

DIN EN 13126-15

ICS 91.190

Einsprüche bis 2018-02-01
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13126-15:2008-04

Entwurf

**Baubeschläge –
Beschläge für Fenster und Fenstertüren –
Anforderungen und Prüfverfahren –
Teil 15: Laufwagen für Horizontalschiebe- und Faltschiebe-Fenster;
Deutsche und Englische Fassung prEN 13126-15:2017**

Building hardware –
Hardware for windows and door height windows –
Requirements and test methods –
Part 15: Rollers for sliding and hardware for sliding folding windows;
German and English version prEN 13126-15:2017

Quincaillerie pour le bâtiment –
Ferrures de fenêtres et portes-fenêtres –
Exigences et méthodes d'essai –
Partie 15: Roulements pour fenêtres coulissantes à l'horizontale et ferrures
pour fenêtres coulissantes en accordéon;
Version allemande et anglaise prEN 13126-15:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-12-01 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 von 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 65 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13126-15:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 33 „Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschläge und Vorhangfassaden“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-09-25 AA „Fensterbeschläge“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13126-15:2008-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) DIN EN 13126-15 ist nun unabhängig von DIN EN 13126-1; alle nötigen Informationen sind enthalten, so dass weitere Informationen aus Teil 1 nicht benötigt werden;
- b) mehrere redaktionelle Änderungen in den Formulierungen zum besseren Verständnis;
- c) neue Begriffe in 3.6 bis 3.11 wurden hinzugefügt;
- d) Klassifizierungssystem in 4.1 vollständig geändert; vorherige Stellen 1 (Gebrauchskategorien), 4 (Feuerbeständigkeit), 5 (Gebrauchssicherheit) und 7 (Schutzwirkung) gestrichen; vorherige Stelle 2 geändert in Kasten 1 (Dauerfunktionsfähigkeit), vorherige Stelle 3 geändert in Kasten 2 (Masse); vorherige Stelle 6 geändert in Kasten 3 (Korrosionsbeständigkeit), vorherige Stelle 9 geändert in Kasten 4 (Prüfgrößen) und vorherige Stelle 8 (Anwendung) überführt in Kasten 5 (Anwendung);
- e) in 4.2 neue Klassen für die Anzahl der Zyklen bestimmt; H1 (5 000), H2 (10 000) und H3 (20 000);
- f) in 4.7 neue Klassifizierungsbeispiele in Übereinstimmung mit dem neuen Klassifizierungssystem hinzugefügt; 2 Alternativen (Tabelle oder alphanumerisch) zum Darstellen der Klassifizierung festgelegt;
- g) in 5.2.1 und 7.3.1 wurde für Laufwagen für Fensterart N die Strecke von 800 mm auf 1 000 mm geändert;
- h) in Abschnitt 6 „Prüfeinrichtung und Prüfvorbereitung“ zusätzliche Informationen hinzugefügt für den Prüfstand (6.1), den Probekörper (6.2) und den Einbau des Probekörpers (6.3);
- i) in 6.2 „Prüfkörper“ die Verwendung von Dichtungen hinzugefügt;
- j) in 7.2 „Verfahren“ neue Unterabschnitte 7.2.1 „Allgemeines“, 7.2.2 „Einstellung der Prüfmasse“ und 7.2.3 „Schmierung und Einstellung der Beschläge“ mit zusätzlichen Informationen hinzugefügt, hauptsächlich aus der aktuellen Fassung von Teil 1;
- k) in 7.3 „Dauerfunktionsprüfung“ Prüfverfahren angepasst, um eine bessere Korrelation mit dem Prüfverfahren nach DIN EN 1191:2019-04 zu gewährleisten;
- l) in 7.3.2.3 Verfahren für Schließzyklen ergänzt;
- m) neuen Abschnitt 8 „Kennzeichnung“ mit Informationen aus der aktuellen Fassung von DIN EN 13126-1 ergänzt.

Baubeschläge — Beschläge für Fenster und Fenstertüren — Anforderungen und Prüfverfahren — Teil 15: Laufwagen für Horizontalschiebe- und Faltschiebe-Fenster

Quincaillerie pour le bâtiment — Ferrures de fenêtres et portes-fenêtres — Exigences et méthodes d'essai — Partie 15: Roulements pour fenêtres coulissantes à l'horizontale et ferrures pour fenêtres coulissantes en accordéon

Building hardware — Hardware for windows and door height windows — Requirements and test methods — Part 15: Rollers for horizontal sliding and hardware for sliding folding windows

ICS:

Deskriptoren

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

STD Version 2.8l

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Klassifizierung	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Dauerfunktionstüchtigkeit (1 - erste Spalte)	9
4.3 Masse (2 - zweite Spalte)	9
4.4 Korrosionsbeständigkeit (3 - dritte Spalte)	9
4.5 Prüfgrößen (4 - vierte Spalte)	10
4.6 Angewendeter Teil (5 - fünfte Spalte)	11
4.7 Beispiel für die Klassifizierung	11
5 Anforderungen	11
5.1 Gefahrstoffe	11
5.2 Dauerfunktionstüchtigkeit	12
5.2.1 Allgemeines	12
5.2.2 Prüfung der Dauerfunktionstüchtigkeit von Laufwagen für Horizontalschiebe-Fenster (Fensterart N)	12
5.2.3 Prüfung der Dauerfunktionstüchtigkeit der Beschläge für Faltschiebe-Fenster (Fensterarten Q, R und S)	12
5.3 Festigkeit bei zusätzlicher Belastung (Fensterarten Q, R und S)	14
5.4 Prüfung der Zeitstandfestigkeit mit statischer Belastung bei Umgebungstemperatur	14
5.4.1 Laufwagen für Horizontalschiebe-Fenster (Fensterart N)	14
5.4.2 Laufwagen für Faltschiebe-Fenster und -Fenstertüren (Fensterarten Q, R und S)	14
5.5 Korrosionsbeständigkeit	14
6 Prüfeinrichtung und Vorbereitung der Prüfung	15
6.1 Prüfstand	15
6.1.1 Allgemeines	15
6.1.2 Laufwagen für Horizontalschiebe-Fenster (Fensterart N)	15
6.1.3 Beschläge für Faltschiebe-Fenster (Fensterarten Q, R und S)	15
6.2 Prüfkörper	15
6.3 Einbau der Prüfkörper	16
7 Prüfverfahren	16
7.1 Proben	16
7.2 Durchführung	16
7.2.1 Allgemeines	16
7.2.2 Einstellung der Prüfmasse	17
7.2.3 Schmierung und Einstellung der Beschläge	17
7.3 Prüfung der Dauerfunktionstüchtigkeit	17
7.3.1 Prüfung der Dauerfunktionstüchtigkeit von Laufwagen für Horizontalschiebe-Fenster (Fensterart N)	17
7.3.2 Prüfung der Dauerfunktionstüchtigkeit der Beschläge für Faltschiebe-Fenster (Fensterarten Q, R und S)	18
7.4 Prüfung mit zusätzlicher Belastung (Fensterarten Q, R und S)	20
7.4.1 Prüfung mit zusätzlicher Belastung von Fensterflügel 3 in 90°-Drehstellung	20

7.4.2	Prüfung mit zusätzlicher Belastung in der gefalteten Stellung	21
7.5	Prüfung der Zeitstandfestigkeit mit statischer Belastung bei Umgebungstemperatur	21
7.5.1	Laufwagen für Horizontalschiebe-Fenster (Fensterart N).....	21
7.5.2	Laufwagen für Faltschiebe-Fenster (Fensterarten Q, R und S).....	21
7.6	Korrosionsbeständigkeit.....	22
8	Kennzeichnung.....	22
Anhang A (informativ) Prüfaufbau: Laufwagen für nach Bauart N öffnende Fenster		23
Anhang B (informativ) Prüfaufbau: Laufwagen für nach den Bauarten Q, R und S öffnende Fenster.....		24
Anhang C (informativ) Fensterbauarten		28
Anhang D (normativ) Ablaufplan zur Durchführung von Prüfungen		31
Literaturhinweise.....		32

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13126-15:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 33 „Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschläge und Vorhangfassaden“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13126-15:2008 ersetzen.

Im Vergleich zur Vorgängerausgabe EN 13126-15:2008 wurden folgende wesentlichen Änderungen vorgenommen:

- EN 13126-15 ist nun unabhängig von EN 13126-1; alle benötigten Informationen sind hierin enthalten, so dass EN 13126-1 keine weiteren Informationen entnommen werden müssen;
- verschiedene redaktionelle Änderungen von Formulierungen zum besseren Verständnis;
- neue Begriffe unter 3.6 – 3.11 ergänzt;
- Klassifizierungssystem unter 4.1 vollständig verändert; frühere Stellen 1 (Gebrauchskategorie), 4 (Feuerbeständigkeit), 5 (Gebrauchssicherheit) und 7 (Schutzwirkung) gelöscht; frühere Stelle 2 zu Tabellenspalte 1 verändert (Dauerfunktionstüchtigkeit), frühere Stelle 3 zu Tabellenspalte 2 verändert (Masse), frühere Stelle 6 zu Tabellenspalte 3 verändert (Korrosionsbeständigkeit), frühere Stelle 9 zu Tabellenspalte 4 verändert (Prüfgrößen) und frühere Stelle 8 (Angewendeter Teil) zu Tabellenspalte 5 verändert (Angewendeter Teil);
- unter 4.2 neue Klassen für die Anzahl der Zyklen festgelegt; H1 (5 000), H2 (10 000) und H3 (20 000);
- unter 4.7 neues Beispiel für die Klassifizierung nach dem neuen Klassifizierungssystem ergänzt; zwei alternative Möglichkeiten (Tabelle oder alphanumerisch) zum Aufzeigen der festgelegten Klassifizierung;
- unter 5.2.1 und 7.3.1 Bewegungslänge für Beschläge für die Fensterart N von 800 mm auf 1 000 mm geändert;
- unter Abschnitt 6 „Prüfeinrichtung und Vorbereitung der Prüfung“ zusätzliche Angaben zum Prüfstand (6.1), Prüfkörper (6.2) und Montage des Prüfkörpers (6.3) ergänzt;
- unter 6.2 „Prüfkörper“ Einsatz von Dichtungen in der Beschreibung ergänzt;
- unter 7.2 „Durchführung“ neuer Unterabschnitt 7.2.1 „Allgemeines“, 7.2.2 „Einstellung der Prüfmasse“ und 7.2.3 „Schmierung und Einstellung der Beschläge“ mit zusätzlichen Angaben ergänzt, hauptsächlich aus der aktuellen Ausgabe von Teil 1;
- unter 7.3 „Prüfung der Dauerfunktionstüchtigkeit“ Verfahren verändert, um eine bessere Übereinstimmung mit den in EN 1191:2012 beschriebenen Prüfergebnissen sicherzustellen;
- unter 7.3.2.3 Verfahren für „Schließzyklen“ ergänzt;
- unter 8 neuer Abschnitt zur Kennzeichnung mit Informationen aus der aktuellen Ausgabe der EN 13126-1 ergänzt.

Diese Europäische Norm ist Teil einer Reihe von Europäischen Normen zu Baubeschlüssen für Fenster und Fenstertüren. Diese Europäische Norm ist unabhängig von EN 13126-1.

Die Normenreihe EN 13126 besteht aus folgenden Teilen:

- *Baubeschlüsse — Beschlüsse für Fenster und Fenstertüren — Anforderungen und Prüfverfahren — Teil 1: Gemeinsame Anforderungen an alle Arten von Beschlässen;*
- *Baubeschlüsse — Beschlüsse für Fenster und Fenstertüren — Anforderungen und Prüfverfahren — Teil 2: Einreißverschlüsse;*
- *Baubeschlüsse — Beschlüsse für Fenster und Fenstertüren — Anforderungen und Prüfverfahren — Teil 3: Betätigungsgriffe, insbesondere für Drehkipp-, Kippdreh- und Drehbeschlüsse;*
- *Baubeschlüsse — Beschlüsse für Fenster und Fenstertüren — Anforderungen und Prüfverfahren — Teil 4: Kantenverschlüsse;*
- *Baubeschlüsse — Beschlüsse für Fenster und Fenstertüren — Anforderungen und Prüfverfahren — Teil 5: Vorrichtungen zur Begrenzung des Öffnungswinkels von Fenstern;*
- *Baubeschlüsse — Beschlüsse für Fenster und Fenstertüren — Anforderungen und Prüfverfahren — Teil 6: Scheren mit veränderlicher Geometrie (mit oder ohne Friktionssystem)*
- *Baubeschlüsse — Beschlüsse für Fenster und Fenstertüren — Anforderungen und Prüfverfahren — Teil 7: Fallen-Schnäpper;*
- *Baubeschlüsse — Beschlüsse für Fenster und Fenstertüren — Anforderungen und Prüfverfahren — Teil 8: Anforderungen und Prüfverfahren für Drehkipp-, Kippdreh- und Dreh-Beschlüsse;*
- *Baubeschlüsse — Beschlüsse für Fenster und Fenstertüren — Anforderungen und Prüfverfahren — Teil 9: Beschlüsse für Schwing- und Wendefenster;*
- *Baubeschlüsse — Beschlüsse für Fenster und Fenstertüren — Anforderungen und Prüfverfahren — Teil 10: Senkkippflügelsysteme;*
- *Baubeschlüsse — Beschlüsse für Fenster und Fenstertüren — Anforderungen und Prüfverfahren — Teil 11: Umkehrbeschlüsse für auskragende Schwing-Klappflügel-Fenster;*
- *Baubeschlüsse — Beschlüsse für Fenster und Fenstertüren — Anforderungen und Prüfverfahren — Teil 12: Beschlüsse für auskragende Drehflügel-Umkehrfenster;*
- *Baubeschlüsse — Beschlüsse für Fenster und Fenstertüren — Anforderungen und Prüfverfahren — Teil 13: Ausgleichgewichte für Vertikal-Schiebefenster;*
- *Baubeschlüsse — Beschlüsse für Fenster und Fenstertüren — Anforderungen und Prüfverfahren — Teil 14: Einreißverschlüsse für Schiebefenster;*
- *Baubeschlüsse — Beschlüsse für Fenster und Fenstertüren — Anforderungen und Prüfverfahren — Teil 15: Horizontalschiebe- und Faltschiebe-Fenster und Fenstertüren;*
- *Baubeschlüsse — Beschlüsse für Fenster und Fenstertüren — Anforderungen und Prüfverfahren — Teil 16: Beschlüsse für Hebeschiebe-Fenster und -Fenster;*
- *Baubeschlüsse — Beschlüsse für Fenster und Fenstertüren — Anforderungen und Prüfverfahren — Teil 17: Beschlüsse für Kippschiebe-Fenster und -Fenster;*

— *Baubeschläge — Beschläge für Fenster und Fenstertüren — Anforderungen und Prüfverfahren — Teil 19: Schiebeverschlüsse (SCD).*

Die in dieser Europäischen Norm enthaltenen Leistungsprüfungen werden als reproduzierbar angesehen und sorgen als solche für eine übereinstimmende und objektive Beurteilung der Leistung dieser Produkte durch die CEN-Mitgliedstaaten.

Die Arbeitsgemeinschaft der europäischen Schloss- und Beschlagindustrie „ARGE“ und nationale Normungsinstitute hatten großen Anteil an der Erarbeitung dieser Europäischen Norm.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der Normenreihe EN 13126 legt Anforderungen und Prüfverfahren an bzw. für die Dauerfunktionstüchtigkeit, Festigkeit, Schutzwirkung und Funktionsweise von Laufwagen für Horizontalschiebe-Fenster und Beschläge für nach innen oder außen öffnenden Faltschiebe-Fenster und Fenstertüren der üblichen im informativen Anhang C aufgezeigten Anwendung entsprechend fest. Die vorliegende Europäische Norm gilt für Laufwagen, unabhängig davon, ob sie verstellbar sind oder nicht, und ungeachtet des Verfahrens oder der Art der Befestigung oder ihrer Verwendung, wie einzeln, mehrfach oder in Kombinationen.

ANMERKUNG 1 Alle bei der Prüfung der Laufwagen von Faltschiebe-Fenstern und -Fenstertüren (Fensterarten N, Q, R und S) verwendeten Beschlagteile (z. B. Führungsschienen, seitliche Führungen und Laufschiene) werden als Teile der vollständigen Beschlaggarnitur für Faltschiebe-Fenster angesehen.

ANMERKUNG 2 Alle bei der Prüfung der Laufwagen von Faltschiebe-Fenstern und -Fenstertüren (Fensterarten Q, R und S) verwendeten Beschlagteile (z. B. Führungsschienen, seitliche Führungen, Laufschiene und Bänder) werden als Teile der vollständigen Beschlaggarnitur für Faltschiebe-Fenster angesehen. Eine gesonderte Prüfung der Bänder ist in diesem Fall nicht erforderlich.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 1670, *Schlösser und Baubeschläge — Korrosionsbeständigkeit — Anforderungen und Prüfverfahren*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC unterhalten terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen:

— IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>

— ISO Online browsing platform: unter <http://www.iso.org/obp>

Anmerkung 1 zum Begriff: Die folgenden Begriffe und Definitionen gelten für Horizontalschiebe- und Faltschiebe-Fenster und -Fenstertüren, die aus Holz, PVC, Aluminium, Stahl oder entsprechenden Werkstoffkombinationen gefertigt sind.

3.1

Laufwagen

Baugruppe aus einer oder mehreren Rollen in einem Einzel- oder Mehrfachgehäuse für den Einsatz in Horizontalschiebe- und Faltschiebe-Fenstern und -Fenstertüren; diese Gehäuse können in einer starren, geraden Linie angeordnet sein oder sich bei Faltschiebe-Fenstern und -Fenstertüren um eine Achse drehen (im englischsprachigen Raum als „bogey“ bezeichnet)

3.2

Rolle

einzelnes Rad in einem Laufwagen

3.3

seitliche Führung

Beschlagteil, das die Bewegung von Horizontalschiebe- und Faltschiebe-Fenster und -Fenstertüren seitlich führt

3.4

Führungsschiene

an der Oberseite (obere Führungsschiene) oder Unterseite (untere Führungsschiene) befestigte Schiene, in der sich die seitliche Führung bewegt

3.5

Laufschiene

an der Oberseite (obere Laufschiene) oder Unterseite (untere Laufschiene) befestigte Schiene, auf der sich die Laufwagen bewegen

3.6

Probe

eigentliche Beschlagteile, die zu prüfen sind

3.7

Prüfkörper

Fenster mit Dichtungen, an dem zu Prüfzwecken Beschlagteile (Proben) befestigt werden können

3.8

Prüfstand

Prüfeinrichtung, an der der Prüfkörper befestigt wird

3.9

Prüfeinrichtung

Reihe verschiedener Prüfstände, -vorrichtungen und -maschinen, die die Prüfung ermöglichen

3.10

Hilfsrahmen

ergänzender Befestigungsrahmen für die Prüfkörper, mit dessen Hilfe sie während der Prüfung an dem Prüfstand befestigt werden können

Anmerkung 1 zum Begriff: Es könnten beispielsweise Holz, Stahl oder Aluminium verwendet werden.

3.11

Ruhezeit

Zeit, in Sekunden, einer stationären Phase zwischen verschiedenen Situationen

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine stationäre Phase tritt zwischen den folgenden Situationen ein:

- zwischen einer Änderung der Bewegungsrichtung des Fensterflügels;
- zwischen dem Beenden einer Bewegung des Fensterflügels und der anschließenden Betätigung der Beschläge;
- zwischen dem Beenden der Betätigung der Beschläge und der anschließenden Bewegung des Fensterflügels;
- zwischen zwei Zyklen.

4 Klassifizierung

4.1 Allgemeines

Laufwagen für Horizontalschiebe-Fenster und Beschläge für Faltschiebe-Fenster und Fenstertüren müssen nach dem Codierungssystem mit den 5 Tabellenspalten klassifiziert werden (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1 — Klassifizierungssystem für Beschläge

Spalte	1	2	3	4	5
	Dauer-funktions-tüchtigkeit	Masse	Korrosions-beständigkeit	Prüfgrößen	Angewendeter Teil

4.2 Dauerfunktionstüchtigkeit (1 – erste Spalte)

Die erste Spalte muss die für die Prüfung der Dauerfunktionstüchtigkeit nach 5.2 angewendete Klasse angeben:

- Klasse H1: 5 000;
- Klasse H2: 10 000;
- Klasse H3: 20 000.

4.3 Masse (2 – zweite Spalte)

Der Massebereich beginnt bei 30 kg und ändert sich in Schritten von 10 kg. Es wird eine unbegrenzte Anzahl von Klassen festgelegt, wobei 030 die niedrigste ist.

Tabelle 2 — Geprüfte Flügelmasse

Klasse	010	020	030	040	050	060	070	080	090	100	...
Masse (kg)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	...

Laufwagen für die Verwendung in Horizontalschiebe-Fenstern und Fenstertüren (Fensterart N) sollten mit der halben maximalen Masse des Flügels geprüft werden, sofern der Hersteller der Beschläge mindestens zwei Laufwagen je Flügel vorschreibt. Wenn beispielsweise der Hersteller der Beschläge für den Laufwagen eine maximale Masse des Flügels von 40 kg vorschreibt, sollte der Laufwagen mit $40 \text{ kg} / 2 = 20 \text{ kg}$ nach 7.3.1 geprüft werden.

4.4 Korrosionsbeständigkeit (3 – dritte Spalte)

Die dritte Spalte muss die Klasse für die Korrosionsbeständigkeit nach 5.5 angeben.

4.5 Prüfgrößen (4 – vierte Spalte)

Die vierte Spalte muss wie folgt die Prüfgrößen angeben (beweglicher Fensterflügel), die zur Prüfung der Laufwagen für Horizontalschiebe-Fenster und Beschläge für Faltschiebe-Fenster genutzt wurden: SRW¹⁾ in mm/SRH²⁾ in mm – zulässige Abweichung ± 10 mm (wie in EN 13126-8).

- für diese Kategorie ist keine Prüfgröße festgelegt (Klasse 1 – für Fensterart N);
- (SRW) 900 mm $\times$ (SRH) 1 900 mm (Klassen 2 und 3 – für Fensterarten Q, R und S)

ANMERKUNG Bei den meisten Produktausführungen der Fensterarten Q und R ist bei dem zweiten Fensterflügel im Vergleich zum ersten und dritten Flügel eine geringere Breite erforderlich (zum Erkennen von Fensterflügel 2 siehe Bild B.1). In diesem Fall könnte die Breite des zweiten Fensterflügels weniger als die festgelegten 900 mm betragen.

Die festgelegten Größen sind lediglich Prüfgrößen. Sie beziehen sich nicht auf die maximalen oder minimalen Größen, in denen ein Fenster gefertigt werden kann.

Der Hersteller muss der zugehörigen Produktdokumentation entsprechend sicherstellen, dass bei der Anwendung der geprüften Beschläge bei Fenstern mit von den Prüfgrößen abweichenden Größen (größer oder kleiner) die auf die Beschläge wirkenden Kräfte die während der Prüfung der Dauerfunktions-tüchtigkeit wirkenden Kräfte nicht überschreiten.

Falls infolge des Umstands, dass der Anwendungsbereich der Beschläge kleiner ist als die festgelegten Prüfgrößen, die festgelegte Prüfgröße nicht gefertigt werden kann, müssen kleinere Prüfgrößen verwendet werden. In diesem Fall muss das Fenster entsprechend der in der zugehörigen Dokumentation des Herstellers der Beschläge festgelegten größtmöglichen SRW (oder SRH) geprüft werden, wobei eine SRH (oder SRW) im Verhältnis von 1 900/900 (Faktor etwa 2,111) zu verwenden ist.

Das bedeutet, sofern die festgelegten Prüfgrößen größer sind als die Größen, die gefertigt werden können, sind die Prüfkörper unter Anwendung der größtmöglichen SRW oder SRH entsprechend der Dokumentation des Herstellers und einem Verhältnis von SRH zu SRW von 1 900/900 (Faktor etwa 2,111) zu prüfen.

BEISPIEL 1 größtmögliche SRW = 700 mm = SRW des Prüfkörpers

$$700 \text{ mm} \times 1\,900/900 = 1\,478 \text{ mm}$$

$$\text{SRH} = 1\,478 \text{ mm} = \text{SRH des Prüfkörpers}$$

BEISPIEL 2 größtmögliche SRH¹⁾ = 1 600 mm = SRH des Prüfkörpers

$$1\,600 \text{ mm} \times 900/1\,900 = 758 \text{ mm}$$

$$\text{SRW} = 758 \text{ mm} = \text{SRW des Prüfkörpers}$$

Die im jeweiligen Fall fehlenden Maße (SRH oder SRW) sollten nach Beispiel 1 oder 2 mit dem Ziel berechnet werden, das maximale Prüfformat festzulegen, das innerhalb des Anwendungsbereichs des Herstellers der Beschläge liegt.

1) SRW = Flügelfalzbreite (en: sash rebate width).

2) SRH = Flügelfalzhöhe (en: sash rebate height).

4.6 Angewendeter Teil (5 – fünfte Spalte)

Die fünfte Spalte muss eine Ziffer (Klasse) enthalten, die die Beschlagart nach der beabsichtigten Anwendung in der entsprechenden Fensterart angibt.

- Klasse 1: für die Anwendung an Horizontalschiebe-Fenstern und -Fenstertüren (Bauart N);
- Klasse 2: für die Anwendung an Faltschiebe-Fenstern und -Fenstertüren mit Mittellager (Bauart Q);
- Klasse 3: für die Anwendung an Faltschiebe-Fenstern und -Fenstertüren mit Ecklager (Bauart R und/oder S).

4.7 Beispiel für die Klassifizierung

a) Alternative 1: Tabelle mit Spalten

Tabelle 3 — Beispiel für die Klassifizierung

	1	2	3	4	5
EN 13126-15:YYYY	H2	080	2	900/1 900	2

Nach Abschnitt 8 müssen die Angaben zur Klassifizierung in Form einer Tabelle mit Spalten stets zusammen mit der Nummer dieser Norm EN 13126-15 aufgeführt werden.

b) Alternative 2: Alphanumerisch

EN 13126-15:YYYY H2-080-2-900/1 900-2

Spalte 1	Dauerfunktionstüchtigkeit	Klasse H2 (10 000 Zyklen)
Spalte 2	Masse	80 kg
Spalte 3	Korrosionsbeständigkeit	Klasse 2
Spalte 4	Prüfgrößen	SRW = 900 mm / SRH = 1 900 mm
Spalte 5	Angewendeter Teil	Klasse 2: Beschläge für Faltschiebe-Fenster mit Mittellager (Bauart Q)

5 Anforderungen

5.1 Gefahrstoffe

Die Menge an Gefahrstoffen, die von den in den Produkten verwendeten Werkstoffen freigesetzt wird, sollte die in den Europäischen Werkstoffnormen und nationalen Bestimmungen festgelegten Höchstwerte nicht überschreiten.

5.2 Dauerfunktionstüchtigkeit

5.2.1 Allgemeines

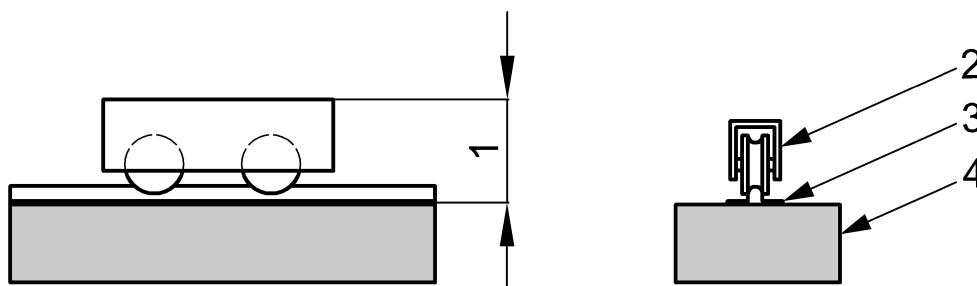
Der Hersteller legt eine der folgenden drei Klassen für die Anzahl der Zyklen fest, mit der die Prüfung der Dauerfunktionstüchtigkeit durchgeführt werden muss:

- Klasse H1: 5 000 Zyklen (+ 1 %);
- Klasse H2: 10 000 Zyklen (+ 1 %);
- Klasse H3: 20 000 Zyklen (+ 1 %).

5.2.2 Prüfung der Dauerfunktionstüchtigkeit von Laufwagen für Horizontalschiebe-Fenster (Fensterart N)

Nach Abschluss der Prüfung der Dauerfunktionstüchtigkeit entsprechend 7.3.1

- darf der Laufwagen um nicht mehr als 2 mm absinken (siehe Bild 1, Legende 1 „Abstand“);
- muss der Laufwagen weiterhin ohne jegliche Verformung korrekt funktionieren;
- darf der Durchmesser keiner Rolle um mehr als 5 % vom ursprünglichen Durchmesser abweichen.



Legende

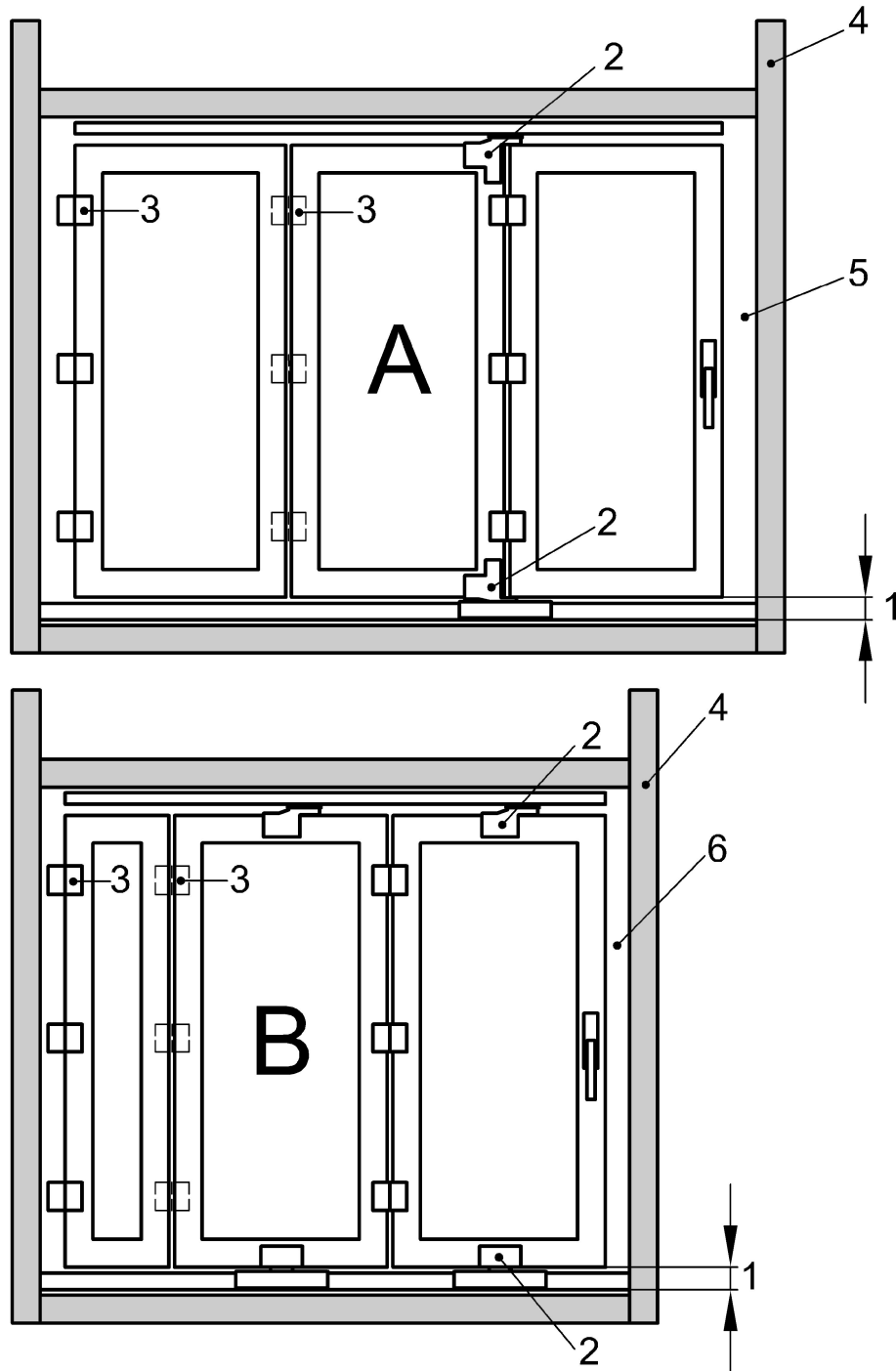
- 1 Abstand
- 2 Laufwagen
- 3 Laufschiene
- 4 Teil des Prüfstands (Beispiel)

Bild 1 — Absinken des Laufwagens nach der Prüfung der Dauerfunktionstüchtigkeit

5.2.3 Prüfung der Dauerfunktionstüchtigkeit der Beschläge für Faltschiebe-Fenster (Fensterarten Q, R und S)

Nach Abschluss der Prüfungen der Dauerfunktionstüchtigkeit entsprechend 7.3.2

- müssen die Beschläge weiterhin ohne jegliche Verformung korrekt funktionieren,
- müssen die Beschläge sicherstellen, dass die Fensterflügel um nicht mehr als 2 mm absinken (siehe Bild 2, Legende 1 „Abstand“).



Legende

- | | | | |
|---|----------------------------------|---|-------------------------------------|
| 1 | Abstand | 5 | Faltschiebe-Fenster mit Ecklager |
| 2 | Laufwagen oder seitliche Führung | 6 | Faltschiebe-Fenster mit Mittellager |
| 3 | Bänder | A | Fensterarten R und S |
| 4 | Teil des Prüfstands (Beispiel) | B | Fensterart Q |

Bild 2 — Absinken der Beschlaggarnitur eines Faltschiebe-Fensters nach der Prüfung der Dauerfunktionstüchtigkeit

5.3 Festigkeit bei zusätzlicher Belastung (Fensterarten Q, R und S)

Im Hinblick auf die Gebrauchssicherheit sind Prüfungen mit zusätzlicher Belastung durchzuführen. Während und nach Abschluss der Prüfungen mit zusätzlicher Belastung entsprechend 7.4.1 und 7.4.2 ist eine dauerhafte Verformung zulässig, der Fensterflügel darf aber nicht herunterfallen. Bänder, Laufwagen und Laufschienen, seitliche Führungen und Führungsschienen müssen die Fensterflügel weiterhin mit dem Rahmen verbinden.

ANMERKUNG 1 Diese Prüfung ist nur bei Laufwagen bzw. Beschlägen der Fensterarten Q, R und S erforderlich, nicht aber bei der Fensterart N.

ANMERKUNG 2 Der Fensterflügel muss nicht während und nach den Prüfungen mit zusätzlicher Belastung betätigt werden können.

5.4 Prüfung der Zeitstandfestigkeit mit statischer Belastung bei Umgebungstemperatur

5.4.1 Laufwagen für Horizontalschiebe-Fenster (Fensterart N)

Vor und nach Abschluss der Prüfung der Zeitstandfestigkeit entsprechend 7.5.1

- muss der Laufwagen weiterhin ohne jegliche Verformung korrekt funktionieren;
- darf der Durchmesser keiner Rolle um mehr als 5 % vom ursprünglichen Durchmesser abweichen.

5.4.2 Laufwagen für Faltschiebe-Fenster und -Fenstertüren (Fensterarten Q, R und S)

Der Durchmesser keiner Rolle darf vor und nach Abschluss der Prüfung der Zeitstandfestigkeit nach 7.5.2 um mehr als 0,5 % vom ursprünglichen Durchmesser abweichen.

5.5 Korrosionsbeständigkeit

Die Beschläge müssen den in EN 1670 aufgeführten Klassen entsprechen.

Sofern nicht bereits in einem Prüfbericht vom Hersteller angegeben, müssen wichtige Bauteile, die für die Beschläge repräsentativ sind, nach EN 1670 geprüft werden (siehe 7.6). Wie in EN 1670 angegeben, dürfen die Beschlagteile bei der Prüfung der Korrosionsbeständigkeit nicht an einem Fensterprofil befestigt werden.

ANMERKUNG Die Bewertung der Korrosionsbeständigkeit ist auf die wesentlichen Bereiche beschränkt (grundsätzlich sind dies die sichtbaren Oberflächen der eingebauten Beschläge).

Von der Bewertung der Korrosionsbeständigkeit ausgenommen sind:

- Nietbereiche;
- später bearbeitete Bereiche (beispielsweise geschnittene Oberflächen, die sich durch das Zurichten/Ablängen der Beschläge, durch Fräsen usw. ergeben);
- Teile, deren Oberflächen nicht bearbeitet wurden/unbearbeitete Flächen, vorausgesetzt, sie befinden sich im eingebauten Zustand nicht im sichtbaren Bereich der Beschläge (beispielsweise Führungslöcher für Schrauben aus Zinkdruckguss usw.);
- Schweißnähte und deren unmittelbare Umgebung;
- korrodierte Bereiche infolge von Kontaktkorrosion.

6 Prüfeinrichtung und Vorbereitung der Prüfung

6.1 Prüfstand

6.1.1 Allgemeines

Die Laufwagen oder Beschläge müssen an einem Prüfstand oder Prüfkörper montiert werden.

Die Prüfung muss an einem Prüfstand erfolgen, der hinsichtlich der Funktionsweise und Form dem Fensterflügel entspricht, für den die Beschläge vorgesehen sind.

6.1.2 Laufwagen für Horizontalschiebe-Fenster (Fensterart N)

Die Laufwagen und deren zugehörige Laufschiene für Horizontalschiebe-Fenster sind ihrem Zweck entsprechend und in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers in einen Prüfstand einzubauen (siehe Anhang A).

Wenn eine Auswahl kompatibler Laufschiene zur Verfügung steht, sollte die in technischer Hinsicht ungünstigste Laufschiene geprüft werden.

6.1.3 Beschläge für Faltschiebe-Fenster (Fensterarten Q, R und S)

Die Beschläge für Faltschiebe-Fenster sind den Anweisungen des Herstellers entsprechend an einem Prüfkörper zu montieren (siehe Anhang B).

6.2 Prüfkörper

Beschlaggarnituren für Faltschiebe-Fenster müssen nach den Anweisungen des Herstellers an einem Prüfkörper montiert werden. Es müssen Dichtungen verwendet werden. Die geprüften Beschläge müssen hinsichtlich Größe und Masse des Prüfkörpers den Empfehlungen des Herstellers entsprechen.

Die zulässige Abweichung des Prüfkörpers (Prüfgrößen) beträgt ± 10 mm.

ANMERKUNG Beschlaggarnituren für Faltschiebe-Fenster bestehen aus Laufwagen, einer entsprechenden Laufschiene, seitlichen Führungen, den entsprechenden Führungsschienen und Bändern.

Der zu prüfende Prüfkörper muss hinsichtlich der Funktionsweise, Form und des Werkstoffes übereinstimmen, für die die Beschläge vorgesehen sind. Der Prüfkörper muss mit einer angemessen starren Platte aus Holz, PVC, Stahl oder einem Holzverbundwerkstoff gefüllt werden, die die Verglasung ersetzt.

Der Prüfkörper muss nach der üblichen Baupraxis in einem Hilfsrahmen montiert werden. Zwischen Rahmen und Hilfsrahmen muss rundherum ein Abstand von (5 – 10) mm zulässig sein; der Bereich um die Verschlüsse sollte druckbeständig sein. Grundsätzlich sollten die Befestigungselemente einen Abstand von (150 ± 50) mm zu den Ecken aufweisen; zusätzliche Befestigungselemente müssen einen Abstand von (400 – 600) mm aufweisen.

Die allgemein zulässige Abweichung in dieser Norm beträgt +5 %, sofern nicht anders angegeben.

Der Hersteller der Beschläge sollte der Prüfstelle Prüfkörper zur Verfügung stellen. Eine Zeichnung des Profilquerschnitts mit den dazugehörigen Angaben sollte dem Prüfantrag beiliegen, die außerdem die notwendigen Angaben zum Einbau der Beschläge bei Hebeschiebe-Fenstern oder -Fenstertüren enthält. Der Hersteller muss der Prüfstelle zusätzlich zu den Angaben zum Einbau die folgenden Informationen zusammen mit den zugehörigen Unterlagen zur Verfügung stellen:

— die maximale Masse des Flügels (entsprechend der Produktdokumentation des Herstellers);

- die maximalen Abmessungen des Flügels (entsprechend der Produktdokumentation des Herstellers);
- Anzahl und Position der zu verriegelnden Stellen.

6.3 Einbau der Prüfkörper

Der Hilfsrahmen mit dem Prüfkörper, an dem die Proben während der Prüfung befestigt sind, muss an dem Prüfstand befestigt werden. Der Einbau des Hilfsrahmens in den Prüfstand muss eine übliche Anwendung repräsentieren und darf dessen Leistung während der Prüfung der Dauerfunktionstüchtigkeit nicht beeinträchtigen.

Anweisungen zur Anwendung zusätzlicher Befestigungselemente und anderer Vorrichtungen am Prüfkörper müssen befolgt werden.

7 Prüfverfahren

7.1 Proben

Für die Prüfung nach dieser Europäischen Norm sind vier Proben zu verwenden:

Probe A1	— Leistungsprüfungen, Prüfung der Dauerfunktions-tüchtigkeit	(Laufwagen oder vollständiger Prüfkörper)
Probe A2	— Prüfung der Zeitstandfestigkeit mit statischer Belastung bei Umgebungstemperatur	(Laufwagen oder vollständiger Prüfkörper)
Probe B	— Prüfung der Korrosionsbeständigkeit	(repräsentative Beschlagteile)
Probe C	— Rückstellprobe	(Laufwagen oder vollständige Beschlaggar-nitur)

Für A1 und A2 darf alternativ dieselbe Probe verwendet werden.

Probe B sollte nur erforderlich sein, wenn der Hersteller keinen Prüfbericht zur Prüfung der Beschlagteile nach EN 1670 bereitstellen kann.

Probe C sollte von der Prüfstelle aufbewahrt werden. Alternativ dazu sollte die Prüfstelle Probe C durch eine umfassende Dokumentation (Beschreibung, Fotografien usw.) aller geprüften Bauteile ersetzen.

7.2 Durchführung

7.2.1 Allgemeines

Umgebungstemperatur im Prüfraum von 15 °C bis 30 °C.

Wenn der Hersteller der Beschläge zusätzliche Anforderungen festlegt, die im Prüfbericht bestätigt werden sollten, sollten die erforderlichen Prüfungen durchgeführt und im Prüfbericht erfasst werden.

Bei Beschlägen für nach links und nach rechts öffnende Fenster muss nur eine dieser beiden Versionen geprüft werden.

Faltschiebe-Fenster und Fenstertüren dürfen aus einer Vielzahl miteinander verbundener Flügel bestehen. Alle Bauteile für verschiedene Öffnungsarten sollten in einer repräsentativen Probe enthalten sein. Grundsätzlich resultiert dies in einem Element mit drei Fensterflügeln (siehe Bild 2 und B.1). Mehrere Prüfungen von Bauteilen sind nicht erforderlich.

Die Klasse für die Anzahl der Zyklen für die Prüfung der Dauerfunktionstüchtigkeit muss nach den Angaben des Herstellers 5.2 entsprechen. Dieselbe Klasse muss für die Kippzyklen und die Drehzyklen angewendet werden. Alle Ruhezeiten müssen mindestens 1 s dauern, dürfen 4 s jedoch nicht überschreiten (entsprechend den Anweisungen des Herstellers für das Prüflabor).

Die zulässige Abweichung der Bezugsgeschwindigkeit beträgt $\pm 10\%$.

7.2.2 Einstellung der Prüfmasse

Es müssen zusätzliche Gewichte wie beispielsweise Stahlplatten angebracht werden, um die Masse nach 4.3 zu erreichen. Die zusätzlichen Platten werden gleichmäßig an der Innen- und Außenseite der Füllung des Prüfkörpers angebracht, so dass der Schwerpunkt beibehalten wird. Die Masse sollte in der Prüfstelle überprüft werden. Im Mittelpunkt des Prüfkörpers müssen dennoch kleine Gewichte angebracht werden, um die in 4.3 festgelegte Masse genau zu erreichen. Die zulässige Abweichung für die Masse beträgt $+1\%$.

7.2.3 Schmierung und Einstellung der Beschläge

Die Beschläge werden erstmalig nach den Montage- und Produktinformationen geschmiert (erste Schmierung), es sei denn, nach den Angaben des Herstellers ist keine erste Schmierung erforderlich.

Vor der Prüfung muss die Gleichmäßigkeit des Prüfkörpers von der Prüfstelle geprüft werden. Wenn es als erforderlich angesehen wird, müssen angemessene Einstellungen nach den Angaben des Herstellers vorgenommen werden.

Die Einstellung des Prüfkörpers muss bei Bedarf während der Prüfung der Dauerfunktionstüchtigkeit nach jeweils 5 000 Prüfzyklen wiederholt werden.

Die Schmierung darf durch die Prüfstelle ebenfalls nach jeweils 5 000 Prüfzyklen in allen Bereichen eingebauter und zugänglicher Schiebe- und Verriegelungsvorrichtungen wiederholt werden, es sei denn, die Beschläge sind nach den Angaben des Herstellers wartungsfrei. Ist keine Schmierung festgelegt, müssen die Beschläge ohne Schmierung geprüft werden.

Die vorgenommene Schmierung und Einstellung sollte im Prüfbericht erfasst werden.

7.3 Prüfung der Dauerfunktionstüchtigkeit

7.3.1 Prüfung der Dauerfunktionstüchtigkeit von Laufwagen für Horizontalschiebe-Fenster (Fensterart N)

7.3.1.1 Durchführung

Es ist Probe A1 zu verwenden. Die Rollen sind auf Oberflächenfehler zu untersuchen. Der ursprüngliche Durchmesser jeder Rolle ist an drei unterschiedlichen, gleichmäßig über den Umfang verteilten Punkten zu messen, die Punkte sind zu kennzeichnen, und die drei Maße jeder Rolle sind aufzuzeichnen.

Der Laufwagen ist nach 6.1 in den Prüfstand einzubauen, und die Masse ist in Übereinstimmung mit 4.3 und 7.2.1 aufzubringen. Der ursprüngliche Abstand ist nach 5.2.1 zu messen und aufzuzeichnen.

Die Laufwagen müssen eine Strecke von $(1\,000 \pm 10)$ mm zurücklegen. Ein Zyklus setzt sich aus einer Vorwärts- und einer Rückwärtsbewegung zusammen.

Sämtliche Bewegungen sollten ruck- und stoßfrei eingeleitet werden.

Der Laufwagen ist mit einer Frequenz von 250^{+25}_0 Zyklen/h zu bewegen.

7.3.1.2 Annahmekriterien

Der Laufwagen muss den folgenden Annahmekriterien entsprechen:

- der Abstand ist nach 5.2.1 zu messen und aufzuzeichnen, während die Last weiterhin aufgebracht ist. Die Differenz zwischen dem ursprünglichen und dem resultierenden Abstand darf nicht mehr als 2 mm betragen;
- es ist zu prüfen, dass die Laufwagen ohne jegliche Verformung korrekt funktionieren, während die Last weiterhin aufgebracht ist;
- die Last ist vom Laufwagen zu entfernen. Der Enddurchmesser jeder Rolle ist an den drei zuvor festgelegten und gekennzeichneten Stellen zu messen, und die drei Endmaße sind aufzuzeichnen. Die Differenz zwischen den Anfangs- und Endmaßen darf nicht mehr als 5 % betragen.

7.3.2 Prüfung der Dauerfunktionstüchtigkeit der Beschläge für Faltschiebe-Fenster (Fensterarten Q, R und S)

7.3.2.1 Faltschiebezyklen

Es ist Probe A1 zu verwenden. Die Rollen sind auf Oberflächenfehler zu untersuchen. Es ist zu überprüfen und sicherzustellen, dass die Montage der Beschlaggarnitur den Anweisungen des Herstellers entspricht.

Der Prüfkörper ist nach 6.1 in den Prüfstand einzubauen, und die Masse ist in Übereinstimmung mit 4.3 und 7.2.1 aufzubringen. Es ist zu kontrollieren, dass der Prüfkörper ordnungsgemäß funktioniert. Fensterflügel 3 muss auf Fensterflügel 2 gefaltet und befestigt sein (nur bei den Fensterarten R und S).

Der ursprüngliche Abstand ist nach 5.2.2 zu messen und aufzuzeichnen.

Auf dem Fensterflügel (2 oder 3), der direkt durch den Laufwagen unterstützt wird, ist eine Bezugslinie zu markieren, z. B. auf einem Band (siehe Bild 2). Der ursprüngliche Abstand sollte zwischen dieser Bezugslinie und der Oberfläche der Laufschiene gemessen werden.

Der Prüfkörper muss in Übereinstimmung mit Bild B.1 bewegt werden. Ein Zyklus besteht aus einer Vorwärts- und einer Rückwärtsbewegung.

- a) Ausgangsstellung: Die Ausgangsstellung der Flügel ist aus Bild B.1 als ‚nahezu geschlossene Stellung‘ bei $(0 + 10)^\circ$ ersichtlich. Die Verschlussvorrichtung zwischen den Faltschiebe-Flügeln (Bild B.1, Stellungen 1 und 2) muss in die Standby-Faltschiebestellung gebracht werden. Die Verschlussvorrichtung muss während der Durchführung aller Faltschiebezyklen in dieser Stellung bleiben. Die Angaben zu den zulässigen Abweichungen der beiden Winkelstellungen müssen so genutzt werden, dass bei den folgenden Bewegungen Totpunkt-Stellungen, die zu einer Behinderung der Bewegungszyklen führen könnten, vermieden werden;
- b) Öffnungszyklus; Schieben: Die Betätigungsvorrichtung der Prüfeinrichtung muss an einer geeigneten Stelle an dem Bauteil betätigt werden und den Fensterflügel in die ‚nahezu vollständig gefaltete Stellung‘ schieben, die in Bild B.1 bei $(80 + 10)^\circ$ dargestellt ist. Der Drehflügel muss stets mit dem Faltschiebeflügel verbunden sein. Während des Öffnungszyklus müssen die Flügel zunächst stoß- und ruckfrei mit der Betätigungsvorrichtung der Prüfeinrichtung beschleunigt werden. Bei der Hälfte der Strecke der Faltschiebebewegung muss eine Bezugsgeschwindigkeit von 0,25 m/s erreicht sein. Anschließend müssen die Flügel mit der Betätigungsvorrichtung der Prüfeinrichtung stoß- und ruckfrei langsam zum Anhalten gebracht werden, bevor die ‚nahezu vollständig gefaltete Stellung‘ erreicht ist. Bei Erreichen dieser Stellung bei $(80 + 10)^\circ$ folgt die Ruhezeit;
- c) Schließzyklus; Schieben: Nach Ablauf der Ruhezeit müssen die Flügel mit der Betätigungsvorrichtung der Prüfeinrichtung zurück in die Ausgangsstellung (die ‚nahezu geschlossene Stellung‘) bewegt werden.