



Grundsätze für die Prüfung von Anschlagmöglichkeiten in Gerüst- und Schalungssystemen

Stand: 01.2023

GS-PS-15

Inhaltsverzeichnis

0	Vorbemerkung.....	3
1	Allgemeines.....	3
1.1	Anwendungsbereich.....	3
1.2	Prüfgrundlagen.....	4
1.3	Gültigkeit.....	4
2	Begriffsbestimmungen.....	5
3	Prüfverfahren	7
3.1	Allgemeines	7
3.2	Versuchsvorbereitung	7
3.3	Dynamische Prüfung.....	10
3.4	Statische Prüfung.....	10
3.5	Dokumentation.....	11

0 Vorbemerkung

Dieser Prüfgrundsatz enthält Grundsätze für die Prüfung von Anschlagmöglichkeiten in Gerüst- und Schalungssystemen. Sie dienen der Bewertung von sicherheitstechnischen Anforderungen durch die Prüf- und Zertifizierungsstelle des Fachbereiches Persönliche Schutzausrüstung (PZ PSA).

Den neuesten Erkenntnissen auf dem Gebiet der Arbeitssicherheit und dem technischen Fortschritt folgend, werden die Grundsätze regelmäßig überprüft und bei Bedarf überarbeitet bzw. ergänzt. Verbindlich ist stets die neueste Ausgabe.

Die Grundsätze für die Prüfung sind für die Anwendung mit einer vertraglichen Vereinbarung im Rahmen eines Zertifizierungsverfahrens der PZ PSA bestimmt. Jedwede andere Verwendung bedarf der Zustimmung der PZ PSA.

Die Grundsätze für die Prüfung gelten in Verbindung mit der DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsordnung, Teil 1: Zertifizierung von Produkten, Prozessen und Qualitätsmanagementsystemen (DGUV Grundsatz 300-003), in der gültigen Fassung.

1 Allgemeines

1.1 Anwendungsbereich

Dieser Grundsatz legt die Anforderungen und die Prüfverfahren fest, um geeignete Anschlagmöglichkeiten in Gerüst- oder Schalungssystemen für Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz (PSAgA) nachzuweisen.

Je nach Lage der zu überprüfenden Anschlagmöglichkeiten im Gerüst- oder Schalungssystem sind dazu jeweils verschiedene dynamische Fallversuche mit anschließender statischer Prüfung durchzuführen.

Mit der anschließenden statischen Prüfung wird das Hängen der aufgefangenen Person und der nach dem Sturz durchzuführende Rettungsvorgang berücksichtigt.

Es wird von folgender Situation ausgegangen:

- a) Das Gerüst- oder Schalungssystem wird gemäß der Aufbau- und Verwendungsanleitung der Hersteller aufgebaut.
- b) Eine Beanspruchung durch Pendelsturz und Kanten der Gerüstbauteile ist anzunehmen.

Dieser Grundsatz findet keine Anwendung für Bauteile oder Anbauteile, die nicht in der Aufbau- und Verwendungsanleitung des Gerüst- oder Schalungssystems beschrieben werden, z.B. Anschlagvorrichtungen nach DIN EN 795.

1.2 Prüfgrundlagen

Die Prüfung erfolgt auf Grundlage der im GS-PS-15 festgelegten Anforderungen. Der sicherheitstechnischen Prüfung liegen insbesondere die folgenden Regelungen in der jeweils gültigen Fassung zugrunde:

Nationale Gesetze

- Produktsicherheitsgesetz (ProdSG)
- Verordnungen zum Produktsicherheitsgesetz (ProdSV)
- DIN 4420-1
- DIN 4420-3
- DIN EN 12810
- DIN EN 12811-1

Darüber hinaus können weitere Normen der Prüfung zugrunde gelegt werden; hierfür ist eine separate Vereinbarung erforderlich.

1.3 Gültigkeit

Dieser Prüfgrundsatz gilt ab dem **01.01.2023**.

2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieses Grundsatzes werden folgende Begriffe bestimmt:

Gerüstsysteme

Vorübergehend errichtete Baukonstruktionen veränderlicher Länge, Breite und Höhe, die an der Verwendungsstelle aus Gerüstbauteilen zusammengesetzt, ihrer Bestimmung entsprechend verwendet und wieder auseinandergenommen werden können.

Arbeitsgerüste

Gerüstsysteme, von denen aus Arbeiten durchgeführt werden können. Sie haben außer den Beschäftigten und ihren Werkzeugen auch das jeweils für die Arbeiten erforderliche Material zu tragen. Leistungsanforderungen sowie die Verfahren für Entwurf, Konstruktion und Bemessung von Arbeitsgerüsten können DIN EN 12811-1 entnommen werden.

Schutzgerüste

Gerüstsysteme, die als Fang- oder Dachfanggerüste Beschäftigte gegen tieferen Absturz oder als Schutzdächer Beschäftigte, Maschinen, Geräte und anderes vor herabfallenden Gegenständen schützen. Leistungsanforderungen sowie Verfahren für Entwurf, Konstruktion und Bemessung von Schutzgerüsten können z. B. DIN 4420-1 entnommen werden.

Fassadengerüste

Gerüstsysteme nach DIN EN 12810 mit längenorientierten Gerüstlagen, die als Standgerüste unmittelbar auf dem Untergrund stehen und in der Regel außen oder innen an Fassaden aufgestellt und an dieser befestigt werden.

Raumgerüste

Raumgerüste nach DIN 4420-3 sind Arbeitsgerüstsysteme mit flächenorientierten Gerüstlagen, die als Standgerüste unmittelbar auf dem Untergrund stehen.

Hängegerüste

Hängegerüste nach DIN 4420-3 sind Arbeitsgerüstsysteme mit längen- oder flächenorientierten Gerüstlagen, die an Bauteilen oder Konstruktionen aufgehängt sind.

Fang- und Dachfanggerüste

Fang- und Dachfanggerüste nach DIN 4420-1 sind Schutzgerüstsysteme, die Personen auffangen und gegen den tieferen Absturz sichern sollen.

Schalung

Eine Schalung ist eine temporär errichtete Baukonstruktion anpassbarer Länge, Breite, Höhe und Neigung, die an der Verwendungsstelle aus Einzelbauteilen zusammengesetzt, ihrer Bestimmung nach entsprechend verwendet werden kann. Sie gibt insbesondere dem Frischbeton seine Form, integriert die Einwirkungen (Kräfte/Lasten) und leitet diese über definierte Auflagerpunkte in eine geeignete Tragkonstruktion/ Traggerüst ab. Einwegschalungen wie z.B. Papprohschalungen sind Schalungen.

Schalungssystem

Ein Schalungssystem besteht aus serienmäßig hergestellten Bauteilen einer Schalung- und/oder Tragkonstruktion eines Herstellers. Die Verwendung wird durch die jeweilige systemgebundene Aufbau- und Verwendungsanleitung (A+V) geregelt.

Allgemeine Aufbau- und Verwendungsanleitung

Die allgemeine Aufbau- und Verwendungsanleitung ist die Gebrauchs- und Bedienungsanleitung, die der Gerüst- oder Schalungshersteller z.B. auf Grundlage des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG) sowie der dem System zugehörigen Norm erstellt.

Anschlagmöglichkeiten

Anschlagmöglichkeiten sind durch den Hersteller im Gerüst- oder Schalungssystem vorgegebene und geprüfte Punkte, an denen sich Beschäftigte mit Persönlicher Schutzausrüstung gegen Absturz an schlagen können.

3 Prüfverfahren

3.1 Allgemeines

- 3.1.1 Installieren Sie für den Versuchsaufbau ein Gerüst- oder Schalungssystem gemäß der Aufbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers.
- 3.1.2 Ermitteln Sie die im Betrieb auftretenden statischen und dynamischen Lasten in jeder Grundanordnung und -richtung, so dass der ungünstigste Lastfall ermittelt werden kann. Um die Sicherheit der Anwendung von Anschlagmöglichkeiten im Gerüst- oder Schalungssystem zu gewährleisten, berücksichtigen Sie auch mögliche vorhersehbare Fehlanwendungen.
- 3.1.3 Wenn eine Prüfung nicht auf eine andere folgen muss, kann für jede Prüfung ein neues Gerüst- oder Schalungssystem verwendet werden.
- 3.1.4 Ist es vorgeschrieben, dass eine Prüfung auf eine andere folgt, so ist dieselbe Anschlagmöglichkeit in dem System zu verwenden. Die Systeme dürfen für aufeinanderfolgende Prüfungen wiederverwendet werden, bis sie für weitere Prüfungen ungeeignet sind.
- 3.1.5 Die dynamische Prüfung ist für jeden weiteren Benutzer zu wiederholen. Diese aufeinanderfolgenden Prüfungen sind an demselben Prüfmuster durchzuführen, wobei die Prüfgewichte der vorangegangenen Prüfungen an der Anschlageinrichtung aufgehängt bleiben müssen.
- 3.1.6 Die Prüfung der Anschlagmöglichkeiten im Gerüst- oder Schalungssystem sind erfolgreich absolviert, wenn drei Prüfungen mit jeweils einem neuen Versuchsaufbau, bestanden wurden.

Hinweis: Bei allen statischen und dynamischen Prüfungen können sich die Anschlagmöglichkeiten in den Systemen oder Teile der Systeme verformen, ausdehnen oder nachgeben.

3.2 Versuchsvorbereitung

- 3.2.1 Prüfverbindungsmitel und Prüfmasse
 - 3.2.1.1 Für jede dynamische Prüfung ist ein neues Prüfverbindungsmitel zu verwenden - ein 11 mm Bergseil, das den Anforderungen der EN 892 für Einfachseile entspricht (Fangstoßkraft von $9 (\pm 1,5)$ kN).
 - 3.2.1.2 Die Seilendverbindungen bestehen aus vernähten Schlaufen (s. Abbildung 1 und 2). Die Länge der einzelnen Endschlaufen darf maximal 100 mm betragen. Die Gesamtlänge des Prüfseils einschließlich der Endschlaufen beträgt 1,5 m (0/+0,05).

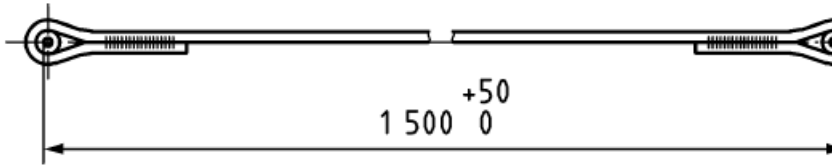


Abbildung 1 - Prüfverbindungsmittel

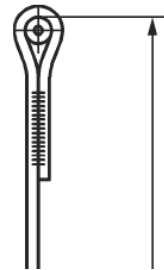


Abbildung 2 – vernähte Schlaufe

Hinweis: Jede Art des Vernähens der Endschlaufen wird als geeignet angesehen.

3.2.1.3 Die Prüfmasse entspricht einem starren Prüfkörper von (100 ± 1) kg gemäß EN 364:1992, 4.5.

3.2.2 Bestimmung der Freifallstrecke

- 3.2.2.1 Bestimmen Sie vor der Durchführung von dynamischen Prüfungen die erforderliche Freifallstrecke, um eine Stoßkraft von 9 (0/+0,5) kN zu erzeugen. Wenn der Versuchsaufbau über zusätzliche Umlenkrollen ausgeführt wird, muss die Freifallstrecke eventuell angepasst werden, um die Stoßkraft von 9 (0/+0,5) kN zu erreichen.
- 3.2.2.2 Benutzen Sie eine starre Anschlagkonstruktion, die so konstruiert ist, dass ihre Eigenfrequenz in der vertikalen Achse am Verankerungspunkt nicht weniger als 100 Hz beträgt und dass beim Aufbringen einer Last von 20 kN am Verankerungspunkt keine größere Verformung als 1 mm verursacht wird.
- 3.2.2.3 Verwenden Sie eine geeignete Kraftmesszelle mit einer Fehlergrenze von ± 1 % und einer Frequenzbandbreite von 1000 Hz sowie einer Eckfrequenz von 60 Hz.
- 3.2.2.4 Befestigen Sie die Kraftmesszelle an einem starren Verankerungspunkt. Befestigen Sie ein Ende des Prüfverbindungsmitels mit Hilfe eines Verbindungselements an der Kraftmesszelle und das andere Ende des Prüfverbindungsmitels, ebenfalls mit einem Verbindungselement, an der Prüfmasse. Senken Sie die Prüfmasse ab, bis das Prüfverbindungsmitel nicht mehr locker ist (z.B. 0,1 kN Spannung).
- 3.2.2.5 Bestimmen Sie die Freifallstrecke der starren Prüfmasse, die erforderlich ist, um eine Auffangkraft von 9 (0/+0,5) kN zu erzeugen, indem Sie eine Reihe von Tests an dem starren Verankerungspunkt durchführen. Bei Versuchen über Umlenkrollen muss die Freifallstrecke eventuell angepasst werden, um die Kraft von 9 (0/+0,5) kN zu erreichen.

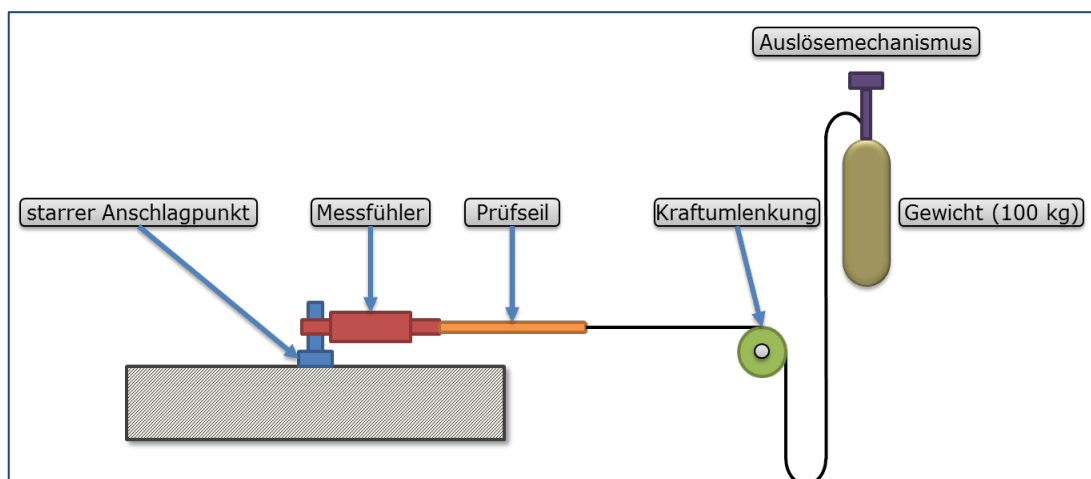


Abbildung 3 - Beispiel einer Prüfvorrichtung zur Bestimmung der Freifallstrecke

3.3 Dynamische Prüfung

Führen Sie die dynamische Prüfung an der Anschlagmöglichkeit des Gerüst- oder Schalungssystems mit der zuvor ermittelten Freifallstrecke durch. Die Prüfanordnung muss der zuvor ermittelten Grundanordnungen und -richtungen sowie der vorhersehbaren Fehlanwendung entsprechen.

- Befestigen Sie eine geeignete Kraftmesszelle an der Anschlagmöglichkeit. Befestigen Sie das andere Ende der Kraftmesszelle an dem Prüfverbindungsstück und verbinden Sie das freie Ende des Prüfverbindungsstücks mit dem starren Prüfkörper.
- An den starren Prüfkörper wird eine Schnellauslösevorrichtung angebracht. Zum Senken und Anheben des starren Prüfkörpers wird eine Hebevorrichtung benutzt.
- Senken Sie die Prüfmasse ab, bis das Prüfverbindungsstück nicht mehr locker ist (z.B. 0,1 kN Spannung). Heben Sie ausgehend von dieser Position, den Prüfkörper bis zur vorab ermittelten Freifallstrecke an. Lassen Sie die Prüfmasse still hängen und ohne Anfangsgeschwindigkeit durch Öffnen der Selbstlösevorrichtung fallen. Beobachten und protokollieren Sie die Durchbiegung und Verformung der Anschlagmöglichkeit sowie die Spitzenkraft an der Anschlagmöglichkeit im Gerüst- oder Schalungssystem.

Der starre Prüfkörper muss gehalten werden und darf den Boden nicht berühren.

Falls zutreffend, für mehrere Personen:

Lassen Sie die Prüfmasse des vorangegangenen Tests an der Anschlagmöglichkeit im Gerüst- oder Schalungssystem hängen und führen Sie die nachfolgende dynamische Prüfung für eine 2. Person im direkten Anschluss durch:

- Vorlast von 100 kg der dynamischen Prüfung von 1 Person
- Weitere dynamische Prüfung (9 kN entsprechend der ermittelten Freifallstrecke)

Der starre Prüfkörper muss gehalten werden und darf den Boden nicht berühren.

3.4 Integritätsprüfung

Die Richtung der Lasteinleitung ist senkrecht zur Anschlagmöglichkeit im Gerüst- oder Schalungssystem. Andere Lastrichtungen sind zu prüfen, wenn diese in der Aufbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers zugelassen sind.

Auf die Anschlagmöglichkeit im Gerüst- oder Schalungssystem ist unmittelbar nach erfolgter dynamischer Prüfung (aufgefangene Prüfmasse bleibt hängen) eine statische Prüflast von insgesamt 3 kN aufzubringen und für 5 min zu halten.

Die Anschlagmöglichkeit im Gerüst- oder Schalungssystem muss der Prüflast standhalten.

3.5 Dokumentation

Die Dokumentation umfasst mindestens die folgenden Unterlagen:

- technische Zeichnung(en)
- Stückliste mit Werkstoffangaben
- Muster der Aufbau- und Verwendungsanleitung
- Beschreibung der Anschlagmöglichkeiten und Anleitung wie die PSA mit diesen verbunden wird