

DIN EN 15316-4-5

ICS 91.140.10; 91.140.30

Ersatz für
DIN EN 15316-4-5:2007-10

**Energetische Bewertung von Gebäuden –
Verfahren zur Berechnung der Energieanforderungen und Nutzungsgrade
der Anlagen –
Teil 4-5: Fernwärme und Fernkälte, Modul M3-8-5, M4-8-5, M8-8-5,
M11-8-5;
Deutsche Fassung EN 15316-4-5:2017**

Energy performance of buildings –
Method for calculation of system energy requirements and system efficiencies –
Part 4-5: District heating and cooling, Module M3-8-5, M4-8-5, M8-8-5, M11-8-5;
German version EN 15316-4-5:2017

Performance énergétique des bâtiments –
Méthode de calcul des besoins énergétiques et des rendements des systèmes –
Partie 4-5: Réseaux de chaleur et de froid, Module M3-8-5, M4-8-5, M8-8-5, M11-8-5;
Version allemande EN 15316-4-5:2017

Gesamtumfang 37 Seiten

DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufthtechnik sowie deren Sicherheit (NHRS)
DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15316-4-5:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 228 „Heizungsanlagen und wasserbasierte Kühlanlagen in Gebäuden“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) erarbeitet.

Zuständig für die Deutsche Fassung ist der Arbeitsausschuss NA 041-05-01 AA „Energetische Bewertung gebäudetechnischer Anlagen (SpA ISO/TC 205 „Umweltgerechte Gebäudeplanung“)“ im DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik sowie deren Sicherheit (NHRS).

Diese Norm ist Teil der Normenreihe DIN EN 15316 und ist im Rahmen des EPBD-Mandates M/480 entstanden.

DIN EN 15316-4-5 ist eine Europäische Norm und CEN/TR 15316-6-8 ist der diese Norm begleitende Technischer Bericht mit weiteren informativen Inhalten zur Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden.

In Deutschland wird die Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden im Wesentlichen durch das nationale Energieeinsparrecht umgesetzt. Das nationale Energieeinsparrecht nimmt datierte nationale und Europäische Normen und nationale Vornormen in Bezug, die für die Umsetzung in Deutschland festgelegt wurden. Die Anwendung im Zusammenhang mit dem Energieeinsparrecht für Gebäude ist in Deutschland durch die dortigen Festlegungen definiert.

Die Regelungen des deutschen Energieeinsparrechts sind mit dem Normenpaket des EPBD-Mandats M/480 und den dort in Bezug genommenen Internationalen und Europäischen Normen systematisch nicht vollständig und identisch abbildbar. Bei Anwendung der Normen des Mandates ist weder bei der Vorgehensweise, noch beim Ergebnis, noch bei der Bewertung des Ergebnisses die Identität mit dem deutschen Energieeinsparrecht erreichbar.

Derzeit ist das Normenpaket des EPBD-Mandats M/480, auch unter Berücksichtigung der Verweisungen auf nationale Regelungen in den jeweiligen nationalen Anhängen NA, in Deutschland nicht für die Zwecke des Energieeinsparrechts anwendbar.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15316-4-5:2007-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) informativer Inhalt wurde in den begleitenden technischen Bericht CEN/TR 15316-6-8 verschoben;
- b) Vorschriften treffen nun auch auf andere Energieträger als Wärme zu;
- c) Anhang B enthält ein Standardwertepaket für Energieströme und -träger, die spezifisch für Fernwärmesysteme sind und deshalb nicht durch die gebäudespezifischen Normen abgedeckt werden.

Frühere Ausgaben

DIN EN 15316-4-5: 2007-10

Deutsche Fassung

Energetische Bewertung von Gebäuden —
Verfahren zur Berechnung der Energieanforderungen
und Nutzungsgrade der Anlagen —
Teil 4-5: Fernwärme und Fernkälte,
Modul M3-8-5, M4-8-5, M8-8-5, M11-8-5

Energy performance of buildings —
Method for calculation of system energy
requirements and system efficiencies —
Part 4-5: District heating and cooling,
Module M3-8-5, M4-8-5, M8-8-5, M11-8-5

Performance énergétique des bâtiments —
Méthode de calcul des besoins énergétiques et
des rendements des systèmes —
Partie 4-5: Réseaux de chaleur et de froid,
Module M3-8-5, M4-8-5, M8-8-5, M11-8-5

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 27. Februar 2017 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	10
4 Symbole und Indizes	11
5 Kennzahlen	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Ausgabedaten	11
5.3 Eingabedaten und Berechnungszeitschritt	12
6 Berechnungsverfahren für Kennzahlen der Gesamtenergieeffizienz	12
6.1 Vereinfachter Ansatz	12
6.1.1 Allgemeines	12
6.1.2 Fernenergiesysteme mit nur einer Abgabe	13
6.1.3 Fernenergiesysteme mit mehreren Abgaben	14
6.2 Detaillierte Rechenregeln	15
6.2.1 Allgemeines	15
6.2.2 Auf die Erzeugung bezogene Rechenregeln	15
6.2.3 Auf die Verteilung bezogene Rechenregeln	21
7 Berechnung von Energiequellenkennzahlen	22
7.1 Erneuerbare-Energien-Anteil	22
7.2 Abwärmeanteil	23
7.3 KWK-Anteil	23
8 Bericht	24
Anhang A (normativ) Eingabe- und Methodenauswahl-Datenblatt — Vorlage	25
A.1 Allgemeines	25
A.2 Verweisungen	25
A.3 Standardwerte für Energieträger	26
A.4 Verteilsysteme	27
A.5 Referenzwerte	27
A.6 Methodenauswahl	28
Anhang B (informativ) Eingabe- und Methodenauswahl-Datenblatt — Standardauswahlmöglichkeiten	29
B.1 Allgemeines	29
B.2 Verweisungen	29
B.3 Standardwerte für Energieträger	30
B.4 Verteilsystem	32
B.5 Referenzwerte	33
B.6 Vorgaben für die Standard-Methodenauswahl	33
Literaturhinweise	34

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 15316-4-5:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 228 „Heizungsanlagen und wasserbasierte Kühlanlagen in Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2017 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] ist/sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 15316-4-5:2007.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben.

Die Überarbeitung nimmt an den Grundprinzipien der Berechnung keine Änderungen vor, aber die Struktur des Dokuments wurde geändert. Informativer Inhalt wurde in den begleitenden technischen Bericht CEN/TR 15316-6-8 verschoben. Die Vorschriften treffen nun auch auf andere Energieträger als Wärme zu.

Für die Berechnung von KWK-Anlagen wurden zusätzliche Verfahren eingeführt, so dass spezifische Stromfaktoren berechnet werden können, falls dies nötig ist.

Berechnungsverfahren zur Bestimmung von Energiequellenkennzahlen, wie der Anteil der erneuerbaren Energien, wurden hinzugefügt.

Gegenüber EN 15316-4-5:2007 wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- a) informativer Inhalt wurde in den begleitenden technischen Bericht CEN/TR 15316-6-8 verschoben;
- b) Vorschriften treffen nun auch auf andere Energieträger als Wärme zu;
- c) Anhang B enthält ein Standardwertepaket für Energieströme und -träger, die spezifisch für Fernwärmesysteme sind und deshalb nicht durch die gebäudespezifischen Normen abgedeckt werden.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Diese Europäische Norm gehört zu einer Reihe von Normen, deren Ziel die internationale Harmonisierung der Methodik zur Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden ist und die als „EPB-Normenpaket“ bezeichnet werden.

Alle EPB-Normen folgen bestimmten Regeln, um eine allgemeine Einheitlichkeit, Eindeutigkeit und Transparenz sicherzustellen.

Alle EPB-Normen bieten durch die Einführung einer normativen Vorlage in Anhang A und Anhang B mit informativen Standardauswahlmöglichkeiten eine bestimmte Flexibilität in Bezug auf die Verfahren, die erforderlichen Eingabedaten und Verweisungen auf andere EPB-Normen.

Zur korrekten Anwendung dieser Norm ist eine normative Vorlage in Anhang A angegeben, die diese Auswahlmöglichkeiten näher spezifiziert. Informative Standardauswahlmöglichkeiten sind in Anhang B angegeben.

Anwendung durch oder für Aufsichtsbehörden: Wird die Norm im Rahmen nationaler oder regionaler rechtlicher Anforderungen angewandt, so dürfen auf nationaler oder regionaler Ebene für derart spezielle Anwendungen Auswahlmöglichkeiten vorgeschrieben werden. Diese Auswahlmöglichkeiten (entweder informative Standardauswahlmöglichkeiten aus Anhang B oder an nationale/regionale Bedürfnisse angepasste Auswahlmöglichkeiten, auf jeden Fall aber in Übereinstimmung mit der Vorlage in Anhang A) können als nationale Anhänge oder als separates (z. B. rechtliches) Dokument (nationales Datenblatt) zur Verfügung gestellt werden.

ANMERKUNG In diesem Fall also:

- werden die Aufsichtsbehörden die Auswahlmöglichkeiten **festlegen**;
- wird der einzelne Anwender die Norm anwenden, um die Energieeffizienz eines Gebäudes zu bewerten, und dabei die von den Aufsichtsbehörden getroffenen Auswahlmöglichkeiten **nutzen**.

In dieser Norm behandelte Themen können der staatlichen Regulierung unterliegen. Die staatliche Regulierung für gleiche Themen kann die in Anhang B dieser Norm genannten Standardwerten aufheben. Die staatliche Regulierung für gleiche Themen kann sogar für bestimmte Anwendungen die Anwendung dieser Norm außer Kraft setzen. Rechtliche Anforderungen und Auswahlmöglichkeiten werden im Allgemeinen nicht in Normen, sondern in rechtlichen Dokumenten veröffentlicht. Zur Vermeidung von Doppelpublikationen und einer schwierigen Aktualisierung doppelter Dokumente kann der nationale Anhang auf die rechtlichen Texte verweisen, wenn Behörden nationale Entscheidungen getroffen haben. Es kann verschiedene nationale Anhänge oder nationale Datenblätter für verschiedene Anwendungen geben.

Falls die Standardwerte, Auswahlmöglichkeiten und Verweisungen auf andere EPB-Normen in Anhang B aufgrund von staatlichen Regelungen, Richtlinien, oder Traditionen nicht befolgt werden, wird davon ausgegangen:

- dass nationale oder regionale Behörden Datenblätter erstellen, die die Auswahlmöglichkeiten und nationalen oder regionalen Werte in Abstimmung mit der Vorlage in Anhang A enthalten. In diesem Fall bezieht sich der nationale Anhang (z. B. NA) auf diesen Text;
- oder dass die nationale Normungsorganisation standardmäßig die Möglichkeit in Betracht zieht, einen nationalen Anhang in Abstimmung mit der Vorlage in Anhang A hinzuzufügen oder einzubinden, in

Übereinstimmung mit den rechtlichen Dokumenten, die nationale oder regionale Werte und Auswahlmöglichkeiten vorgeben.

Weitere Zielgruppen sind Dritte, die ihre Annahmen durch eine Klassifizierung der Energieeffizienz von Gebäuden für einen speziellen Gebäudebestand motivieren möchten.

Weitere Informationen sind im Technischen Bericht, der diese Norm begleitet (CEN/TR 15316-6-8), angegeben.

Das EPB-Normenpaket behandelt die Berechnung der Gesamtenergieeffizienz sowie weitere zugehörige Aspekte (wie z. B. Anlagenauslegung) mit dem Ziel der Bereitstellung der in der EPBD betrachteten Gebäudeversorgungsarten.

Das Technische Komitee CEN/TC 228 befasst sich mit folgenden Themen:

- Planung von Heizungsanlagen (wasserbasiert, elektrisch usw.);
- Installation von Heizungsanlagen;
- Inbetriebnahme von Heizungsanlagen;
- Anleitungen zu Betrieb, Wartung und Einsatz von Heizungsanlagen;
- Verfahren zur Berechnung des Norm-Wärmeverlusts und der Norm-Wärmelasten;
- Verfahren zur Berechnung der Energieeffizienz von Heizungsanlagen.

Heizungsanlagen umfassen auch die Auswirkungen der damit verbundenen Systeme, wie z. B. von Wassererwärmungsanlagen.

Alle diese Normen sind Systemnormen, d. h. sie beruhen auf Anforderungen, die an die Anlage als Ganzes gestellt werden, und behandeln keine Anforderungen an Produkte innerhalb der Anlage.

Falls möglich, wird auf andere Europäische oder Internationale Normen, u. a. auf Produktnormen, verwiesen. Die Verwendung von Produkten, die den relevanten Produktnormen entsprechen, stellt jedoch nicht die Übereinstimmung mit den Systemanforderungen sicher.

Die Anforderungen werden hauptsächlich in Form von Funktionsanforderungen angegeben, d. h. als Anforderungen, die die Funktion der Anlage behandeln, anstelle solcher, die Form, Werkstoffe, Maße oder Ähnliches festlegen.

Die Richtlinien beschreiben Verfahrenswege, wie diese Anforderungen erfüllt werden können, es dürfen jedoch auch andere Verfahrenswege gewählt werden, falls nachgewiesen werden kann, dass diese ebenfalls zur Erfüllung der Funktionsanforderungen führen.

Heizungsanlagen unterscheiden sich zwischen den Mitgliedstaaten in Abhängigkeit von den klimatischen Bedingungen, Traditionen und nationalen Vorschriften. In einigen Fällen werden die Anforderungen in Form von Klassen angegeben, sodass nationalen oder individuellen Bedürfnissen Rechnung getragen werden kann.

In Fällen, in denen die Normen einschlägigen nationalen Rechtsvorschriften widersprechen, sollten diese Rechtsvorschriften befolgt werden.

Diese Europäische Norm legt die Berechnung von Kennzahlen zur Beschreibung von Fernenergiesystemen fest. Bei den meisten Fernenergiesystemen in Europa handelt es sich um Fernwärmesysteme, die wesentlichen Grundsätze werden aber auch auf andere Energieträger, wie z. B. auf Fernkälte, angewendet.

Die Kennzahlen sind für die Berechnung der Energieeffizienz von an die Fernenergiesysteme angeschlossenen Gebäuden erforderlich.

Diese Europäische Norm wurde während des ersten EPBD-Mandates entwickelt, und die erste Fassung wurde 2007 veröffentlicht.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Bestimmung von Energiekennzahlen von Fernenergiesystemen fest. Fernenergiesysteme können Fernwärme, Fernkälte oder andere Fernenergieträger sein.

Tabelle 1 zeigt die relative Position dieser Norm innerhalb des EPB-Normenpakets im Kontext der in EN ISO 52000-1 dargelegten modularen Struktur.

ANMERKUNG In CEN ISO/TR 52000-2 findet sich die gleiche Tabelle mit den Nummern (für jedes Modul) der jeweiligen EPB-Normen und den dazugehörigen technischen Berichten, die bereits veröffentlicht wurden oder sich in der Erstellung befinden.

ANMERKUNG 2 Die Module repräsentieren EPB-Normen, auch wenn eine EPB-Norm mehr als ein Modul und ein Modul von mehr als einer EPB-Norm abgedeckt werden darf, zum Beispiel darf eine Norm jeweils ein vereinfachtes und ein detailliertes Verfahren abdecken. Siehe auch Abschnitt 2 und Tabellen A.1 und B.1.

Tabelle 1 — Position von EN 15316-4-5 innerhalb der modularen Struktur

Rahmennorm			Gebäude (als solches)	Technische Gebäudeausrüstung										
	Beschreibungen		Beschreibungen		Beschreibungen	Heizung	Kühlung	Lüftung	Befeuchtung	Entfeuchtung	Trinkwarmwasser	Beleuchtung	Gebäudeautomation	Stromerzeugung
sub1		M1		M2		M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
1	Allgemeines		Allgemeines		Allgemeines	15316-1					15316-1			
2	Allgemeine Begriffe; Symbole, Einheiten und Indizes		Energiebedarf des Gebäudes		Bedarf						12831-3			
3	Anwendungen		(freie) Innenraumbedingungen ohne Systeme		Höchstlast und -leistung	12831-1					12831-3			
4	Arten der Darstellung der Gesamtenergieeffizienz		Arten der Darstellung der Gesamtenergieeffizienz		Arten der Darstellung der Gesamtenergieeffizienz	15316-1					15316-1			
5	Gebäudenfunktionen und Gebäudengrenzen		Wärmeübertragung durch Transmission		Emission und Regelung	15316-2	15316-2							

Rahmennorm			Gebäude (als solches)	Technische Gebäudeausrüstung										
	Beschreibungen		Beschreibungen		Beschreibungen	Heizung	Kühlung	Lüftung	Befeuchtung	Entfeuchtung	Trinkwarmwasser	Beleuchtung	Gebäudeautomation	Stromerzeugung
sub1		M1		M2		M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
6	Gebäudebelegung und Betriebsbedingungen		Wärmeübertragung durch Infiltration und Lüftung	6	Verteilung und Regelung	15316-3	15316-3				15316-3			
7	Kumulation von Energieversorgungsarten und Energieträgern		innere Wärme-gewinne	7	Speicherung und Regelung	15316-5					15316-5 15316-4-3			
8	Gebäudeaufteilung		solare Wärme-gewinne	8	Erzeugung									
8-1					Feuerungs-kessel	15316-4-1					15316-4-1			
8-2					Wärme-pumpen	15316-4-2	15316-4-2				15316-4-2			
8-3					Ther-mische Solar-anlagen Photo-voltaik	15316-4-3					15316-4-3			15316-4-3
8-4					Kraft-Wärme-Kopplung vor Ort	15316-4-4					15316-4-4			15316-4-4
8-5					Fern-wärme und Fernkälte	15316-4-5	15316-4-5				15316-4-5			15316-4-5
8-6					elek-trischer Direkt-heizer	15316-4-8					15316-4-8			

Rahmennorm			Gebäude (als solches)	Technische Gebäudeausrüstung										
	Beschreibungen		Beschreibungen		Beschreibungen	Heizung	Kühlung	Lüftung	Befeuchtung	Entfeuchtung	Trinkwarmwasser	Beleuchtung	Gebäudeautomation	Stromerzeugung
sub1		M1		M2		M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
8-7					Wind- energie- anlagen									15316-4-10
8-8					Heiz- strahler, Heizöfen	15316-4-8								
9	berech- nete Gesamt- energie- effizienz		Gebäude- dynamik (thermisch wirksame Masse)	9	Lastver- teilungs- und Be- triebsbe- dingungen									
10	gemes- sene Gesamt- energie- effizienz		gemessene Gesamt- energie- effizienz	10	gemes- sene Gesamt- energie- effizienz	15378-3					15378-3			
11	Inspek- tion		Inspektion	11	Inspektion	15378-1					15378-1			
12	Arten der Darstel- lung der Behag- lichkeit in Innen- räumen			12	GMS (Gebäude- Manage- ment- System)									
13	äußere Umge- bungs- bedin- gungen													
14	wirt- schaft- liche Berechnungen	15459-1												

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN ISO 52000-1:2017, *Energieeffizienz von Gebäuden — Festlegungen zur Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden — Teil 1: Allgemeiner Rahmen und Verfahren (ISO 52000-1:2017)*

ANMERKUNG Standardverweisungen auf andere EPB-Normen als ISO 52000-1 werden durch die EPB- Modul-Kennnummer identifiziert und in Anhang A (normative Vorlage) und Anhang B (informative Standardauswahl) angegeben.

BEISPIEL EPB-Modul-Kennnummer: M5-5 oder M5-5.1 (falls Modul M5-5 unterteilt ist) oder M5-5/1 (bei Verweisung auf einen spezifischen Abschnitt der für M5-5) zuständigen Norm.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 52000-1:2017 sowie die folgenden Begriffe.

3.1 Allokationsfaktor Wärme
Kennzahl, die den Anteil der Energiezufuhr in eine KWK-Anlage, die der KWK-Wärme zugeordnet wird, darstellt

3.2 Energiequellenkennzahl
numerische Größe, die die Herkunft eines Energieträgers kennzeichnet

3.3 Mischfeuerungsanlage
Energieumwandlungseinrichtung, die mit zwei oder mehr Energieträgern gleichzeitig beschickt wird

BEISPIEL Müllverbrennungsanlage mit Gasbrenner für die Zünd- und Stützfeuerung, Kohlekessel, zur Mitverbrennung von Holzpellets oder Klärschlamm, Dampfturbine, die mit mehreren Kesseln über eine Dampfsammelschiene verbunden ist.

3.4 System mit mehreren Abgaben
System, das zwei oder mehr Versorgungsarten, Produkte oder Energieträger über die Systemgrenze hinweg liefert

BEISPIEL Eine KWK-Anlage mit Strom als Abgabe 1 und Wärme als Abgabe 2, ein Produktionsprozess mit einem Produkt als Abgabe 1 und Abwärme als Abgabe 2, ein Produktionsprozess mit einem Produkt als Abgabe 1 und Ersatzbrennstoff als Abgabe 2.

3.5 System mit nur einer Abgabe
System, das einen einzelnen Energieträger über die Systemgrenze hinweg liefert

BEISPIEL Ferngasnetz, Elektrizitätsnetz.