



Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung von temporären Seitenschutzsystemen, Seitenschutz, Schutzwänden

Stand 06.2024

Prüf- und Zertifizierungsstelle im DGUV Test
Fachbereich Persönliche Schutzausrüstungen
Zwengenberger Strasse 68
42781 Haan

Wir prüfen für Sie. Mit Sicherheit.

GS-PS-10

Inhaltsverzeichnis

1. Vorbemerkung.....	3
2. Allgemeines.....	3
2.1 Anwendungsbereich.....	3
2.2 Prüfgrundlagen.....	3
2.3 Gültigkeit.....	3
3. Begriffe.....	3
4. Anforderungen und Prüfungen	4
4.1. Allgemeine Anforderungen	4
4.2. Anforderungen and die Werkstoffe	5
4.3. Statische Lasten.....	6
4.3.1 Allgemeines	6
4.3.2 Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit.....	6
4.3.3 Grenzzustand der Tragfähigkeit bei grundlegenden Lasten.....	6
4.3.4 Grenzzustand der Tragfähigkeit bei außergewöhnlichen Lasten	7
4.3.5 Versehentliches Entfernen	7
4.4. Prüfverfahren	7
4.4.1. Aufbringen der Last.....	7
4.4.2. Prüfmuster	7
4.4.3. Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit.....	8
4.4.4. Grenzzustand der Tragfähigkeit bei grundlegenden Lasten.....	9
4.4.5. Grenzzustand der Tragfähigkeit bei außergewöhnlichen Lasten	9
4.4.6. Prüfung des versehentlichen Entfernens	9
5. Aufbau- und Verwendungsanleitung.....	10
6. Kennzeichnung	11

1. Vorbemerkung

Folgende Änderungen gegenüber der letzten Version wurden vorgenommen:
Anwendungsbereich eingeschränkt, Begriffe überarbeitet, Bordbrett entfernt, Anforderungen und Prüfverfahren angepasst

2. Allgemeines

2.1 Anwendungsbereich

Dieser Prüfgrundsatz legt Anforderungen und Prüfverfahren für temporäre Seitenschutzsysteme fest, die ausschließlich während der Errichtung von ebenen waagerechten Kellerdecken eingesetzt werden.

Sie dienen zur Stützung einer Person, die sich an den Seitenschutz anlehnt oder beim Laufen entlang des Seitenschutzes diesen mit den Händen festhält und dem kollektiv wirkenden Zurückhalten einer Person, die gegen den Seitenschutz läuft oder fällt.

Es wird lediglich der Widerstand gegenüber statischen Lasten gewährt.

2.2 Prüfgrundlagen

Angelehnt an FprEN 13374:2023 (D)

2.3 Gültigkeit

Ab Juni 2024

3. Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten folgende Begriffe.

Seitenschutzsystem

Gruppe von Bauteilen, die dazu vorgesehen ist, den tieferen Absturz von Personen zu verhindern

Geländerholm

Geländer oder kontinuierliches Element, dass den obersten Haltegriff bietet.

Zwischenholm

Holm oder durchgehendes Element zwischen Geländerholm und Arbeitsfläche

Zwischenseitenschutz

zwischen Geländerholm und Arbeitsfläche angeordnete Schutzwand (z. B. durch ein Schutzgitter oder ein Schutznetz ausgebildet)

Pfosten

vertikales Haupttragteil für das Seitenschutzsystem, an die Holme befestigt werden

Höhe des Seitenschutzsystems

Abstand zwischen dem obersten Punkt des Geländerholms und der Arbeitsfläche, senkrecht zur Arbeitsfläche gemessen

Arbeitsfläche

Fläche, auf der Personen stehen, laufen oder arbeiten

Gegengewicht

Bauteil, das (durch seine Eigenlast) dazu dient, ein Abgleiten oder Abkippen des Seitenschutzsystems zu verhindern

4. Anforderungen und Prüfungen

4.1. Allgemeine Anforderungen

In Anlehnung an FprEN 13374:2023 (D), Abschnitt 5.1 und 5.2

- 4.1.1. Das Seitenschutzsystem muss aus einem Geländerholm und entweder einem Zwischenholm oder einem Zwischenseitenschutz bestehen. Als Holme gelten auch alternative Ausführungen, die die Anforderungen erfüllen.
- 4.1.2. Sämtliche Bauteile des Systems müssen so konstruiert sein, dass während der Verwendungsdauer ein versehentliches Entfernen oder eine Verschiebung einzelner Teile in irgendeine Richtung vermieden wird.
- 4.1.3. Die Bauteile müssen so bemessen und hergestellt sein, dass eine Verletzung von Personen durch Punktierung oder Aufreißen der Haut verhindert wird.
- 4.1.4. Schutznetze, die in Seitenschutzsystemen eingesetzt werden, müssen EN 1263-1 entsprechen. Die Befestigung der Schutznetze muss die Belastungsanforderungen der jeweils vorgesehenen Klasse oder Klassen erfüllen. Schutznetze müssen in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers angebracht werden.
- 4.1.5. Der Abstand zwischen der Oberkante des Seitenschutzsystems und der Arbeitsfläche muss an jeder Stelle mindestens 1000mm betragen, gemessen normal zur Arbeitsfläche.
- 4.1.6. Die Geländer- und Zwischenholme sollten durchgehend sein oder in horizontaler Richtung kleinere Zwischenräume als 120 mm aufweisen.
- 4.1.7. Der Neigungswinkel weicht nicht mehr als 15° nach außen oder innen von der Vertikalen ab.
- 4.1.8. Abstände zwischen den Holmen sind so ausgebildet, dass ein Maß von 470mm (falls ein Zwischenholm vorgesehen ist) bzw. 250mm (wenn kein oder kein durchgehender Zwischenholm vorhanden ist) nicht überschritten wird.

4.2. Anforderungen and die Werkstoffe

In Anlehnung an FprEN 13374:2023 (D), Abschnitt 5.3

4.2.1. Allgemein

Die Werkstoffe müssen den Anforderungen entsprechen, die in den entsprechenden Europäischen Normen angegeben werden, in denen Bemessungsangaben festgelegt sind. Für sonstige Werkstoffe muss eine Übereinstimmung mit geeigneten Europäischen Normen gegeben sein. Falls hierfür keine Europäischen Normen vorliegen, dürfen ISO-Normen angewendet werden.

Die Werkstoffe müssen unter üblichen Einsatzbedingungen hinreichend widerstandsfähig und dauerhaft sein.

Die Werkstoffe müssen frei von Verunreinigungen und Fehlern sein, die einen Einfluss auf die Gebrauchstauglichkeit haben können.

Informationen über die am häufigsten verwendeten Werkstoffe sind in EN 12811-2 angegeben. Anforderungen an Werkstoffe für Schutznetze werden in EN 1263-1 angegeben. Wenn Werkstoffe verwendet werden, deren Eigenschaften im Zusammenhang mit der vorgesehenen Verwendung (z. B. Temperatur, Alterung, Abbau durch UV-Strahlung) in keiner verfügbaren Norm angegeben sind, ist ein geeignetes Verfahren zur Beurteilung der Übereinstimmung mit den Anforderungen dieses Dokuments durchzuführen.

Anforderungen an Kupplungen sind in EN 74-1, EN 74-2 und EN 74-3 angegeben. Verwendete Kupplungen und Rohre sind auf ihre Funktion und Übereinstimmung mit dieser Norm zu prüfen.

4.2.2. Stahl

Stähle im Desoxidationszustand FU (unberuhigte Stähle) dürfen nicht verwendet werden. Es wird empfohlen, dass Produkte für die Langzeitanwendung vor Korrosion und Verschleiß nach EN 12811-2:2004, Abschnitt 8, geschützt werden.

4.2.3. Bauholz

Bauholz muss nach Festigkeiten klassifiziert und mindestens der Festigkeitsklasse C16 nach EN 338 zuzuordnen sein.

Falls eine Schutzbeschichtung aufgetragen wird, darf sie das Erkennen von Materialfehlern nicht verhindern.

Sperrholz muss unter Berücksichtigung der jeweils zutreffenden Klimabedingungen eine angemessene Festigkeit und Dauerhaftigkeit haben.

ANMERKUNG EN 636 legt die Anforderungen an tragendes Sperrholz für trockene und feuchte Bedingungen sowie für Außenbedingungen fest.

4.2.4. Stoffe für Gegengewichte

Es müssen Stoffe im üblichen Temperaturbereich in festem Zustand verwendet werden. Granulierte oder flüssige Stoffe wie Sand oder Wasser dürfen nicht verwendet werden. Jedes Gegengewicht muss gegen eine unbeabsichtigte Verschiebung formschlüssig zu sichern sein.

4.3. Statische Lasten

In Anlehnung an FprEN 13374:2023 (D), Abschnitt 6.3

4.3.1 Allgemeines

Einzellasten können an beliebiger Stelle des Systems wirken, z. B. am Pfosten, zwischen den Pfosten oder an freitragenden Teilen.

Es muss angenommen werden, dass Einzellasten gleichmäßig verteilt über einen maximalen Bereich von 100 mm × 100 mm wirken. Bei einem Schutznetz oder einem Schutzgitter wird davon ausgegangen, dass diese Last über einen maximalen Bereich von 300 mm × 300 mm verteilt auftritt.

Wenn nichts anderes angegeben ist, ist anzunehmen, dass alle Lasten an der jeweils ungünstigsten Stelle des Seitenschutzsystems, eingeschlossen aller Einzelteile wirken.

4.3.2 Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

Die Pfosten und Holme müssen jeweils einer rechtwinklig nach außen und einer parallel abwärts gerichteten Last von 300N widerstehen. Die elastische Durchbiegung sollte dabei 55mm über die Absturzkante hinausragend nicht übersteigen.

4.3.3 Grenzzustand der Tragfähigkeit bei grundlegenden Lasten

Alle Komponenten des Seitenschutzes müssen einer rechtwinklig nach außen gerichteten Last von $F = 300N * 1,5 * \gamma_M$ widerstehen.

Das Seitenschutzsystem muss einer parallel in Längsrichtung wirkenden Last von $F = 200N * 1,5 * \gamma_M$ widerstehen.

$\gamma_M = 1,1$ für zähe metallische Werkstoffe (einige Zähigkeitsgrenzwerte sind in EN 12811-2 festgelegt)

$\gamma_M = 1,25$ für spröde metallische Werkstoffe

$\gamma_M = 1,3$ für Bauholz

4.3.4 Grenzzustand der Tragfähigkeit bei außergewöhnlichen Lasten

Die Holme müssen einer parallel abwärts gerichteten Last von $F = 1250\text{N}$ widerstehen und die Verformung darf 300mm nicht übersteigen. Das gilt ebenfalls bei Verwendung anderer Bauteile eines Seitenschutzsystems, wie etwa ein Schutzgitter, das Zwischenräume hat, die breiter als 100 mm sind. Die Last muss auf das Seitenschutzsystem aufgebracht werden, wenn es in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers in seiner maximalen Neigung angebracht ist. Zu Prüfzwecken darf die Last aufgrund möglicher Einschränkungen der Prüfvorrichtung in einem Bereich von $\pm 10^\circ$ von der Vertikalen aufgebracht werden.

4.3.5 Versehentliches Entfernen

Alle Elemente und das System müssen einer vertikal nach oben gerichteten Last von 300N standhalten, ohne dass sie versehentlich entfernt werden, oder sie müssen einen Mindestweg von 100 mm zurücklegen, bevor sie versehentlich entfernt werden. ANMERKUNG Ein Verriegelungsmechanismus stellt die bevorzugte Möglichkeit dar, um eine weitere Bewegung zu verhindern.

4.4. Prüfverfahren

In Anlehnung an FprEN 13374:2023 (D), Abschnitt 7

4.4.1. Aufbringen der Last

Einzellasten dürfen auf einer Fläche von höchstens 100 mm × 100 mm aufgebracht werden oder bei schmalen Elementen auf einer Fläche von der Breite des Elements und der Länge von 100 mm.

Bei der Prüfung von Netzen oder Schutzgittern darf eine Lastverteilungsplatte mit einer Fläche von höchstens 300 mm × 300 mm verwendet werden.

Für jeden Versuch muss ein repräsentatives Prüfmuster untersucht werden. Es müssen mindestens vier gesonderte, repräsentative Prüfmuster nur im ungünstigsten Fall untersucht werden.

4.4.2. Prüfmuster

Das Prüfmuster muss aus mindestens einem Feld in der ungünstigsten Länge und Anordnung des Seitenschutzsystems bestehen. Beim Prüfaufbau müssen die Anschlüsse oder das Befestigungsverfahren sowie das Ausgangsmaterial, entsprechend der Aufbau- und Verwendungsanleitung berücksichtigt werden. Das Prüfmuster muss in jedem Fall so aufgestellt werden, wie es für den Einsatz auf der

Baustelle vorgesehen ist, d. h. entsprechend der Aufbau und Verwendungsanleitung des Herstellers. Bei Seitenschutz mit Zwingen zur Befestigung an einer Deckenkante, wobei die kleinste Klemmtiefe 100 mm beträgt, muss der Seitenschutz an einem starr gelagerten (200 ± 5) mm dicken Betonsockel befestigt sein.

Für globales Gleiten, z. B. Seitenschutzsysteme mit Gegengewicht, müssen die Prüfungen bei Höchstneigung entsprechend der Aufbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers durchgeführt werden. Die Wirksamkeit der Reibung bei diesen Systemen ist durch folgende Faktoren veränderlich:

- Dachneigung;
- stoffliche Eigenschaft des Untergrundes (feucht und trocken);
- Randkantenausbildung.

Das Prüfmuster ist auf einem Untergrund aufzustellen, der sowohl nass als auch trocken vorzusehen ist, mit oder ohne Ausbildung von Randkanten.

Die zur Prüfung verwendeten Prüfmuster müssen für das Seitenschutzsystem repräsentativ sein. Die Abmessungen und mechanischen Eigenschaften, die sich auf die Versagenswerte auswirken können, müssen innerhalb der angegebenen Fertigungstoleranzen liegen. Die tatsächlichen Werte dürfen nicht mehr als folgende Werte von den Nennwerten abweichen:

- Streckgrenze $-0 \% + 50\%$;
- äußere Querschnittsabmessungen $\pm 1\%$;
- offene/hohle Wanddicken $\pm 10\%$.

Die Übereinstimmung mit diesen Anforderungen muss durch vom Hersteller vorgelegte Dokumentation nachgewiesen werden.

Anmerkung:

Es ist auch gestattet die Bauteile einzeln zu prüfen und die Ergebnisse zu kombinieren, um die Tragfähigkeit des Gesamtsystems festzustellen.

4.4.3. Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

Vor jedem Versuch muss auf das jeweilige System eine Vorlast, gleich der Prüflast, aufgebracht werden. Diese Last ist 1 min lang zu halten und dann zu entfernen. Die danach eingenommene Lage des Systems muss bei den Messungen der gesamten Durchbiegung nach als Bezugsbasis herangezogen werden.

Anschließend wird die Prüflast entsprechend Abschnitt 4.3.2 aufgebracht und die elastische Dehnung (unter Last) gemessen.

4.4.4. Grenzzustand der Tragfähigkeit bei grundlegenden Lasten

Die jeweilige maximale Versuchslast entsprechend Abschnitt 4.3.3 muss eine Minute lang gehalten werden. Innerhalb dieser Belastungsdauer sollten kein Fließen, kein Bruch und keine Ablösung eines beliebigen Teils des aufgebauten Prüfmusters erkennbar sein.

4.4.5. Grenzzustand der Tragfähigkeit bei außergewöhnlichen Lasten

Zunächst wird die Höhe des Kräfteinleitungspunktes bestimmt. Diese Höhe dient als Nullpunkt für die Messung der Verformung. Anschließend wird eine Last von 1250N aufgebracht und die Höhe des Kräfteinleitungspunktes (unter Last) erneut bestimmt. Die Differenz entspricht der Verformung und wird dokumentiert.

4.4.6. Prüfung des versehentlichen Entfernens

Die Elemente des Seitenschutzsystems werden nacheinander mit der Prüfkraft beaufschlagt. Dabei wird der Verschiebungsweg aufgezeichnet und beobachtet, ob sich die Elemente entfernen lassen.

5. Aufbau- und Verwendungsanleitung

In Anlehnung an FprEN 13374:2023 (D), Abschnitt 10

Zu den wesentlichen Anweisungen im Handbuch gehören:

- eine Liste aller Bauteile und eine Beschreibung, durch die eine Zuordnung zum jeweiligen Bauteil möglich ist, z. B. eine Zeichnung
- Anweisungen zur sicheren Reihenfolge der Montage
- Anforderungen zur Befestigung des Seitenschutzsystems an der Konstruktion
- Anweisungen für den sicheren Abbau und Handhabung der Bauteile
- Konfigurationspläne in Verbindung mit ihren Abmessungen, z. B. Abstände zwischen den Pfosten, Positionen der Bauteile und Abschluss der Ecken;
- Angaben zu Einsatzbeschränkungen unter Bezug auf, Eis und Schnee sowie rutschigen Untergrund
- Angabe, dass die Anbringung zusätzlicher Komponenten, wie z. B. Schutznetze oder Werbebanner, eine weitere Beurteilung des Seitenschutzsystems als Ganzes erfordert
- eine Erklärung, dass die Produkte nicht kombiniert werden dürfen, solange sie nicht vollständig bewertet wurden
- eine Erläuterung zum Anwendungsbereich sowie zu allen Beschränkungen für das beschriebene Seitenschutzsystem
- vollständige Beschreibung aller Teile, die nicht vorgefertigt wurden
- Angabe ihres Mindestabstands zur Kante bei Seitenschutzsystemen mit
- Gegengewicht
- Belastungen auf das tragende Bauwerk
- Rückweisungskriterien für abgenutzte oder beschädigte Bauteile
- vom Hersteller als geeignet empfohlene Anweisungen für Lagerung, Instandhaltung oder Reparatur
- Angaben zu den Anwendungsfällen, für die ein Seitenschutzsystem unter Beachtung der zutreffenden nationalen Vorschriften geeignet ist
- Informationen über die vernünftigerweise vorhersehbaren Falschanwendungen und die Risiken sowie eine Erklärung, aus der hervorgeht, dass das Produkt nur für den vom Hersteller vorgesehenen Zweck verwendet werden sollte.
- Hinweis, dass nach dem Sturz einer Person oder dem Fall eines Gegenstandes gegen oder in das Seitenschutzsystem sowie dessen Zubehörteile, das Seitenschutzsystem nur dann weiterhin verwendet werden darf, wenn es durch eine fachkundige Person überprüft wurde.

- Hinweis, dass Öffnungen zwischen Seitenschutzsystemen und anderen Konstruktionen so klein wie möglich sein müssen aber 120 mm bei Geländerholmen nicht überschreiten dürfen.

6. Kennzeichnung

In Anlehnung an FprEN 13374:2023 (D), Abschnitt 9

Die folgenden vorgefertigten Bauteile müssen eine Kennzeichnung erhalten:

- Geländerholme;
- Zwischenholme;
- Zwischenseitenschutz (z. B. Schutzgitter);
- Pfosten;
- Gegengewichte.

Die Kennzeichnung muss deutlich erkennbar sein und so angebracht werden, dass sie während der Lebensdauer des Produkts lesbar bleibt; sie muss folgende Angaben umfassen:

- Prüfgrundlage
- Name/Kennzeichen des Herstellers oder Lieferanten
- Jahr und Monat der Herstellung in der angegebenen Reihenfolge oder Seriennummer
- Angabe der Masse bei Gegengewichten in Kilogramm

Bauteile, die vom Hersteller beschrieben, aber nicht von ihm in Verkehr gebracht werden, müssen zusätzlich zu der hier festgelegten Kennzeichnung eine Kennzeichnung zur Zuordnung zu dem Seitenschutzsystem, dem sie angehören, erhalten.