

## Gute Praxis – Sichere Zugänge und Schutzmaßnahmen gegen Absturz bei Instandhaltungsarbeiten an Maschinen und Anlagen

Sachgebiet Schiffbau, Metallbau, Schweißen, Aufzüge  
 Stand: 14.09.2023

Diese „Fachbereich AKTUELL“ soll Unternehmen dabei unterstützen, praxisorientierte Lösungen für eine sichere Instandhaltung auf hochgelegenen Arbeitsplätzen in stationären Betrieben anzuwenden. Sie kann zur Auswahl und Planung von geeigneten Absturzschutzmaßnahmen herangezogen werden.

Bei der Instandhaltung werden häufig unterschiedliche Wartungs-, Instandsetzungs- und Inspektionstätigkeiten auf hochgelegenen Arbeitsplätzen durchgeführt. Während dieser Tätigkeiten liegt sehr oft eine latente Absturzgefahr vor, die durch Kurzfristigkeit, Zeitdruck, fehlende Arbeitsplanung, Platzmangel und Enge sowie die Verwendung unsicherer Aufstiegshilfen verstärkt werden kann.

### Inhaltsverzeichnis

1	<b>Anwendungsbereich</b> .....	1
2	<b>Allgemeine Einführung</b> .....	2
3	<b>Rechtliche Rahmenbedingungen</b> .....	3
4	<b>Unfallgeschehen</b> .....	4
5	<b>Ganzheitliche Betrachtungen der Schutzmaßnahmen</b> .....	4
6	<b>Praxisbezogene Lösungen für sichere Zugänge und Schutzmaßnahmen gegen Absturz</b> .....	5
7	<b>Beispielhafte Lösungskonzepte – Anpassung der Absturzschutzmaßnahme an die Instandhaltungsaufgabe</b> .....	12
8	<b>Zusammenfassung und Anwendungsgrenzen</b> .....	14

## 1 Anwendungsbereich

In dieser „Fachbereich AKTUELL“ werden Instandhaltungsarbeiten an und auf Maschinen und Anlagen betrachtet, die auf hochgelegenen Arbeitsplätzen durchgeführt werden. Dazu sind sichere Zugänge und Schutzmaßnahmen gegen Absturz erforderlich. Fest angebaute Zugänge und Schutzmaßnahmen gegen Absturz an Maschinen und Anlagen müssen die Anforderungen der Maschinenrichtlinie [1] sowie der Betriebssicherheitsverordnung [2] erfüllen. Mobile Aufstiegshilfen und Schutzmaßnahmen gegen Absturz unterliegen der Betriebssicherheitsverordnung. Bei der Benutzung von PSA gegen Absturz sind die Vorgaben der PSA-Verordnung einzuhalten [3]

Die Thematik dieser „Fachbereich AKTUELL“ hat keinen Bezug zur Arbeitsstättenverordnung.

Instandhaltungsarbeiten für spezielle Maschinen und Anlagen, zum Beispiel Silos und Behälter, werden hier nicht näher betrachtet, da sie in separaten Schriften geregelt sein können. Daher stellt diese „Fachbereich AKTUELL“ kein umfassendes Sicherheitskonzept vor, das auf alle Maschinen und Anlagen gleichermaßen angewendet werden kann. Vielmehr gibt sie Hilfestellungen zur Umsetzung bewährter Schutzmaßnahmen (Best Practices) zur Anpassung an den Stand der Technik.

## 2 Allgemeine Einführung

Bei geplanten, stetig stattfindenden Instandhaltungstätigkeiten können feste oder dauerhafte Schutzmaßnahmen weit im Voraus festgelegt werden. Die Zusammenarbeit mit dem Hersteller der Maschinen und Anlagen ermöglicht bereits bei der Planung und Beschaffung das Konzipieren geeigneter Schutzmaßnahmen. Besondere Gefährdungen ergeben sich bei der akuten Störungsbeseitigung. Hier können gegebenenfalls temporäre Schutzmaßnahmen gegen Absturz notwendig sein, da Arbeitsplätze und Absturzhöhen unbekannt und im Voraus nicht vollständig planbar sind.

### Hinweis für Hersteller:

Bereits bei der Planung und Konstruktion von Maschinen und Anlagen sollten wartungsintensive Bereiche vom Hersteller so ausgelegt werden, dass sie ebenerdig erreicht werden können. Ist dies nicht möglich, sind vom Hersteller sichere Zugänge zu planen und Möglichkeiten für die Absturzprävention anzugeben.

### Hinweis für Betreiber:

Sind im Lieferumfang für die Instandhaltungsarbeiten keine Zugänge und keine Absturzschutzmaßnahmen vorgesehen, müssen Betreiberinnen und Betreiber für die Arbeiten in der Höhe sichere Zugänge und Schutzmaßnahmen gegen Absturz festlegen.

### Relevante Begriffsbestimmungen

**Instandhaltung** ist die Gesamtheit aller Maßnahmen zur Erhaltung des sicheren Zustands oder der Rückführung in diesen Zustand. Instandhaltung umfasst besonders Wartung, Inspektion, Instandsetzung und Verbesserung (§ 2 Absatz 7 BetrSichV, TRBS 1112 [4], DIN 31051 [5] und DIN EN 13306 [6]) (Abb. 1).

**Störungsbeseitigung** ist eine Reaktion auf nicht eingeplante Ereignisse an Maschinen und Anlagen. Eine Störung bezeichnet jede Art von unvorhergesehenen, unbeabsichtigten und unerwünschten Abweichungen von der geplanten, geforderten oder erwarteten Funktion einer Maschine oder Anlage.



Abbildung 1 – Aufgaben der Instandhaltung

### 3 Rechtliche Rahmenbedingungen

#### Zugang

Der Hersteller einer Maschine/Anlage muss diese so konstruieren, dass alle Stellen, die für den Betrieb, das Einrichten und die Instandhaltung zugänglich sein müssen, gefahrlos erreicht werden können (Anhang I Nr. 1.6.2 MaschRL 2006/42/EG).

Betreiber müssen für die sichere Durchführung von Instandhaltungsarbeiten sichere Zugänge vorsehen (§ 10 Abs. 3 Nr. 5 BetrSichV und 4.4 Nr. 5 TRBS 2111).

#### Bestellung von Maschinen

Die Maschine muss besonders der europäischen Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) entsprechen und, soweit zutreffend, der Druckgeräte-Richtlinie (2014/68/EU) [7] und der EMV-Richtlinie (2014/30/EU) [8].

Die vorgenannten Verpflichtungen des oder der Auftragnehmeren schließen ein, dass

- an einer verwendungsfertigen Maschine die CE-Kennzeichnung angebracht ist.
- eine Übereinstimmung mit dem sicherheitstechnischen Niveau der arbeitsmittel-spezifischen harmonisierten europäischen Norm (Typ-C-Norm) besteht.
- sämtliche Stellen, die für Wartung, Instandhaltung und Störungsbeseitigung erforderlich sind, gefahrlos erreichbar sind.
- der Maschine die CE-Kennzeichnung hat und eine EG-Konformitätserklärung entsprechend Anhang II Teil 1 Abschnitt A der Maschinenrichtlinie in deutscher Sprache beigefügt ist.
- eine Betriebsanleitung gemäß Anhang I Nr. 1.7.4 der Maschinenrichtlinie in deutscher Sprache mitgeliefert wird.

Weiterführende Informationen zur Beschaffung von Arbeitsmitteln sind den [Empfehlungen zur](#)

[Betriebssicherheitsverordnung 1113](#) zu entnehmen [9]

#### Inbetriebnahme und Funktionstest

Vor Inbetriebnahme der Maschine sollten Betreiber und Hersteller eine gemeinsame Überprüfung mit folgenden Punkten durchführen und dokumentieren. Dabei können zum Beispiel Checklisten der Unfallversicherungsträger (z. B. BG RCI T008-1 [10], FBHM [Checkliste \(dguv.de\)](#) [11] verwendet werden.

- Vollständigkeit und Wirksamkeit (Funktionstest) der Schutzeinrichtungen mit Dokumentation
- Qualifizierung/Einweisung der Maschinenbedienpersonen
- Gegebenenfalls vom Hersteller durchgeführter Probetrieb
- Überprüfung der sichereren Erreichbarkeit aller Positionen für die Instandhaltungsarbeiten
- Überprüfung, ob die Schutzmaßnahmen dem Stand der Technik entsprechen

#### Verwendung von Arbeitsmitteln

Bei der Instandhaltung werden Arbeitsmittel verwendet. Die Sicherheit der Beschäftigten ist durch die jeweiligen Arbeitgeber und Arbeitgeberinnen zu gewährleisten (§ 2 Abs. 2 BetrSichV). Daher müssen alle Schutzmaßnahmen getroffen werden, die einen Absturz von Beschäftigten sicher verhindern (§ 9 Abs. 1 Nr. 6 BetrSichV). Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung sind besonders auch vorhersehbare Betriebsstörungen und die Gefährdung bei Maßnahmen zu deren Beseitigung zu berücksichtigen (§ 3 Abs. 2 BetrSichV).

#### Rangfolge der Schutzmaßnahmen

Für die Auswahl geeigneter Schutzmaßnahmen gegen Absturz sind grundsätzlich feste Absturzsicherungen, zum Beispiel Geländer, vorzusehen (§ 4 Abs. 2 BetrSichV und Anhang 1 Nr. 3.1.5 BetrSichV). Lassen sich im Einzelfall feste Absturzsicherungen nicht installieren, müssen stattdessen andere

Einrichtungen zum Auffangen abstürzender Beschäftigter vorhanden sein. Individuelle Absturzsicherungen (Benutzung von PSAgA) für die Beschäftigten sind nur ausnahmsweise im begründeten Einzelfall zulässig.

### Störungsbeseitigung

Für Arbeitsbedingungen, die vom Normalzustand abweichen, zum Beispiel zur Störungsbeseitigung, sind sichere Arbeitsverfahren festzulegen (§ 10 Abs. 3 Nr. 8 BetrSichV).

### Erste-Hilfe-Maßnahmen

Arbeitgebende müssen dafür sorgen, dass Beschäftigte und andere Personen bei einem Unfall oder bei einem Notfall unverzüglich gerettet und ärztlich versorgt werden können (§ 11 Abs. 2 BetrSichV). Zugänge und Arbeitsplätze sollten so beschaffen sein, dass Personen jederzeit gerettet werden können. Es ist ein Rettungskonzept zu erstellen und praktisch zu erproben.

### Nachrüstung durch den Betreiber

Jede Veränderung an einer Maschine, unabhängig davon, ob gebraucht oder neu, zum Beispiel durch Leistungserhöhungen, Funktionsänderungen, Änderung der bestimmungsgemäßen Verwendung, ist zunächst im Hinblick auf ihre sicherheitsrelevanten Auswirkungen zu untersuchen. Das bedeutet, es ist in jedem Einzelfall zu ermitteln, ob sich durch die Veränderung der (gebrauchten) Maschine neue Gefährdungen ergeben haben, oder ob sich ein bereits vorhandenes Risiko erhöht hat.

Der Austausch von Bauteilen der Maschine durch identische Bauteile oder Bauteile mit identischer Funktion und identischem Sicherheitsniveau sowie der **Einbau von Schutzrichtungen, die zu einer Erhöhung des Sicherheitsniveaus der Maschine führen** und die darüber hinaus keine zusätzlichen Funktionen ermöglichen, werden nicht als wesentliche Veränderung angesehen. Das bedeutet, dass aufgrund der Nachrüstung von

sicheren Zugängen und der Umsetzung von Absturzschutzmaßnahmen grundsätzlich kein neues Konformitätsbewertungsverfahren durch den Betreiber erforderlich ist. [BMAS – Interpretationspapier "Wesentliche Veränderung von Maschinen" \[12\]](#)

## 4 Unfallgeschehen

Das Unfallgeschehen ist durch Abstürze und Abrutschen von Maschinen und Anlagen, Anlagenteilen oder Einzelkomponenten gekennzeichnet. Diese Unfälle entstehen zum Beispiel durch Hinübersteigen über Bauteile in der Höhe, Verlust des sicheren Standplatzes, Ausrutschen/Abrutschen von Bauteilen oder fehlende Absturzsicherung an höher gelegenen Bereichen der Maschine oder Anlage. Ein weiterer Schwerpunkt ist die fehlende Kenntnis der Tragfähigkeit der Bauteile, die begangen werden müssen, und die folglich beim Betreten nachgeben und somit einen Absturz bzw. Durchsturz verursachen können. Oft erfolgt der Zugang auch über eine Leiter und es kommt beim Hinaufsteigen, beim Absteigen oder beim Übersteigen auf die Maschine zu Abstürzen.

Bei Tätigkeiten/Störungsbeseitigungen im Innenbereich von Maschinen, zum Beispiel beim Reinigen, Säubern, Auswechseln von Teilen und Werkzeugen kommt es ebenfalls regelmäßig zu Abstürzen. Um an den Arbeitsort zu gelangen, werden dabei im Innenbereich Maschinenteile bestiegen, die häufig keine Trittplächen besitzen. Durch Abrutschen und Ausgleiten von diesen Maschinenteilen verlieren die Beschäftigten das Gleichgewicht und stürzen ab.

## 5 Ganzheitliche Betrachtungen der Schutzmaßnahmen

Die Betrachtung des hochgelegenen Arbeitsplatzes beinhaltet den sicheren Zugang, die Standsicherheit und die Tragfähigkeit des Untergrunds sowie eine wirksame Sicherung gegen Absturz (Abb. 2). Die Örtlichkeit, das

Umfeld, die Witterungsbedingungen, die Dauer des Einsatzes, mitzuführende Materialien und Werkzeuge sowie die Anzahl der Personen beeinflussen die Auswahl der Arbeitsmittel für den Zugang zum hochgelegenen Arbeitsplatz und die Schutzmaßnahmen gegen Absturz.

Folgende Einflussfaktoren sind bei der Auswahl der Schutzmaßnahmen für die einzelnen Bereiche zu berücksichtigen:



Abbildung 2 – Ganzheitliche Betrachtung eines hochgelegenen Arbeitsplatzes

## 6 Praxisbezogene Lösungen für sichere Zugänge und Schutzmaßnahmen gegen Absturz

### 6.1 Sichere Zugänge

Auf Maschinen und Anlagen befinden sich häufig in der Höhe Bauteile oder Einrichtungen, die regelmäßig gewartet oder geprüft werden müssen. Der Hersteller muss, gegebenenfalls nach Rücksprache mit dem Betreiber, vor Inbetriebnahme für diese Tätigkeiten sichere Zugänge vorsehen. Bleibt das den Betreibern überlassen, sind über die Gefährdungs-

beurteilung sichere Zugänge festzulegen. Grundsätzliche Kriterien für die Auswahl des Zugangs sind der Abb.3 zu entnehmen.

Bei der Gestaltung der Zugänge muss Folgendes berücksichtigt werden:

- Nutzungsart und Nutzungsfrequenz
- Breite und Länge der Läufe
- erforderlicher Seitenschutz
- Rutschsicherheit

Bei der Wahl des ortsfesten Zugangs zu Maschinen und Anlagen ist eine Rangfolge zu berücksichtigen (Abb. 3). Die Hinweise zu den Rangfolgen sind nicht abschließend.



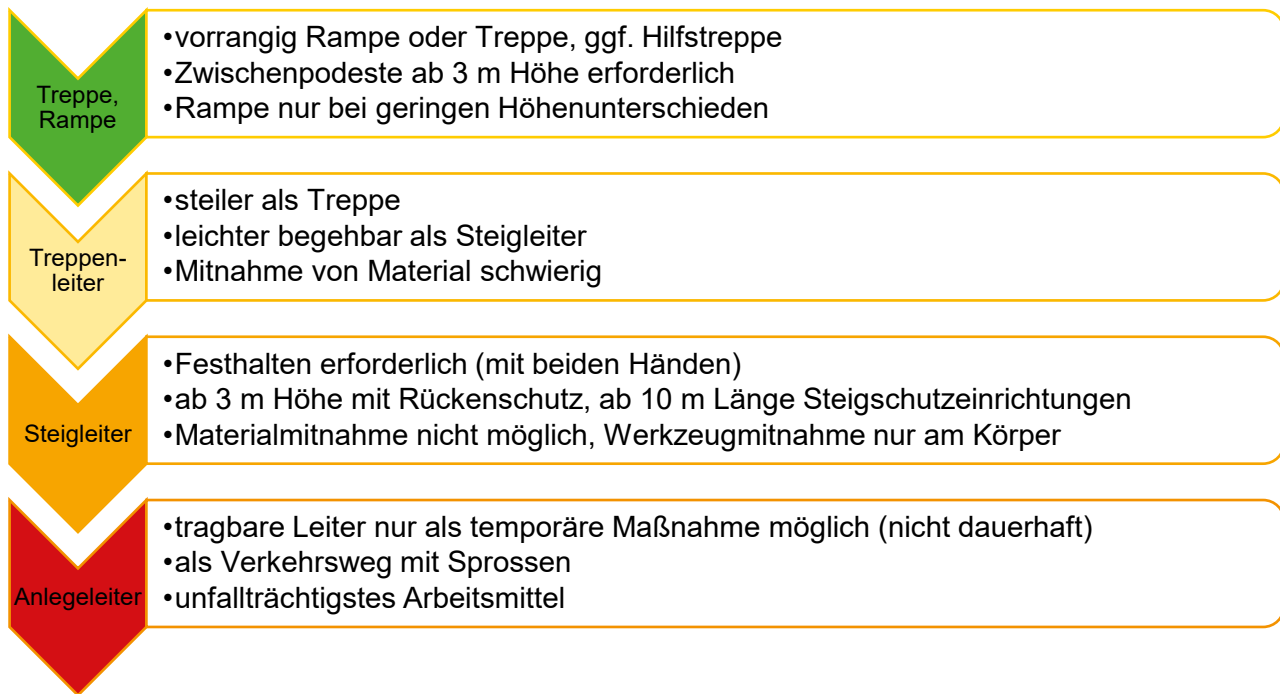


Abbildung 3 – Rangfolge über die Auswahl der Zugänge

Beim Einsatz von fest installierten Laufstegen und Arbeitsbühnen sind zum Beispiel folgende Gestaltungsgrundsätze zu berücksichtigen:

- Verhinderung des Herabfallens von Personen
- Verhinderung der Gefahr herabfallender Gegenstände
- dauerhafte Rutschhemmung der Laufflächen
- Ermöglichung einer wirksamen Ersten Hilfe und Evakuierung

- In der Regel lichte Durchgangshöhe von 2100mm, lichte Breite 800mm (in Abhängigkeit von Länge, Anzahl der Personen, Dauer der Benutzung und Länge des Rettungsweges)
- Ab einer Höhe von 500mm Seitenschutz erforderlich (Geländerhöhe 1100 mm)

(Hinweis: Weitere Anforderungen sind der DIN EN ISO 14122-2 [13] und der BGHM Arbeitsschutz Kompakt 115 [14] zu entnehmen.)

In den folgenden Beispielen werden Lösungen für Zugänge und Laufstege aus unterschiedlichen Branchen aufgezeigt.

**Mehrläufige Treppenanlage mit Zwischenpodesten**



Abbildung 4



Abbildung 5



Abbildung 6

**Einläufige Treppe**



Abbildung 7



Abbildung 8



Abbildung 9

**Mobile Treppe**



Abbildung 10



Abbildung 11



Abbildung 12



### Treppenleiter und Steigleiter



Abbildung 13



Abbildung 14



Abbildung 15



Abbildung 16



Abbildung 17

### Laufstege und Übergänge



Abbildung 18



Abbildung 19



Abbildung 20



Abbildung 21



Abbildung 22

## 6.2 Schutzmaßnahmen gegen Absturz am Arbeitsplatz

Die Herausforderungen in diesem Bereich liegen besonders in den unterschiedlichen Maschinen- und Anlagenhöhen, -breiten und -längen. Der Hersteller muss, gegebenenfalls nach Rücksprache mit dem

Betreiber, vor Inbetriebnahme für diese Tätigkeiten wirksame Schutzmaßnahmen gegen Absturz vorsehen. Bleibt diese Aufgabe den Betreibern überlassen, sind über die Gefährdungsbeurteilung Maßnahmen festzulegen. Eine dauerhafte Befestigung der Schutzmaßnahme gegen Absturz ist vorzuziehen, allerdings nicht immer realisierbar.



**Hinweis:**

Ziel muss sein, dass während der Instandhaltungsarbeiten die Schutzfunktionen immer erhalten bleiben!

Anforderungen an die Absturzsicherung:

- Bei Instandhaltungsarbeiten liegt ab 1 m Absturzhöhe eine Gefährdung durch Absturz vor, es sind Schutzmaßnahmen gegen Absturz erforderlich (in Anlehnung an ASR A2.1 [15]).
- Bereits ab 0 m Höhe können Schutzmaßnahmen erforderlich sein, wenn z. B. die Gefahr des Versinkens, des Ertrinkens, des Verbrennens, der Verätzung, des Aufspießens besteht oder sich Gegenstände/Maschinen einschließlich ihrer

bewegten Teile auf der tiefer liegenden Fläche befinden. Ein dauerhafter Seitenschutz erfordert eine Geländerhöhe von 1100 mm (DIN EN ISO 14122-2).

- Temporärer Seitenschutz erfordert bis 12 m Absturzhöhe eine Geländerhöhe von 1,00 m, ab 12 m von 1,10 m (in Anlehnung an ASR A2.1).
- Ein 3-teiliger Seitenschutz besteht aus Fußleiste, Knieleiste und Geländerholm.
- Geeignete Anschlageneinrichtungen für Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA) sind zu schaffen, wenn keine technischen Schutzmaßnahmen möglich sind.

Bei der Wahl der Schutzmaßnahme gegen Absturz auf maschinellen Anlagen ist eine Rangfolge zu berücksichtigen (Abb. 23):

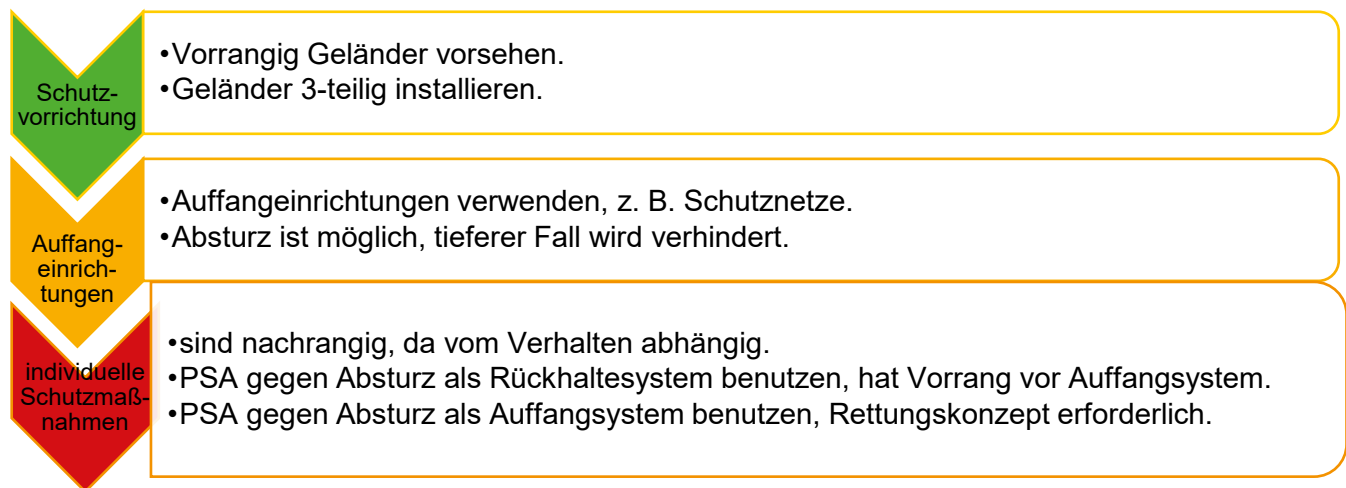


Abbildung 23 – Rangfolge über die Schutzmaßnahmen gegen Absturz

In den folgenden Beispielen werden Lösungen für wirksame Absturzschutzmaßnahmen aus unterschiedlichen Branchen aufgezeigt.

**Schutzvorrichtung Geländer**



Abbildung 24



Abbildung 25



Abbildung 26



Abbildung 27

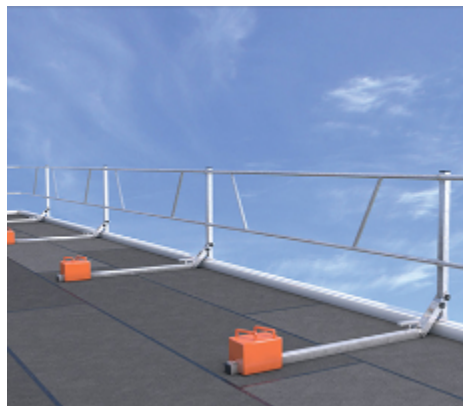


Abbildung 28



Abbildung 29

**Individuelle Schutzmaßnahme (PSA gegen Absturz – PSAgA)**



Abbildung 30



Abbildung 31



Abbildung 32

**6.3 Verwendung von mobilen Arbeitsmitteln**

Sind maschinenseitig keine Zugänge und Schutzmaßnahmen gegen Absturz vorhanden, müssen die Instandhaltungsarbeiten mit

zusätzlichen Arbeitsmitteln durchgeführt werden. Diese Arbeitsmittel müssen einen Absturz sicher verhindern und für den Anwendungsfall zugelassen sein.

Die Vorgaben des Herstellers zur Verwendung sind zu beachten.



Geeignete Arbeitsmittel können zum Beispiel sein:

- Hubarbeitsbühne als Gelenkteleskopbühne
- Scherenhubarbeitsbühne mit ausziehbarer Plattform
- Fahrbare Arbeitsbühne (Rollgerüst)
- Arbeitsbühnen
- Gerüst
- Flurförderzeug mit Arbeitsbühne (ausnahmsweises Heben)
- Plattformleiter oder Podestleiter

Ist es erforderlich, dass Maschinen- und Anlagenteile betreten werden müssen, besteht die Gefahr des Hindurchbrechens oder Einbrechens. Aus diesem Grund muss eine ausreichende Tragfähigkeit vor Beginn der Arbeiten festgestellt werden. Die Anzahl der Personen und die Mitnahme von Material und Werkzeug sind dabei zu berücksichtigen.

In den folgenden Beispielen werden Lösungen für Arbeitsmittel aus unterschiedlichen Branchen aufgezeigt.

### Mobile Arbeitsmittel



Abbildung 33



Abbildung 34



Abbildung 35



Abbildung 36



Abbildung 37



Abbildung 38



## 7 Beispielhafte Lösungskonzepte – Anpassung der Absturzschutzmaßnahme an die Instandhaltungsaufgabe

Absturzsicherungsmaßnahmen sind an Maschinen und Anlagen nicht nur für den Normalbetrieb, sondern auch im Hinblick auf die erforderliche Instandhaltung zu konzipieren. Dass bei Austausch und Erneuerung von Maschinenelementen Teile der Schutzeinrichtungen oder Geländer entfernt werden müssen und die dringend benötigte Schutzfunktionen verloren geht, lässt sich vielfach durch frühzeitige Betrachtung der erforderlichen Instandhaltungsarbeiten bereits in der Planungs- und Konstruktionsphase vermeiden.

Es ist anzustreben die oben formulierte Rangfolge für Absturzschutzmaßnahmen gerade auch bei Instandhaltungsarbeiten einzuhalten und auf nachrangige Maßnahmen, wie Auffangeinrichtungen oder individuelle Schutzmaßnahmen, zu verzichten, um eine effiziente und zugleich sichere Instandhaltung zu ermöglichen. In den folgenden Beispielen werden Lösungen für flexible instandhaltungsgerechte Absturzschutzmaßnahmen aus unterschiedlichen Branchen aufgezeigt (Best Practice Beispiele).



Abbildung 39 – Hubarbeitsbühne mit eingefahrener Walzenwechselbühne

Als mögliche Lösungen kommen dabei zum Beispiel in Betracht:

- klappbare Laufstegbereiche
- verstellbare und umpositionierbare Geländerelemente
- geeignete Öffnungen an Geländerelementen (unter Einhaltung der normgemäßen Abstände – max. 120 mm vertikal bzw. 500 mm horizontal)
- und/oder Schlitze in den Laufstegböden
- Geländer an Zugängen, Durchgangssperren.

### Instandhaltungsaufgabe Beispiel 1: Wechsel von hochgelegenen Walzen an einem Superkalander

**Problematik:** Walzen befinden sich in Höhen, die schwer erreichbar sind. Für die Herausnahme und den Wiedereinbau der Walzen sind beide Hände erforderlich.

**Lösung:** Ausfahrbare Walzenwechselbühnen ermöglichen beim Walzenwechsel den Zugang zu den Walzenzapfen, so dass die Walzen demontiert und die neuen Walzen wieder montiert werden können. Die Walzenwechselbühnen sind dabei Bestandteil einer maschinenintegrierten Hubarbeitsbühne.



Abbildung 40 – Hubarbeitsbühne mit ausgefahrener Walzenwechselbühne

### Instandhaltungsaufgabe Beispiel 2: Wechsel einer Bespannung an einer Textilmaschine

**Problematik:** Wechsel nur mit Rückbau der Absturzsicherung möglich.

**Lösung:** Klappbare und fixierbare Laufsteg- und Geländerelemente sowie Durchführspalte ermöglichen das Herausnehmen der Bespannung (technisches Textilgewebe). Die Schutzfunktion der Geländer und Laufstege bleibt dabei erhalten



Abbildung 41 – Wechsel der Bespannung



Abbildung 42 – Klappbare Laufstegelemente



Abbildung 43 – Geeignete Öffnung an den Geländerelementen und Durchführspalt im Laufsteg

### Instandhaltungsaufgabe Beispiel 3: Wartung Befuerung ALU-Einschmelzofen

**Problematik:** Es ist kein Geländer als Absturzsicherung und zum Festhalten vorhanden und auf dem Podest ist der Durchgang geöffnet.

**Lösung:** Sicherer Zugang für die Wartungsbühne auf die Befuehrungsstelle des Alu-Einschmelzofens durch Einbau eines Geländers und Durchgangssperre.



Abbildung 44 – Geländer und Durchgangssperre, Tür verriegelt (zweiter Handlauf wird nachgerüstet)

#### Instandhaltungsaufgabe Beispiel 4: Wartung an hochgelegenen Teilen der Plastifiziereinheit eines Extruders

**Problematik:** Es fehlen ein Zugang auf den Laufweg der Maschine sowie Absturzschutzmaßnahmen.

**Lösung:** Installation eines festen Zugangs und Geländer im Laufwegbereich



Abbildung 45 – Beispielhafte Situation nach Umbau

## 8 Zusammenfassung und Anwendungsgrenzen

- **Der Hersteller** von Maschinen und Anlagen ist verpflichtet, bereits bei der Planung und Konstruktion von Maschinen und Anlagen in seiner Risikobeurteilung die Instandhaltungsarbeiten zu betrachten; dazu gehören auch die Tätigkeiten, die in der Höhe stattfinden.
- Für **den Betreiber** gilt, dass beim Planen und Beschaffen von Maschinen und Anlagen Schutzmaßnahmen für die Instandhaltungsarbeiten, zum Beispiel gegen Absturz mit zu berücksichtigen sind.
- Sind im Lieferumfang keine sicheren Zugänge und Absturzschutzmaßnahmen für die Instandhaltung enthalten, ist die betreibende Firma für die Umsetzung verantwortlich.
- Finden regelmäßige Instandhaltungsarbeiten statt, sind **dauerhafte** Zugänge und Schutzmaßnahmen gegen Absturz vorzusehen.
- Die ortsbezogene und tätigkeitsbezogene **Beurteilung der Arbeitsbedingungen** ist die Grundlage für sichere Arbeiten des Instandhaltungspersonals.
- Bei der Festlegung der Schutzmaßnahmen ist die **Maßnahmenhierarchie** einzuhalten. Technische Maßnahmen, wie das Geländer, haben immer Vorrang.
- Bei der Betrachtung des Arbeitsplatzes in der Höhe sind Rettungsmaßnahmen zu berücksichtigen und zu erproben.

Diese „Fachbereich AKTUELL“ soll die Beteiligten beim Herstellen und Betreiben von Maschinen und Anlagen darauf hinweisen, die Instandhaltungsarbeiten frühzeitig zu berücksichtigen, die Gefährdungsbeurteilung durchzuführen und geeignete Zugänge und Schutzmaßnahmen gegen Absturz für diese Tätigkeiten vorzusehen. Die beispielhaften Lösungsansätze dieser „Fachbereich AKTUELL“ können auf alle Gewerbegebiete übertragen werden.

Die Bestimmungen nach einzelnen Gesetzen und Verordnungen bleiben durch diese

„Fachbereich AKTUELL“ unberührt. Die Anforderungen der gesetzlichen Vorschriften gelten uneingeschränkt.

Um vollständige Informationen zu erhalten, ist es erforderlich, alle in Frage kommenden Vorschriften und aktuellen Normen einzusehen.

Der Fachbereich Holz und Metall setzt sich unter anderem zusammen aus Vertreterinnen und Vertreter der Unfallversicherungsträger, staatlichen Stellen, Sozialpartner, herstellenden und betreibenden Firmen.



Diese „Fachbereich AKTUELL“ ersetzt die gleichnamige Entwurfsfassung, Ausgabe 07/2023.

Weitere Informationsblätter oder „Fachbereich AKTUELL“ des Fachbereichs Holz und Metall stehen im Internet zum Download bereit [16].

---

## Literaturverzeichnis

- [1] [RICHTLINIE 2006/42/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG \(Maschinenrichtlinie\)](#)
- [2] [Betriebssicherheitsverordnung \(BetrSichV\) – Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln vom 3. Februar 2015 \(BGBl. I S. 49\), geändert 13. Juli 2015 \(BGBl. I S. 1187\)](#)
- [3] [VERORDNUNG \(EU\) 2016/425 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 9. März 2016 über persönliche Schutzausrüstungen und zur Aufhebung der Richtlinie 89/686/EWG des Rates](#)
- [4] [Technische Regeln für Betriebssicherheit TRBS 1112 "Instandhaltung", Ausgabe: März 2019 GMBI 2019 S. 218 \[Nr. 13-16\], Beuth-Verlag, Berlin](#)
- [5] [DIN 31051:2019-06 "Grundlagen der Instandhaltung", Beuth-Verlag, Berlin](#)
- [6] [DIN EN 13306:2018-02 "Instandhaltung – Begriffe der Instandhaltung", Beuth-Verlag, Berlin](#)
- [7] [RICHTLINIE 2014/68/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 15. Mai 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt \(Druckgeräterichtlinie\)](#)
- [8] [RICHTLINIE 2014/30/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit \(EMV-Richtlinie\)](#)
- [9] [Empfehlungen zur Betriebssicherheitsverordnung EmpfBS 1113 "Beschaffung von Arbeitsmitteln" – Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin BAuA, Berlin, Januar 2023](#)
- [10] [T 008-1 "Checkliste Maschinen – Prüfung vor Erstinbetriebnahme", Ausgabe 09/2016, Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie \(BG RCI\), Heidelberg](#)
- [11] ["Maschinen der Zerspanung – Checklisten für die Gefährdungsbeurteilung", 01-2022, BGHM, Mainz](#)
- [12] [BMAS Interpretationspapier "Wesentliche Veränderung von Maschinen", 30 September 2015](#)
- [13] [DIN EN ISO 14122-2:2016-10 "Sicherheit von Maschinen – Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen – Teil 2: Arbeitsbühnen und Laufstege", Beuth-Verlag, Berlin](#)
- [14] [BGHM Arbeitsschutz Kompakt Nr. 115, "Sichere Verkehrswege zu hochgelegenen Arbeitsplätzen, Ausgabe 06/2020, Berufsgenossenschaft Holz und Metall, Mainz](#)
- [15] [Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A2.1 "Schutz vor Absturz und herabfallenden Gegenständen, Betreten von Gefahrenbereichen, November 2012 \(GMBI 2012, S. 1220, zuletzt geändert GMBI 2022, S. 245\)](#)
- [16] Internet: [www.dguv.de/fb-holzundmetall](http://www.dguv.de/fb-holzundmetall) Publikationen, Webcode p022255 oder [www.bghm.de](http://www.bghm.de), Webcode: <626>
-

## Bildnachweis

Die gezeigten Bilder wurden freundlicherweise zur Verfügung gestellt von:

- **BGHM:**  
Abbildung 1, 2, 3, 21, 23, 37
- **BG RCI:**  
Abbildung 4, 6, 7, 9, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 22, 38, 41, 42, 43, 45:
- **J.M. Voith SE & Co. KG**  
Abbildung 5, 24
- **Nordenhamer Zinkgruppe GmbH, Johannastr. 1, 26954 Nordenham:**  
Abbildung 8, 12, 44
- **Ard Baustoffwerke GmbH & Co.KG, Venusberg, Herolder Str. 31, 09430 Drebach:**  
Abbildung 9
- **Munk Group, Rudolf-Diesel-Straße 23, D-89312 Günzburg:**  
Abbildung 10, 11, 27, 33, 34, 35, 36:
- **Montaplast GmbH, Krefelder Str. 25, 51597 Morsbach**  
Abbildung 15
- **Occhipinti GmbH & Co. KG, Jüngerstr. 17, 58515 Lüdensched**  
Abbildung 18
- **Konecranes GmbH, Forststraße 16, 40597 Düsseldorf**  
Abbildung 25
- **ABS Safety GmbH, Gewerbering 3, 47623 Kevelaer:**  
Abbildung 26
- **BG Bau:**  
Abbildung 28
- **Streng GmbH & CO. KG, Nordhorner Straße 35-45, 33335 Gütersloh:**  
Abbildung 29
- **H.Zwei.S:**  
Abbildung 30, 31
- **Adobe Stock:**  
Piktogramme Abbildung 1:  
Fourdoty/stock.adobe.com  
designing\_ocean/stock.adobe.com  
Pavlo/stock.adobe.com  
Gopal/stock.adobe.com  
Abbildung 32: Pongskorn/stock.adobe.com

## Herausgeber

Deutsche Gesetzliche  
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40  
10117 Berlin  
Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)  
Fax: 030 13001-9876  
E-Mail: [info@dguv.de](mailto:info@dguv.de)  
Internet: [www.dguv.de](http://www.dguv.de)

Sachgebiet Schiffbau, Metallbau, Schweißen,  
Aufzüge  
im Fachbereich Holz und Metall  
der DGUV [www.dguv.de](http://www.dguv.de)  
Webcode: d544771

Die Fachbereiche der DGUV werden von den Unfallkassen, den branchenbezogenen Berufsgenossenschaften sowie dem Spitzenverband DGUV selbst getragen. Für den Fachbereich Holz und Metall ist die Berufsgenossenschaft Holz und Metall der federführende Unfallversicherungsträger und damit auf Bundesebene erster Ansprechpartner in Sachen Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit für Fragen zu

An der Erarbeitung dieser Fachbereich AKTUELL haben mitgewirkt:

- Fachbereich Rohstoffe und chemische Industrie der DGUV
- Fachbereich Handel und Logistik der DGUV
- Nordenhamer Zinkhütte GmbH