

DIN EN 13022-2

ICS 81.040.20

**Glas im Bauwesen –
Geklebte Verglasungen –
Teil 2: Verglasungsvorschriften;
Deutsche Fassung EN 13022-2:2006**

Glass in building –
Structural sealant glazing –
Part 2: Assembly rules;
German version EN 13022-2:2006

Verre dans la construction –
Vitrage extérieur collé –
Partie 2: Règles d'assemblage;
Version allemande EN 13022-2:2006

Gesamtumfang 38 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN
Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm wurde in der Arbeitsgruppe 16 „Geklebte Glasfassaden“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) des CEN/TC 129 „Glas im Bauwesen“ (Sekretariat: IBN/BIN, Belgien) ausgearbeitet.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-09-27 AA „Geklebte Glasfassaden“ im DIN, Deutsches Institut für Normung e. V..

Vorgänger dieser Europäischen Norm waren E DIN EN 13022-3:1998-01, E DIN 13022-4:1998-01 sowie E DIN 13022-3:2003-05. Die Normenreihe wurde neu geordnet. Somit enthält dieser Teil 2 der DIN EN 13022 die weiterentwickelte Version des ehemaligen Entwurfes zu Teil 3 der Normenreihe DIN EN 13022 von 2003-05.

Die im Abschnitt 2 zitierten Normen sind unter der gleichen Zählnummer als DIN-EN-Norm im Deutschen Normenwerk aufgeführt.

Deutsche Fassung

**Glas im Bauwesen —
Geklebte Verglasungen —
Teil 2: Verglasungsvorschriften**

Glass in building —
Structural sealant glazing —
Part 2: Assembly rules

Verre dans la construction —
Vitrage extérieur collé —
Partie 2 : Règles d'assemblage

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 13. März 2006 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 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, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Anforderungen	6
5 Montage/Verkleben	7
6 Kontrolle der Montage und des Verklebens	8
6.1 Anforderungen an die Kontrolle der Montage und des Verklebens	8
6.1.1 Allgemeines	8
6.1.2 Organisation	8
6.1.3 Montage – Qualitätssystem	8
6.2 Tabellen für die Überwachung und Prüfung der Montage von Verglasungselementen in oder auf Unterkonstruktionen mit lastübertragendem Dichtstoff	9
Anhang A (informativ) Dynamische Zugprüfung und Schälversuch an lastübertragendem Dichtstoff	17
A.1 Ermessensprüfung	17
A.2 Zweck	17
A.3 Prüfkörper	17
A.3.1 Zugprüfung	17
A.3.2 Schälversuch	17
A.4 Konditionierung der Prüfkörper	18
A.5 Durchführung der Prüfung	18
A.5.1 Zugprüfung:	18
A.5.2 Schälversuch	18
A.6 Beobachtung	18
A.7 Prüfbericht	18
Anhang B (informativ) Hinweise für die Konstruktion	19
B.1 Eigenschaften	19
B.2 Einzelheiten zu Eigenschaften	20
B.2.1 Allgemeines	20
B.2.2 Brandschutz – Brandverhalten	20
B.2.3 Gesundheit – Freisetzung gefährlicher Substanzen	20
B.2.4 Nutzungssicherheit	21
B.2.5 Maße der lastübertragenden Verklebung	21
B.3 Erstbewertung der Konstruktion	26
B.4 Einzelheiten zur Montage	26
Anhang C (normativ) Adhäsionsprüfungen zur Kontrolle von Montage und Verkleben	27
C.1 Allgemeines	27
C.2 Zweck	27
C.3 Schälversuch — Verfahren 1	27
C.3.1 Prüfkörper	27
C.3.2 Härtezeit	28
C.3.3 Durchführung der Prüfung	28
C.3.4 Beobachtung	28
C.4 Statische Zugprüfung — Verfahren 2	28
C.4.1 Prüfkörper	28
C.4.2 Härtezeit	28
C.4.3 Durchführung der Prüfung	29
C.4.4 Beobachtung	29

C.5	Dynamische Zugprüfung	29
C.5.1	Prüfkörper	29
C.5.2	Härtezeit	29
C.5.3	Durchführung der Prüfung	29
C.5.4	Beobachtungen	29
C.6	Prüfbericht	29
Anhang D (informativ) Mehrkomponentendichtstoff: Kontrolle der Gründlichkeit der Mischung und der Lufteinschlüsse		
D.1	Allgemeines	30
D.2	Zweck	30
D.3	Prüfkörper	30
D.4	Durchführung der Prüfung	30
D.5	Prüfbericht	31
Anhang E (informativ) Dichtstoffe, Härteprüfungen		
E.1	Allgemeines	32
E.2	Zweck	32
E.3	Begriffe	32
E.3.1	Härtezeit	32
E.3.2	Freie Oberfläche	32
E.4	Geräte	32
E.5	Kalibrierung	33
E.6	Prüfkörper	33
E.7	Durchführung der Prüfung	33
E.8	Prüfbericht	34
Anhang F (informativ) Bestimmungen für die freiwillige Einbeziehung von unabhängigen Stellen		
F.1	Allgemeines	35
F.2	Aufgaben der freiwillig herangezogenen unabhängigen Stellen	35
F.3	Kennzeichnung und Etikettierung	35
Literaturhinweise		36

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13022-2:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 129 „Glas im Bauwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom IBN/BIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2006, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2006 zurückgezogen werden.

Dieser Teil der Europäischen Norm ist Teil einer Reihe von zusammenhängenden Normenteilen, die folgende Themen behandeln:

- Glasprodukte für SSG-Systeme;
- Einbau von Glasprodukten mit lastaufnehmender Funktion in Gebäudefassaden;
- UV-beständige und lastübertragende Dichtstoffe für die Verwendung in SSG-Verglasungen.

Die untereinander zusammenhängenden Teile sind:

- EN 13022-1, *Glas im Bauwesen — Geklebte Verglasungen — Teil 1: Glasprodukte für SSG-Systeme — Einfach- und Mehrfachverglasungen mit und ohne Abtragung des Eigengewichtes*
- EN 13022-2, *Glas im Bauwesen — Geklebte Verglasungen — Verglasungsvorschriften*
- EN 15434, *Glas im Bauwesen — Produktnorm für lastübertragende und/oder UV-beständige Dichtstoffe (für geklebte Verglasungen und/oder Isolierverglasungen mit exponierten Dichtungen)*

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

Einleitung

Geklebte Verglasungen können als Produkt, aber auch als Montageverfahren für den Einbau von Glas in oder auf Unterkonstruktionen betrachtet werden.

Zunächst erhielt die Europäische Organisation für Technische Zulassungen (EOTA) ein Mandat von der Europäischen Kommission für die Erteilung von Europäischen Technischen Zulassungen (ETAs). Diese enthalten die Bedingungen, die ein Hersteller erfüllen muss, um vollständige geklebte Verglasungen und „Bausätze“ für geklebte Verglasungen, die für den Verkauf als komplettes Produkt in einer (Handels-) Transaktion vorgesehen sind, auf den Markt zu bringen.

In zweiter Linie können Unterkonstruktion, Glasprodukte, Klebstoffe, Zubehör, Werkstoffe und Bauteile Gegenstand einzelner, unabhängiger (Handels-)Transaktionen sein; sie werden unabhängig voneinander bestellt und auf die Baustelle oder in eine Werkstatt geliefert, wo ein Monteur die verschiedenen Werkstoffe und Bauteilelemente montiert und anschließend in die Konstruktion einbaut, alles zu den Bedingungen und unter der Verantwortung eines Konstrukteurs.

Diese Europäische Norm gilt nur, wenn die Konstruktion eines Gebäudes so geplant ist, dass die Glasprodukte im Verfahren der geklebten Verglasung direkt in das Gebäude, jedoch unter kontrollierten Umgebungsbedingungen, eingebaut werden, wie in Abschnitt 5 dieser Europäischen Norm festgelegt.

Dies bedeutet, dass der Monteur nur für das Montieren der Verglasung, nicht für die Konstruktion verantwortlich ist. Montage und Konstruktion sind zwei getrennte Aufgaben mit eigenen Verantwortlichkeiten.

In vielen Ländern haben Vertragspartner jedoch die Pflicht, Architekten zu warnen, falls die Annahme besteht, dass etwas an der Konstruktion fehlerhaft ist. Dementsprechend wird bei geklebten Verglasungen angenommen, dass der Monteur dem Konstrukteur gegenüber die gleiche Pflicht hat. Um dem Monteur zu vermitteln, was die Konstruktion umfasst und welche Angaben er vom Konstrukteur benötigt, sind in dieser Europäischen Norm Konstruktionsanleitungen in Form eines informativen Anhangs angegeben.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für die Montage und die Verklebung von Verglasungselementen in Rahmen, Fenster, Türen oder Vorhangfassadenkonstruktionen und die Montage von Verglasungselementen durch lastübertragendes Verkleben in oder auf eine Unterkonstruktion oder direkt in oder auf das Gebäude.

Sie enthält Angaben für den Monteur zur Unterstützung bei der Einteilung seiner Arbeit und zum Erreichen der Übereinstimmung mit den Anforderungen an die Qualitätskontrolle.

Verklebte Verglasungen können wie folgt in der Fassade eingefügt werden:

- entweder vertikal oder
- bis 7° von der Horizontalen, d. h. 83° von der Vertikalen.

Diese Europäische Norm behandelt nur die Verklebung an Glasoberflächen, wie beschichtete oder unbeschichtete, und an metallischen Oberflächen, wie Aluminium (eloxiert oder beschichtet), Edelstahl, nach Abschnitt G.2 von EN 15434.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 13022-1:2006, *Glas im Bauwesen — Geklebte Verglasungen — Teil 1: Glasprodukte für SSG-Systeme — Einfach- und Mehrfachverglasungen mit und ohne Abtragung des Eigengewichtes*

EN 15434:2006, *Glas im Bauwesen — Produktnorm für lastübertragende und/oder UV-beständige Dichtstoffe (für geklebte Verglasungen und/oder Isolierverglasungen mit exponierten Dichtungen)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 13022-1:2006 und EN 15434:2006 und die folgenden Begriffe.

3.1
lastübertragendes Verkleben
die Montage von Verglasungselementen in oder auf Unterkonstruktionen von Fenstern, Türen oder Vorhangfassaden durch eine lastübertragende Verklebung

3.2
lastübertragender Dichtstoff
elastischer Dichtstoff zur Herstellung einer lastübertragenden Verklebung

4 Anforderungen

Die Montage der Verglasungselemente in oder auf Unterkonstruktionen von Fenstern, Türen oder Vorhangfassaden oder direkt in das Gebäude oder in die Konstruktion muss unter den nachstehenden kontrollierten Umgebungsbedingungen erfolgen:

- die Oberflächentemperatur der Unterkonstruktion und des Glases sowie die Temperatur der unmittelbaren Umgebung dürfen 10 °C nicht unterschreiten und 35 °C nicht überschreiten;
- für eine gegebene Temperatur muss die relative Luftfeuchte mindestens 5 % unter dem Wert liegen, der dem Taupunkt am Träger entspricht, auf dem der Dichtstoff aufgebracht wurde;

- die Umgebung in der Nähe der Montagearbeiten muss frei von Staub sein;
- die Glaselemente sind sicher befestigt, bis der Dichtstoff vollständig ausgehärtet ist.

Es ist sicherzustellen, dass die Arbeiten der Konstruktion entsprechend ausgeführt werden, so dass insbesondere:

- das Aushärten der verschiedenen Verklebungen entsprechend der Konstruktion erfolgt;
- nach dem Aushärten die Leistungsmerkmale, einschließlich Dauerhaftigkeit, die Konstruktionsanforderungen erfüllen.

ANMERKUNG Zu Konstruktionsanleitungen, siehe Anhang B.

5 Montage/Verkleben

Das Montagehandbuch ist für die Montage und die Kontrolle der Montage zu verwenden. Es ist Teil der Montagekontrolldokumentation.

Das Montagehandbuch muss auf die Arbeitsgestaltung hinweisen und die Montageverfahren detailliert beschreiben, insbesondere in Hinsicht auf:

- eine Liste der vom Konstrukteur geforderten Merkmale;
- die Werkstoffe und Produkte der Bauteile, sowie gegebenenfalls Handelsbezeichnung, Bauart, Kennzeichnung und Etikettierung;
- die Reinigungs- und Vorbereitungsmittel, Handelsbezeichnung, Bauart, Kennzeichnung und Etikettierung;
- die Einrichtungen, Ausrüstungen und Werkzeuge für Transport, Lagerung, Reinigung, Verwendung von Grundierungen, andere Vorbereitungsarbeiten an Haftflächen, Mischung der Komponenten des Dichtstoffes, Extrusion des Dichtstoffes;
- Reinigungsverfahren für die Haftflächen;
- sofern zutreffend, Anwendungsverfahren für Grundierungen;
- Positionierung von Verglasung und Unterkonstruktion vor der Extrusion des Dichtstoffes, einschließlich Anwendung von Verglasungsblöcken (siehe EN 13022-1), Trennfolien und Fugenhinterfüllstreifen;
- Extrusion des Dichtstoffes;
- Wartezeit bis zum Erreichen der Anfangserhärtung sowie Transport- und Lagerungsbedingungen unmittelbar nach der Anfangserhärtung;
- Wartezeit bis zum Erreichen weiterer Aushärtung und Endmontage in der Konstruktion;
- Nachbereitungsarbeiten, wie Entfernen provisorischer Befestigungen und Aufbringen von äußeren Versiegelungen;
- Angaben zur Verträglichkeit verschiedener Werkstoffe und Bauteile.

Das Montagehandbuch muss ebenfalls Anforderungen und Bedingungen in Bezug auf Kontrolle und Prüfung enthalten, entweder durch vollständige Beschreibung oder durch Verweis auf diese Europäische Norm.

ANMERKUNG Der Konstrukteur sollte festlegen, dass

- der Dichtstoff mit EN 15434 oder einer ETA¹⁾, die in Verbindung mit dem verwendeten Substrat gilt, übereinstimmt und
- die Glasprodukte mit den entsprechenden Produktnormen unter Berücksichtigung von EN 13022-1 übereinstimmen.

Zu weiteren Einzelheiten, siehe Anhang A.

6 Kontrolle der Montage und des Verklebens

6.1 Anforderungen an die Kontrolle der Montage und des Verklebens

6.1.1 Allgemeines

Wenn ein Monteur unter einem Qualitätssicherungssystem nach EN ISO 9001:2000 arbeitet (wenn erforderlich, Überwachung durch eine unabhängige Stelle), in dem die Qualitätssicherungsverfahren auf 6.2 dieser Europäischen Norm Bezug nehmen, wird angenommen, dass er diese Europäische Norm einhält. Wenn dies nicht der Fall ist, gelten die folgenden Abschnitte.

6.1.2 Organisation

6.1.2.1 Verantwortung und Befugnis

Die Verantwortlichkeiten, Befugnisse und Wechselbeziehungen des gesamten Personals, das die Arbeiten, die die Konformität beeinflussen, verwaltet, ausführt und überprüft, sind festzulegen. Dies gilt insbesondere für das Personal, das die Organisationsfreiheit und Befugnis besitzt,

- a) Maßnahmen einzuleiten, um fehlerhafte Montagearbeiten zu vermeiden;
- b) alle Abweichungen in Bezug auf die Übereinstimmung der Montage mit den Anforderungen zu erkennen und aufzuzeichnen.

6.1.2.2 Beauftragter der Werks- bzw. Geschäftsleitung für die Kontrolle der Montage

Der Hersteller muss einen Beauftragten der Werks- bzw. Geschäftsleitung benennen, der ungeachtet anderer Verantwortlichkeiten die ausdrückliche Befugnis und Verantwortung besitzen muss sicherzustellen, dass die Anforderungen dieser Europäischen Norm erfüllt und ständig beachtet werden.

6.1.2.3 Überprüfung durch die Werks- bzw. Geschäftsleitung

Das Montagekontrollsystem ist in geeigneten Zeitabständen von der Werks- bzw. Geschäftsleitung zu überprüfen, um eine fortdauernde Eignung und Wirksamkeit sicherzustellen. Es müssen Aufzeichnungen über derartige Überprüfungen geführt werden.

6.1.3 Montage – Qualitätssystem

6.1.3.1 Allgemeines

Der Hersteller muss ein Dokumentationssystem einführen und aufrechterhalten, um sicherzustellen, dass die Montage dieser Europäischen Norm entspricht. Die nachstehenden Anforderungen müssen erfüllt werden.

1) ETA (European Technical Approval) Europäische Technische Zulassung

6.1.3.2 Personal

Der Hersteller muss Personal für die Überwachungen und die Montagekontrollprüfungen benennen, die vor (z. B. eingehende Werkstoffe), während und nach der Montage durchgeführt werden.

6.1.3.3 Dokumentation

Die Dokumentation und die Verfahren des Herstellers müssen für die Montage und die Montagekontrolle geeignet sein. Folgende Punkte sind in einem Handbuch ausreichend zu beschreiben:

- a) die Ziele und die Organisationsstruktur, Verantwortlichkeiten und Befugnisse der Werks- oder Geschäftsleitung hinsichtlich der Überstimmung der Montage/Verklebung mit den Anforderungen;
- b) die Verfahren zur Angabe und Überprüfung der eingehenden Werkstoffe (siehe ebenfalls Montagehandbuch);
- c) die Fertigung (siehe Montagehandbuch), Produktionskontrolle und andere Techniken, Verfahren und systematische Maßnahmen, die anzuwenden sind;
- d) die Überwachungen, die vor der Produktion durchgeführt werden, die Überwachungsprüfungen während und nach der Produktion und die Häufigkeit, mit der sie durchgeführt werden.

6.1.3.4 Prüfeinrichtung

Die Kalibrierung der für die Montagekontrolle erforderlichen Prüfeinrichtung ist zu dokumentieren.

6.1.3.5 Überwachung und Prüfung

In 6.2 werden die Überwachungen und Prüfungen mit Hilfe von Tabellen festgelegt. Die Anforderungen und Aufzeichnungen sind normativ; die Prüfverfahren sind Empfehlungen und daher nur zur Information angegeben. Wenn nicht anders angegeben, sind die Häufigkeiten ebenfalls Empfehlungen und dienen daher nur zur Information.

Sofern ein anderer Prüfplan angewendet wird bzw. keiner der in den Anhängen beschriebenen Prüfpläne anwendbar ist, ist der eingesetzte Prüfplan ausführlich im Qualitätsmanagementhandbuch zu beschreiben.

In den Anhängen A, C, D und E sowie in EN 15434:2006, 5.2 und 5.3, werden die in 6.2 aufgeführten Prüfungen als Empfehlungen angegeben.

6.1.3.6 Qualitätssicherungsverträge

Überwachungen und Prüfungen von eingehenden Werkstoffen (siehe Teil über Werkstoffkontrolle in den Tabellen in 6.2) können auf der Grundlage von Qualitätssicherungsverträgen zwischen Lieferer und Konstrukteur reduziert werden, vorausgesetzt, der Vertrag verweist auf die entsprechenden Tabellen in 6.2.

Qualitätssicherungsverträge müssen die Möglichkeit einer Kontrolle des Lieferers enthalten.

Sofern vertraglich erforderlich, hat der Lieferer Qualitätsaufzeichnungen für die Bewertung durch einen Beauftragten des Kunden für einen vereinbarten Zeitraum zur Verfügung zu stellen.

6.2 Tabellen für die Überwachung und Prüfung der Montage von Verglasungselementen in oder auf Unterkonstruktionen mit lastübertragendem Dichtstoff

Die Tabellen bestehen aus drei Teilen:

- Abschnitt 1: Werkstoffkontrolle;
- Abschnitt 2: Montagekontrolle;
- Abschnitt 3: Endkontrolle.

Die Tabellen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie können durch den Konstrukteur oder den Monteur ergänzt werden. In einigen Fällen enthalten die Tabellen Festlegungen, die auf bestimmte Konstruktionen nicht zutreffen. In diesem Fall ist die betreffende Überwachungs- oder Prüfreihe außer Acht zu lassen.

Wenn ein Montageprozess so verläuft, dass eine oder mehrere der aufgeführten Überwachungen oder Prüfungen nicht zutreffend sind oder technisch nicht ausgeführt werden können, ist von der betreffenden Überwachung oder Prüfung abzusehen und es ist eine Alternative festzulegen.

Die Überwachungen und/oder Prüfungen der eingehenden Werkstoffe und Bauteile müssen möglichst früh durchgeführt werden. Im Fall der Nichtkonformität von Werkstoffen und Bauteilen sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um die Verwendung der fehlerhaften Produkte zu verhindern.

Die nach den folgenden Tabellen erforderlichen Aufzeichnungen können aus verschiedenen Dokumenten bestehen, wie z. B. Auftragsdokumente, Herstellungsdokumente, Arbeitshandbuch usw., wie sie in den Qualitätssicherungsverfahren und Begleitdokumenten beschrieben sind. Die Aufzeichnungen dürfen jedoch keine Lieferungs- oder Chargenkennzeichnungen enthalten. Sind keine Aufzeichnungen erforderlich, gilt das nur für den Fall, dass kein negatives Ergebnis vorliegt. Bei negativem Ergebnis sind immer Aufzeichnungen erforderlich.

Zur Erzielung eines optimalen Ergebnisses müssen die Einstellungen der für die Montage eingesetzten Maschinen und Einrichtungen regelmäßig mit festgelegten Parametern verglichen werden.

Der Monteur muss die in Abschnitt 5 dieser Europäischen Norm angegebenen Anforderungen erfüllen.