

DIN EN 17020-2

ICS 13.220.50; 91.060.50

Einsprüche bis 2016-09-15

Entwurf**Erweiterter Anwendungsbereich von Prüfergebnissen zur Dauerhaftigkeit des Selbstschließens für Feuerschutz- und/oder Rauchschutztüren und zu öffnende Fenster –****Teil 2: Dauerhaftigkeit der Selbstschließung von Rollläden aus Stahl;
Deutsche und Englische Fassung prEN 17020-2:2016**

Extended application of test results on durability of self-closing for fire resistance and/or smoke control doorsets and openable windows –

Part 2: Durability of self-closing of steel rolling shutters;
German and English version prEN 17020-2:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-07-15 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

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

Gesamtumfang 123 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17020-2:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 33 „Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschläge und Vorhangfassaden“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-09-01 AA „Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschläge und Vorhangfassaden“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN 17020-2 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Erweiterter Anwendungsbereich von Prüfergebnissen zur Dauerhaftigkeit des Selbstschließens für Feuerschutz- und/oder Rauchschutztüren und zu öffnende Fenster — Teil 2: Dauerhaftigkeit der Selbstschließung von Rollläden aus Stahl

Extended application of test results on durability of self-closing for fire resistance and/or smoke control doorsets and openable windows — Part 2: Durability of self-closing of steel rolling shutters

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8f

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Festlegung des erweiterten Anwendungsbereichs	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Beurteilungsverfahren	6
4.3 Verfahren für den größtmöglichen erweiterten Anwendungsbereich	7
4.4 Interpretation von Prüfergebnissen	7
5 Bericht zum erweiterten Anwendungsbereich	7
6 Klassifizierungsbericht	8
Anhang A (normativ) Änderungen der Konstruktionsparameter	9
Anhang B (normativ) Spannungsberechnungsmethode für Rolll Tore	38
B.1 Berechnungsgrundlagen	38
B.2 Berechnung der Grenzspannung	38
B.3 Berechnungen für die Welle	38
B.4 Berechnungen der Unterstützungsbügel für die Welle	40
B.5 Berechnungen für Wellenzapfen	40
B.6 Berechnungen für Lagerplatten	41
Anhang C (informativ) Bilder zu Anhang A und Anhang B	44
Literaturhinweise	61

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17020-2:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 33 „Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschläge und Vorhangfassaden“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Einleitung

Die Normenreihe EN 15269-1 umfasst den erweiterten Anwendungsbereich von Prüfergebnissen zur Feuerwiderstandsfähigkeit und/oder Rauchdichtigkeit von Türen, Toren und Fenstern einschließlich ihrer Baubeschläge, umfasst nicht die Dauerhaftigkeit des Selbstschließens von Türelementen gefolgt von einem erweiterten Anwendungsverfahren. Dieses Dokument ist Teil der nachstehenden Normenreihe zur Erstellung von Berichten zum erweiterten Anwendungsbereich auf der Grundlage einer oder mehrerer Dauerprüfungen des Selbstschließens. Diese Europäischen Normen dürfen auch angewendet werden, um eine optimale Auswahl von Probekörpern für eine Vielzahl von Produktvarianten zu treffen.

Vor der Ermittlung eines erweiterten Anwendungsbereichs sollte die Tür bzw. das Tor einer Prüfung nach EN 1634-1 bzw. EN 1634-3 und EN 12605 unterzogen worden sein, um ein Prüfergebnis zu erhalten, das zu einer Klassifizierung nach EN 13501-2 führen könnte, die mindestens gleichwertig mit der auf Grund des erweiterten Anwendungsbereiches erforderlichen Klassifizierung ist.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm befasst sich mit Rolltoren aus Stahl wie in EN 15269-10 beschrieben.

Dieses Dokument beschreibt die Methodik zur Erweiterung der Anwendung von Ergebnissen aus Dauerprüfung(en) des Selbstschließens, die nach EN 1634-1 durchgeführt wurden.

In Abhängigkeit von der Durchführung der entsprechenden Prüfung oder Prüfungen zum Selbstschließen darf der erweiterte Anwendungsbereich einige oder alle der nachstehend aufgeführten Bereiche abdecken, wobei diese Liste als unvollständig anzusehen ist:

- Klassifizierungen des Raumabschlusses (E) sowie solche mit Anforderungen an die Strahlung (EW) oder an wärmegeämmte Abschlüsse (EI1 oder EI2);
- Rollpanzer;
- Wand-/Deckenbefestigungselemente (Rahmen/Aufhängungssysteme);
- dekorative Oberflächenbeschichtungen;
- dämmschichtbildende, Rauch-, Zugluft- oder Schallschutz-Dichtungen;
- alternative Tragkonstruktion(en).

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 1363-1, *Feuerwiderstandsprüfungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 1363-2, *Feuerwiderstandsprüfungen — Teil 2: Alternative und ergänzende Verfahren*

EN 1634-1, *Feuerwiderstandsprüfungen und Rauchschutzprüfungen für Türen, Tore, Abschlüsse, Fenster und Baubeschläge — Teil 1: Feuerwiderstandsprüfungen für Türen, Tore, Abschlüsse und Fenster*

EN 12433-1, *Tore — Terminologie — Teil 1: Bauarten von Toren*

EN 12433-2, *Tore — Terminologie — Teil 2: Bauteile von Toren*

EN 12605, *Tore — Mechanische Aspekte — Prüfverfahren*

EN 13501-2:2007+A1:2009, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen*

EN 15269-1, *Erweiterter Anwendungsbereich von Prüfergebnissen zur Feuerwiderstandsfähigkeit und/oder Rauchdichtigkeit von Türen, Toren und Fenstern einschließlich ihrer Baubeschläge — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN ISO 13943, *Brandschutz — Vokabular (ISO 13943)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 1363-1, EN 1363-2, EN 1634-1, EN 15269-1, EN 12433-1, EN 12433-2 und EN ISO 13943 und die folgenden Begriffe.

3.1

Brandprüfung im Realmaßstab

Prüfung einer Tür bzw. eines Rollltores in Originalgröße nach EN 12605

4 Festlegung des erweiterten Anwendungsbereichs

4.1 Allgemeines

4.1.1 Bevor es irgendwelche Überlegungen hinsichtlich des erweiterten Anwendungsbereichs geben kann, muss das Rollltor nach EN 12605 geprüft und nach EN 13501-2 klassifiziert worden sein, um eine Klassifizierung des Tores zu erreichen.

4.1.2 Eine Überprüfung der Konstruktionsparameter kann ergeben, dass sich eine oder mehrere Eigenschaften durch eine Änderung eines bestimmten Parameters verbessern lassen. Alle Beurteilungen müssen auf der Grundlage basieren, die in der Prüfung nach EN 12605 erlangte Klassifizierung zu erhalten, einschließlich der Klassifizierungen, die sich aus einer niedrigeren Prüfdauer ergeben. Eine Beurteilung darf jedoch nie zu einer höheren Klassifizierung für einen bestimmten Parameter führen als die, die in einer Prüfung erreicht wurde, es sei denn, dies ist in den maßgebenden Tabellen für die Konstruktionsparameter vorgesehen.

4.1.3 Alle Beurteilungen müssen auf der Grundlage durchgeführt werden, die in der Prüfung nach EN 1634-1 oder EN 1634-3 und EN 12605 erzielte Klassifizierung beizubehalten.

4.1.4 Sofern durch das folgende Verfahren irgendein Teil einer Klassifizierung nicht durch die Regeln zum erweiterten Anwendungsbereich erreicht werden kann, muss dieser Teil der Klassifizierung von dem zu erstellenden Bericht zum erweiterten Anwendungsbereich und dem Klassifizierungsbericht entfernt werden.

4.2 Beurteilungsverfahren

4.2.1 Es ist festzustellen, welche Änderungen zum ursprünglichen Probekörper (Probekörpern) durch den Bericht zum erweiterten Anwendungsbereich abgedeckt werden sollen. Es ist sicherzustellen, dass die Änderung(en) das Selbstschließen des Tors nicht verhindert (verhindern).

4.2.2 Die entsprechenden Änderungen in den Konstruktionsparametern sind durch Bezugnahme auf die Spalten (1) und (2) von Tabelle A.1 aufzusuchen.

4.2.3 Entsprechend dem Inhalt der Spalte (4) von Tabelle A.1 ist zu ermitteln, ob ein erweiterter Anwendungsbereich ohne weitere Prüfungen möglich ist.

4.2.4 Wenn dies als möglich gilt, kann dies im Bericht zum erweiterten Anwendungsbereich zusammen mit etwaigen zugehörigen Restriktionen und den entsprechenden Regeln nach Spalte (4) von Tabelle A.1 aufgeführt werden.

4.2.5 Sofern die erforderlichen Änderungen nur über eine weitere Prüfung nach Spalte (5) erreicht werden können, kann die zusätzliche Prüfung an einem ähnlichen Probekörpertyp wie in der ursprünglichen Prüfung, für die der erweiterte Anwendungsbereich erstellt werden soll, durchgeführt werden. Alternativ hierzu werden in Spalte (5) eine alternative Prüfung und die entsprechenden Prüfparameter angegeben.

4.3 Verfahren für den größtmöglichen erweiterten Anwendungsbereich

4.3.1 Ein begrenzter erweiterter Anwendungsbereich kann auf der Grundlage der Ergebnisse einer einzelnen Prüfung festgelegt werden. Wenn jedoch ein Hersteller beabsichtigt, eine Produktpalette von Stahlrolltoren einschließlich hand- und kraftbetätigter Antriebe, wärmegeämmter und nichtwärmegeämmter Versionen mit alternativen Bauteilen, usw., herzustellen, wird empfohlen, dass vor Beginn der Prüfungen alle konstruktiven Ausführungen und alle Optionen berücksichtigt werden, um den Prüfaufwand zu minimieren.

4.3.2 Es sind alle Änderungsparameter, die in die Produktpalette aufgenommen werden sollen, zu ermitteln.

4.3.3 Für die ersten Prüfung(en) in der Prüfreihe sind die Probekörper so auszuwählen, dass die für die hergestellten Produkte wichtigsten Änderungsparameter abgedeckt sind.

4.3.4 Die erste Prüfung bzw. die erste Prüfreihe ist durchzuführen. Es ist festzustellen, welche der ursprünglich beabsichtigten Änderungsparameter nicht durch diese Prüfung(en) abgedeckt sind.

4.3.5 Diese Änderungsparameter sind anhand von Tabelle A.1 festzustellen. Dabei ist zu ermitteln, ob ein erweiterter Anwendungsbereich ohne weitere Prüfungen möglich ist.

4.3.6 Dies ist für den Bericht zum erweiterten Anwendungsbereich zusammen mit etwaigen Restriktionen und Regeln nach den Angaben in Spalte (4) von Tabelle A.1 festzuhalten.

4.3.7 Diejenigen ursprünglich angedachten Änderungsparameter, die nicht vom direkten Anwendungsbereich nach 4.3.6 wie oben abgedeckt sind, sind zu ermitteln.

4.3.8 Es sind die erforderlichen unberücksichtigten Änderungsparameter in Spalte (1) und Spalte (2) von Tabelle A.1 aufzusuchen, und die für die weiteren Prüfungen ungünstigsten Probekörperabwandlungen sind der jeweiligen Position in der Spalte (5) von Tabelle A.1 zu entnehmen.

4.3.9 Sofern die komplette Auswahl der erforderlichen Änderungsparameter nicht durch die Prüfungen nach 4.3.8 und 4.3.9 abgedeckt ist, dürfen die entsprechenden Prüfungen mit den zusätzlichen Produktänderungen wiederholt werden.

4.4 Interpretation von Prüfergebnissen

4.4.1 Um den größtmöglichen erweiterten Anwendungsbereich zu erhalten, ist es wichtig, dass die Prüfberichte Einzelheiten über den Zeitpunkt eines etwaigen Versagens während des Prüfungsverlaufs enthalten.

4.4.2 Sofern eine Reihe von Prüfungen durchgeführt wurde, muss sich der erweiterte Anwendungsbereich auf die niedrigste erreichte Leistung der gesamten Reihe von Prüfungen beziehen, sofern nicht ein vorzeitiges Versagen auf eine oder mehrere spezifische Änderungen der Konstruktionsparameter zurückzuführen war.

4.4.3 Dort, wo es möglich war, ein Versagen auf Grund von spezifischen Parametern zu ermitteln, darf sich der erweiterte Anwendungsbereich für alle anderen Änderungen der Konstruktionsparameter auf das erreichte Leistungsverhalten nach Ausschalten des Parameters, der zum vorzeitigen Versagen führte, stützen.

5 Bericht zum erweiterten Anwendungsbereich

Auf der Grundlage der Anforderungen nach EN 15269-1 ist ein Bericht zum erweiterten Anwendungsbereich basierend auf den Ergebnissen der Beurteilung nach den vorhergehenden Abschnitten zu erstellen.

6 Klassifizierungsbericht

Der Klassifizierungsbericht ist auf der Grundlage der Ergebnisse des Berichtes zum erweiterten Anwendungsbereich in der Form nach EN 13501-2:2007+A1:2009, Anhang A, zu erstellen.

Anhang A (normativ)

Änderungen der Konstruktionsparameter

Tabelle A.1 wurde konzipiert, um von Fachleuten im Bereich der Feuerwiderstandfähigkeit und der Selbstschließungsprüfung der Dauerhaftigkeit der nachstehend aufgeführten Stahlrolltore verwendet zu werden.

Die Tabelle darf nur dann zur Beurteilung eines erweiterten Anwendungsbereichs benutzt werden, wenn mindestens eine positive Dauerprüfung zur Selbstschließung nach EN 12605 zu einer Klassifizierung nach EN 13501-2 geführt hat.

Die ersten beiden Spalten identifizieren mögliche Änderungen von Konstruktionsdetails des geprüften Probekörpers. Es wird vorausgesetzt, dass diese Änderung das Schließen der Tür nicht einschränkt.

Spalte (4) führt zur Beurteilung der Möglichkeit des erweiterten Anwendungsbereichs.

Sofern zusätzliche Prüfungen als erforderlich angesehen werden, ist der für die Berücksichtigung der geänderten Parameter zugelassene Probekörpertyp in Spalte (5) definiert. Sofern es möglich ist, Informationen aus bereits durchgeführten Prüfungen an einer Konfiguration als Nachweis für eine andere Konfiguration zu benutzen, wurde dieses Zugeständnis gemacht, um die Gesamtanzahl der für die Beurteilung des erweiterten Anwendungsbereichs erforderlichen Prüfungen zu reduzieren.

Wo eine zusätzliche Prüfung in Spalte (5) erforderlich ist, ist die Prüfung eine Prüfung im Realmaßstab, falls nicht anderweitig angegeben.

Um den möglichen Anwendungsbereich durch eine Mindestanzahl von Prüfungen zu maximieren, erstrecken sich die Änderungen der Parameter über eine Reihe von Prüfkörpern. Die empfohlenen Prüfungen für jeden Parameter sind abhängig von der erforderlichen Klassifizierung und der bevorzugten Prüfrichtung wie in Spalte (5) angegeben.

Wo mehr als eine einzelne Änderung der Parameter erforderlich ist, muss auch der Einfluss auf andere Änderungen berücksichtigt werden.

Tabelle A.1 — Konstruktionsparameter

Konstruktionsparameter		Änderung	Einfluss der Änderung auf das Leistungsmerkmal			Möglichkeit der Erweiterung	Zusätzlich erforderliche Nachweise
(1)		(2)	(3)			(4)	(5)
Allgemeines (Siehe Bild C.1 für ein Beispiel einer allgemeinen Anordnung eines Rolltores)							
A.1 Größenänderungen / Konstruktion							
A.1.1	Abstand zwischen vertikalen Führungen (Siehe Bild C.2)	Verkleinerung		≥		Möglich, sofern Spiel und Ausdehnungsfreiräume nicht verändert werden	
A.1.2	Abstand zwischen vertikalen Führungen (Siehe Bild C.2)	Vergrößerung		=		Möglich, sofern die statischen Anforderungen an Befestigungsmittel, Schaft und tragfähigen Konstruktionen erfüllt sind und den Anforderungen von Anhang B entsprochen wird (bei Zimmertemperatur)	
A.1.3	Abstand zwischen dem Boden und der Mittellinie der Welle (siehe Bild C.3)	Verkleinerung		≥		Möglich	
A.1.4	Abstand zwischen dem Boden und der Mittellinie der Welle (siehe Bild C.3)	Vergrößerung		=		Möglich, sofern die statischen Anforderungen an Befestigungsmittel, Schaft und tragfähigen Konstruktionen erfüllt sind und den Anforderungen von Anhang B entsprochen wird (bei Zimmertemperatur)	
A.1.5	Ausdehnungsmöglichkeiten zwischen dem Ende des Profils und der Führung	Verkleinerung		> = <		Möglich, sofern ein Mindestspalt von 10 mm während des Öffnens/Schließens vorhanden bleibt Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
A.1.6	Ausdehnungsmöglichkeiten zwischen dem Ende des Profils und der Führung	Vergrößerung		=		Möglich	
A.1.7	Einbau	Stirnseitig auf der Ofenseite zu innerhalb der Öffnung		=		Möglich	
A.1.8	Einbau	Innerhalb der Öffnung zu stirnseitig auf der Ofenseite		=		Möglich	

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Konstruktionsparameter	Änderung	Einfluss der Änderung auf das Leistungsmerkmal			Möglichkeit der Erweiterung	Zusätzlich erforderliche Nachweise
(1)	(2)	(3)			(4)	(5)
A.2 Materialien und konstruktive Ausführung						
A.2.1 Wärmedämmstoff, dämmschichtbildend oder nicht	Änderung		> = <		Möglich, sofern keine Abrieb entsteht (im Allgemeinen ist dies gegeben, wenn kein bewegendes Element das Wärmedämmungsmaterial während des Öffnens/Schließens berührt) Ansonsten Nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
A.2.2 Dichte des Wärmedämmstoffes	Vergrößerung		> = <		Möglich, sofern kein bewegendes Element den Wärmedämmstoff während des Öffnens/Schließens berührt) Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
A.2.3 Dichte des Wärmedämmstoffes	Verkleinerung		> = <		Möglich, sofern kein bewegendes Element den Wärmedämmstoff während des Öffnens/Schließens berührt) Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
A.2.4 Dämmschichtbildner	Änderung des Lieferer und/oder des Herstellers		> = <		Möglich, jedoch nur bei gleicher Zusammensetzung oder wenn kein bewegendes Element den Wärmedämmstoff während des Öffnens/Schließens berührt) Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
A.2.5 Dämmschichtbildner	Anderes Material		> = <		Möglich, sofern kein bewegendes Element den Wärmedämmstoff während des Öffnens/Schließens berührt) Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
A.2.6 Dicke des Dämmstoffes, Rollpanzer ausgenommen	Vergrößerung		> = <		Möglich, sofern kein bewegendes Element den Wärmedämmstoff während des Öffnens/Schließens berührt) Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
A.2.7 Dicke des Dämmstoffes, Rollpanzer ausgenommen	Verkleinerung		=		Möglich	

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Konstruktionsparameter	Änderung	Einfluss der Änderung auf das Leistungsmerkmal			Möglichkeit der Erweiterung	Zusätzlich erforderliche Nachweise
(1)	(2)	(3)			(4)	(5)
B Rollpanzer						
B.1 Profile						
B.1.1 Größe (Höhe des Profils) (Siehe Bild C.4)	Verkleinerung		> = <		Möglich, sofern Schloss erhalten bleibt und die Interaktion mit den Elementen die den Panzer berühren (z. B. Presswalzen) erhalten bleiben Oder eine Prüfung mit dieser Art von Profilen (mit einem ähnlichen Typ von Rolltoren) durchgeführt wurde Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
B.1.2 Größe (Höhe des Profils) (Siehe Bild C.5)	Vergrößerung		≥		Möglich, sofern eine Prüfung durchgeführt wurde (mit einem ähnlichen Typ eines Rolltors aus Lamellen) mit diesem Typ von Profilen mit dem selben oder einem kleineren Durchmesser der Welle Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
B.1.3 Dicke des Stahls	Verkleinerung		> = <		Möglich, sofern eine Prüfung durchgeführt wurde (mit einem ähnlichen Typ eines Rolltors aus Lamellen) mit diesem Typ von Profilen mit dem selben oder einem kleineren Durchmesser der Welle Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
B.1.4 Dicke des Stahls	Vergrößerung		> = <		Möglich, sofern eine Prüfung durchgeführt wurde (mit einem ähnlichen Typ eines Rolltors aus Lamellen) mit diesem Typ von Profilen mit dem selben oder einem kleineren Durchmesser der Welle Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
B.1.5 Dicke des Wärmedämmstoffes (Siehe Bild C.6)	Verkleinerung		> = <		Möglich, sofern eine Prüfung durchgeführt wurde (mit einem ähnlichen Typ eines Rolltors aus Lamellen) mit diesem Typ von Profilen mit dem selben oder einem kleineren Durchmesser der Welle Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Konstruktionsparameter	Änderung	Einfluss der Änderung auf das Leistungsmerkmal			Möglichkeit der Erweiterung	Zusätzlich erforderliche Nachweise
(1)	(2)	(3)			(4)	(5)
B.1.6 Dicke des Wärmedämmstoffes (Siehe Bild C.7)	Vergrößerung		> = <		Möglich, sofern eine Prüfung (mit einem ähnlichen Typ von Rolltor) mit dieser Art von Profilen mit dem selben oder einem kleineren Durchmesser der Welle durchgeführt wurde und unter der Annahme, dass die Lücke zwischen den Schalen vollständig mit Wärmedämmstoff ausgefüllt sind und dass die Profildicke eine entsprechende Vergrößerung der Breite der Führungen schafft Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
B.1.7 Dichte des Wärmedämmstoffes	Vergrößerung		> = <		Möglich, sofern das Material nicht mechanisch beladen ist (z. B. vollständig oder gebogen) oder eine Prüfung (mit einem ähnlichen Typ von Rolltor) mit dieser Art von Wärmedämmungsmaterial mit dem selben oder einem geringeren Wellendurchmesser durchgeführt wurde und die Anforderungen von Anhang B erfüllt wurden (bei Raumtemperatur), ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
B.1.8 Dichte des Wärmedämmstoffes	Verkleinerung		> = <		Möglich, sofern das Material nicht mechanisch beladen ist (z. B. vollständig oder gebogen) oder eine Prüfung (mit einem anderen Typ von Rolltor) mit dieser Art von Wärmedämmungsmaterial mit dem selben oder einem geringeren Wellendurchmesser durchgeführt wurde Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
B.1.9 Material	Von Baustahl zu nichtrostendem Stahl		=		Möglich	
B.1.10 Material	Von nichtrostendem Stahl zu Baustahl		=		Möglich	

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Konstruktionsparameter	Änderung	Einfluss der Änderung auf das Leistungsmerkmal			Möglichkeit der Erweiterung	Zusätzlich erforderliche Nachweise
(1)	(2)	(3)			(4)	(5)
B.1.11 Anzahl der Profile auf der Welle bei geschlossenem Tor	Verkleinerung		> = <		Möglich, sofern die Hälfte des Umfangs der Welle nicht bedeckt ist oder eine Prüfung (mit einem anderen Typ von Rolltor) mit dieser Art von Wärmedämmungsmaterial mit dem selben oder einem geringeren Wellendurchmesser durchgeführt wurde Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
B.1.12 Anzahl der Profile auf der Welle bei geschlossenem Tor	Vergrößerung		=		Möglich	
B.1.13 Form (einwandiges Profil), (siehe Bild C.8)	Änderung		> = <		Möglich, sofern Schloss erhalten bleibt und die Interaktion mit den Elementen die den Panzer berühren (z. B. Presswalzen) erhalten bleiben Oder eine Prüfung mit dieser Art von Profilen (mit einem ähnlichen Typ von Rolltoren) durchgeführt wurde Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
B.1.14 Einwandiges Profil zu zweiwandigem Profil oder zweiwandiges Profil zu einwandigem Profil (Siehe Bild C.9)	Änderung		> = <		Möglich, sofern eine Prüfung (mit einem ähnlichen Typ von Rolltor) mit dieser Art von Wärmedämmungsmaterial mit dem selben oder einem geringeren Wellendurchmesser durchgeführt wurde und die Anforderungen von Anhang B erfüllt wurden (bei Raumtemperatur) Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
B.2 Kopfstücke (siehe Bild C.10 für Beispiel eines Kopfstückes)						
B.2.1 Größe und Form	Verkleinerung		> = <		Möglich, sofern die Kopfstücke während des Öffnens/Schließens nicht den Boden der Seitenführungen berühren Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
B.2.2 Größe und Form	Vergrößerung		> = <		Möglich, sofern die Anforderungen hinsichtlich Ausdehnungsfreiräumen und Schloss unverändert bleiben Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Konstruktionsparameter		Änderung	Einfluss der Änderung auf das Leistungsmerkmal			Möglichkeit der Erweiterung	Zusätzlich erforderliche Nachweise
(1)		(2)	(3)			(4)	(5)
B.2.3	Dicke (Siehe Bild C.10)	Verkleinerung		> = <		Möglich, sofern die Kopfstücke während des Öffnens/Schließens nicht den Boden der Seitenführungen berühren Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
B.2.4	Dicke (Siehe Bild C.10)	Vergrößerung		> = <		Möglich, sofern die Anforderungen hinsichtlich Ausdehnungsfreiräumen und Schloss unverändert bleiben Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
B.2.5	Material	von Stahl zu Temperguss		=		Möglich	
B.2.6	Material	von Temperguss zu Stahl		=		Möglich	
B.2.7	Material	von Stahl zu Kunststoff		≤		Möglich, sofern die Kopfstücke während des Öffnens/Schließens nicht den Boden der Seitenführungen berühren Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
B.2.8	Material	von Kunststoff zu Stahl		> = <		Möglich, sofern die Kopfstücke während des Öffnens/Schließens nicht den Boden der Seitenführungen berühren Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
B.2.9	Material	von Stahl zu Aluminium		>=<		Möglich, sofern die Kopfstücke während des Öffnens/Schließens nicht den Boden der Seitenführungen berühren Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
B.2.10	Material	von Aluminium zu Stahl		> = <		Möglich, sofern die Kopfstücke während des Öffnens/Schließens nicht den Boden der Seitenführungen berühren Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Konstruktionsparameter	Änderung	Einfluss der Änderung auf das Leistungsmerkmal			Möglichkeit der Erweiterung	Zusätzlich erforderliche Nachweise
(1)	(2)	(3)			(4)	(5)
B.3 Kopfstückbefestigungen						
B.3.1 Größe (Durchmesser)	Verkleinerung		≤		Möglich, sofern eine Prüfung durchgeführt wurde (mit einem ähnlichen Typ eines Rolltors aus Lamellen) mit diesem Durchmesser der Befestigung der Kopfstücke mit dem selben oder einem kleineren Durchmesser der Welle Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
B.3.2 Größe (Durchmesser)	Vergrößerung		≥		Möglich	
B.3.3 Typ	Änderung		> = <		Möglich, sofern eine Prüfung durchgeführt wurde (mit einem ähnlichen Typ eines Rolltors aus Lamellen) mit diesem Durchmesser der Befestigung der Kopfstücke mit dem selben oder einem kleineren Durchmesser der Welle Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
B.3.4 Material	Änderung		> = <		Möglich, sofern eine Prüfung durchgeführt wurde (mit einem ähnlichen Typ eines Rolltors aus Lamellen) mit diesem Durchmesser der Befestigung der Kopfstücke mit dem selben oder einem kleineren Durchmesser der Welle Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
B.3.5 Nummer	Verkleinerung		≤		Möglich, sofern eine Prüfung durchgeführt wurde (mit einem ähnlichen Typ eines Rolltors aus Lamellen) mit der erforderlichen (oder einer geringeren) Anzahl von Befestigungen der Kopfstücke mit dem selben oder einem kleineren Durchmesser der Welle Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
B.3.6 Nummer	Vergrößerung		≥		Möglich	

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Konstruktionsparameter	Änderung	Einfluss der Änderung auf das Leistungsmerkmal			Möglichkeit der Erweiterung	Zusätzlich erforderliche Nachweise
(1)	(2)	(3)			(4)	(5)
B.4 Unterschiene						
B.4.1 Größe (Siehe Bild C.11)	Verkleinerung		> = <		Möglich, sofern eine Prüfung durchgeführt wurde (mit einem ähnlichen Typ eines Rolltors aus Lamellen) mit dieser Art von Geländersockel mit dem selben oder einem kleineren Durchmesser der Welle Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
B.4.2 Größe (Siehe Bild C.12)	Vergrößerung		≥		Möglich, sofern die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind (bei Raumtemperatur)	
B.4.3 Dicke des Stahls	Verkleinerung		≤		Möglich, sofern eine Prüfung durchgeführt wurde (mit einem ähnlichen Typ eines Rolltors aus Lamellen) mit dieser Art von Geländersockel mit dem selben oder einem kleineren Durchmesser der Welle Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
B.4.4 Dicke des Stahls	Vergrößerung		≥		Möglich, sofern die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind (bei Raumtemperatur)	
B.4.5 Material	Von nichtrostendem Stahl zu Baustahl		=		Möglich	
B.4.6 Material	Von Baustahl zu nichtrostendem Stahl		=		Möglich	
B.4.7 Material der Schaltleiste	Änderung		> = <		Möglich, sofern eine Prüfung durchgeführt wurde (mit einem ähnlichen Typ eines Rolltors aus Lamellen) mit diesem Material des Geländersockels mit dem selben oder einem kleineren Durchmesser der Welle Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Konstruktionsparameter		Änderung	Einfluss der Änderung auf das Leistungsmerkmal			Möglichkeit der Erweiterung	Zusätzlich erforderliche Nachweise
(1)		(2)	(3)			(4)	(5)
B.4.8	Konstruktion (Siehe Bild C.13)	Änderung von T-Querschnitt zu flach		$> = <$		Möglich, sofern eine Prüfung durchgeführt wurde (mit einem ähnlichen Typ eines Rolltors aus Lamellen) mit dieser Art von Geländersockel mit dem selben oder einem kleineren Durchmesser der Welle Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
B.4.9	Konstruktion (Siehe Bild C.14)	Änderung von flach zu T-Querschnitt		$> = <$		Möglich. Ist das Gewicht des T-Querschnitts der unteren Betätigungsstange höher ist, müssen die Anforderungen von Anhang B erfüllt werden (bei Raumtemperatur)	
B.4.10	Ausdehnungsmöglichkeiten zwischen dem Ende der Unterschiene und der Führung	Verkleinerung		$\leq$		Möglich, sofern ein Mindestspalt von 10 mm während des Öffnens/Schließens vorhanden bleibt Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
B.4.11	Ausdehnungsmöglichkeiten zwischen dem Ende der Unterschiene und der Führung	Vergrößerung		$\geq$		Möglich	
B.4.12	Konstruktion (Siehe Bild C.15)	Änderung von T-Querschnitt zu doppelten Winkeln		$> = <$		Möglich, sofern die Biegesteifigkeit und das Gewicht dasselbe oder höher ist. Im Falle eines höheren Gewichtes müssen die Anforderungen von Anhang B erfüllt werden. Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
B.4.13	Konstruktion (Siehe Bild C.16)	Änderung von doppelten Winkeln zu T-Querschnitt		$> = <$		Möglich, sofern die Biegesteifigkeit und das Gewicht dasselbe oder höher ist. Im Falle eines höheren Gewichtes müssen die Anforderungen von Anhang B erfüllt werden. Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
B.4.14	Konstruktion (Siehe Bild C.17)	Änderung von wärme-gedämmtem zu T-Querschnitt		$> = <$		Möglich, sofern die Biegesteifigkeit und das Gewicht dasselbe oder höher ist. Im Falle eines höheren Gewichtes müssen die Anforderungen von Anhang B erfüllt werden. Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Konstruktionsparameter	Änderung	Einfluss der Änderung auf das Leistungsmerkmal			Möglichkeit der Erweiterung	Zusätzlich erforderliche Nachweise
(1)	(2)	(3)			(4)	(5)
B.4.15 Konstruktion (Siehe Bild C.18)	Änderung von T-Querschnitt zu wärme-gedämmtem Querschnitt		> = <		Möglich, sofern die Biegesteifigkeit und das Gewicht dasselbe oder höher ist. Im Falle eines höheren Gewichtes müssen die Anforderungen von Anhang B erfüllt werden. Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
B.5 Unterschiebenbefestigungen						
B.5.1 Größe	Verkleinerung		> = <		Möglich, vorbehaltlich dessen, dass der gesamte Querschnitt der Befestigungen nicht verringert wird	
B.5.2 Größe	Vergrößerung		≥		Möglich	
B.5.3 Typ	Änderung		> = <		Möglich, vorbehaltlich dessen, dass der gesamte Querschnitt der Befestigungen nicht verringert wird	
B.5.4 Material	Änderung		> = <		Möglich, sofern das Material dieselben oder bessere mechanische Eigenschaften besitzt (Fließgrenze, Elastizitätsmodul, Kriechverhalten)	
B.5.5 Nummer	Verkleinerung		≤		Nicht möglich	
B.5.6 Nummer	Vergrößerung		≥		Möglich	
C. Führungsschienen						
C.1 Querschnitt						
C.1.1 Form von Nut zu Sturmhaken-Typ (Siehe Bild C.19)	Änderung		=		Möglich	
C.1.2 Form von Sturmhaken-Typ zu Nut (Siehe Bild C.20)	Änderung		=		Möglich, sofern keine Sturmhaken verwendet werden	
C.1.3 Tiefe (Siehe Bild C.21)	Verkleinerung		≤		Nicht möglich	

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Konstruktionsparameter		Änderung	Einfluss der Änderung auf das Leistungsmerkmal			Möglichkeit der Erweiterung	Zusätzlich erforderliche Nachweise
(1)		(2)	(3)			(4)	(5)
C.1.4	Tiefe (Siehe Bild C.22)	Vergrößerung		$\geq$		Möglich, sofern Spiel und Ausdehnungsfreiräume nicht verringert werden	
C.1.5	Breite (Siehe Bild C.23)	Verkleinerung		$> = <$		Möglich, sofern Spiel und Ausdehnungsfreiräume nicht verringert werden	
C.1.6	Breite (Siehe Bild C.24)	Vergrößerung		$\geq$		Möglich	
C.1.7	Materialdicke	Verkleinerung		$\leq$		Nicht möglich	
C.1.8	Materialdicke	Vergrößerung		$\geq$		Möglich	
C.1.9	Material	Von nichtrostendem Stahl zu Baustahl		$=$		Möglich	
C.1.10	Material	Von Baustahl zu nichtrostendem Stahl		$=$		Möglich	
C.1.11	Ausdehnungsmöglichkeiten	Verkleinerung		$\leq$		Möglich, sofern ein Mindestspalt von 10 mm während des Öffnens/Schließens vorhanden bleibt Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
C.1.12	Ausdehnungsmöglichkeiten	Vergrößerung		$\geq$		Möglich	
C.2 Führungsbefestigungsquerschnitt							
C.2.1	Größe (Siehe Bild C.25)	Verkleinerung		$\leq$		Nicht möglich	
C.2.2	Größe (Siehe Bild C.26)	Vergrößerung		$\geq$		Möglich	
C.2.3	Dicke	Verkleinerung		$\leq$		Nicht möglich	
C.2.4	Dicke	Vergrößerung		$\geq$		Möglich	

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Konstruktionsparameter	Änderung	Einfluss der Änderung auf das Leistungsmerkmal			Möglichkeit der Erweiterung	Zusätzlich erforderliche Nachweise
(1)	(2)	(3)			(4)	(5)
C.2.5 Material	Von nichtrostendem Stahl zu Baustahl		=		Möglich	
C.2.6 Material	Von Baustahl zu nichtrostendem Stahl		=		Möglich	
C.2.7 Ausdehnungsmöglichkeiten	Verkleinerung		=		Möglich	
C.2.8 Ausdehnungsmöglichkeiten	Vergrößerung		=		Möglich	
C.2.9 Form (Siehe Bild C.27)	Änderung		> = <		Möglich, sofern Dicke und Widerstandsmoment gleich bleiben oder vergrößert werden Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
C.2.10 Durchgehendes Segment zu kurzen Segmenten	Änderung		=		Möglich	
C.2.11 Durchgehendes Segment zu durchgehenden Segmenten	Änderung		=		Möglich	
C.2.12 Plattentyp mit integrierter Lagerplatte (Siehe Bild C.28)	Getrennt		=		Möglich, sofern Ausdehnungsfreiräume (zwischen Tor und Führungen) nicht verringert werden	
C.2.13 Getrennt (Siehe Bild C.29)	Art der Lagerkonsole		> = <		Möglich, sofern Ausdehnungsfreiräume (zwischen Tor und Führungen) nicht verringert werden	
C.3 Befestigungen an der Tragkonstruktion						
C.3.1 Größe	Verkleinerung		> = <		Möglich, unter der Voraussetzung, dass mehr Befestigungen verwendet werden, sodass der gesamte Querschnitt der Befestigungen nicht verringert wird	
C.3.2 Größe	Vergrößerung		≥		Möglich	
C.3.3 Abstand	Verkleinerung		≥		Möglich	

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Konstruktionsparameter	Änderung	Einfluss der Änderung auf das Leistungsmerkmal			Möglichkeit der Erweiterung	Zusätzlich erforderliche Nachweise
(1)	(2)	(3)			(4)	(5)
C.3.4 Abstand	Vergrößerung		≤		Möglich bei 10 % und sofern die Position der obersten Befestigung (jeder Seite) nicht gesenkt wird	
C.3.5 Nummer	Verkleinerung		≤		Nicht möglich	
C.3.6 Nummer	Vergrößerung		≥		Möglich	
C.3.7 Material oder Typ	Anderes Material und/oder anderer Typ		> = <		Möglich, sofern die Befestigungselemente eine — durch Prüfung nachgewiesene — gleiche oder höhere Auszugskraft (bei Raumtemperatur) haben, siehe Anhang B, andernfalls nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
D Welle						
D.1 Rohr						
D.1.1 Außendurchmesser (Siehe Bild C.30)	Verkleinerung		> = <		Möglich, sofern eine Prüfung durchgeführt wurde (mit einer ähnlichen Art von Rolltor) mit dem selben oder einem geringeren Schlauchdurchmessern und die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind (bei Raumtemperatur) Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
D.1.2 Außendurchmesser (Siehe Bild C.31)	Vergrößerung		≥		Möglich, sofern die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind (bei Raumtemperatur)	
D.1.3 Wanddicke (Siehe Bild C.32)	Verkleinerung		≤		Möglich, sofern die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind (bei Raumtemperatur)	
D.1.4 Wanddicke (Siehe Bild C.33)	Vergrößerung		≥		Möglich, sofern die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind (bei Raumtemperatur)	
D.1.5 Material	Anderes Material und/oder anderer Hersteller		> = <		Möglich, sofern Anforderungen in Anhang B erfüllt sind (bei Raumtemperatur) oder eine Prüfung mit dieser Art von Profilen (mit einem ähnlichen Typ von Rolltoren) mit dem selben oder einem geringeren Schlauchdurchmesser durchgeführt wurde Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Konstruktionsparameter		Änderung	Einfluss der Änderung auf das Leistungsmerkmal			Möglichkeit der Erweiterung	Zusätzlich erforderliche Nachweise
(1)		(2)	(3)			(4)	(5)
D.1.6	Ausdehnungsmöglichkeiten	Verkleinerung		=		Möglich	
D.1.7	Ausdehnungsmöglichkeiten	Vergrößerung		=		Möglich	
D.1.8	Form (Siehe Bild C.34)	Änderung von kreisförmig zu winkelförmig		≤		Möglich, sofern die Hälfte des Schlauches minimal oktogonal sind und die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind (bei Raumtemperatur) oder eine Prüfung mit dieser Art von Schläuchen (mit einem ähnlichen Typ von Rolltoren) mit dem selben oder einem geringeren Durchmesser durchgeführt wurde Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung.	
D.1.9	Form (Siehe Bild C.34)	Änderung von winkelförmig zu kreisförmig		≥		Möglich, sofern die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind (bei Raumtemperatur).	
D.2 Wellenzapfen							
D.2.1	Außendurchmesser (Siehe Bild C.35)	Verkleinerung		≤		Möglich, sofern die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind (bei Raumtemperatur).	
D.2.2	Außendurchmesser (Siehe Bild C.36)	Vergrößerung		≥		Möglich, sofern die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind (bei Raumtemperatur).	
D.2.3	Typ (Siehe Bild C.37)	Voll zu hohl		≤		Möglich, sofern die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind (bei Raumtemperatur).	
D.2.4	Typ (Siehe Bild C.38)	Hohl zu voll		≥		Möglich	
D.2.5	Material	Anderes Material		> = <		Möglich, sofern die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind (bei Raumtemperatur).	
D.2.6	Ausdehnungsmöglichkeiten (seitlich)	Verkleinerung		≤		Nicht möglich	
D.2.7	Ausdehnungsmöglichkeiten (seitlich)	Vergrößerung		≥		Möglich	

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Konstruktionsparameter	Änderung	Einfluss der Änderung auf das Leistungsmerkmal			Möglichkeit der Erweiterung	Zusätzlich erforderliche Nachweise
(1)	(2)	(3)			(4)	(5)
D.2.8 Form (Siehe Bild C.39)	Änderung		=		Möglich, sofern die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind (bei Raumtemperatur) ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung.	
D.2.9 Stummelzapfen (Siehe Bild C.40)	durchgehender Rundstahl		≤		Möglich, sofern eine Prüfung durchgeführt wurde (mit einem ähnlichen Typ eines Rolltors aus Lamellen) mit dieser Art von Wellenzapfen mit dem selben oder einem kleineren Durchmesser Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung.	
D.2.10 Durchgehender Rundstahl (Siehe Bild C.41)	Stummelzapfen		≥		Möglich	
D.2.11 Zapfen-Sicherung	Entfernen		<		Nicht möglich	
D.2.12 Zapfen-Sicherung	Hinzufügen		≥		Möglich	
D.3 Ronden (Einbau am Ende des Rohrs, üblicherweise aus Baustahl oder als Gussteil, das manchmal ein Lager trägt, wenn der Zapfen feststehend ist).						
D.3.1 Dicke	Verkleinerung		<		Nicht möglich	
D.3.2 Dicke	Vergrößerung		≥		Möglich	
D.3.3 Material	Anderes Material und/oder anderer Hersteller		> = <		Möglich, sofern die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind (bei Raumtemperatur) ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
D.4 Elemente zur Befestigung des Panzers auf der Welle						
C.4.1 Größe	Verkleinerung		> = <		Möglich, unter der Voraussetzung, dass die Befestigungselemente näher aneinander positioniert werden, sodass der gesamte Querschnitt der Befestigungen nicht verringert wird, ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
C.4.2 Größe	Vergrößerung		≥		Möglich	

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Konstruktionsparameter		Änderung	Einfluss der Änderung auf das Leistungsmerkmal			Möglichkeit der Erweiterung	Zusätzlich erforderliche Nachweise
(1)		(2)	(3)			(4)	(5)
D.4.3	Nummer	Verkleinerung		<		Nicht möglich	
D.4.4	Nummer	Vergrößerung		≥		Möglich	
D.4.5	Material	Anderes Material und/oder anderer Hersteller		> = <		Möglich, sofern das Material dieselben oder bessere mechanische Eigenschaften besitzt (Fließgrenze, Elastizitätsmodul, Kriechverhalten), ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
D.4.6	Abstand	Verkleinerung		≥		Möglich	
D.4.7	Abstand	Vergrößerung		≤		Nicht möglich	
D.5 Federn, entweder in der Welle oder außen angebracht							
D.5.1		Entfernen		> = <		Möglich, sofern Schließgeschwindigkeit sich nicht verringert	
D.5.2		Hinzufügen		> = <		Möglich, sofern die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind (bei Raumtemperatur)	
D.5.3	Größe	Verkleinerung		> = <		Möglich, sofern Schließgeschwindigkeit sich nicht verringert	
D.5.4	Größe	Vergrößerung		> = <		Möglich, sofern die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind (bei Raumtemperatur)	
D.5.5	Nummer	Verkleinerung		> = <		Möglich, sofern Schließgeschwindigkeit sich nicht verringert	
D.5.6	Nummer	Vergrößerung		> = <		Möglich, sofern die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind (bei Raumtemperatur)	
D.5.7	Material	Anderes Material und/oder anderer Hersteller		> = <		Möglich, sofern die Schließgeschwindigkeit sich nicht verringert und die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind (bei Raumtemperatur)	

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Konstruktionsparameter	Änderung	Einfluss der Änderung auf das Leistungsmerkmal				Möglichkeit der Erweiterung	Zusätzlich erforderliche Nachweise
(1)	(2)	(3)				(4)	(5)
E Wellen-/Wellenzapfenlagerstützen							
E.1 Unterstützungsbügel/Lagerplatten							
E.1.1 Größe (Siehe Bild C.42)	Verkleinerung		> = <		Möglich, sofern die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind (bei Raumtemperatur)		
E.1.2 Größe (Siehe Bild C.43)	Vergrößerung		>		Möglich		
E.1.3 Materialdicke	Verkleinerung		> = <		Möglich, sofern die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind (bei Raumtemperatur)		
E.1.4 Materialdicke	Vergrößerung		>		Möglich		
E.1.5 Material	Anderes Material		> = <		Möglich, sofern die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind (bei Raumtemperatur) ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung		
E.1.6 allgemeine Form	Flache Lagerplatte zu offener Trägerbauweise		> = <		Möglich, sofern die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind (bei Raumtemperatur) ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung		
E.1.7 allgemeine Form	Offene Trägerbauweise zu flacher Lagerplatte		> = <		Möglich, sofern die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind (bei Raumtemperatur) ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung		
E.1.8 Form	Herstellungsdetail		> = <		Möglich, sofern die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind (bei Raumtemperatur) ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung		
E.2 Unterstützungsbügel/Endplattenbefestigungen							
E.2.1 Größe	Verkleinerung		> = <		Möglich, sofern die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind, und jegliche Anforderungen des Befestigungsherstellers für müssen berücksichtigt werden		

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Konstruktionsparameter	Änderung	Einfluss der Änderung auf das Leistungsmerkmal			Möglichkeit der Erweiterung	Zusätzlich erforderliche Nachweise
(1)	(2)	(3)			(4)	(5)
E.2.2 Größe	Vergrößerung	> = <	> = <	> = <	Möglich, sofern die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind, und jegliche Anforderungen des Befestigungsherstellers für müssen berücksichtigt werden	
E.2.3 Material	Anderes Material und/oder anderer Hersteller	> = <	> = <	> = <	Möglich, sofern die Befestigungselemente eine — durch Prüfung nachgewiesene — gleiche oder höhere Auszugskraft (bei Raumtemperatur) haben jegliche Anforderungen des Befestigungsherstellers berücksichtigt wurden, andernfalls nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
E.2.4 Nummer	Verkleinerung	> = <	> = <	> = <	Möglich, sofern die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind, und jegliche Anforderungen des Befestigungsherstellers für müssen berücksichtigt werden	
E.2.5 Nummer	Vergrößerung	> = <	> = <	> = <	Möglich, sofern jegliche Anforderungen des Befestigungsherstellers berücksichtigt werden	
E.2.6 Abstand	Verkleinerung	> = <	> = <	> = <	Möglich, sofern jegliche Anforderungen des Befestigungsherstellers berücksichtigt werden	
E.2.7 Abstand	Vergrößerung	> = <	> = <	> = <	Möglich, sofern die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind, und jegliche Anforderungen des Befestigungsherstellers für müssen berücksichtigt werden	
E.3 Wellenlager und/oder Abrollsicherung						
E.3.1 Größe	Verkleinerung		≤		Nicht möglich	
E.3.2 Größe	Vergrößerung		≥		Möglich	
E.3.3 Material	Änderung		> = <		Möglich, sofern eine Prüfung mit dem erforderlichen Typ (mit einem ähnlichen Typ und einer ähnlichen Größe von Rolltoren) durchgeführt wurde Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung.	

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Konstruktionsparameter	Änderung	Einfluss der Änderung auf das Leistungsmerkmal			Möglichkeit der Erweiterung	Zusätzlich erforderliche Nachweise
(1)	(2)	(3)			(4)	(5)
E.3.4 Typ	Anderer Typ und/oder anderer Hersteller	> = <	> = <	> = <	Möglich, sofern eine Prüfung mit dem erforderlichen Typ (mit einem ähnlichen Typ und einer ähnlichen Größe von Rolltoren) durchgeführt wurde Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung.	
E.4 Zapfenhalterungen						
E.4.1 Größe (Siehe Bild C.44)	Verkleinerung		> = <		Möglich, sofern eine Prüfung mit dem erforderlichen Typ (mit einem ähnlichen Typ und einer ähnlichen Größe von Rolltoren) durchgeführt wurde Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
E.4.2 Größe (Siehe Bild C.45)	Vergrößerung		≥		Möglich	
E.4.3 Material	Anderes Material und/oder anderer Hersteller		> = <		Möglich, sofern eine Prüfung mit dem erforderlichen Typ (mit einem ähnlichen Typ und einer ähnlichen Größe von Rolltoren) durchgeführt wurde Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung.	
E.4.4 Typ (Siehe Bild C.46)	Änderung		> = <		Möglich, sofern eine Prüfung mit dem erforderlichen Typ (mit einem ähnlichen Typ und einer ähnlichen Größe von Rolltoren) durchgeführt wurde Ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung.	
E.5 Befestigungen für Wellenlager/Zapfenhalterungen						
E.5.1 Größe	Verkleinerung		<		Nicht möglich	
E.5.2 Größe	Vergrößerung		≥		Möglich	
E.5.3 Material	Anderes Material und/oder anderer Hersteller	> = <	> = <	> = <	Möglich, sofern das Material dieselben oder bessere mechanische Eigenschaften besitzt (Fließgrenze, Elastizitätsmodul, Kriechverhalten)	

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Konstruktionsparameter		Änderung	Einfluss der Änderung auf das Leistungsmerkmal			Möglichkeit der Erweiterung	Zusätzlich erforderliche Nachweise
(1)		(2)	(3)			(4)	(5)
E.5.4	Nummer	Verkleinerung		> = <		Möglich, unter der Voraussetzung, dass die Befestigungselemente größer sind, sodass der gesamte Querschnitt nicht verringert wird	
E.5.5	Nummer	Vergrößerung		≥		Möglich	
E.6 Abstützungen (Zusätzliche Versteifungen zwischen auskragender Motorplatte und Tragkonstruktion)							
E.6.1	Größe (Siehe Bild C.47)	Hinzufügen		≥		Möglich	
E.6.2	Größe (Siehe Bild C.48)	Entfernen		≤		Nicht möglich	
E.6.3	Größe (Siehe Bild C.49)	Verkleinerung		> = <		Möglich, sofern die Steifigkeit der gesamten Struktur dieselbe oder höher ist	
E.6.4	Größe (Siehe Bild C.50)	Vergrößerung		≥		Möglich	
E.6.5	Dicke	Verkleinerung		<		Nicht möglich	
E.6.6	Dicke	Vergrößerung		≥		Möglich	
E.6.7	Nummer	Verkleinerung		<		Nicht möglich	
E.6.8	Nummer	Vergrößerung		≥		Möglich	
E.6.9	Material	Anderes Material		> = <		Möglich, sofern das Material dieselben oder bessere mechanische Eigenschaften besitzt (Fließgrenze, Elastizitätsmodul, Kriechverhalten), ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
E.6.10	Querschnitt, Länge oder Ausrichtung	Anderes Material		> = <		Möglich, sofern der sich daraus ergebende Spannung und Belastung verbessert werden, ansonsten nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
F Rollkasten							
F.1.1	(Siehe Bild C.51)	Hinzufügen		=		Möglich, sofern kein bewegendes Element den Kasten berührt	

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Konstruktionsparameter	Änderung	Einfluss der Änderung auf das Leistungsmerkmal			Möglichkeit der Erweiterung	Zusätzlich erforderliche Nachweise
(1)	(2)	(3)			(4)	(5)
F.1.2 (Siehe Bild C.52)	Entfernen		> = <		Möglich, sofern die Steifigkeit der gesamten Struktur dieselbe oder höher ist	
F.1.3 Größe (Siehe Bild C.53)	Verkleinerung		> = <		Möglich, sofern kein bewegendes Element den Kasten berührt und die Steifigkeit der gesamten Struktur dieselbe oder höher ist	
F.1.4 Größe (Siehe Bild C.54)	Vergrößerung		≥		Möglich	
F.1.5 Materialdicke	Verkleinerung		≤		Möglich, sofern die Steifigkeit der gesamten Struktur (außer des Kastens) dieselbe oder höher ist	
F.1.6 Materialdicke	Vergrößerung		≥		Möglich	
F.1.7 Material (Metall)	Anderes Material		> = <		Möglich, sofern die Steifigkeit der gesamten Struktur (außer des Kastens) dieselbe oder höher ist	
F.1.8 Form (Siehe Bild C.55)	Änderung		> = <		Möglich, sofern die Steifigkeit der gesamten Struktur (außer des Kastens) dieselbe oder höher ist	
F.2 Rollkastenbefestigungen						
F.2.1 Größe	Verkleinerung		≤		Möglich, vorbehaltlich dessen, dass der gesamte Querschnitt der Befestigungen nicht verringert wird	
F.2.2 Größe	Vergrößerung		≥		Möglich	
F.2.3 Nummer	Verkleinerung		≤		Möglich, sofern der Kasten keinerlei Verbindung zum Rolltor hat (sodass die Steifigkeit der Struktur nicht vom Kasten beeinträchtigt wird)	
F.2.4 Nummer	Vergrößerung		≥		Möglich	
F.2.5 Abstand	Verkleinerung		≥		Möglich	
F.2.6 Abstand	Vergrößerung	≤	≤	≤	Möglich, sofern der Kasten keinerlei Verbindung zum Rolltor hat (sodass die Steifigkeit der Struktur nicht vom Kasten beeinträchtigt wird)	

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Konstruktionsparameter	Änderung	Einfluss der Änderung auf das Leistungsmerkmal			Möglichkeit der Erweiterung	Zusätzlich erforderliche Nachweise
(1)	(2)	(3)			(4)	(5)
F.2.7 Material oder Typ	Anderes Material oder anderer Typ		> = <		Möglich, sofern die Befestigungselemente eine — durch Prüfung nachgewiesene — gleiche oder höhere Auszugskraft (bei Raumtemperatur) haben, oder sofern ein anderer Kasten keinerlei Verbindung zum Rolltor hat (sodass die Steifigkeit der Struktur nicht vom Kasten beeinträchtigt wird), andernfalls nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
G Antriebssysteme						
G.1 Antriebssysteme, mit Ausnahme von Rohrmotoren						
G.1.1 Externes Antriebssystem (Siehe Bild C.56)	Hinzufügen		> = <		Möglich, sofern eine Prüfung mit dem erforderlichen Typ (mit einem ähnlichen Typ und einer ähnlichen Größe von Rolltoren oder an einem Prüfstand, der den höchsten anwendbaren Drehmoment simuliert) mit dem erforderlichen Antriebstyp durchgeführt wurde, andernfalls nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung.	
G.1.2 Externes Antriebssystem (Siehe Bild C.57)	Entfernen		≥		Möglich	
G.1.3 Interne Antriebssysteme, d. h. wo sich irgendein Teil, z. B. Getriebe, Ketten, Kettenräder oder Motor, innerhalb des Rollkastens befindet (Siehe Bild C.58)	Hinzufügen		≤		Möglich, sofern eine Prüfung mit dem erforderlichen Typ (mit einem ähnlichen Typ und einer ähnlichen Größe von Rolltoren oder an einem Prüfstand, der den höchsten anwendbaren Drehmoment simuliert) mit dem erforderlichen Antriebstyp durchgeführt wurde, andernfalls nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung.	
G.1.4 Interne Antriebssysteme, d. h. wo sich irgendein Teil, z. B. Getriebe, Ketten, Kettenräder oder Motor, innerhalb des Rollkastens befindet (Siehe Bild C.59)	Entfernen		≥		Möglich	

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Konstruktionsparameter	Änderung	Einfluss der Änderung auf das Leistungsmerkmal			Möglichkeit der Erweiterung	Zusätzlich erforderliche Nachweise
(1)	(2)	(3)			(4)	(5)
G.1.5 Material	Anderes Material		> = <		Möglich, sofern eine Prüfung mit dem erforderlichen Typ (mit einem ähnlichen Typ und einer ähnlichen Größe von Rolltoren oder an einem Prüfstand, der den höchsten anwendbaren Drehmoment simuliert) mit dem erforderlichen Antriebstyp durchgeführt wurde, andernfalls nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung.	
G.1.6 Typ	Anderes Material		> = <		Möglich, sofern eine Prüfung mit dem erforderlichen Typ (mit einem ähnlichen Typ und einer ähnlichen Größe von Rolltoren oder an einem Prüfstand, der den höchsten anwendbaren Drehmoment simuliert) mit dem erforderlichen Antriebstyp durchgeführt wurde, andernfalls nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung.	
G.2 Rohrmotoren						
G.2.1	Hinzufügen		≤		Möglich, sofern eine Prüfung mit dem erforderlichen Typ (mit einem ähnlichen Typ und einer ähnlichen Größe von Rolltoren oder an einem Prüfstand, der den höchsten anwendbaren Drehmoment simuliert) mit dem erforderlichen Antriebstyp durchgeführt wurde, andernfalls nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung.	
G.2.2	Entfernen		≥		Möglich	
G.2.3 Typ	Anderes Material		> = <		Möglich, sofern eine Prüfung mit dem erforderlichen Typ (mit einem ähnlichen Typ und einer ähnlichen Größe von Rolltoren oder an einem Prüfstand, der den höchsten anwendbaren Drehmoment simuliert) mit dem erforderlichen Antriebstyp durchgeführt wurde, andernfalls nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung.	
G.3 Befestigungen des Antriebssystems						
G.3.1 Größe	Verkleinerung		≤		Möglich, vorbehaltlich dessen, dass der gesamte Querschnitt der Befestigungen nicht verringert wird	
G.3.2 Größe	Vergrößerung		≥		Möglich	

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Konstruktionsparameter		Änderung	Einfluss der Änderung auf das Leistungsmerkmal			Möglichkeit der Erweiterung	Zusätzlich erforderliche Nachweise
(1)		(2)	(3)			(4)	(5)
G.3.3	Typ	Änderung		> = <		Möglich, sofern die Befestigungselemente eine — durch Prüfung nachgewiesene — gleiche oder höhere Auszugskraft (bei Raumtemperatur) haben, andernfalls nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
G.3.4	Material	Änderung		> = <		Möglich, sofern die Befestigungselemente eine — durch Prüfung nachgewiesene — gleiche oder höhere Auszugskraft (bei Raumtemperatur) haben, andernfalls nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
G.3.5	Nummer	Verkleinerung		> = <		Möglich, sofern der Gesamtquerschnitt der Befestigungselemente gleich bleibt	
G.3.6	Nummer	Vergrößerung		≥		Möglich	
H Unterstützungen für Welle und/oder Rollkasten							
H.1.1	(Siehe Bild C.60)	Hinzufügen		≥		Möglich	
H.1.2	(Siehe Bild C.61)	Entfernen		≤		Möglich, sofern die Steifigkeit der gesamten Struktur (außer des Kastens) dieselbe oder höher ist	
H.1.3	Querschnitt, Größe und Materialdicke	Änderung		> = <		Möglich, sofern die Steifigkeit der gesamten Struktur (außer des Kastens) dieselbe oder höher ist	
H.1.4	Material	Änderung		> = <		Möglich, sofern die Steifigkeit der gesamten Struktur (außer des Kastens) dieselbe oder höher ist	
H.1.5	Nummer	Verkleinerung		≤		Möglich, sofern die Steifigkeit der gesamten Struktur (außer des Kastens) dieselbe oder höher ist	
H.1.6	Nummer	Vergrößerung		>		Möglich	
H.1.7	Form/Ausrichtung (Siehe Bild C.62)	Änderung		> = <		Möglich, sofern die Steifigkeit der gesamten Struktur dieselbe oder höher ist	
H.1.8	Abstand zwischen Unterstützungsbügeln	Änderung		> = <		Möglich, sofern die Steifigkeit der gesamten Struktur dieselbe oder höher ist	

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Konstruktionsparameter		Änderung	Einfluss der Änderung auf das Leistungsmerkmal			Möglichkeit der Erweiterung	Zusätzlich erforderliche Nachweise
(1)		(2)	(3)			(4)	(5)
H.1.9	Positionierung (Siehe Bild C.63)	Von innerhalb nach außerhalb des Rollkastens		> = <		Möglich, sofern die Steifigkeit der gesamten Struktur dieselbe oder höher ist	
H.1.10	Positionierung (Siehe Bild C.64)	Von außerhalb nach innerhalb des Rollkastens		> = <		Möglich, sofern die Steifigkeit der gesamten Struktur dieselbe oder höher ist	
H.2 Befestigungen der Wellen/Rollkasten-Unterstützungen							
H.2.1	Größe	Verkleinerung		> = <		Möglich, sofern die Anforderungen in Anhang B erfüllt sind, und alle speziellen Anforderungen des Befestigungsherstellers bei Raumtemperatur müssen berücksichtigt werden	
H.2.2	Größe	Vergrößerung		> = <		Möglich, sofern jegliche Anforderungen des Befestigungsherstellers bei Raumtemperatur berücksichtigt werden	
H.2.3	Nummer	Verkleinerung		> = <		Möglich, sofern die Steifigkeit der gesamten Struktur dieselbe oder höher ist	
H.2.4	Nummer	Vergrößerung		> = <		Möglich, sofern jegliche speziellen Anforderungen des Befestigungsherstellers bei Raumtemperatur berücksichtigt werden	
H.2.5	Abstand	Verkleinerung		> = <		Möglich, sofern jegliche speziellen Anforderungen des Befestigungsherstellers bei Raumtemperatur berücksichtigt werden	
H.2.6	Abstand	Vergrößerung	> = <	> = <	> = <	Möglich, sofern die Steifigkeit der gesamten Struktur dieselbe oder höher ist und jegliche Anforderungen des Befestigungsherstellers bei Raumtemperatur berücksichtigt werden	

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Konstruktionsparameter	Änderung	Einfluss der Änderung auf das Leistungsmerkmal			Möglichkeit der Erweiterung	Zusätzlich erforderliche Nachweise
(1)	(2)	(3)			(4)	(5)
H.2.7 Material	Anderes Material und/oder anderer Hersteller	> = <	> = <	> = <	Möglich, sofern die Befestigungselemente eine — durch Prüfung nachgewiesene — gleiche oder höhere Auszugskraft (bei Raumtemperatur) haben, oder falls der Kasten nicht die Steifigkeit der Tür beeinträchtigt, andernfalls nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
H.2.8 Art der Befestigungselemente	Anderes Material und/oder anderer Hersteller	> = <	> = <	> = <	Möglich, sofern die Befestigungselemente eine — durch Prüfung nachgewiesene — gleiche oder höhere Auszugskraft (bei Raumtemperatur) haben, oder falls der Kasten nicht die Steifigkeit der Tür beeinträchtigt, andernfalls nicht möglich ohne zusätzliche Prüfung	
J Tragkonstruktion und Befestigung(stechnik) für die Zarge/Torbauteile						
J.1 Allgemeines						
J.1.1 Tragkonstruktion (Siehe Bild C.65)	Norm-Leichtbauweise zu Massivkonstruktion		≥		Möglich, sofern eine geeignete Befestigungstechnik gewählt wird	
J.1.2 Tragkonstruktion (Siehe Bild C.66)	Massivkonstruktion zu Norm-Leichtbauweise		≤		Möglich, sofern eine geeignete Befestigungstechnik gewählt wird und die Konstruktion fähig ist, die Ladungen (Gewichte) und Kräfte (z. B. durch Antrieb) zu tragen	
J.1.3 Tragkonstruktion (Siehe Bild C.67)	Modifizierte (verstärkte) Leichtbauweise zu Massivkonstruktion		≥		Möglich, sofern eine geeignete Befestigungstechnik gewählt wird	
J.1.4 Befestigungstechnik	Alternativer Ankerbolzen (eingebaute Befestigung) zu Dübel und Schraube		> = <		Möglich, sofern die Befestigungselemente eine — durch Prüfung nachgewiesene — gleiche oder höhere Auszugskraft haben und fähig sind, die Ladungen (Gewichte) und Kräfte (z. B. durch Antrieb) (bei Raumtemperatur) zu tragen	