

# Energieverbrauchskennwerte energetisch hocheffizienter Gebäude

Förderkennzeichen Az 28343



## KWEFF2015

Die ages GmbH – Münster hat Ende September 2015 eine Untersuchung zu Verbrauchskennwerten energetisch hocheffizienter Gebäude abgeschlossen.

Der Forschungsbericht dokumentiert die Erhebung, Bildung und Auswertung von Verbrauchskennwerten energetisch hocheffizienter Gebäude. Der Bericht, der mit Unterstützung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt erstellt worden ist, beschreibt unter anderen Effizienzstandards von Gebäuden, definiert energetisch hocheffiziente Gebäude, macht Angaben zum Gebäudebestand und enthält eine umfassende Auswertung der erhobenen Verbrauchsdaten.

### Bitte senden Sie mir/uns:

- Ein Exemplar **Energieverbrauchskennwerte energetisch hocheffizienter Gebäude** als Druckversion gebunden zum Preis von **90,- Euro**
- Ein Exemplar **Energieverbrauchskennwerte energetisch hocheffizienter Gebäude** als passwortgeschützte PDF-Datei mit Drucksperrung zum Vorzugspreis von **30,- Euro** – gilt nur für Datenlieferanten
- Ein Exemplar **Energieverbrauchskennwerte energetisch hocheffizienter Gebäude** als passwortgeschützte PDF-Datei mit Drucksperrung zum Preis von **60,- Euro**

**Alle Preise zzgl. Versandkosten und MwSt. Die Rechnungsstellung erfolgt mit der Lieferung.**

**FAX: 0251 / 4847840**

ages GmbH

Klosterstr. 3

**48143 Münster**

Name/Institution/Firma

Ansprechpartner/in

Abteilung

Straße/Postfach

PLZ/Ort

E-Mail

Datum

Unterschrift

# Inhaltsverzeichnis

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	<b>6</b>
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</b> .....	<b>9</b>
<b>TABELLENVERZEICHNIS</b> .....	<b>11</b>
<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS</b> .....	<b>13</b>
<b>1 ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	<b>16</b>
<b>2 EINLEITUNG</b> .....	<b>18</b>
<b>3 EFFIZIENZSTANDARDS VON GEBÄUDEN</b> .....	<b>21</b>
3.1 GESETZLICHE STANDARDS IN DEUTSCHLAND.....	21
3.2 Hocheffiziente Gebäudestandards.....	22
3.2.1 WOHNGEBÄUDE.....	22
3.2.2 ENERGETISCH HOCHEFFIZIENTE NICHTWOHNGEBÄUDE.....	37
3.2.3 NACHHALTIGKEIT UND LEBENSZYKLUSBETRACHTUNG.....	43
<b>4 ENERGIEVERBRAUCHSKENNWERTE HOCHEFFIZIENTER GEBÄUDE - METHODE</b> .....	<b>45</b>
4.1 Bewertungskriterien und Bezugsgrößen.....	45
4.2 Der maßgebliche Energieverbrauch.....	46
4.2.1 REGENERATIVE ENERGIEERZEUGUNG - NETTO- UND BRUTTOKENNWERTE.....	46
4.2.2 ERZEUGUNG UND ENERGIERÜCKLIEFERUNGEN.....	47
4.2.3 KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG.....	47
4.2.4 BILANZIERUNG BEI DER NUTZUNG VON UMWELTWÄRME.....	48
4.2.5 ERFASSTE ENERGIENUTZUNGEN.....	48
4.3 Gesamteffizienz.....	49
4.3.1 ENERGIEEFFIZIENZ UND PRIMÄRENERGIE.....	50
4.3.2 ENERGIEEFFIZIENZ UND TREIBHAUSGASEMISSIONEN.....	51
4.4 Bildung von Verbrauchskennwerten.....	51
4.4.1 BEZUGSFLÄCHE UND ANDERE BEZUGSGRÖßEN.....	51
4.4.2 WITTERUNGSBEREINIGUNG.....	53
4.4.3 MESSPERIODEN UND ZEITNORMALISIERUNG.....	54
4.4.4 UMRECHNUNGSFAKTOREN HS IN HI.....	54
4.4.5 FEHLENDE MESSWERTE.....	54
4.4.6 GEBÄUDEARTEN.....	55
4.5 Statistische Kenngrößen.....	55
<b>5 DATENQUELLEN UND ARBEITSABLAUF DER DATENERHEBUNG</b> .....	<b>58</b>
5.1 Gebäudebestand - Grundgesamtheit.....	58
5.2 Gebäudebestand - Hocheffiziente Gebäude.....	59
5.3 Methodik der Datenerhebung.....	63
5.3.1 SEKUNDÄRDATENERHEBUNG.....	63
5.3.1 PRIMÄRDATENERHEBUNG.....	64
5.4 Datenbestand und Datenherkunft.....	66
5.4.1 DATEN AUS SEKUNDÄRDATENERHEBUNG.....	67
5.4.2 DATEN AUS PRIMÄRDATENERHEBUNG.....	70
5.4.3 BEWERTUNG DER DATENERHEBUNG.....	71
<b>6 ERGEBNISSE</b> .....	<b>73</b>
6.1 Verbrauchskennwerte energetisch hocheffizienter Wohngebäude.....	75
6.1.1 ENDENERGIE.....	75
6.1.2 PRIMÄRENERGIE.....	76
6.1.3 TREIBHAUSGASEMISSIONEN.....	79
6.1.4 SONDERAUSWERTUNGEN WOHNGEBÄUDE.....	81
6.2 VERBRAUCHSKENNWERTE ENERGETISCH HOCHEFFIZIENTER NICHTWOHNGEBÄUDE.....	97
6.2.1 ENDENERGIE.....	97
6.2.2 PRIMÄRENERGIE.....	99
6.2.3 TREIBHAUSGASEMISSIONEN.....	101
6.2.4 SONDERAUSWERTUNGEN NICHTWOHNGEBÄUDE.....	102
6.3 Vergleich der Mittelwerte.....	113
6.4 Vergleich der Flächenbezüge.....	114
6.5 Vergleich KWEFF / KW 2005/ EnEV /.....	115
6.6 Treibhausgasemissionen.....	119
6.7 Stromproduktion mit Photovoltaikanlagen.....	120
6.8 Solarthermische Anlagen.....	120
<b>7 FAZIT</b> .....	<b>122</b>
LITERATURVERZEICHNIS.....	124
<b>8 ANHANG</b> .....	<b>135</b>
8.1 Ergebnisübersichten der Verbrauchskennwerte: Endenergie, Primärenergie und THG-Emissionen.....	138
8.1.1 ÜBERSICHT VERBRAUCHSKENNWERTE ELEKTRISCHE ENERGIE.....	138
8.1.2 ÜBERSICHT VERBRAUCHSKENNWERTE THERMISCHE ENERGIE – WITTERUNGSBEREINIGT.....	141
8.2 Verbrauchskennwerte: Darstellung der Ergebnisse.....	145
8.2.1 ERLÄUTERUNG DER ERGEBNISDARSTELLUNGEN.....	145
8.2.2 VERBRAUCHSKENNWERTE ENERGETISCH HOCHEFFIZIENTER WOHNGEBÄUDE - EINZELAUSWERTU.....	147
8.2.3 VERBRAUCHSKENNWERTE ENERGETISCH HOCHEFFIZIENTER NICHTWOHNGEBÄUDE.....	215
8.3 ages Online Fragebogen.....	302
8.4 Merkmale Datenerhebung.....	307
8.5 Datenbestand nach Merkmalen.....	308
8.6 Mitmachprämie.....	311
8.7 Flächenumrechnungsfaktoren.....	312