

Januar 2020

ICS 91.120.10

Vorgesehen als Ersatz für EN 15232-1:2017

Deutsche Fassung

Energieeffizienz von Gebäuden - Einfluss von
Gebäudeautomation und Gebäudemanagement - Teil 1:
Module M10-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 (ISO/DIS 52120-1:2019)

Energy performance of buildings - Contribution of
building automation and controls and building
management - Part 1: Modules M10-4,5,6,7,8,9,10
(ISO/DIS 52120-1:2020)

Performance énergétique des bâtiments - Impact de
l'automatisation, de la régulation et de la gestion
technique des bâtiments - Partie 1: Modules M10-
4,5,6,7,8,9,10 (ISO/DIS 52120-1:2020)

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur parallelen Umfrage vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 247 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder gehalten, die CEN-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.

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

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

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Warnvermerk : Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäischen Norm in Bezug genommen werden.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Vorwort.....	5
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen.....	9
3 Begriffe.....	9
4 Symbole, Indizes und Abkürzungen.....	13
4.1 Symbole.....	13
4.2 Indizes.....	13
5 Beschreibung des Verfahrens.....	13
5.1 Ergebnis des Verfahrens.....	13
5.2 Allgemeine Beschreibung der/des Verfahren(s).....	14
5.3 Auswahlkriterien zwischen den Verfahren.....	14
5.4 GA- und TGM-Funktionen mit Auswirkungen auf die Energieeffizienz von Gebäuden.....	15
5.5 GA-Effizienzklassen.....	35
5.6 Zuordnung von GA- und TGM-Funktionen zu den GA-Effizienzklassen.....	35
5.7 Anwendung der GA in Energiemanagementsystemen und Aufrechterhaltung der durch die GA erreichten Energieeffizienz.....	49
5.7.1 Allgemeines.....	49
5.7.2 Anwendung der GA in Energiemanagementsystemen.....	50
5.7.3 Aufrechterhaltung der GA-Energieeffizienz.....	50
6 Verfahren 1 — Ausführliches Verfahren zur Berechnung des Beitrags einer GA zur Energieeffizienz von Gebäuden (Ausführliches Verfahren).....	50
6.1 Ausgangsdaten.....	50
6.2 Berechnungszeitschritte.....	52
6.3 Eingabedaten — Quelle der Daten.....	53
6.4 Berechnungsverfahren.....	53
6.4.1 Anwendbarer Zeitschritt.....	53
6.4.2 Energieeffizienzberechnung.....	53
7 Verfahren 2 — Faktorbasiertes Verfahren zur Berechnung des Beitrags einer GA zur Energieeffizienz von Gebäuden (GA-Faktor-Verfahren).....	56
7.1 Ausgangsdaten.....	56
7.2 Berechnungsintervall.....	57
7.3 Berechnungsverfahren — Berechnung der Energie.....	57
8 Vereinfachte Korrelationen der Eingabedaten.....	60
9 Qualitätskontrolle.....	61
10 Konformitätsprüfung.....	61
Anhang A (informativ) Effizienzfaktoren.....	62
A.1 GA-Effizienz-Gesamtfaktoren für die thermische Energie $f_{BAC,th}$	62
A.2 GA-Effizienz-Gesamtfaktoren für die Elektroenergie $f_{BAC,el}$	63
A.3 Detaillierte GA-Effizienzfaktoren für Heizung und Kühlung.....	64
A.4 Detaillierte GA-Effizienzfaktoren für Trinkwarmwasser.....	65

A.5	Detaillierte GA-Effizienzfaktoren für Beleuchtung und Hilfsenergie.....	66
Anhang B (informativ) Mindestanforderungen an die GA-Funktionsart.....		67
Anhang C (informativ) Bestimmung der GA-Effizienzfaktoren.....		73
C.1	Bestimmungsverfahren.....	73
C.2	Ausführliche Modellierungsansätze und Nutzerprofile.....	74
C.2.1	Allgemeines.....	74
C.2.2	Effizienzklasse C (Referenzklasse).....	75
C.2.3	Effizienzklasse D.....	76
C.2.4	Effizienzklasse B.....	77
C.2.5	Effizienzklasse A.....	78
C.3	Randbedingung.....	78
C.3.1	Allgemeines.....	78
C.3.2	Büro.....	79
C.3.3	Hotel.....	80
C.3.4	Bildung, Schule.....	81
C.3.5	Hörsaal.....	82
C.3.6	Restaurant.....	84
C.3.7	Großhandelszentrum.....	85
C.3.8	Krankenhaus.....	86
C.4	GA-Effizienzklassen — Trinkwassererwärmung.....	87
C.5	Auswirkungen des geographischen Standorts auf die GA-Effizienzfaktoren.....	88
C.6	Einfluss der unterschiedlichen Nutzerprofile der GA-Faktoren.....	91
Anhang D (informativ) Beispiele für die Anwendung der GA-Funktionsliste von ISO 16484-3 bei der Beschreibung der Funktionen dieser Europäischen Norm.....		93
D.1	Allgemeines.....	93
D.2	Direkte Darstellung durch eine in ISO 16484-3 festgelegte Funktion.....	93
D.2.1	Beispiel 1 — Nachtkühlbetrieb.....	93
D.2.2	Beispiel 2 — h,x-geführte Regelung.....	94
D.3	Darstellung einer Kombination von in ISO 16484-3 festgelegten Funktionen.....	94
D.3.1	Beispiel 3 — Automatische Einzelraumregelung.....	94
D.3.2	Beispiel 4 — Witterungsgeführte Regelung.....	95
Anhang E (informativ) Einsatz der GA in Energiemanagementsystemen nach ISO 50001.....		97
E.1	Allgemeines.....	97
E.2	Leitlinie zur Nutzung von GA-Systemen in Energiemanagementsystemen.....	97
Anhang F (informativ) Aufrechterhaltung der Energieeffizienz der GA.....		118
F.1	Allgemeines.....	118
F.2	Aufgabe 1 — Aufrechterhaltung und Verbesserung der GA-Effizienzklasse.....	118
F.2.1	Allgemeines.....	118
F.2.2	Überwachung.....	118
F.2.3	Betrieb.....	118
F.2.4	Energieeffizienz.....	118
F.2.5	Modernisierung, Upgrades und neue Technologien.....	119
F.3	Aufgabe 2 — Hochstufung der GA-Effizienzklasse.....	119
F.3.1	Allgemeines.....	119
F.3.2	Verfahren zur Erfüllung einer GA-Effizienzklasse.....	119
Anhang G (informativ) Regelgenauigkeit.....		122
Literaturhinweise.....		123

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 52120-1) wurde im Rahmen der Wiener Vereinbarung und unter der Leitung von ISO vom Technischen Komitee ISO/TC 205 „Building environmental design“ erarbeitet, dessen Sekretariat von ANSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis (Datum noch anzugeben), und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis (Datum noch anzugeben) 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 wird EN 15232-1:2017 ersetzen.

Die wichtigsten Änderungen sind folgende:

- Einführung neuer Funktionen in Bezug auf den hydraulischen Abgleich von Heizungsanlagen und Kühlsystemen.

Dieses Dokument ist Teil eines Normensatzes zur Energieeffizienz von Gebäuden (das EPB-Normenpaket).

Falls diese Norm im Kontext nationaler oder regionaler Gesetzesanforderungen verwendet wird, dürfen auf nationaler oder regionaler Ebene obligatorische Auswahlmöglichkeiten für solche spezifischen Anwendungen angegeben werden, insbesondere für die Anwendung im Kontext von EU-Richtlinien, die in nationalen Gesetzesanforderungen umgesetzt werden.

Weitere Zielgruppen sind Anwender des freiwilligen gemeinsamen Zertifizierungssystems der Europäischen Union für die Energieeffizienz von Nichtwohngebäuden (EPBD Art. 11.9) und alle anderen regionalen (d. h. gesamteuropäischen) Parteien, die ihre Voraussetzungen für die Klassifizierung der Energieeffizienz für einen eigenen Gebäudebestand motivieren wollen.

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.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der WTO-Grundsätze zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: Foreword - Supplementary information.

ISO 52120-1 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 205 „Building Environmental Design“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) und unter der Leitung von ISO im Rahmen der Wiener Vereinbarung erarbeitet.

ISO 52120 besteht unter dem allgemeinen Titel *Impact of Building Automation, Controls and Building Management* aus den folgenden Teilen:

- *Part 1: General framework and procedures*
- *Part 2: Explanation and justification of ISO 52120-1*

Einleitung

Diese Internationale Norm ist Teil einer Normenreihe, deren Ziel die internationale Harmonisierung der Methodik für die Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden ist und die als „EPB-Normenpaket“ bezeichnet wird.

Als Teil des „EPB-Normenpaketes“ entspricht sie den Anforderungen für das Paket grundlegender EPB-Dokumente ISO 52000-1 (siehe Normative Verweisungen), CEN/TS 16628 und CEN/TS 16629 (siehe Literaturhinweise [2] und [3]), das unter einem Normungsauftrag erarbeitet wurde, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben (Mandat M/480).

Diese Norm ist in der Modulstruktur eindeutig gekennzeichnet, die in ISO 52000-1 entwickelt wurde, um ein transparentes und einheitliches EPB-Normenpaket sicherzustellen. Die GA (Gebäudeautomation) ist in der Modulstruktur als gebäudetechnische Anlage M10 gekennzeichnet. Andere Normen des ISO/TC 205 behandeln jedoch die Regelungsgenauigkeit, Automationsfunktionen und Automationsstrategien mittels genormter Kommunikationsprotokolle (diese letzten Normen gehören nicht zu dem EPB-Normenpaket).

Um eine Doppelung der Berechnung aufgrund der GA zu vermeiden (Vermeidung eines doppelten Einflusses), werden in dem EPB-Normenpaket hinsichtlich der GA keine Berechnungen vorgenommen; in jeder dem EPB-Normenpaket zugrunde liegenden Norm (von M1 bis M9 in der Modulstruktur) wird jedoch gegebenenfalls ein BEZEICHNER verwendet, der in dem in ISO DIS 52120-1 behandelten M10 erarbeitet wurde und enthalten ist. Diese Art der Interaktion wird in dem die Rahmennorm begleitenden Technischen Bericht (ISO/TR 52000-2) ausführlich beschrieben. Daher ist die Konzeption des Anhangs A und des Anhangs B als Excel-Tabellenblatt mit den in den EPB-Normen verwendeten Berechnungsformeln für diese Norm nicht anwendbar.

Die wichtigste Zielgruppe dieser Norm sind alle Anwender des EPB-Normenpakets (z. B. Architekten, Ingenieure, Aufsichtsbehörden).

Weitere Zielgruppen sind Parteien, die ihre Annahmen durch eine Klassifizierung der Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes für eine bestimmte Gebäudesubstanz begründen möchten.

Weitere Informationen sind im Technischen Bericht, der diese Norm begleitet (Entwurf von ISO/TR 52120-2 [5]), angegeben.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Folgendes fest:

- eine strukturierte Liste von Funktionen der Gebäudeautomation und des technischen Gebäudemanagements, die zur Energieeffizienz von Gebäuden beitragen; die Funktionen wurden entsprechend der Baudisziplinen und der so genannten Gebäudeautomation (GA) kategorisiert und strukturiert;
- ein Verfahren zur Festlegung der Mindestanforderungen oder Spezifikationen hinsichtlich der Funktionen der Gebäudeautomation und des technischen Gebäudemanagements, die zur Energieeffizienz von Gebäuden beitragen und die in Gebäuden unterschiedlicher Komplexität umzusetzen sind;
- ein faktorbasiertes Verfahren für eine erste Abschätzung des Einflusses dieser Funktionen auf typische Gebäudetypen und Nutzungsprofile;
- ausführliche Verfahren zur Bewertung des Einflusses dieser Funktionen auf ein bestimmtes Gebäude.

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

ANMERKUNG 1 In 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 abdecken kann und ein Modul von mehr als einer EPB-Norm abgedeckt werden kann, zum Beispiel jeweils ein vereinfachtes und ein detailliertes Verfahren.

Tabelle 1 — Position dieser Norm (in diesem Fall M10-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) innerhalb der modularen Struktur des EPB-Normenpakets

Unterm modul	Rahmen-norm	Gebäude (als solches)	Gebäudetechnische Anlagen									
			Beschreibungen	Heizung	Kühlung	Lüftung	Befeuchtung	Entfeuchtung	Trinkwarmwasser	Beleuchtung	Gebäudeautomation	Photovoltaik, Wind, ...
sub1	M1	M2		M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
1	Allgemeines	Allgemeines	Allgemeines									
2	Allgemeine Begriffe; Symbole, Einheiten und Indizes	Energiebedarf des Gebäudes	Bedarf									