gemessenen Energieverbräuche in die Ausweiserstellung mit ein. Im Gegensatz dazu wird bei der Erstellung eines Bedarfsausweises der rechnerische, theoretische Energiebedarf eines Gebäudes unter normierten Randbedingungen ermittelt. Bei beiden Ausweisvarianten muss der Aussteller Modernisierungsempfehlungen für das betroffene Gebäude vorschlagen.

Der **Verbrauchsausweis** ist im Vergleich zu dem Bedarfsausweis weniger objektiv und aussagekräftig, da das Ergebnis stark vom Nutzerverhalten abhängt. Wohnt beispielsweise in einem Gebäude ein Ehepaar, bei dem beide Personen arbeitstätig sind, fällt der Ausweis wesentlich besser aus, als wenn im gleichen Gebäude z. B. eine Familie mit zwei Kindern lebt. Bei der Erstellung eines **Bedarfsausweises** fließen die Verbrauchsdaten und somit das Nutzerverhalten nicht mit ein. Er basiert „nur“ auf den theoretisch ermittelten rechnerischen Werten nach normierten Randbedingungen. Somit ist der Bedarfsausweis aussagekräftiger im Bezug auf die energetische Qualität des Gebäudes.

Bei der Erstellung eines **Energiebedarfsausweises** wird zudem zwischen dem **vereinfachten Verfahren (Heizperiodeverfahren)** und dem **Monatsbilanzverfahren** unterschieden. Das vereinfachte Verfahren darf nur angewendet werden, wenn der Fensterflächenanteil des Wohngebäudes geringer als 30% der Außenflächen beträgt. Wie der Name des Verfahrens es besagt, werden hierbei diverse Vereinfachungen angenommen. Das Monatsbilanzverfahren hingegen ist ausführlicher und es werden mehrere Faktoren mitberücksichtigt, die beim vereinfachten Verfahren vernachlässigt werden, wie z.B. Wärmegewinne

durch Sonneneinstrahlung auf die Außenwände und Anlagen der Raumluftechnik. Daher wird empfohlen bei der Ausweiserstellung nach dem Monatsbilanzverfahren vorzugehen.



Prinzipiell wird empfohlen, den Energieausweis auf Grundlage des Energiebedarfs ausstellen zu lassen, da dieser unter normierten Randbedingungen ohne Einfluss des Nutzerverhaltens erstellt wird und somit aussagekräftiger ist als ein Verbrauchsausweis.

2.2 Vorlagepflichten und Übergangsfristen

Für die Einführung der Energieausweise gelten folgende Übergangsfristen:

Vorlagepflicht für Gebäudeenergieausweise	
01.07.08	Wohngebäude bis einschließlich Baujahr 1965
01.01.09	Wohngebäude nach Baujahr 1965
01.07.09	Nichtwohngebäude

Bis 01.10.08 haben Gebäudebesitzer die Wahlfreiheit zwischen den verschiedenen Ausweisvarianten. Solange ist freigestellt, ob ein Gebäudeeigentümer einen verbrauchsorientierten oder bedarfsorientierten Gebäudeenergieausweis ausstellen lässt. Ab 01.10.08 müssen für Wohngebäude mit weniger als 5 Wohneinheiten und Bauantrag vor dem 01.11.1977 Energiebedarfsausweise erstellt werden.

(Ausnahme: Wenn ein Gebäude mit Bauantrag vor dem 01.11.1977 den Anforderungen der Wärmeschutzverordnung von 1978 entspricht, kann ein verbrauchsorientierter Ausweis ausgestellt werden.)

Ebenfalls einen Bedarfsausweis benötigen Hausbesitzer, die im Rahmen einer Gebäudesanierung staatliche Fördermittel in Anspruch nehmen möchten.

Beispiel

In einem Gebäude aus dem Jahr 1955 mit 4 Wohneinheiten soll eine Wohnung neu vermietet werden. Den Interessenten muss ab dem 01.07.08 auf Verlangen ein Energieausweis vorgezeigt werden.

Lässt der Gebäudebesitzer nach dem 01.10.08 einen Energieausweis ausstellen, so muss dieser bedarfsorientiert sein, da das Gebäude älter als 1977 ist und weniger als 5 Wohneinheiten hat. Bis September dürfte auch für dieses Gebäude ein verbrauchsorientierter Energieausweis erstellt werden, wovon allerdings abzuraten ist, da es sich hierbei um das weniger aussagekräftige Dokument handelt (vgl. Kap. 2.1)

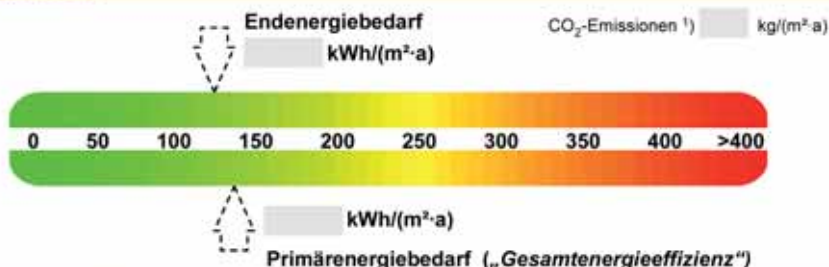
ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

2

Energiebedarf



Nachweis der Einhaltung des § 3 oder § 9 Abs. 1 EnEV ²⁾

Primärenergiebedarf

Gebäude Ist-Wert $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$

EnEV-Anforderungswert $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$

Energetische Qualität der Gebäudehülle

Gebäude Ist-Wert H₁₂ $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

EnEV-Anforderungswert H₁₂ $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Endenergiebedarf

Energieträger	Jährlicher Endenergiebedarf in kWh/(m ² · a) für			Gesamt in kWh/(m ² · a)
	Heizung	Warmwasser	Hilfsgeräte ³⁾	

Sonstige Angaben

Einsetzbarkeit alternativer Energieversorgungssysteme

nach § 5 EnEV vor Baubeginn geprüft

Alternative Energieversorgungssysteme werden genutzt für:

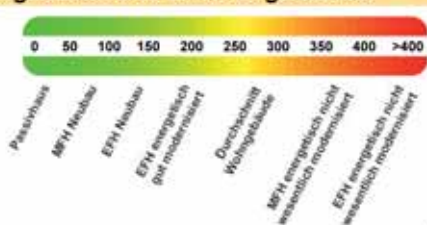
- Heizung Warmwasser
 Lüftung Kühlung

Lüftungskonzept

Die Lüftung erfolgt durch:

- Fensterlüftung Schachtlüftung
 Lüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung
 Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

Vergleichswerte Endenergiebedarf



4)

Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

Das verwendete Berechnungsverfahren ist durch die Energieeinsparverordnung vorgegeben. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die ausgewiesenen Bedarfswerte sind spezifische Werte nach der EnEV pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A_n).

¹⁾ freiwillige Angabe

²⁾ nur in den Fällen des Neubaus und der Modernisierung auszufüllen

³⁾ ggf. einschließlich Kühlung

⁴⁾ EFH – Einfamilienhäuser, MFH – Mehrfamilienhäuser

2.3 Ausstellungsberechtigung

Für die Ausstellung von Energieausweisen für Neubauten und bei Änderungen oder Erweiterungen an Gebäuden, bei denen eine ganzheitliche Betrachtung des Gebäudes zur Vorlage bei der Behörde verlangt werden kann, sind weiterhin nur die nach Landesrecht bauvorlageberechtigten Personen zugelassen. Bei bestehenden Wohngebäuden (gemäß § 16 Abs. 2 der EnEV) hingegen gibt es eine bundeseinheitliche Regelung, hierbei kommt es nicht darauf an, ob Verbrauchs- oder Bedarfsausweise ausgestellt werden.

Für bestehende Wohngebäude dürfen Personen mit einer beruflichen Qualifikation nach **A** Energieausweise ausstellen, wenn Sie **zusätzlich eine** der Voraussetzungen nach **B** erfüllen

A	<ul style="list-style-type: none"> • Absolventen von Hoch- oder Fachhochschulen in den Fächern: Architektur, Hochbau, Bauingenieurwesen, Technische Gebäudeausrüstung, Bauphysik, Maschinenbau, Elektrotechnik oder einer anderen technischen oder naturwissenschaftlichen Ausbildung mit einem Schwerpunkt in einem der vorgeannten Gebieten • Personen, die für ein zulassungspflichtiges Bau-, Ausbau- oder anlagentechnisches Gewerbe oder für das Schornsteinfegerwesen die Voraussetzungen zur Eintragung in die Handwerksrolle erfüllen • Handwerksmeister der zulassungsfreien Handwerke dieser Bereiche • Personen, die berechtigt sind, ein solches Handwerk ohne Meistertitel selbstständig auszuüben • Staatlich anerkannte/geprüfte Techniker mit Ausbildungsschwerpunkt: Gebäudehülle, Heizungstechnik, Lüftung/Klima • Innenarchitekten
B	<p>Zusatzvoraussetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • während des Studiums Ausbildungsschwerpunkt energiesparendes Bauen oder nach dem Studium zwei Jahre Berufserfahrung (Bau- oder Anlagentechnik) • eine erfolgreiche Fortbildung, die den wesentlichen Inhalten des Anhang 11 der EnEV entspricht (→ Gebäudeenergieberater HWK, <i>siehe Kap. 3</i>) • vereidigte Sachverständige für energiesparendes Bauen, Hochbau

Weiterhin ausstellungsberechtigt für Bestandsgebäude sind:

- Vor-Ort-Berater der BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle), die bis zum 25.04.07 beim BAFA registriert waren
- Energiefachberater im Baustoffhandel und in der Bauindustrie, oder diejenigen, die sich am 25.04.07 noch in diesen Ausbildungen befanden, nach erfolgreichem Abschluss der Weiterbildung

- Energieberater der Handwerks – Handwerksmeister und staatlich anerkannte oder geprüfte Techniker anderer Fachrichtungen, die vor dem 25.04.07 eine Weiterbildung zum Energieberater des Handwerks begonnen und erfolgreich abgeschlossen haben

3 Gebäudeenergieberater HWK

Das Saar-Lor-Lux Umweltzentrum bietet seit 1997 den Weiterbildungslehrgang zum Gebäudeenergieberater (HWK) an. Der Lehrgang wird nach einem bundesweit einheitlichen Rahmenlehrplan durchgeführt und gliedert sich in einen fachtheoretischen und einen fachpraktischen Teil mit 6 Themenkomplexen:

- Bauwerk und Baukonstruktion
- Bauphysik
- Energie- und Umwelttechnik / Technische Anlagen
- Anforderungen und Nachweise nach der Energieeinsparverordnung (EnEV)
- Modernisierungsplanung
- Blower-Door-Test und Thermografie

Teilnehmen können Meister und Meisterinnen aus den **Bau- und Ausbaugewerken**, aber auch Ingenieure, Techniker und Fachleute mit vergleichbarer Ausbildung.

Der Lehrgang findet berufsbegleitend mit mindestens 226 Unterrichtsstunden à 45 Minuten statt.

Weitere Informationen zur Weiterbildung erhalten Sie beim Saar-Lor-Lux Umweltzentrum und finden Sie im Internet unter www.saar-lor-lux-umweltzentrum.de. Ansprechpartnerin: Stefanie May, 06 81 / 58 09 208 oder s.may@hwk-saarland.de.

Impressum

Herausgeber: Saar-Lor-Lux Umweltzentrum GmbH
Hohenzollernstr. 47–49
66117 Saarbrücken
Telefon: (06 81) 58 09-2 06
Telefax: (06 81) 58 09-2 11
E-Mail: umweltzentrum@hwk-saarland.de
Internet: www.saar-lor-lux-umweltzentrum.de

Verantwortlich: Hans-Ulrich Thalhofer

Redaktion: Dipl. Wirtschaftsing. (FH) Kerstin Kullack

Die vorliegende Broschüre wurde mit großer Sorgfalt erarbeitet. Eine Gewähr für Vollständigkeit und Richtigkeit der Angaben kann jedoch nicht übernommen werden. Für Anregungen und Hinweise, die sich aus der Praxis ergeben, ist der Herausgeber dankbar. (Stand: Dezember 2007)

Diese Broschüre wurde gefördert durch das saarländische Ministerium für Wirtschaft und Arbeit.

Publikationsliste

➤ Der HWK-Umweltberater 10	Sicherheit und Gesundheits-Schutz auf Baustellen	2000	Kostenlos
➤ Der HWK-Umweltberater 11	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	2000	Kostenlos
➤ Der HWK-Umweltberater 12	Abfallwirtschaft im SHK-Handwerk	2001	Kostenlos
➤ Der HWK-Umweltberater 13	Die Betriebssicherheitsverordnung in der Praxis	2002	Kostenlos
➤ Der HWK-Umweltberater 14	Betrieblicher Umweltschutz – Modelle zur Umsetzung	2004	Kostenlos
➤ Der HWK-Umweltberater 15	Abfallwirtschaft im Elektro-Handwerk	2005	Kostenlos
➤ Der HWK-Umweltberater 16	Der Gebäude-Energiepass	2006	Kostenlos
➤ Der HWK-Umweltberater 17	Abfallwirtschaft im Baugewerbe	2006	Kostenlos
➤ Der HWK-Umweltberater 18	Umgang mit festgebundenem Asbest und künstlichen Mineralfasern	2006	Kostenlos
➤ Der HWK-Umweltberater 19	Fachgerechte Schimmelpilzsanierung	2007	Kostenlos
➤ Der HWK-Umweltberater 20	Energieeinsparverordnung 2007 und Gebäudeenergieausweise	2007	Kostenlos

**Wünschen Sie
weitere
Informationen?**

Rufen Sie uns an!



EMAS

GEPRÜFTES
UMWELTMANAGEMENT
D-170-00059



**Umweltpakt
Saar**

Wir sind dabei!

Saar-Lor-Lux Umweltzentrum GmbH

Hohenzollernstr. 47-49

66117 Saarbrücken

Telefon: (06 81) 58 09-2 06

Telefax: (06 81) 58 09-2 11

E-Mail: umweltzentrum@hwk-saarland.de