

# DIN EN 16212:2012-11 (D)

## Energieeffizienz- und -einsparberechnung - Top-Down- und Bottom-Up-Methoden; Deutsche Fassung EN 16212:2012

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
Einleitung .....	5
1 Anwendungsbereich .....	6
2 Normative Verweisungen .....	6
3 Begriffe .....	6
4 Merkmale der Top-Down- und Bottom-Up-Methoden .....	12
4.1 Merkmale .....	12
4.2 Maßnahme zur Verbesserung der Energieeffizienz .....	12
4.3 Arten von Energieeinsparungen .....	13
4.3.1 Gesamte, unabhängige und politikbezogene Einsparungen .....	13
4.3.2 Ausgangsbasis und zusätzliche Einsparungen .....	16
4.4 Art der verwendeten Daten .....	17
4.5 Systemgrenzen .....	17
5 Top-Down-Einsparberechnungen .....	18
5.1 Energieeffizienz-Kenngrößen .....	18
5.1.1 Allgemeines .....	18
5.1.2 Strukturelle Effekte und Disaggregation .....	18
5.1.3 Auswahl der Kenngrößen und Bestimmung der Einsparungen .....	18
5.2 Allgemeine Berechnung von Top-Down-Energieeinsparungen .....	19
5.2.1 Ansatz für die Berechnung .....	19
5.2.2 Bestimmung der Typen von Kenngrößen .....	19
5.2.3 Berechnung der Werte der Kenngrößen .....	20
5.2.4 Berechnung der Energieeinsparung je Kenngröße .....	22
5.3 Weitere Schwierigkeiten bei der Berechnung von Top-Down-Einsparungen .....	23
5.3.1 Allgemeines .....	23
5.3.2 Berechnungsalternativen .....	24
5.3.3 Einheiten für den Energieverbrauch .....	25
5.3.4 Verschiedenes .....	26
6 Bottom-Up-Einsparberechnungen .....	26
6.1 Einzelheiten über das zu beurteilende Objekt .....	26
6.1.1 Elementareinheit für Maßnahmen und normierte Energieeinsparungen .....	26
6.1.2 Optionen für die Ausgangsbasis für Maßnahmen beim endgültigen Einsatz .....	27
6.1.3 Typen von Einsparungen aus Bottom-Up-Berechnungen .....	28
6.2 Allgemeine Berechnung von Bottom-Up-Energieeinsparungen .....	29
6.2.1 Berechnungsansatz .....	29
6.2.2 Schritt 1: Berechnung der normierten jährlichen Brutto-Energieeinsparungen .....	30
6.2.3 Schritt 2: Berechnung der gesamten jährlichen Brutto-Energieeinsparungen .....	35
6.2.4 Schritt 3: Berechnung der gesamten jährlichen Energieeinsparungen .....	37
6.2.5 Schritt 4: Berechnung der verbleibenden Energieeinsparungen für das Zieljahr .....	39
6.2.6 Berechnung der gesamten Bottom-Up-Energieeinsparungen unter Berücksichtigung von Überlappungen .....	39
Anhang A (informativ) Beispiele für Energieeffizienz-Kenngrößen .....	41
A.1 Einleitung .....	41
A.2 Sektoren und Kenngrößen .....	41
A.2.1 Einbezogene Sektoren .....	41
A.2.2 Auswahl der Kenngrößen bezüglich Energieeinsparungen .....	41
A.3 Kenngrößen für den Wohnsektor .....	42

A.3.1	Allgemeines .....	42
A.3.2	Raumheizung .....	43
A.3.3	Warmwasser.....	44
A.3.4	Große Elektrogeräte .....	44
A.3.5	Beleuchtung und andere Geräte .....	44
A.3.6	Gesamter Stromverbrauch .....	44
A.3.7	Gesamter Energieverbrauch, außer Elektrizität .....	45
A.4	Kenngrößen für den Dienstleistungssektor.....	45
A.4.1	Allgemeines .....	45
A.4.2	Gesamter Energieverbrauch.....	46
A.4.3	Gesamter Stromverbrauch .....	46
A.4.4	Gesamter Energieverbrauch, außer Elektrizität .....	46
A.4.5	Brennstoffe und erzeugte Wärme für Heizzwecke .....	46
A.4.6	Elektrizität für Beleuchtung oder Klimatisierung .....	47
A.4.7	Elektrizität für IKT und andere Einrichtungen .....	47
A.5	Kenngrößen für den Transportsektor.....	47
A.5.1	Allgemeines .....	47
A.5.2	Kraftstoffverbrauch von Autos.....	48
A.5.3	Kraftstoffeinsatz im Gütertransport auf der Straße .....	48
A.5.4	Energieeinsatz für andere Systeme .....	49
A.6	Kenngrößen für den Industriesektor .....	49
A.6.1	Allgemeines .....	49
A.6.2	Energieintensive Industrie .....	50
A.6.3	Andere industrielle Branchen.....	50
<b>Anhang B (informativ) Detaillierungsgrad und Handhabung von Daten in Bottom-Up-</b>		
	<b>Berechnungen.....</b>	<b>51</b>
B.1	Detaillierungsgrad in Einsparberechnungen .....	51
B.2	Harmonisierung und Handhabung der Daten.....	52
<b>Anhang C (informativ) Bottom-Up-Anwendungen für Gebäude — Austausch eines Kessels.....</b>		
C.1	Einleitung.....	53
C.2	Mögliche Beispiele für Berechnungen .....	54
C.3	Beispiel für Kategorie 2: Austausch der Heizungsanlage in Wohn- und Bürogebäuden .....	55
C.3.1	Schritt 1: Berechnung der normierten jährlichen Brutto-Energieeinsparungen .....	55
C.3.2	Schritt 2: Gesamte jährliche Brutto-Energieeinsparungen .....	58
C.3.3	Schritt 3: Gesamte jährliche Energieeinsparungen .....	59
C.3.4	Schritt 4: Gesamte verbleibende Energieeinsparungen für das Zieljahr.....	59
	<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>60</b>