buildinggreen
PLANUNGSBÜRO

# Die neue EnEV 2013 / 2014 - Auswirkungen, Lösungen und Fördermöglichkeiten

**11.September 2013 – Barsbüttel**

**ein Vortrag von**
**Dipl. - Ing. (FH) Architektin Sarah Zietek**

# ZUR PERSON

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## Dipl. - Ing. (FH) Architektin Sarah Zietek

- Architekturstudium in Münster und Dortmund bis 2009
- Zertifizierte Gebäudeenergieberaterin HWK seit 2009
- Inhaberin buildinggreen Planungsbüro in Münster seit 2010
- Architektin und Mitglied der AKNW seit 2011
- Planungstätigkeit und /-schwerpunkt im Bereich energetische Sanierung und energieeffizienter, nachhaltiger Neubau (Passiv- / Energie – Plus – Häuser)
- Seminare / Vorträge / Fachartikel

# INHALT

buildinggreen
PLANUNGSBÜRO

- Welche Änderungen bringt die neue EnEV und wann tritt Sie in Kraft?
- Was ist bei der Umsetzung der Änderungen zu beachten?
- Welche Probleme können entstehen und wie vermeidet man potenzielle Risiken?
- Gibt es Fördermittel für KMU und welche Maßnahmen werden gefördert?

# ENEV 2013 / 2014

buildinggreen
PLANUNGSBÜRO

## ENEV 2013 / 2014

**Welche Änderungen sind laut dem aktuellen Referentenentwurf vom zu erwarten und wann tritt Sie in Kraft ?**

# ENEV 2013 / 2014

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## Wann tritt die neue EnEV in Kraft?

Der Referentenentwurf zur EnEV-Novelle vom 13.Juli 2013 wird zurzeit im Bundesrat diskutiert. Die nächste Plenarsitzung wäre am **20. September 2013**. Weil jedoch der Umweltausschuss sich mit der EnEV-Novelle erst in seiner Sitzung vom **26. September 2013** damit befassen wird, kann das Bundesrats-Plenum sich erst in seiner Sitzung vom **11. Oktober 2013** mit dem Thema befassen, also nach der Bundestagswahl.

Quelle: www.enev-online.com

Demnach wird ein Inkrafttreten der neuen EnEV erst

**Mitte 2014**

erwartet!

# ENEV 2013 / 2014

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## Welche Änderungen sind zu erwarten?

- Schrittweise Reduzierung (2014 und 2016) um je 12,5% beim Primärenergiebedarf im Neubau – dabei ist der **Gesamt – Primärenergiebedarf** maßgeblich! Werte des Referenzgebäudes können unterschritten werden, sofern andere Bauteile dafür entsprechend besser als das Referenzgebäude sind.
- 10% Reduzierung des $H_T$ Wertes  im Neubau
- U – Werte von Schaufenstern und Außentüren im Bestand werden auf das Niveau der EnEv 2009 angehoben, sonst keine Änderungen.

# ENEV 2013 / 2014

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## Verschärfung der $H_T$ – Werte im Neubau

| Höchstwert des spezifischen Transmissions-wärmeverlusts H'T in W/(m² K) | | nach EnEV 2009 | für Neubauten bis zum 31.12.2015 | für Neubauten ab 1.1.2016 |
|---|---|---|---|---|
| Freistehende Wohngebäude | mit $A_N \leq 350 m^2$ | 0,40 | 0,38 (-5%) | 0,36 (-10%) |
| | mit $A_N > 350 m^2$ | 0,50 | 0,46 (-8%) | 0,42 (-16%) |
| Einseitig angebaute Wohngebäude mit $A_N \leq 350 m^2$ | | 0,45 | 0,40 (-11%) | 0,36 (-20%) |
| Zweiseitig angebaute Wohngebäude mit $A_N \leq 350 m^2$ | | 0,65 | 0,45 (-30%) | 0,38 (-41%) |
| Erweiterungen und Ausbauten von Wohngebäuden gemäß § 9 Absatz 5 | | 0,65 | 0,65 (0%) | 0,65 (0%) |
| Alle anderen Wohngebäude | | 0,65 | 0,50 (-23%) | 0,45 (-30%) |

Quelle: DENA

# ENEV 2013 / 2014

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## Verschärfung der $H_T$ – Werte im Neubau

### Nichtwohngebäude

| Mittlere U-Werte (Raumtemp. ≥19°C) in W/(m² K) | nach EnEV 2009 | für Neubauten bis zum 31.12.2015 | für Neubauten ab 1.1.2016 |
|---|---|---|---|
| Opake Außenbauteile | 0,35 | 0,32 (-8%) | 0,28 (-20%) |
| Transparente Außenbauteile | 1,9 | 1,7 (-10%) | 1,5 (-21%) |
| Vorhangfassade | 1,9 | 1,7 (-10%) | 1,5 (-21%) |
| Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln | 3,1 | 2,8 (-10%) | 2,5 (-19%) |

Quelle: DENA

# ENEV 2013 / 2014

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## Welche Änderungen sind zu erwarten?

- Registrierung aller neuen Energieausweise beim DiBt
- Registrierung der energetischen Inspektionsberichte für Klimaanlagen beim DiBt
- Einführung eines unabhängigen neues Stichprobenkontrollsystems für Energieausweise und Inspektionsberichte von Klimaanlagen
- Stichprobenkontrolle über die Einhaltung von Neubauanforderungen durch die nach Landesrecht zuständigen Behörden.

# ENEV 2013 / 2014

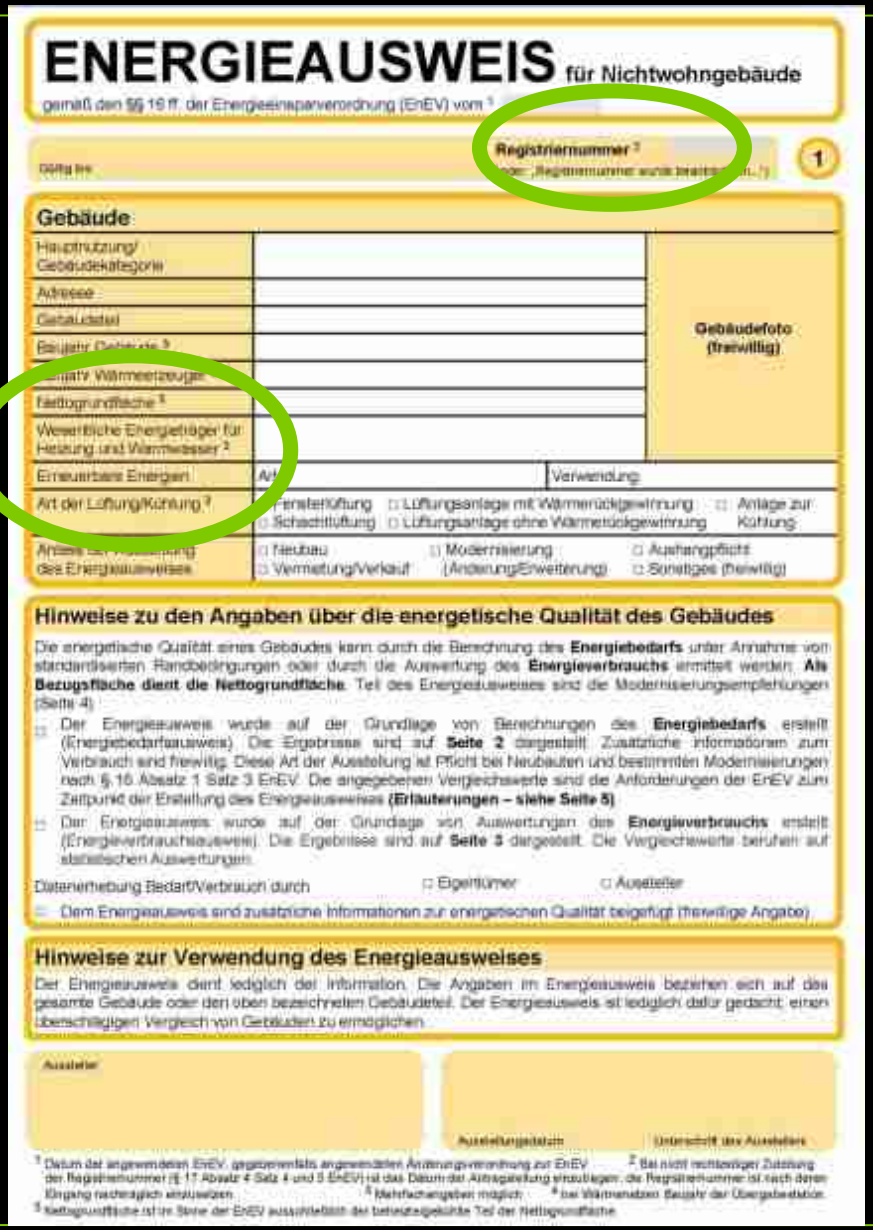
buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## Welche Änderungen sind zu erwarten?

- Ausweisung von regenerativen Anteilen im Energieausweis
- Verändertes Layout des Bandtacholabels mit neuer Skala 0 – 250 kWh/m²a (vorher bis 400kWh/m²a) bei Wohngebäuden.

# ENEV 2013 / 2014

buildinggreen
PLANUNGSBÜRO



ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. der Energieeinsparverordnung (EnEV) vom [1]

Gültig bis

Registriernummer [2]

1

Gebäude

| | | |
|---|---|---|
| Hauptnutzung/ Gebäudekategorie | | Gebäudefoto (freiwillig) |
| Adresse | | |
| Gebäudeteil | | |
| Baujahr Gebäude [3] | | |
| Baujahr Wärmeerzeuger [3] | | |
| Nettogrundfläche [4] | | |
| Wesentliche Energieträger für Heizung und Warmwasser [3] | | |
| Erneuerbare Energien | Art | Verwendung |
| Art der Lüftung/Kühlung [5] | □ Fensterlüftung □ Schachtlüftung □ Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung □ Lüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung | □ Anlage zur Kühlung |
| Anlass der Ausstellung des Energieausweises | □ Neubau □ Vermietung/Verkauf | □ Modernisierung (Änderung/Erweiterung) □ Aushangpflicht □ Sonstiges (freiwillig) |

Hinweise zu den Angaben über die energetische Qualität des Gebäudes

Die energetische Qualität eines Gebäudes kann durch die Berechnung des **Energiebedarfs** unter Annahme von standardisierten Randbedingungen oder durch die Auswertung des **Energieverbrauchs** ermittelt werden. **Als Bezugsfläche dient die Nettogrundfläche.** Teil des Energieausweises sind die Modernisierungsempfehlungen (Seite 4).

□ Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Berechnungen des **Energiebedarfs** erstellt (Energiebedarfsausweis). Die Ergebnisse sind auf **Seite 2** dargestellt. Zusätzliche Informationen zum Verbrauch sind freiwillig. Diese Art der Ausstellung ist Pflicht bei Neubauten und bestimmten Modernisierungen nach § 16 Absatz 1 Satz 3 EnEV. Die angegebenen Vergleichswerte sind die Anforderungen der EnEV zum Zeitpunkt der Erstellung des Energieausweises **(Erläuterungen – siehe Seite 5)**

□ Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Auswertungen des **Energieverbrauchs** erstellt (Energieverbrauchsausweis). Die Ergebnisse sind auf **Seite 3** dargestellt. Die Vergleichswerte beruhen auf statistischen Auswertungen.

Datenerhebung Bedarf/Verbrauch durch □ Eigentümer □ Aussteller

□ Dem Energieausweis sind zusätzliche Informationen zur energetischen Qualität beigefügt (freiwillige Angabe)

Hinweise zur Verwendung des Energieausweises

Der Energieausweis dient lediglich der Information. Die Angaben im Energieausweis beziehen sich auf das gesamte Gebäude oder den oben bezeichneten Gebäudeteil. Der Energieausweis ist lediglich dafür gedacht, einen überschlägigen Vergleich von Gebäuden zu ermöglichen.

Aussteller

Ausstellungsdatum

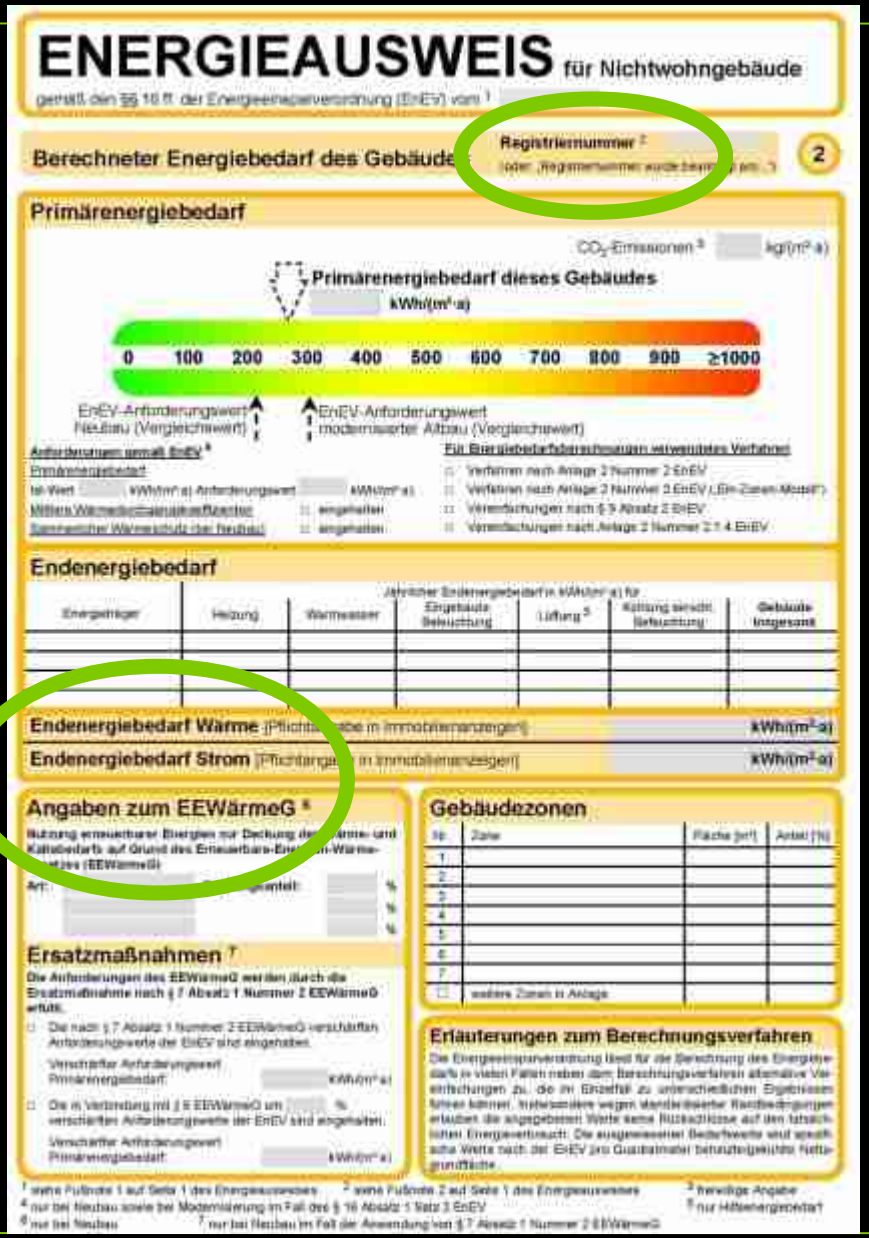
Unterschrift des Ausstellers

[1] Datum der angewendeten EnEV, gegebenenfalls angewendeter Änderungsverordnung zur EnEV [2] Bei nicht rechtzeitiger Zuteilung der Registriernummer (§ 17 Absatz 4 Satz 4 und 5 EnEV) ist das Datum der Antragstellung einzutragen, die Registriernummer ist nach deren Eingang nachträglich einzutragen. [3] Mehrfachangaben möglich. [4] bei Wärmenetzen Baujahr der Übergabestation. [5] Nettogrundfläche ist im Sinne der EnEV ausschließlich der beheizten/gekühlten Teil der Nettogrundfläche.

- Registriernummer
- Baujahr Klimaanlage entfällt
- Wesentliche Energieträger für WW und Heizung
- Erneuerbare Energien in Art und Verwendung
- Art der Lüftung / Kühlung

# ENEV 2013 / 2014

buildinggreen
PLANUNGSBÜRO



ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. der Energieeinsparverordnung (EnEV) vom [1]

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes — Registriernummer [2] — 2

Primärenergiebedarf

$CO_2$-Emissionen [3] kg/(m² a)

Primärenergiebedarf dieses Gebäudes
kWh/(m² a)

0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 ≥1000

EnEV-Anforderungswert Neubau (Vergleichswert)

EnEV-Anforderungswert modernisierter Altbau (Vergleichswert)

Anforderungen gemäß EnEV [4]
Primärenergiebedarf
Ist-Wert kWh/(m² a) Anforderungswert kWh/(m² a)
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient angehalten
Sommerlicher Wärmeschutz (bei Neubau) angehalten

Für Berechnung verwendetes Verfahren
Verfahren nach Anlage 2 Nummer 2 EnEV
Verfahren nach Anlage 2 Nummer 3 EnEV (Ein-Zonen-Modell)
Vereinfachungen nach § 9 Absatz 2 EnEV
Vereinfachungen nach Anlage 2 Nummer 2.1.4 EnEV

Endenergiebedarf

Jährlicher Endenergiebedarf in kWh/(m² a) für

| Energieträger | Heizung | Warmwasser | Eingebaute Beleuchtung | Lüftung [5] | Kühlung einschl. Befeuchtung | Gebäude insgesamt |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Endenergiebedarf Wärme (Pflichtangabe in Immobilienanzeigen) kWh/(m²a)

Endenergiebedarf Strom (Pflichtangabe in Immobilienanzeigen) kWh/(m²a)

Angaben zum EEWärmeG [6]

Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärme- und Kältebedarfs auf Grund des Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetzes (EEWärmeG)

Art: Anteil: %

Ersatzmaßnahmen [7]

Die Anforderungen des EEWärmeG werden durch die Ersatzmaßnahme nach § 7 Absatz 1 Nummer 2 EEWärmeG erfüllt.

Die nach § 7 Absatz 1 Nummer 2 EEWärmeG verschärften Anforderungswerte der EnEV sind eingehalten.
Verschärfter Anforderungswert Primärenergiebedarf: kWh/(m² a)

Die in Verbindung mit § 8 EEWärmeG um % verschärften Anforderungswerte der EnEV sind eingehalten.
Verschärfter Anforderungswert Primärenergiebedarf: kWh/(m² a)

Gebäudezonen

| Nr. | Zone | Fläche (m²) | Anteil (%) |
|---|---|---|---|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| | weitere Zonen in Anlage | | |

Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

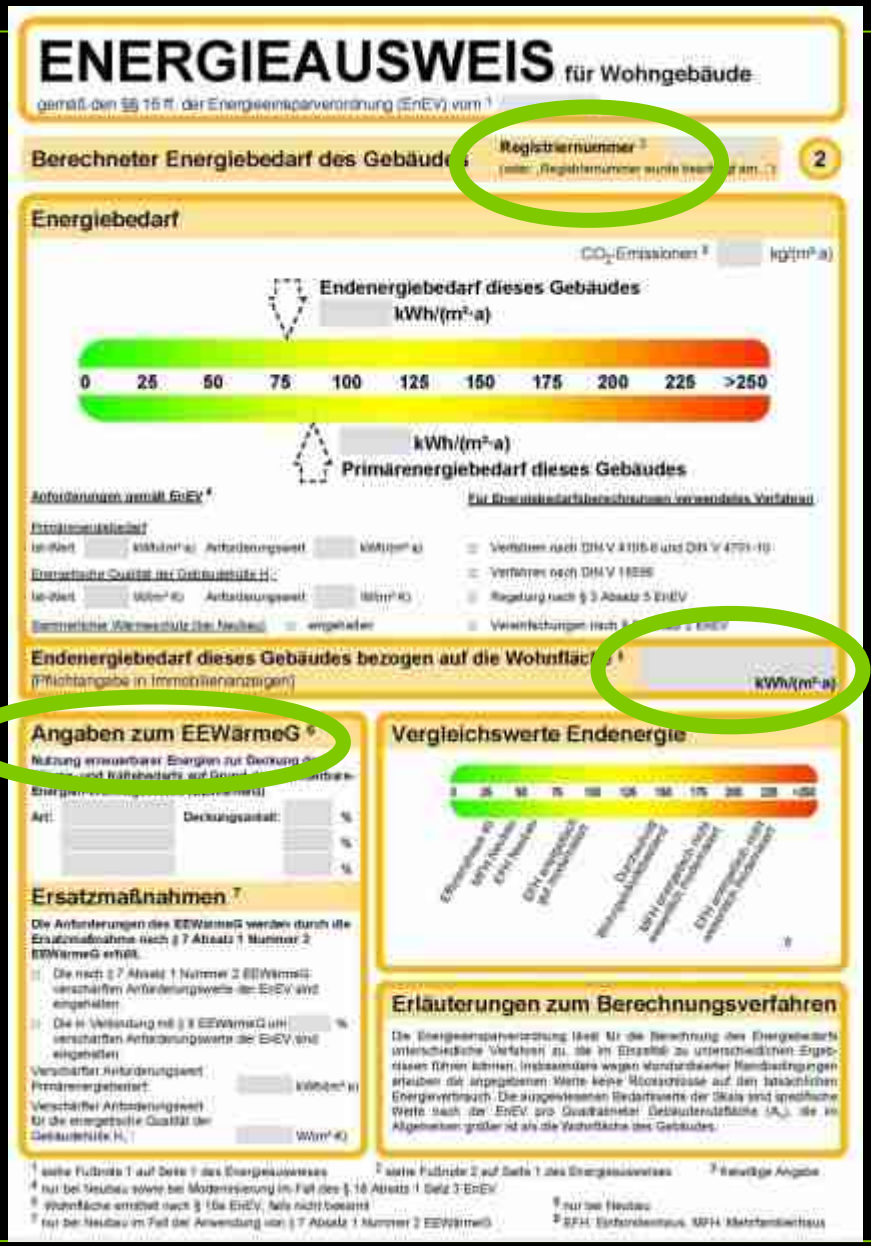
Die Energieeinsparverordnung lässt für die Berechnung des Energiebedarfs in vielen Fällen neben dem Berechnungsverfahren alternative Vereinfachungen zu, die im Einzelfall zu unterschiedlichen Ergebnissen führen können, insbesondere wegen standortbezogener Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die ausgewiesenen Bedarfswerte sind spezifische Werte nach der EnEV pro Quadratmeter beheizter Nettogrundfläche.

[1] siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises
[2] siehe Fußnote 2 auf Seite 1 des Energieausweises
[3] freiwillige Angabe
[4] nur bei Neubau sowie bei Modernisierung im Fall des § 16 Absatz 1 Satz 3 EnEV
[5] nur bei Wohngebäuden
[6] nur bei Neubau
[7] nur bei Neubau im Fall der Anwendung von § 7 Absatz 1 Nummer 2 EEWärmeG
[8] nur Hilfsenergiebedarf

- Registriernummer
- Aufteilung des Energiebedarfs in Nutz- / End- und Primärenergie entfällt
- Endenergiebedarf für Wärme in kWh/m²a
- Endenergiebedarf für Strom in kWh/m²a
- Angaben zum EEWärmeG

# ENEV 2013 / 2014

buildinggreen
PLANUNGSBÜRO



ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. der Energieeinsparverordnung (EnEV) vom [1]

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes — Registriernummer [2] — 2

Energiebedarf

$CO_2$-Emissionen [3] kg/(m²·a)

Endenergiebedarf dieses Gebäudes
kWh/(m²·a)

0 25 50 75 100 125 150 175 200 225 >250

kWh/(m²·a)
Primärenergiebedarf dieses Gebäudes

Anforderungen gemäß EnEV [4] — Für Energiebedarfsberechnungen verwendetes Verfahren

Primärenergiebedarf
Ist-Wert kWh/(m²·a) Anforderungswert kWh/(m²·a)

Energetische Qualität der Gebäudehülle $H_T'$
Ist-Wert W/(m²·K) Anforderungswert W/(m²·K)

Sommerlicher Wärmeschutz (bei Neubau) eingehalten

Verfahren nach DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10
Verfahren nach DIN V 18599
Regelung nach § 3 Absatz 5 EnEV
Vereinfachungen nach § EnEV

Endenergiebedarf dieses Gebäudes bezogen auf die Wohnfläche [5]
(Pflichtangabe in Immobilienanzeigen)
kWh/(m²·a)

Angaben zum EEWärmeG [6]

Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs auf Grund des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes

Art: Deckungsanteil: % % %

Ersatzmaßnahmen [7]

Die Anforderungen des EEWärmeG werden durch die Ersatzmaßnahme nach § 7 Absatz 1 Nummer 2 EEWärmeG erfüllt.

Die nach § 7 Absatz 1 Nummer 2 EEWärmeG verschärften Anforderungswerte der EnEV sind eingehalten

Die in Verbindung mit § 8 EEWärmeG um % verschärften Anforderungswerte der EnEV sind eingehalten

Verschärfter Anforderungswert Primärenergiebedarf: kWh/(m²·a)

Verschärfter Anforderungswert für die energetische Qualität der Gebäudehülle $H_T'$: W/(m²·K)

Vergleichswerte Endenergie

Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

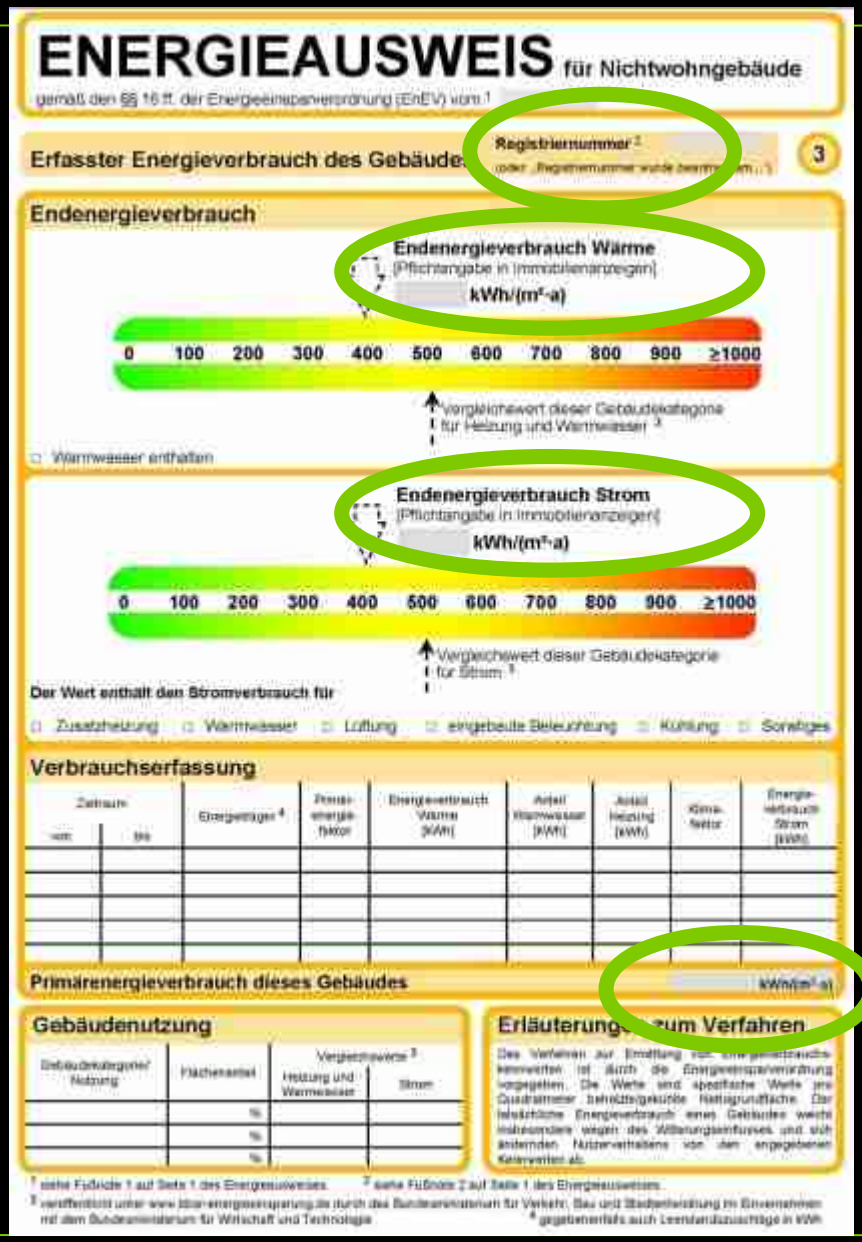
Die Energieeinsparverordnung lässt für die Berechnung des Energiebedarfs unterschiedliche Verfahren zu, die im Einzelfall zu unterschiedlichen Ergebnissen führen können, insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erfassen die angegebenen Werte keine Absolutwerte auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die ausgewiesenen Bedarfswerte der Skala sind spezifische Werte nach der EnEV pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche ($A_N$), die im Allgemeinen größer ist als die Wohnfläche des Gebäudes.

[1] siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises
[2] siehe Fußnote 2 auf Seite 1 des Energieausweises
[3] freiwillige Angabe
[4] nur bei Neubau sowie bei Modernisierung im Fall des § 16 Absatz 1 Satz 3 EnEV
[5] Wohnfläche ermittelt nach § 19a EnEV, falls nicht bekannt
[6] nur bei Neubau
[7] nur bei Neubau im Fall der Anwendung von § 7 Absatz 1 Nummer 2 EEWärmeG
[8] EFH: Einfamilienhaus, MFH: Mehrfamilienhaus

- Registriernummer
- Skala des Bandtacholabels bis 250 kWh/m²a
- Endenergiebedarf in kWh/m²a bezogen auf die Wohnfläche
- Angaben zum EEWärmeG

# ENEV 2013 / 2014

buildinggreen
PLANUNGSBÜRO



ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. der Energieeinsparverordnung (EnEV) vom [1]

Erfasster Energieverbrauch des Gebäudes

Registriernummer [2]

3

Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch Wärme
(Pflichtangabe in Immobilienanzeigen)
kWh/(m²·a)

0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 ≥1000

Vergleichswert dieser Gebäudekategorie für Heizung und Warmwasser [3]

Warmwasser enthalten

Endenergieverbrauch Strom
(Pflichtangabe in Immobilienanzeigen)
kWh/(m²·a)

0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 ≥1000

Vergleichswert dieser Gebäudekategorie für Strom [3]

Der Wert enthält den Stromverbrauch für

Zusatzheizung Warmwasser Lüftung eingebaute Beleuchtung Kühlung Sonstiges

Verbrauchserfassung

| Zeitraum von | Zeitraum bis | Energieträger [4] | Primärenergiefaktor | Energieverbrauch Wärme (kWh) | Anteil Warmwasser (kWh) | Anteil Heizung (kWh) | Klimafaktor | Energieverbrauch Strom (kWh) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Primärenergieverbrauch dieses Gebäudes kWh/(m²·a)

Gebäudenutzung

| Gebäudekategorie/ Nutzung | Flächenanteil | Vergleichswerte [3] Heizung und Warmwasser | Strom |
|---|---|---|---|
| | % | | |
| | % | | |
| | % | | |

Erläuterungen zum Verfahren

[1] siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises. [2] siehe Fußnote 2 auf Seite 1 des Energieausweises.
[3] veröffentlicht unter www.dena-energieeinsparung.de durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie [4] gegebenenfalls auch Leerstandszuschläge in kWh

- Registriernummer
- Endenergieverbrauch für Wärme in kWh/m²a
- Endenergieverbrauch für Strom in kWh/m²a
- Primärenergieverbrauch in kWh/m²a

# ENEV 2013 / 2014

buildinggreen
PLANUNGSBÜRO

ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. der Energieeinsparverordnung (EnEV) vom

Empfehlungen des Ausstellers

Registriernummer

4

Empfehlungen zur kostengünstigen Modernisierung

Maßnahmen zur kostengünstigen Verbesserung der Energieeffizienz sind ☐ möglich ☐ nicht möglich

| Nr. | Bau- oder Anlagenteile | Maßnahmenbeschreibung in einzelnen Schritten | empfohlen: in Zusammenhang mit größerer Modernisierung | empfohlen: als Einzelmaßnahme | freiwillige Angaben: geschätzte Amortisationszeit | freiwillige Angaben: geschätzte Kosten pro eingesparte Kilowattstunde Endenergie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ☐ | ☐ | | |
| | | | ☐ | ☐ | | |
| | | | ☐ | ☐ | | |
| | | | ☐ | ☐ | | |
| | | | ☐ | ☐ | | |
| | | | ☐ | ☐ | | |
| | | | ☐ | ☐ | | |
| | | | ☐ | ☐ | | |
| | | | ☐ | ☐ | | |
| | | | ☐ | ☐ | | |

☐ weitere Empfehlungen auf gesondertem Blatt

**Hinweis:** Modernisierungsempfehlungen für das Gebäude dienen lediglich der Information. Sie sind nur kurz gefasste Hinweise und kein Ersatz für eine Energieberatung.

Genauere Angaben zu den Empfehlungen sind ermöglicht beiunter

Ergänzende Erläuterungen zu den Angaben im Energieausweis (Angaben freiwillig)

- Registriernummer
- Empfehlungen zur kostengünstigen Modernisierung mit freiwilliger Angabe zu Amortisationszeiten und geschätzten Kosten pro eingesparter kWh Endenergie

# ENEV 2013 / 2014

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## Welche Änderungen sind zu erwarten?

- Pflicht zur Vorlage des Energieausweises gegenüber potenziellen Käufern und Mietern – Ausweis muss bereits bei der Besichtigung vorliegen - bei Nichteinhaltung: **Bußgeld!**
- Pflicht zur Übergabe des Energieausweises an den Käufer / neuen Mieter sowie Bauherren im Neubau - bei Nichteinhaltung: **Bußgeld!**
- Pflicht zur Angabe energetischer Kennwerte in Immobilienanzeigen bei Verkauf und Vermietung bezogen auf die Wohnfläche statt wie zuvor auf die Nutzfläche – bei Nichteinhaltung: **Bußgeld!**
- Erweiterung der bestehenden Pflicht zum Aushang von Energieausweisen in (behördlich) genutzten Gebäuden mit starkem Publikumsverkehr auf kleinere Gebäude.

# ENEV 2013 / 2014

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## Welche Änderungen sind zu erwarten?

- Neuer Klimareferenz – Standort: Potsdam (vorher: Würzburg)
- Senkung des Primärenergiefaktors von Strom von 2,6 [-] auf 1,8, [-]
- neues Nachweisverfahren für neue Wohngebäude ("EnEV-easy" bzw. Modellgebäudeverfahren)
- Sonderregelung für elektrische Warmwasserbereitung entfällt ab 01.01.2016.

# AUSWIRKUNGEN

buildinggreen
PLANUNGSBÜRO

## AUSWIRKUNGEN

**Was ist bei der Umsetzung der Änderungen zu beachten und welche Auswirkungen ergeben sich daraus ?**

# AUSWIRKUNGEN

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## Schwerpunkte der Novellierung

- Energieausweis
- Neubau
- Einführung von Registrierstellen und Kontrollinstanzen
- Vereinfachung des Nachweisverfahrens
- Ahndung von Verstößen als Ordnungswidrigkeit

# AUSWIRKUNGEN

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## Was bedeutet diese Schwerpunktsetzung ?

- Einführung von Registrierstellen und Kontrollinstanzen ist zu begrüßen. Vermeidung von nicht fachgerecht erstellten Energieausweisen und Inspektionsberichten zu Dumpingpreisen. Verstöße werden als Ordnungswidrigkeit geahndet.
- Berücksichtigung der Anlagentechnik alleine im Neubau über die Bewertung mit einem Primärenergiefaktor und der Einführung eines Kontrollsystems bei der Inspektion von Klimaanlagen? (Bsp. Warstein – Legionellen)
- Was passiert mit der Sanierung im Bestand? (75% der Bestandsgebäude sind vor 1979 errichtet worden)

# AUSWIRKUNGEN

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## Energetische Inspektion von Klimaanlagen nach §12 EnEV

gilt für alle Anlagen mit einem Kältebedarf von > 12 kW in den untenstehenden Zeitabständen

Inspektion ist von Personen mit berufsqualifizierendem Hochschulabschluss in den Fachrichtungen Versorgungstechnik oder TGA mit mindestens einem Jahr Berufserfahrung in Planung, Bau, Betrieb oder Prüfung raumlufttechnischer Anlagen durchzuführen.

| Baujahr | erstmals | wiederkehrend |
|---|---|---|
| 2004 - heute | alle 10 Jahre | 10 Jahre |
| 1995 - 2003 | 2013 | 10 Jahre |
| 1987 - 1994 | 2011 | 10 Jahre |
| - - 1986 | 2009 | 10 Jahre |

Quelle: Rosenberg

# AUSWIRKUNGEN

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## Energetische Inspektion von Klimaanlagen nach §12 EnEV

**ABER!**

Bisher gibt es kein bundeseinheitliches Gesetz zur Genehmigung und Registrierung von RLT – Anlagen.

Laut § 65 Abs. 1 Nr. 9 LBO NRW gelten RLT-Anlagen als genehmigungsfrei, sofern sie keine Geschossdecken und Gebäudetrennwände durchdringen. - z.B. auch Großanlagen in Sporthallen

In LBO Niedersachsen sofern sie keine Decken und Wände mit Brandschutzanforderungen durchdringen - z.B. auch Schulen

Die alleinige Verpflichtung der EnEV zur Inspektion von RLT – Anlagen ist daher **nicht** ausreichend.

# AUSWIRKUNGEN

buildinggreen
PLANUNGSBÜRO

## Energetische Sanierung von Bestandsobjekten

Keine verschärften Anforderungen an die Sanierung des Gebäudebestands ist einerseits zu begrüßen, da nicht alleine die U-Werte für eine sinnvolle Sanierung ausschlaggebend sind, sondern ein bauphysikalisches System in seiner Gesamtheit betrachtet und bewertet werden muss.

**ABER!**

Solange durch die KfW Einzelmaßnahmen mit erhöhten U – Wert Anforderungen gefördert werden, werden sinnvolle Sanierungspakete häufig aus augenscheinlich wirtschaftlicheren Gründen nicht realisiert.

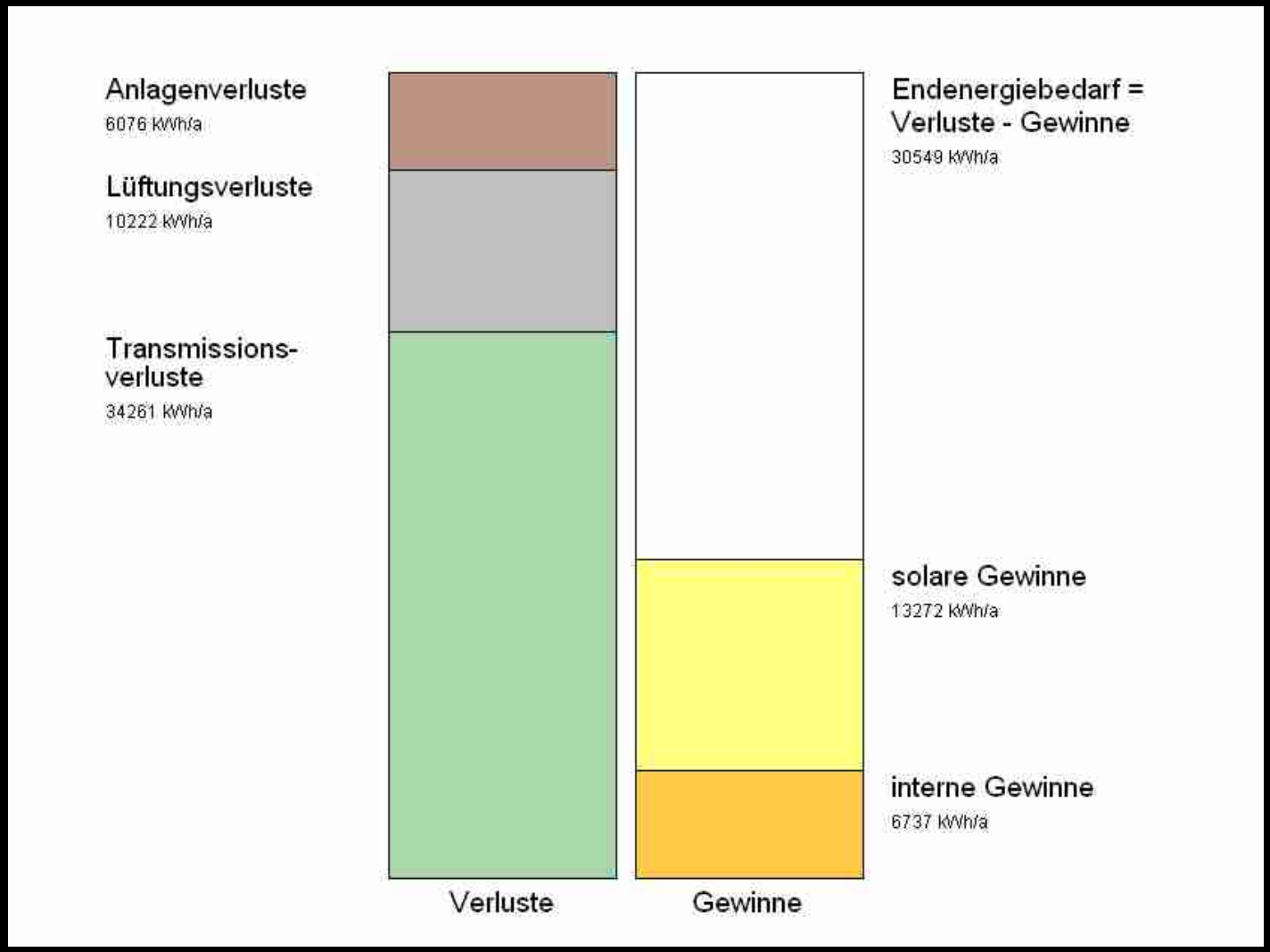
# PROBLEME / RISIKEN

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## PROBLEME / RISIKEN

**Welche Probleme können entstehen und wie vermeidet man potenzielle Risiken ?**

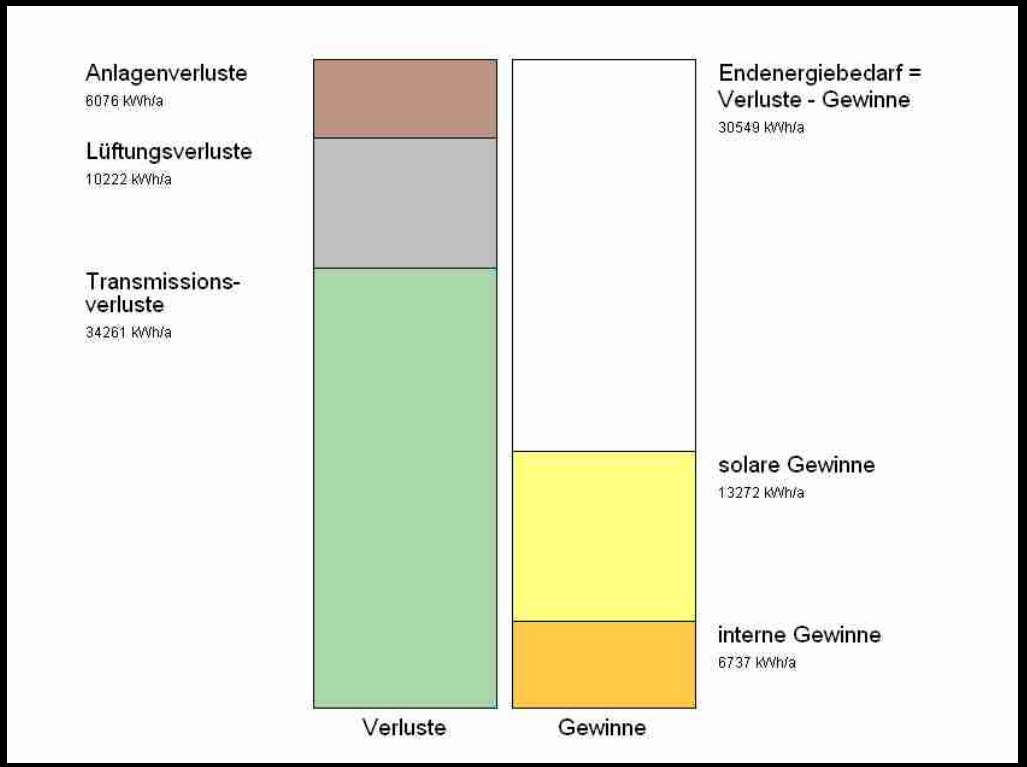
# PROBLEME / RISIKEN



# PROBLEME / RISIKEN

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## Was strebt die EnEV an?




- Passivhausniveau d.h. Verluste – Gewinne = Endenergiebedarf annähernd 0
- Senkung der Lüftungswärmeverluste
- Senkung der Transmissionswärmeverluste
- Ausbau von regenerativen Energieerzeugern

# PROBLEME / RISIKEN

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUSTE

Der Transmissionwärmeverlust ist ein **Energiestrom** welcher bei einem beheizten Gebäude durch **Energieabgabe** an die **Umgebung** entsteht.

Wie stark der Energieverlust durch einzelne Bauteile ist, zeigt der **U-Wert** an. Er gibt an, welche **Wärmeleistung durch ein Bauteil** von einem Quadratmeter Fläche fließt, wenn zwischen den beiden Seiten des Bauteils ein Temperaturunterschied von einem Grad herrscht. Der U-Wert wird in Watt pro m² und Kelvin (W/m²K) angegeben. Mit besserer Wärmedämmung sinkt der U-Wert und damit der Transmissionswärmeverlust: in der kalten Jahreszeit bedeutet dies weniger Heizaufwand, im Sommer ist eine geringere Erwärmung durch Sonneneinstrahlung die Folge.

# PROBLEME / RISIKEN

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

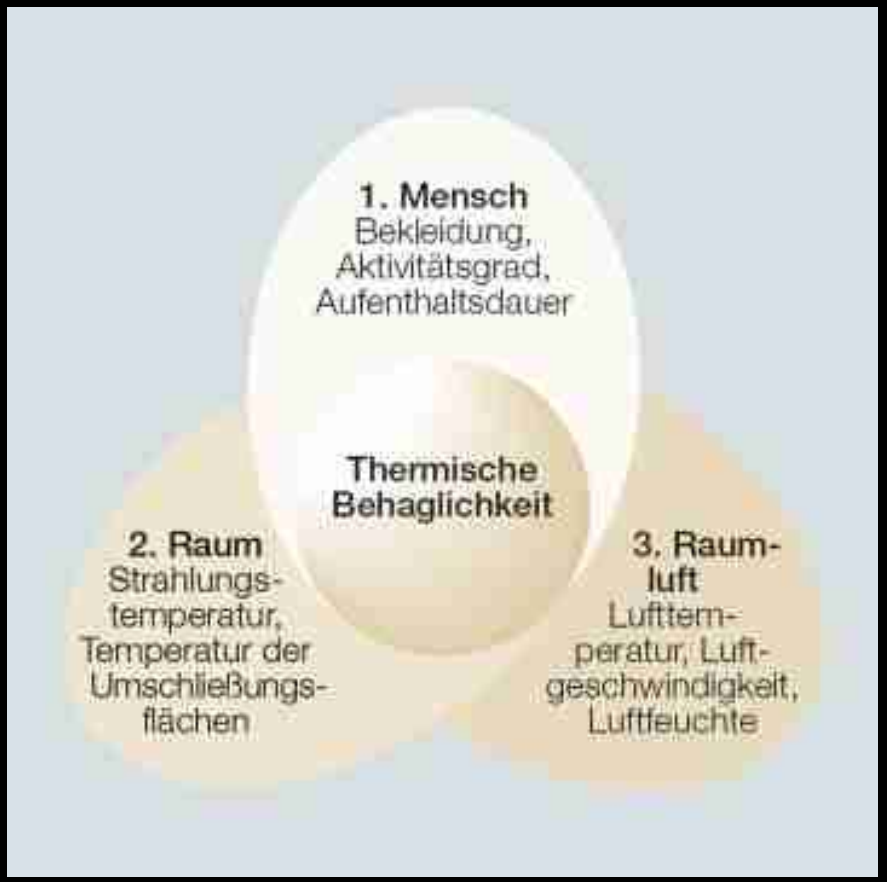
## L Ü F T U N G S W Ä R M E V E R L U S T E

Lüftungswärmeverluste entstehen zum Einen beim notwendigen **Luftaustausch** (Lüften), wenn die verbrauchte Raumluft durch kalte Außenluft ersetzt und auf eine Raumtemperatur von ca. 20°C erwärmt wird zum Anderen durch **undichte Fugen** und **Bauteilanschlüsse**.

# EXKURS BAUPHYSIK

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## THERMISCHE BEHAGLICHKEIT




Quelle: www.wienerberger.de

Stimmt einer dieser Faktoren nicht, drohen:

- Schwitzen – Frieren
- Viren, Bakterien
- Atemwegserkrankungen
- Schimmelpilze
- Allergien
- Zugerscheinungen
- Müdigkeit
- Depressionen

# EXKURS BAUPHYSIK

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## R A U M K L I M A

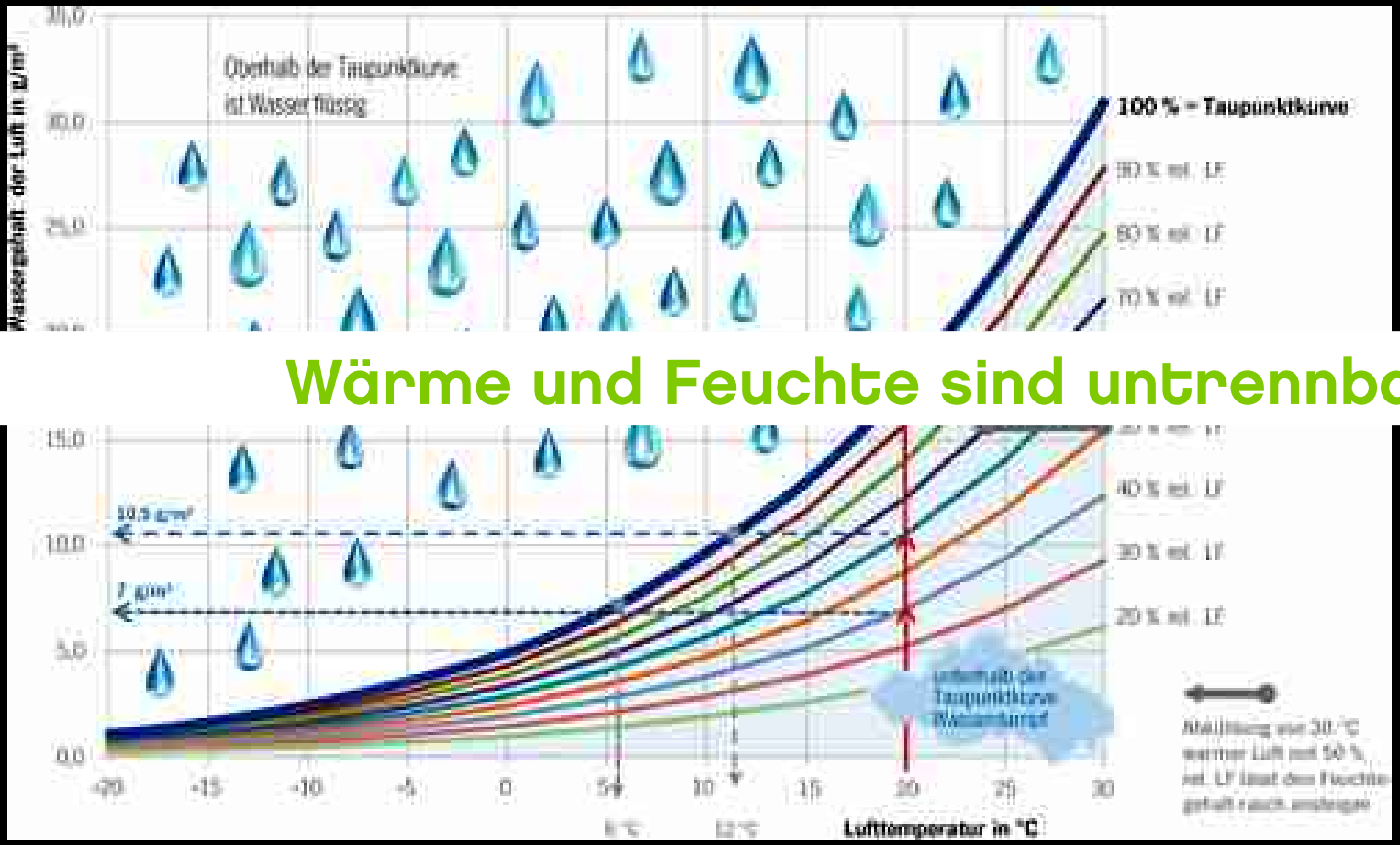
Die Aufnahme / Abgabe von Feuchtigkeit über die Luft wird maßgeblich über die Lufttemperatur bestimmt.

Warme Luft nimmt mehr Feuchtigkeit auf als kalte Luft.

# EXKURS BAUPHYSIK

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## T A U P U N K T = T A U W A S S E R A U S F A L L




**Wärme und Feuchte sind untrennbar!**

Quelle: www.sanco.de

# EXKURS BAUPHYSIK

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## F E U C H T E

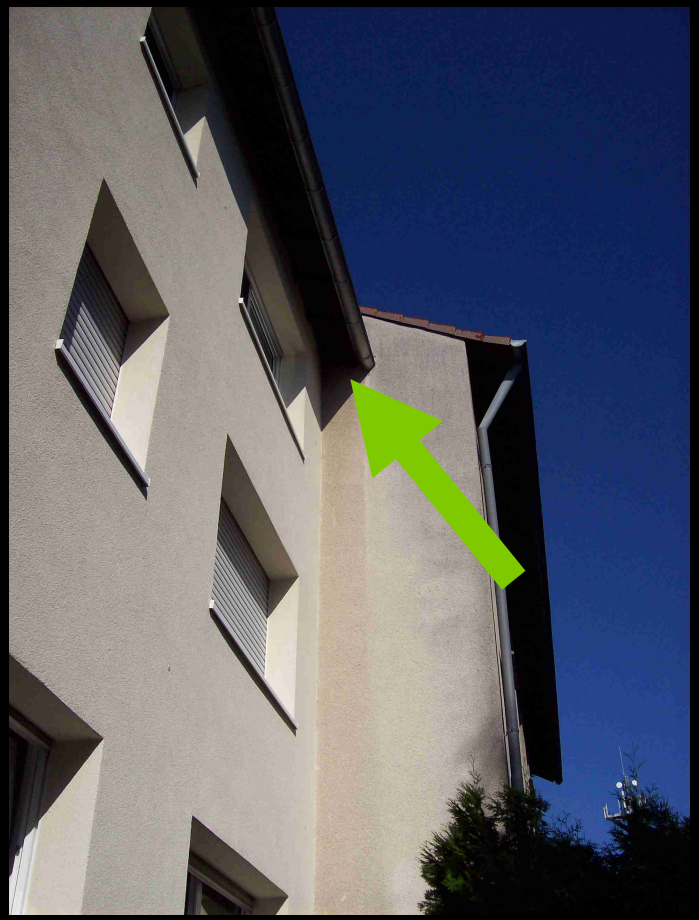
Feuchtigkeitsschäden durch

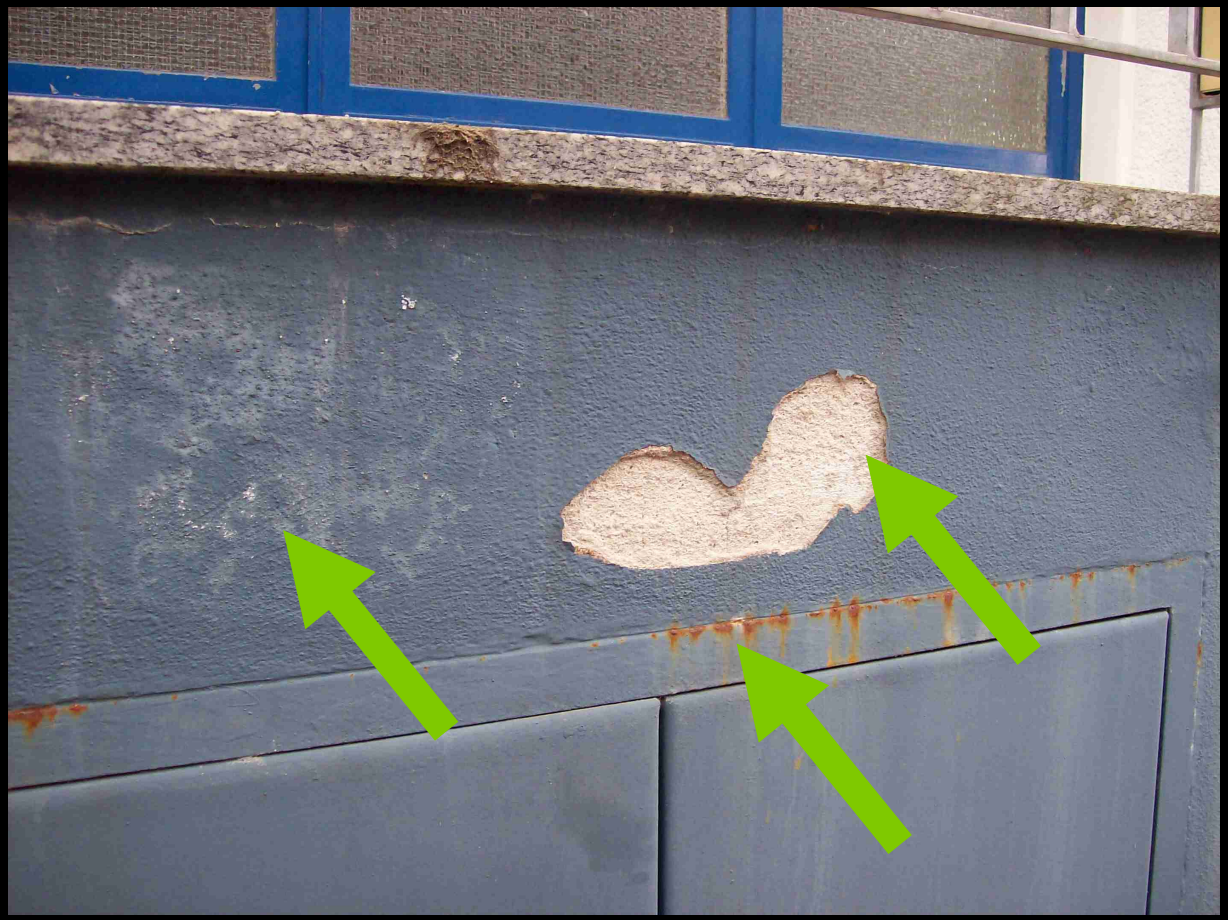
- Regenwasser (z.B. Schlagregen)
- Leitungswasser (z.B. Rohrbrüche, defekte Anschlüsse)
- Aufsteigende Feuchte (z.B. fehlende od. defekte Abdichtung)
- Kondensation an Wärmebrücken (z.B. Tauwasserausfall)

# EXKURS BAUPHYSIK

buildinggreen
PLANUNGSBÜRO

## REGENWASSER





# EXKURS BAUPHYSIK

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## LEITUNGSWASSER

# EXKURS BAUPHYSIK

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## AUFSTEIGENDE FEUCHTE

# EXKURS BAUPHYSIK

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## KONDENSATION AN WÄRMEBRÜCKEN

# EXKURS BAUPHYSIK

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## WO ENTSTEHEN WÄRMEBRÜCKEN?

Es werden hauptsächlich drei Arten von Wärmebrückenarten unterschieden:

1. **Konstruktive / Stoffliche** Wärmebrücken, die durch die unterschiedlichen Wärmeleitfähigkeiten von Baustoffen entstehen.

2. **Geometrische** Wärmebrücken, die durch ein Missverhältnis von einer kleinere Innenfläche gegenüber einer größeren wärmeübetragenden Außenfläche entsteht.

3. Wärmebrücken durch **unsachgemäße Bauausführung**

Diagnoseverfahren: Blower – Door – Test und Thermografie

# EXKURS BAUPHYSIK

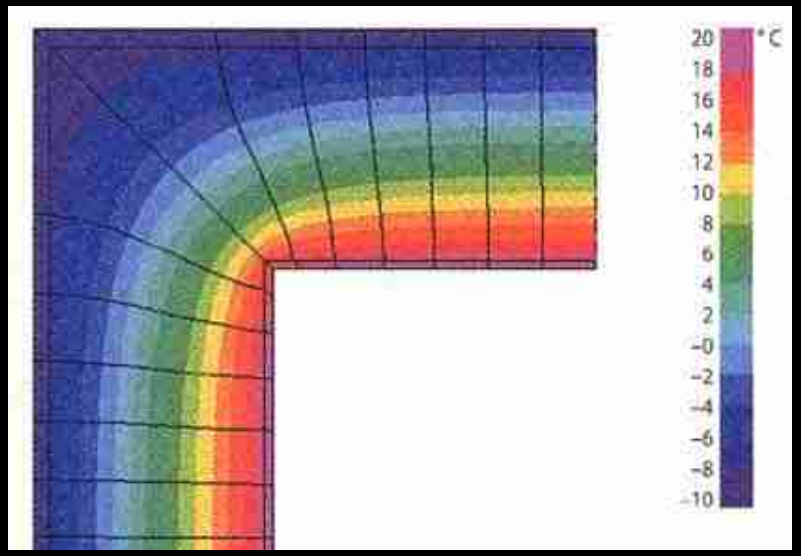
buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## KONSTRUKTIVE / STOFFLICHE WÄRMEBRÜCKEN

z. B Stahlbetondeckenverbund zu Außenwänden, Ringanker, Heizkörpernischen

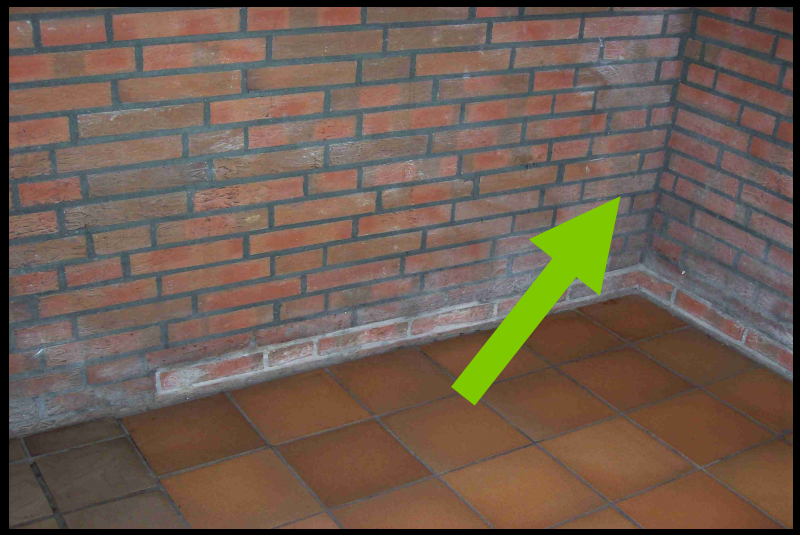
# EXKURS BAUPHYSIK

buildinggreen
PLANUNGSBÜRO




## GEOMETRISCHE WÄRMEBRÜCKEN

z. B Aussenecken, Ortgänge

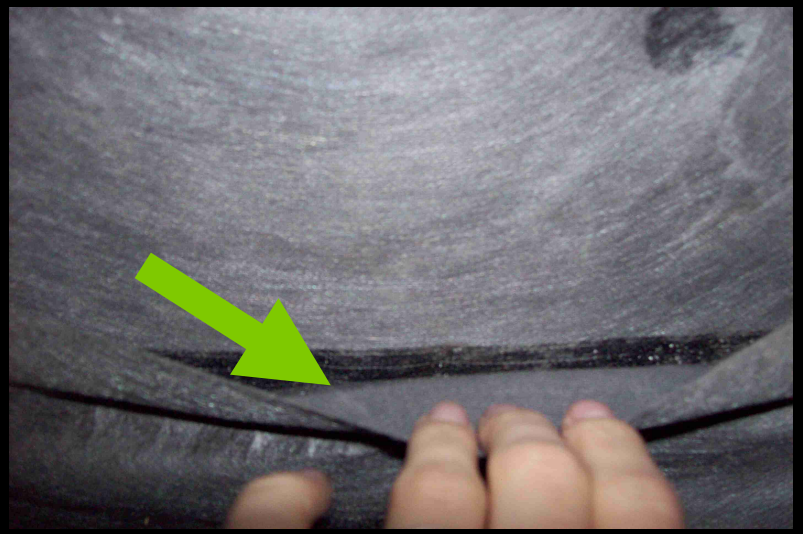


# EXKURS BAUPHYSIK

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## WÄRMEBRÜCKEN UNSACHGERECHTE BAUAUSFÜHRUNG

z. B nicht luftdicht angeschlossene Dampfbremse, unzureichende / fehlende Dämmung



# PROBLEME / RISIKEN

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## VORTEILE EINER LUFTDICHTEN GEBÄUDEHÜLLE

- Verringerte Transmissions- und Lüftungswärmeverluste
- weniger Endenergiebedarf
- geringere Energiekosten
- reduzierte Zugerscheinungen

=> entspricht in etwa den Zielen der EnEV.

# PROBLEME / RISIKEN

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## B E I S P I E L

Fensteraustausch einer Einfachverglasung gegen ein Fenster nach EnEV 2009 – Anforderungen ohne zusätzliche Dämmmaßnahmen an der Aussenwand

U – Wert Fenster 5,8 W/m²K

U – Wert Wand 1,47 W/m²K

**5,8 W/m²K > 1,47 W/m²K erfüllt!**

Holzfenster mit Einscheibenverglasung

Ablaufrinne

Lüftung über Fugen

# PROBLEME / RISIKEN

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## SYSTEM ALTBAUFENSTER

- Geregelter Luftaustausch durch Ritzen und Fugen
- Fensterscheibe als kälteste Stelle der Hüllfläche

- Kondensation an der Fensterscheibe – Eisblumen
- Ablauf des Tauwassers über eine Kondensatrinne nach draußen

# PROBLEME / RISIKEN

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## GESETZLICHE VORGABEN

Stand der Technik: Bauteile sind **luftdicht** einzubauen / anzuschliessen

Nach § 6 EnEV sind zu errichtende Gebäude so auszuführen, „dass die wärmeübertragende Umfassungsfläche einschließlich der Fugen **dauerhaft luftundurchlässig** entsprechend den **anerkannten Regeln der Technik** abgedichtet ist.“ (Zitat)

# PROBLEME / RISISKEN

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## B E I S P I E L

Fensteraustausch einer Einfachverglasung gegen ein Fenster nach EnEV – Anforderungen ohne zusätzliche Dämmmaßnahmen an der Aussenwand

U – Wert Fenster EnEV 1,3 W/m²K

U – Wert Wand 1,47 W/m²K

**1,3 W/m²K > 1,47 W/m²K nicht erfüllt!**

Holzfenster mit 2-fach Wärmeschutzverglasung nach EnEV

Luftdicht eingebaut

# PROBLEME / RISIKEN

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## B E I S P I E L

Fensteraustausch einer Einfachverglasung gegen ein Fenster nach EnEV – Anforderungen ohne zusätzliche Dämmmaßnahmen an der Aussenwand

**Kondensatverschiebung** →

**Keine ausreichende Belüftung** →

**Schimmel**

# LÖSUNGEN

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## Ist die EnEV nach diesen Erkenntnissen noch sinnvoll?

Grundsätzlich JA

**ABER!**

Sinnvolles Bauen und Sanieren heißt ein **bauphysikalisches System** herzustellen und zu verändern. Demnach muss eine **gesamtheitliche Betrachtung** aller Komponenten stattfinden!

Das angestrebte Passivhaus ist ein solches, funktionsfähiges Gesamtkonzept. Allerdings darf man es nicht nur auf die extreme Dämmung und Dichtung der **Hüllfläche** reduzieren! Einen wesentlichen Anteil hat beim Passivhaus auch die **Anlagentechnik**!

# LÖSUNGEN

PLANUNG
ENTSTEHUNG
NUTZUNG
INSTAND-
HALTUNG
RÜCKBAU
RECYCLING
NACHHALTIGKEIT

# FÖRDERUNG

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## FÖRDERMITTEL

**Welche Maßnahmen können gefördert werden und welche Fördermittel gibt es speziell für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) ?**

# FÖRDERUNG

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## Welche Förderprogramme gibt es für KMU? *

- KfW – Programm Nr. 270 - 272 / 275 „Erneuerbare Energien“
- KfW – Programm Nr. 240 / 241 „Umweltprogramm“
- KfW – Programm Nr. 243 / 244 „Energieeffizienzprogramm“
- KfW – Programm Nr. 230 „BMU Umweltinnovationsprogramm“
- KfW - Zuschuss „Energieberatung Mittelstand“
- Progres NRW Markteinführung – Zuschuss
- BAFA–Förderung von hocheffizienten Querschnittstechnologien

* Da die Förderprogramme ständigen Änderungen unterliegen, erhebt Liste keinen Anspruch auf Vollständigkeit!

# FÖRDERUNG

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## BAFA - Bundesförderung von hocheffizienten Querschnittstechnologien

Ein neues Aufgabenfeld für Planer und Architekten?

# FÖRDERUNG

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## BAFA - Bundesförderung von hocheffizienten Querschnittstechnologien

Wer wird gefördert?

- Kleine und mittlere Unternehmen mit bis zu 500 Beschäftigen und einem Umsatz < 100 Mio.
- Energiedienstleister (Contractoren) die im Auftrag der o.g. Unternehmen förderfähige Investitionen durchführen

# FÖRDERUNG

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## BAFA - Bundesförderung von hocheffizienten Querschnittstechnologien

Was wird gefördert?

- Einzelmaßnahmen zum **Ersatz** von Altanlagen und Aggregaten durch hocheffiziente Anlagen und Aggregate mit einem Nettoinvestitionsvolumen von 5.000 EUR bis 30.000 EUR – Neuanlagen sind nicht förderfähig!
- Systemische Optimierung: Modernisierung und Optimierung mehrerer Einzelkomponenten und Aggregate ab einer Investitionssumme von 30.000 EUR bis 100.000 EUR

# FÖRDERUNG

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## **Einzelmaßnahmen** Was ist förderfähig?

- Elektrische Motoren und Antriebe
- Pumpen
- Raumlufttechnische Anlagen
- Druckluftsysteme
- Anlagen zur WRG und Abwärmenutzung bei RLT und Druckluftsystemen

# FÖRDERUNG

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## **Einzelmaßnahmen** Was wird nicht gefördert?

- Maßnahmen, die auf gesetzlichen Verpflichtungen oder behördlichen Anordnungen beruhen
- Erwerb von gebrauchten Anlagen sowie neuen Anlagen mit überwiegend gebrauchten Anlagenteilen
- Forschungs- und Entwicklungsvorhaben
- Energiemanagementsysteme
- Bereits begonnene Vorhaben

# FÖRDERUNG

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## Einzelmaßnahmen Förderbeispiel

| | Fall 1 | Fall 2 | Fall 3 |
|---|---|---|---|
| Netto-Investitionskosten (in Euro) | 10.000 | 10.000 | 10.000 |
| Kosten für Planung und Installation (in Euro) | 2.000 | 3.000 | 5.000 |
| Zuwendungsfähige Kosten (in Euro) | 12.000 | 13.000 | 13.000 |
| Fördersumme (KMU = 30 %) (in Euro) | 3.600 | 3.900 | 3.900 |

Quelle: BAFA

Förderfähige Kosten für Planung und Installation sind bis zu einem Anteil von max. 30 % der Netto-Investitionskosten möglich.

# FÖRDERUNG

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## **systemische Optimierung** Was ist förderfähig?

- Ersatz und Erneuerung von mindestens 2 Querschnittstechnologien
- Erneuerung von Beleuchtungsenergien
- Anschaffung von Messtechnik zur Ermittlung des Energieverbrauchs

# FÖRDERUNG

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## **systemische Optimierung** Was ist förderfähig?

Voraussetzung für eine Förderfähigkeit: Energieeinsparung > 25%

sowie Erstellung eines Energieeinsparkonzeptes durch einen externen Energieberater (KfW – Expertenliste)

Zuschuss für die Energieberatung in Höhe von 60 %,

jedoch max. 3.000 EUR möglich.

# FÖRDERUNG

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

**systemische Optimierung** Wie wird gefördert?

Bei einer nachgewiesenen Endenergieeinsparung von 25 % bis zu 35 %

20% der zuwendungsfähigen Kosten für KMU

10% der zuwendungsfähigen Kosten für sonstige Unternehmen

Endenergieeinsparung von mehr als 35 %

30 % der zuwendungsfähigen Kosten für KMU

20 % der zuwendungsfähigen Kosten für sonstige Unternehmen

Die Förderung wird als **nicht rückzahlbarer Zuschuss** gewährt.

# LÖSUNGEN

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

## F A Z I T

Die regelmäßige Novellierung der EnEV bietet viele Chancen, aber leider auch viele Risiken.

Umweltschutz ist wichtig, aber nicht alleine Aufgabe der Bauwirtschaft.

Eine luftdicht ausgeführte Gebäudehülle trägt zwar zu einer Verminderung der Treibhausgase bei, doch als Einzelmaßnahme ohne eine Optimierung bzw. nachhaltige Planung der Versorgungstechnik, ist diese Maßnahme nur ein Tropfen auf den heißen Stein.

**Nachhaltigkeit in allen Bereichen muss das Ziel sein!**

# LÖSUNGEN

buildinggreen
PLANUNGSBÜRO

## Gefragt sind auch die Unternehmer!

Mit der Nutzung von **emissionsarmen Nutzfahrzeugen**, intelligenter und sinnvoll geplanter **effizienter Anlagentechnik** in Verbindung mit **ganzheitlichen, nachhaltigen** und **wirtschaftlichen** Gebäudekonzepten, tragen diese nicht nur aktiv zum Umweltschutz bei, sondern **profitieren** auch **ökonomisch** von Ihren Investitionen.

**Die einzige Voraussetzung dafür ist die ganzheitliche und nachhaltige Betrachtung der Investitionsmaßnahmen.**

# LÖSUNGEN

buildinggreen
PLANUNGSBÜRO

## Hier sind WIR gefragt als Sachverständige!

Mit unserer fachlichen Kompetenz und dem umfangreichen Fachwissen können wir die Unternehmen beraten und ihnen helfen sinnvolle und ökologische Investitionen zu tätigen, die nicht nur Förderkriterien einhalten, sondern auch langfristig zu einer wirtschaftlichen und bauphysikalisch richtigen Lösung führen.

# LÖSUNGEN

buildinggreen
PLANUNGSBÜRO

## VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

BEI RÜCKFRAGEN UND / ODER WEITEREM GESPRÄCHSBEDARF

SETZEN SIE SICH GERNE MIT MIR IN VERBINDUNG!

# LÖSUNGEN

buildinggreen PLANUNGSBÜRO

**Buildinggreen Planungsbüro**

Dipl. - Ing. (FH) Architektin

Gebäudeenergieberaterin HWK

Sarah Zietek

Münsterstrasse 29

48167 Münster

www.buildinggreen.de

vortraege@buildinggreen.de