

4.6 Fenster, Oberlichter und licht- durchlässige Wände

Der Arbeitgeber ermittelt gemäß § 5 Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) die Gefährdungen der Beschäftigten bei ihrer Arbeit und legt die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes fest. Mit Hilfe der speziellen Gefährdungsbeurteilung nach § 3 Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) beurteilt der Arbeitgeber, ob die Beschäftigten Gefährdungen beim Einrichten und Betreiben der Arbeitsstätte ausgesetzt sind oder ausgesetzt sein können. Entsprechend dem Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung legt der Arbeitgeber Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten gemäß der Arbeitsstättenverordnung fest.

*Gefährdungs-
beurteilung*

Der Anhang der Verordnung nennt Anforderungen und Maßnahmen für Arbeitsstätten nach § 3 Absatz 1 ArbStättV.

Anhang der ArbStättV

Der Anhang Nummer 1.5 „Fußböden, Wände, Decken, Dächer“ der Arbeitsstättenverordnung gibt im Absatz 3 für durchsichtige oder lichtdurchlässige Wände vor, dass diese deutlich zu kennzeichnen sind. Dies gilt besonders für Ganzglaswände in Arbeitsräumen oder am Rand von Verkehrswegen. Bestehen diese Wände nicht aus bruchsicherem Material, müssen diese gegenüber den Arbeitsplätzen und Verkehrswegen so abgegrenzt sein, dass die Beschäftigten die Wände nicht berühren können und bei einem Zersplittern sich nicht verletzen.

Die Fenster und Oberlichter müssen sich von den Beschäftigten sicher öffnen, schließen, verstellen und arretieren lassen, fordert der Anhang Nummer 1.6 „Fens-

ter, Oberlichter“ der Arbeitsstättenverordnung. Im geöffneten Zustand dürfen diese keine Gefahr für die Beschäftigten darstellen. Ferner müssen die eingebauten Fenster und Oberlichter mit ihren technischen Parametern ein gefahrungsfreies Reinigen für den ausführenden Beschäftigten und Dritter gewährleisten.

Fenster als Notausstieg

Für Fenster die als Notausstieg zum Flucht- und/oder Rettungsweg gehören, sind gemäß den Anforderungen der Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR) A2.3 „Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan“ auszuführen. Der freie Querschnitt dieser speziellen Fenster muss mindestens 0,90 m breit und mindestens 1,20 m hoch sein. Diese Notausstiegfenster müssen ein schnelles Flüchten der Beschäftigten, aber auch einen schnellen Einstieg z. B. durch die Feuerwehr mit dem umgebungsluftunabhängigem Atemschutz ermöglichen. Für die zu kennzeichneten Notausstiege sind erforderlichenfalls fest angebrachte Aufstiegshilfen vorzusehen.

Im Gegensatz zur ASR A2.3 fordert die Musterbauordnung (MBO) für Fenster die als zweiter Rettungsweg nach § 33 Absatz 2 Satz 2 dienen, lediglich die lichte Größe. Der zweite Rettungsweg führt über die Rettungsgeräte der Feuerwehr. Grundsätzlich werden die Bau Maße mit der Breite x Höhe („0,90 m x 1,20 m groß“) angegeben, allerdings kommt es gegebenenfalls zu einer anderen, gegenteiligen Auslegung. Damit werden deutlich erschwerte Bedingungen für die Rettungskräfte erstellt.

Das Fenster als zweiter Rettungsweg darf nicht höher als 1,20 m über der Fußbodenoberkante angeordnet sein gemäß § 37 Absatz 5 MBO. Befinden sich diese Fenster in Dachschrägen oder Dachaufbauten dürfen diese

horizontal nicht weiter als 1 m entfernt von der Fensterunterkante bzw. Austritt bis zur Traufkante sein.

Als Arbeitsräume sind grundsätzlich nur Räume zu betreiben, die möglichst ausreichend Tageslicht erhalten und eine Sichtverbindung nach außen zulassen, gemäß Anhang Nummer 3.4 „Beleuchtung und Sichtverbindung“ ArbStättV. Des Weiteren muss die Intensität des Tageslichteinfalls am Arbeitsplatz regulierbar sein. Die konkretisierende ASR A3.4 „Beleuchtung“ fordert ausreichend Tageslicht, welches durch Fenster, Oberlichter und lichtdurchlässige Bauteile zu realisieren ist. Fenster ermöglichen zusätzlich eine Sichtverbindung nach außen.

Sichtverbindung nach außen

Werden die Oberlichter im Abstand der lichten Raumhöhe voneinander eingerichtet, kann eine gleichmäßige Lichtverteilung erreicht werden.

Die Fenster, lichtdurchlässige Tür- oder Wandflächen bzw. die Oberlichtflächen müssen zur Raumgrundfläche mindestens ein Verhältnis von 1:10 oder bei Rohbaumaßen von 1:8 einhalten, um der Anforderung nach ausreichendem Tageslicht gerecht zu werden. Erfüllt ist es auch, wenn am Arbeitsplatz der Tageslichtquotient größer als 2 % oder bei eingesetzten Oberlichtern größer als 4 % ist. Das Verglasungsmaterial soll zu einer möglichst geringen Veränderung des Farbeindrucks führen. Die Fenster und Oberlichter sind regelmäßig zu reinigen, um den Tageslichteinfall nicht zu beeinträchtigen.

Die Fenster, Oberlichter und Glaswände müssen eine Abschirmung gegen übermäßige Sonneneinstrahlung ermöglichen entsprechend dem Anhang Nummer 3.5 „Raumtemperatur“. Nach Punkt 4.3 „Übermäßige Son-

Abschirmung gegen übermäßige Sonneneinstrahlung

neneinstrahlung“ der ASR A3.5 müssen Fenster, Oberlichter und Glaswände so eingerichtet sein, dass neben dem Tageslichteinfall gleichzeitig auch eine störende direkte oder indirekte Blendung und eine übermäßige Raumerwärmung vermieden werden kann. Sonnenschutzsysteme sind für die Fenster, Oberlichter und Glaswände anzubringen, wenn es durch die Sonneneinstrahlung zu Raumtemperaturen¹ von über +26 °C kommt.

ASR A1.6 „Fenster, Oberlichter, lichtdurchlässige Wände“

Die Technische Regel für Arbeitsstätten (ASR) A1.6 „Fenster, Oberlichter, lichtdurchlässige Wände“ konkretisiert die Anforderungen des Anhangs der Arbeitsstättenverordnung an das Einrichten und Betreiben von Fenstern, Oberlichtern und lichtdurchlässigen Wänden.

4.6.1 Fenster

Fenster sind gemäß ASR A1.6 Bauteile zur: natürlichen Beleuchtung, Sichtverbindung nach außen und gegebenenfalls zur Lüftung des Arbeitsraumes. Typische Bauarten von Fenstern sind das: Drehfenster, Kippfenster, Klappfenster, Schwingfenster oder Kombinationen aus diesen.

¹ Die Technische Regel für Arbeitsstätten (ASR) A3.5 „Raumtemperatur“ unterscheidet zwischen Raumtemperatur und Lufttemperatur. Raumtemperatur ist die vom Menschen empfundene Temperatur, welche durch die Lufttemperatur und die Temperatur der Umgebungsflächen bestimmt wird. Lufttemperatur ist die Temperatur der den Menschen umgebenden Luft ohne Einwirkung von jeglicher Wärmestrahlung.

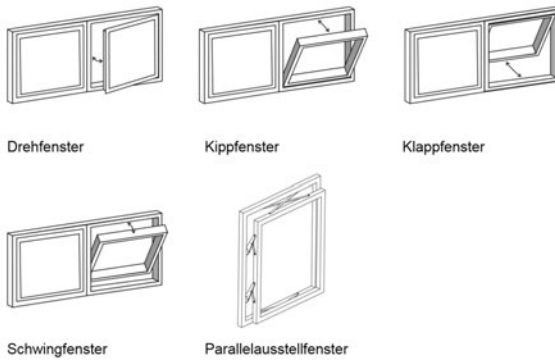


Abb. 4.6.1-1: Bauarten von Fenstern, (Quelle: ASR A1.6)

4.6.1.1 Allgemeine Anforderungen

Bereits während des Planens und Auswählens der Bauteile muss der Arbeitgeber im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung die spätere Nutzung und die Einbausituation z. B. die blendende Sonneneinstrahlung berücksichtigen.

Liegen Arbeitsplätze oder Verkehrswege an Fenster, bei denen keine oder die Höhe der Brüstung zu gering ist, muss eine Sicherung gegen Absturz vorhanden sein (außenliegende Absturzsicherung, siehe Abbildung 4.6.1.1-1).



Abb. 4.6.1.1-1: Außenliegende Absturzsicherung, (Quelle: Felske)

Die Fensterbrüstungen müssen gemäß § 38 Absatz 3 MBO mindestens 0,80 m bei einer Absturzhöhe von bis zu 12 m betragen, bei mehr als 12 m Absturzhöhe muss die Umwehrung mindestens 0,90 m betragen. Die Brüstung kann niedriger ausfallen, wenn dann über ein Geländer die vorgeschriebenen Mindesthöhen eingehalten wird. Allerdings sind diese Geländer in der Musterbauordnung höher, was an der unterschiedlichen Tiefe zwischen der Brüstung gegenüber dem Geländer liegen kann. Die als Umwehrung genutzten Geländer müssen nach Absatz 4 des Paragraphen bei einer Absturzhöhe von 1 m bis zu 12 m eine Mindesthöhe von 0,9 m und bei mehr als 12 m Absturzhöhe eine Höhe von mindestens 1,10 m besitzen.

*Umwehrung
mindestens 1 m*

Dagegen müssen die Umwehrungen wie z. B. Brüstung, Geländer mindestens 1 m hoch sein, entsprechend Punkt 5.1 Absatz 2 der ASR A2.1 „Schutz vor Absturz und herabfallenden Gegenständen, Betreten von Gefahrenbereichen“. Die Höhe darf bei Brüstungen bis auf 0,80 m verringert werden, wenn die Tiefe der Brüstung

mindestens 0,20 m beträgt und die Tiefe der Brüstung einem gleichwertigen Schutz gegen Absturz darstellt.

Beträgt die Absturzhöhe mehr als 12 m, muss die Höhe der Umwehrung mindestens 1,10 m betragen.

*Umwehrung mindes-
tens 1,10 m*

Bei Differenzen zwischen den Anforderungen aus dem Arbeitsstätten- und Bauordnungsrecht gelten die höheren Anforderungen aus beidem gemäß § 3a Absätze 4 ArbStättV; unabhängig davon gilt Bundesrecht (ArbStättV) vor Landesrecht (MBO). Somit ist in der Arbeitsstätte bis zu einer Absturzhöhe von 12 m grundsätzlich eine Geländehöhe von mindestens 1 m zu planen und einzurichten.

Eine absturzsichere Verglasung, nach baurechtlichen Material- und Einbaubestimmungen, kann bei einem feststehenden Fensterflügel ein Durchbrechen verhindern. Bei ungeeigneter Glasart müssen bauliche Maßnahmen innen bzw. außen angebracht sein, die ein Abstürzen verhindern. Für die Umwehrung kann ein Geländer als Schutz gegen Absturz dienen. Die Geländer müssen entsprechend ASR A2.1 aus einer geschlossene Füllung bestehen, mit senkrechten Stäben versehen sein oder aus Handlauf, Knieleiste und Fußleiste bestehen (Knieleistengeländer, siehe Abbildung 4.6.1.1-2).

*Absturzsichere
Verglasung*



Abb. 4.6.1.1-2: Knieleistengeländer, (Quelle: Felske)

Die Fensterflügel sind gegen unbeabsichtigtes Verlassen der Führungs- und Befestigungselemente zu sichern.

Gefährdungen

In die Gefährdungsbeurteilung muss der Arbeitgeber auch die Gefährdungen bei einem geöffneten Flügel beurteilen, Gefährdungen wie z. B. Anstoßen oder Quetschen. Unkontrollierte Bewegungen von den Flügeln können durch geeignete Einrichtungen bzw. Auffangbügel vermieden werden.

Gefährdungen dürfen durch Griffe, Hebel und Schlösser für den Beschäftigten nicht auftreten. Die Technische Regel für Arbeitsstätten A1.6 schlägt vor, wie Gefährdungen minimiert bzw. ausgeschlossen werden. Beispielsweise durch:

- gerundete Griffe und Hebel mit mindestens 25 mm Abstand zu feststehenden Teilen des Fensters oder der Fensterlaibung,
- seitlich drehbar oder als Wippe ausgebildete Hebel für Panikbeschläge,

- in Fensternischen zurückversetzte Hebel für Kippfenster oder
- Griffe und Hebel die von einem sicheren Standort betätigt werden.

Von Hand zu betätigte Kurbeln dürfen nicht zurück schlagen und sind gegen Abgleiten sowie unbeabsichtigtes Abziehen zu sichern.

Die bereits erwähnten Sonnenschutzsysteme dürfen das Öffnen der Fenster zum Lüften nicht verhindern.

Bodentief eingebaute Fenster müssen den Anforderungen an lichtdurchlässige Wände genügen.

4.6.1.2 Besondere Anforderungen an kraftbetätigte Fenster

Der Arbeitgeber muss beim Beurteilen der Arbeitsbedingungen besonders auf die mechanische Gefährdung Wert legen. Besonders bei kraftbetätigten Fenstern kommt es in Abhängigkeit von der Einbausituation, Steuerung oder Nutzung zur Gefährdung durch Quetschen oder Anstoßen. Dementsprechend sind beispielhafte Schutzmaßnahmen gemäß Punkt 4.1.2 der ASR A1.6 festzulegen und umzusetzen:

- Einbauhöhe des Fensters von mehr als 2,50 m wählen¹,
- akustische oder optische Warnsignale,

¹ Bei dieser Maßnahme des Arbeitsschutzes liegt der Fokus auf der natürlichen Beleuchtung und Lüftung sowie nicht so sehr auf einer Sichtverbindung nach außen. Für eine horizontale Sichtverbindung nach außen sind tieferliegende Fenster nötig.

- gerundete, gepolsterte Kanten,
- langsame Flügelbewegung,
- geringe Schließkräfte,
- Eingriffsweite ≤ 8 mm (z. B. an Schiebeflügeln),
- Absperreinrichtungen vor dem Fenster, die einen Zugang zum Bewegungsraum verhindern,
- Not-Halt-Einrichtung am Fenster,
- druckempfindliche Schutzeinrichtungen, z. B. Kontaktschläuche oder
- berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen, z. B. Lichtschranke.

Weitere Gefährdungen gehen von ferngesteuerten Fensterflügeln aus, z. B. durch unbemerkte Öffnungs- bzw. Schließvorgänge. Als Schutzmaßnahme kann z. B. ein vorausgehendes Warnsignal helfen.

Die Fensterflügel müssen selbstständig bei Erreichen der Endstellung zum Stillstand kommen.

Hand- und Kraftantrieb

Bei kraftbetriebenen Flügeln, die auch von Hand geöffnet werden können, müssen die beiden Bedienungsarten, Hand- und Kraftantrieb, gegeneinander verriegelbar sein, wenn der Kraftantrieb eine mechanische Auswirkung auf den Handbetrieb hat. Sicherheitsvorrichtungen wie z. B. doppelte Aufhängungen sind notwendig, wenn der Fensterflügel abstürzen oder herabschlagen kann.

Befinden sich Einrichtungen für die Handbetätigung von Flügeln an kraftbetätigten Fenstern, dürfen diese zusammen mit festen oder beweglichen Teilen keine

Quetsch- und Scherstellen bilden. Die Handbetätigung der Flügel muss vom Fußboden oder von einem anderen sicheren Standplatz aus erfolgen.

Die Fenster mit einem elektrischen Antrieb müssen über eine Netztrenneinrichtung z. B. Hauptschalter verfügen. Diese ist an geeigneter Stelle anzubringen und gegen irrtümlichen sowie nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch zu sichern. Sinngemäß gilt es auch für pneumatische und hydraulische Antriebe. Die Restenergien müssen ableitbar sein, ohne eine Gefährdung von Beschäftigten zu erzeugen.

4.6.2 Oberlichter

Oberlichter sind nach ASR A1.6 in Dach- bzw. Deckenflächen integrierte Bauteile, die analog zu Fenstern der natürlichen Beleuchtung und gegebenenfalls der Lüftung dienen. Oberlichter in Dächern werden häufig auch als Rauchwärmeabzug (RWA) genutzt. Typische Oberlichter im Sinne der ASR A1.6 sind: Lichtplatten, -bänder und -kuppeln.



Abb. 4.6.2-1: Lichtkuppel, (Quelle: ASR A1.6)

Gefährdungen

Auftretende Gefährdungen durch geöffnete Oberlichter in der Dachfläche sind in der Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln und zu beurteilen. Gefährdungen bei offenen Oberlichtern können z. B. sein: Absturz von Beschäftigten, Herabfallen von Gegenständen oder Zugluft. Die Oberlichter sind meist konstruktiv nicht durchtrittsicher. Geeignete Maßnahmen nach Punkt 7.1 ASR A2.1 wären dann, unter Beachtung der Rangfolge der Schutzmaßnahmen: Umwehungen, Überdeckungen, Unterspannungen oder Arbeiten mit der persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA). Auf eine Sicherung durch Unterspannungen, Überdeckungen oder Absperrungen kann verzichtet werden, wenn der Aufsatzkranz z. B. der Lichtkuppel mindestens 0,50 m über die Dachfläche hinaussteht.

4.6.3 Lichtdurchlässige Wände

Lichtdurchlässige Wände sind gemäß ASR A1.6: „Wände mit lichtdurchlässigen Flächen, die bis zum Fußboden reichen können und aus Glas, Kunststoff oder anderen transparenten Material bestehen.“ Diese Wände bilden feststehende Raum- und Gebäudeabschlüsse ohne Lüftungsfunktion. Lichtdurchlässige Wände können aber auch als mobile Trennwände Anwendung finden.

Kennzeichnung

Die durchsichtigen nicht strukturierten Flächen der Wände sind an den Arbeitsplätzen und im Bereich der Verkehrswege in Augenhöhe zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung muss sich gut abheben und somit deutlich erkennbar sein.

Auch § 37 Absatz 2 MBO fordert bei bodentiefen Glas-
türen und andere Glasflächen eine deutlich erkennbare
Kennzeichnung. Ferner sind bei größeren Glasflächen
weitere Schutzmaßnahmen vorzusehen, jedoch nur
wenn dies die Verkehrssicherheit erfordert.

Entsprechend der technischen Regeln reicht eine
Kennzeichnung nicht aus, wo Beschäftigte in die licht-
durchlässigen Wände stürzen oder beim Zersplittern
der Wände verletzt werden können. Um eine solche
Gefährdung abzuwenden müssen geeignete Maßnah-
men festgelegt werden. Beginnend mit dem Verwen-
den von bruchsicherem Glas oder anderem bruchsich-
erem Werkstoff. Kann kein bruchsicheres Material
verwendet werden, ist eine feste Abschirmung wie ein
Geländer erforderlich.

*Bruchsicheres
Material*

Liegen Arbeitsplätze oder Verkehrswege an lichtdurch-
lässigen Wänden und besteht Absturzgefahr muss der
Arbeitgeber eine ständige Sicherung gegen Absturz
realisieren, z. B. durch absturzsichere Verglasung, Ge-
länder.

Als bruchsicher gelten Flächen von lichtdurchlässigen
Wänden, wenn diese mit den baurechtlichen Baube-
stimmungen für Sicherheitsglas übereinstimmen.

Nicht nur allein das Glas ist bei lichtdurchlässigen
Wänden für die Sicherheit entscheidend, sondern auch
die einzelnen Bestandteile, wie z. B. Befestigungsele-
ment, Rahmen, und weiterhin wichtig ist der korrekte
Einbau bzw. die richtige Verankerung der Wände.

4.6.4 Sicherheitsglas

Unter Sicherheitsglas versteht die ASR A1.6 ein Glas, das aufgrund der besonderen Herstellungsverfahren wie Vorspannen oder Laminieren bruchsicher ist und Verletzungsgefährdungen im Falle des Bruchs minimiert oder verhindert. Beispiele für nicht ausreichende Sicherheitseigenschaften im Arbeitsstättenrecht sind: Ornamentgläser, Spiegelglas, teilvorgespanntes Glas (TVG), Profilbauglas mit oder ohne Drahteinlage.

Das Sicherheitsglas unterscheidet in der ASR A1.6 zwischen Einscheiben- und Verbundsicherheitsglas:

- Einscheibensicherheitsglas (ESG) zerfällt bei Bruch in der Regel in kleine, relativ kleine stumpfkantige Stückchen, wodurch die Verletzungsgefährdung herabgesetzt wird.
- Verbundsicherheitsglas (VSG) besteht aus zwei oder mehreren Glasscheiben, die durch mindestens eine organische Zwischenschicht zu einer Einheit verbunden werden. Bei einem Bruch haften die Bruchstücke an der Folie und es besteht eine Splitterbindung, wodurch die Verletzungsgefährdung geringer ist als bei anderen Glaserzeugnissen.

Zur Verbesserung der Sicherheitseigenschaften können selbstklebende Folien (Splitterschutzfolien) nachträglich auf die entsprechende Glasfläche fachgerecht geklebt werden. Der Einsatz der Splitterschutzfolie zeigt sich bei bereits bestehenden nicht bruchsicheren Glasflächen als Vorteilhaft. Ist der Glasaustausch nicht möglich, kann die Splitterschutzfolie die Sicherheitseigenschaften der Glasfläche verbessern. Die Her-

stellerangaben der Folien sind zu beachten, z. B. die zeitlich begrenzte Schutzwirkung.

Das Sicherheitsglas ist je nach Anwendung auszuwählen. Die notwendige Entscheidung, welches der Sicherheitsgläser (Einscheiben-, Verbundsicherheitsglas oder andere Werkstoffe) eingesetzt werden, ist in der Gefährdungsbeurteilung festzulegen.

4.6.5 Barrierefreie Gestaltung

Beschäftigt der Arbeitgeber Menschen mit Behinderungen in der Arbeitsstätte muss er gemäß § 3a Absatz 2 der Arbeitsstättenverordnung diese so einrichten und betreiben, dass die besonderen Belange dieser Beschäftigten im Hinblick auf die Sicherheit und den Schutz der Gesundheit berücksichtigt werden. Die ASR V3a.2 „Barrierefreie Gestaltung von Arbeitsstätten“ konkretisiert die Arbeitsstättenverordnung insbesondere mit Anhang A1.6: Ergänzende Anforderungen zur ASR A1.6 „Fenster, Oberlichter, lichtdurchlässige Wände“.

Menschen mit Behinderungen

Beim Planen der Anordnung und Gestaltung der Fenster, Oberlichter und lichtdurchlässigen Wände sind die besonderen Anforderungen der Beschäftigten mit Behinderung zu berücksichtigen, insbesondere ist auf die Wahrnehmbarkeit, Erkennbarkeit, Erreichbarkeit und Nutzbarkeit der Bauteile zu achten.

Für sehbehinderte und blinde Beschäftigte sind die Gefährdungen durch geöffnete Fensterflügel zu vermeiden, beispielsweise durch Begrenzen des Öffnungswinkels.

*Bedienelemente von
Fenstern und Ober-
lichtern*

Die Bedienelemente von Fenstern und Oberlichtern, die von den Beschäftigten mit Behinderung betätigt werden müssen, sind je nach Auswirkung der Behinderung wahrnehmbar, erkennbar, erreichbar und nutzbar zu gestalten.

Die Bedienelemente sind für sehbehinderte visuell kontrastierend und für blinde Beschäftigte taktil erfassbar auszubilden.

Für kleinwüchsige Beschäftigte, für Beschäftigte im Rollstuhl und für Beschäftigte mit eingeschränkter Hand-/Arm-Motorik sind die Bedienelemente in einer Höhe von 0,85 m bis zu 1,05 m anzuordnen. Für Beschäftigte im Rollstuhl muss ein seitliches Anfahren ermöglicht werden; Gangbreite von mindestens 0,90 m. Die Erreichbarkeit der Bedienelemente darf durch Einbauten wie Heizkörper usw. nicht begrenzt werden.

Die Nutzbarkeit der Bedienelemente bei Handbetätigung der Fenster und Oberlichter:

- Für Beschäftigte mit Einschränkungen der Hand-/Arm-Motorik soll die Kraftübertragung durch Formschluss zwischen Hand und Bedienelement unterstützt werden. Kombinierte Bewegungen sollen vermieden werden bzw. in Einzelbewegungen ausführbar sein.
- Für Beschäftigte mit Einschränkungen der Hand-/Arm-Motorik und für Beschäftigte mit einer Gehhilfe oder einem Rollstuhl darf der maximale Kraftaufwand für das Öffnen oder Schließen von handbetätigten Fenstern oder Oberlichtern nicht mehr als 30 N betragen. Das maximale Drehmoment für handbetätigte Beschläge darf nicht größer als 5 Nm sein.

Können die Maximalwerte für Kraft oder Drehmoment nicht eingehalten werden, sind alternative Maßnahmen wie z. B. eine Griffverlängerung vorzusehen.

Die Bedienelemente für kraftbetätigte Fenster und Oberlichter sind nutzbar, wenn für Beschäftigte mit Einschränkungen der Hand-/Arm-Motorik die aufzubringende Kraft für die Schalter- und Tasterbetätigung 5 N nicht überschreitet.

Um die Bedienelemente Betätigen zu können, kann gegebenenfalls auch eine Fernsteuerung z. B. Fernbedienung eingesetzt werden.

Beim Einsatz von akustischen oder optischen Warnsignalen als Schutzmaßnahme gegen mechanische Gefährdungen sind für sehbehinderte und blinde Beschäftigte sowie für Beschäftigte mit Hörbehinderung das Zwei-Sinne-Prinzip¹ anzuwenden.

Akustische oder optische Warnsignale

Für Beschäftigte im Rollstuhl und für kleinwüchsige Beschäftigte muss bei durchsichtigen, nicht strukturierten Flächen von lichtdurchlässigen Wänden die Kennzeichnung in ihrer Augenhöhe sein; diese ist in einer Höhe von 0,40 bis 0,70 m über dem Fußboden anzubringen.

Kennzeichnung in Augenhöhe

¹ Gemäß ASR V3a.2 „Barrierefreie Gestaltung von Arbeitsstätten“ regelt das Zwei-Sinne-Prinzip die alternative Wahrnehmung. Der Mensch nimmt alle Informationen aus der Umwelt über seine Sinne auf. Bei Ausfallen eines Sinnes, erfolgt die entsprechende Informationsaufnahme durch einen anderen Sinn. Deswegen müssen Informationen nach dem Zwei-Sinne-Prinzip mindestens für zwei der drei Sinne „Hören, Sehen, Tasten“ zugänglich sein (z. B. gleichzeitige optische (Sehen) und akustische (Hören) Alarmierung).

Für Beschäftigte mit Sehbehinderung ist die Kennzeichnung visuell kontrastierend zu gestalten.

4.6.6 Reinigung und Instandhaltung

Die Vorbereitungen zur Reinigung und Instandhaltung der Fenster, Oberlichter sowie der lichtdurchlässigen Wände beginnt bereits in der Planungs- und Ausführungsphase der Arbeitsstätte. Der Arbeitgeber als der Normadressat im Arbeitsschutz muss darauf achten, dass eine Reinigung und Instandhaltung der Bauteile ohne Gefährdungen für Personen durchgeführt werden kann. Gegebenenfalls müssen bauliche Vorrichtungen montiert werden, um diese Arbeiten auszuführen.

Montage baulicher Vorrichtungen

Gemäß § 37 Absatz 1 MBO sind Vorrichtungen die eine Reinigung von außen ermöglichen anzubringen, wenn die Fenster und Oberlichter nicht ohne Gefährdung vom Erdboden, vom Inneren des Gebäudes, von Loggien oder von Balkonen gereinigt werden können.

Unter anderem muss der Koordinator nach § 3 Absatz 1 Baustellenverordnung (BaustellV) bereits während der Planung der Ausführung des Bauvorhabens eine Unterlage zusammenzustellen. Diese Unterlage enthält die Angaben zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei möglichen späteren Arbeiten an der baulichen Anlage wie z. B. Reinigungsarbeiten an den Fenstern. Die Unterlage soll alle wesentlichen Angaben basierend auf den Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen (RAB) 32 „Unterlage für spätere Arbeiten“ enthalten, insbesondere auch zur späteren Reinigung und Instandhaltung. Beispielsweise für die Reinigung der Oberlichter auf dem Dach sollten mindestens:

- Reinigungsverfahren,
- Verkehrswege zu den Arbeitsplätzen,
- Schutzmaßnahmen des Arbeitsschutzes insbesondere Umwehungen, Orte der Anschlageinrichtungen

enthalten sein.

Der Punkt 5 der ASR A1.6 enthält noch weitere Anforderungen an das Einrichten und Betreiben der Fenster, Oberlichter und lichtdurchlässigen Wände.

Weitere Anforderungen

Demnach müssen die Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten von einer sicheren Standfläche mit ausreichendem Bewegungsraum aus erfolgen. Diese können dauerhaft z. B. als Reinigungsbalkone oder zeitweilig z. B. durch eine Hubarbeitsbühne eingerichtet sein. Hochziehbare Personenaufnahmemittel z. B. Arbeitssitze dürfen nur nachrangig in Bereichen eingesetzt werden.

Besteht eine Gefährdung durch Absturz sind geeignete Maßnahmen zum Schutz gegen Absturz entsprechend Punkt 4 ASR A2.1 „Schutz vor Absturz und herabfallenden Gegenständen, Betreten von Gefahrenbereichen“ vorzusehen, besonders die Rangfolge der Schutzmaßnahmen ist einzuhalten.

Im Zuge der Instandhaltung sind rahmenlose mobile Glaswände regelmäßig auf Beschädigungen des Glases, auf den festen Sitz der Beschläge hin zu prüfen. Die Häufigkeit wird durch den Arbeitgeber mit der Gefährdungsbeurteilung ermittelt.

Beim Reinigen von Einscheibensicherheitsglas (ESG) sollen keine scharfkantigen Arbeitsmittel angewendet werden.

Bei kraftbetätigten Fenstern und Oberlichtern sind für Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten zusätzliche Dinge zu beachten:

- der Antrieb muss abgeschaltet und gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert sein,
- die Instandhaltung dürfen nur vom Arbeitgeber beauftragte Beschäftigte ausführen,
- nach Herstellervorgaben sind die Fenster sachgerecht vor der ersten Inbetriebnahme, nach wesentlichen Änderungen und wiederkehrend auf ihren sicheren Zustand zu prüfen. Die wiederkehrende Prüfung sollte mindestens einmal jährlich erfolgen und die Ergebnisse sind zu dokumentieren,
- die sicherheitstechnische Prüfung erfolgt durch einen Sachkundigen.

Einsatz von Leitern

Beim Einsatz von tragbaren Leitern ist auf eine ausreichend breite und tragfähige Standfläche zu achten. Das Bereitstellen und Nutzen von Leitern ist gesondert in der Technischen Regel für Betriebssicherheit (TRBS) Teil 2 „Gefährdungen von Personen durch Absturz – Bereitstellung und Benutzung von Leitern“ geregelt.

Die Bauteile, die für den sicheren Betrieb der kraftbetätigten Fenster wichtig sind, müssen für die Instandhaltung und Prüfung leicht zugänglich sein.

Ausgewählte Literaturhinweise

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV)

Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRBS) 2121
„Gefährdung von Personen durch Absturz – Allgemeine
Anforderungen“

TRBS 2121 Teil 2 „Gefährdungen von Personen durch
Absturz – Bereitstellung und Benutzung von Leitern“

TRBS 2121 Teil 3 „Gefährdungen von Personen durch
Absturz – Bereitstellung und Benutzung von Zugangs-
und Positionierungsverfahren unter Zuhilfenahme von
Seilen“

Technische Regeln für die Verwendung von absturzsi-
chernden Verglasungen (TRAV)

Technische Regeln für die Verwendung von linienfö-
rmig gelagerten Verglasungen (TRLV)

Technische Regeln für die Bemessung und die Ausfüh-
rung punktförmig gelagerter Verglasungen (TRPV)

Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen (RAB) 32
„Unterlage für spätere Arbeiten“

DGUV Information 208-014 „Glastüren, Glaswände“

DGUV Information 208-016 „Handlungsanleitung für den
Umgang mit Leitern und Tritten“

Glas- und Fassadenreinigung – Instandhaltung sicher
und wirtschaftlich planen (BG BAU)