

Risikobeurteilung und Schutzmaßnahmen

Quetsch- und Schergefahr an Hauptschließkante

Antrieb (unvollständige Maschine)

Quetsch- und Schergefahr an Nebenschließkanten

Stoßgefahr

Gefahrenstelle zwischen Nebenschließkante und Laibung



Mögliche Gefahrenstellen bei kraftbetätigten Fenstern

Zielsetzung

Kraftbetätigte Fenster sind mit einem Antriebssystem ausgerüstete Fassaden- oder Dachelemente, die als Bestandteil von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) sowie Lüftungsanlagen in Gebäuden unterschiedlichster Art und Nutzung weit verbreitet sind.

Durch kraftbetätigte Fenster, insbesondere bei automatischer Ansteuerung, kann ein Gefährdungspotenzial entstehen, dem die Planer mit entsprechenden Vorgaben und die Errichter, Betreiber, bzw. Instandhalter mit der Umsetzung von Schutzmaßnahmen begegnen müssen.

Der Weg zu einem sicheren kraftbetätigten Fenster führt über die Risikobeurteilung. Diese umfasst das Abschätzen möglicher Gefahren, das Treffen von geeigneten Gegenmaßnahmen und das Warnen vor Restrisiken.

Eine Risikobeurteilung erfolgt nicht erst bei der Montage, sondern sie beginnt bereits frühzeitig in der Planung.

Rechtsgrundlagen

Durch die Novellierung des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG) wurde die EG-Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG verbindlich in Deutschland umgesetzt. In der Produktnorm DIN EN 14351-1 für Fenster und Außentüren wird im Anhang auf die EG-Maschinen-Richtlinie verwiesen.

Eine Maschine ist eine mit einem anderen Antriebssystem als der unmittelbar eingesetzten, menschlichen Kraft ausgestattete Einheit miteinander verbundener Teile, von denen mindestens eines beweglich ist. Hierbei ist es unerheblich, ob diese Einheit bereits mit einem Anschlusskabel ausgerüstet ist bzw. an seine Energieversorgung angeschlossen worden ist. Hersteller der Maschine im Sinne der Maschinenrichtlinie ist derjenige, der den Antrieb bzw. das Antriebssystem mit dem Fenster zusammenführt (z.B. Metallbauer, Fensterhersteller oder RWA-Errichter).

Der Hersteller einer Maschine oder sein Bevollmächtigter muss dafür sorgen, dass eine Risikobeurteilung vorgenommen wird, um die für die Maschine geltenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen zu ermitteln. Er haftet grundsätzlich für die korrekte Durchführung seiner Risikobeurteilung und die Umsetzung erforderlicher Schutzmaßnahmen im Sinne des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG) – unabhängig davon, in wessen Auftrag er handelt. Die Maschine muss unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Risikobeurteilung konstruiert und hergestellt werden.

Was muss ich tun, um die Anforderungen der Maschinenrichtlinie zu erfüllen?

- » Risikobeurteilung durchführen
- » Schutzklasse ermitteln
- » Schutzmaßnahmen umsetzen
- » Konformität bescheinigen
- » CE Kennzeichnung aufbringen

Zuordnung der Schutzmaßnahmen

Schutzmaßnahmen sind alle Maßnahmen, die eine Risikominderung herbeiführen. Je nach vorhandenem Risiko sind unterschiedliche Schutzmaßnahmen zur Risikominimierung notwendig.

Für den Einsatz von kraftbetätigten Fenstern in Gebäuden gibt es keine Standardschutzmaßnahmen.

Es ist immer eine objektbezogene Risikoanalyse bei der Verwendung von kraftbetätigten Fenstern in Gebäuden nötig, um funktionelle und ökonomisch sinnvolle Lösungen zu finden!

Schutzmaßnahmen lassen sich den folgenden Schutzklassen nach untenstehender Tabelle zuordnen.

Die geforderte Schutzklasse wird durch eine der genannten Maßnahmen erreicht, die für den konkreten Einsatzfall jedoch geeignet sein muss. Maßnahmen können auch kombiniert werden. Maßnahmen einer höheren Schutzklasse decken eine niedrigere Schutzklasse mit ab.

Klasse	Beispiele für Schutzmaßnahmen
Schutzklasse 0	<ul style="list-style-type: none"> keine Schutzmaßnahmen erforderlich
Schutzklasse 1	<ul style="list-style-type: none"> Warnhinweise
Schutzklasse 2	<ul style="list-style-type: none"> Sicherung des Zugriffs durch bauliche Maßnahmen oder gerundete, gepolsterte Kanten, Schließkräfte von 80 bis 150 N, keine Scherwirkung oder akustische Warnsignale oder Warnlampen oder NOT-AUS Schalter am Fenster oder Bewegliche Einrichtungen vor dem Fenster, die einen Zugang verhindern
Schutzklasse 3	<ul style="list-style-type: none"> Totmannsteuerung ohne übergeordnete Zentralsteuerung oder Stopp der Bewegung 25 mm vor Endlage über 10 s; Auslösung eines optischen oder akustischen Signals; weitere Bewegung mit Signal bis Endlage oder langsame Flügelbewegung von max. 5 mm/s oder Eingriffsweite kleiner 8 mm oder gerundete, gepolsterte Kanten, geringe Schließkräfte unter 80 N, keine Scherwirkung
Schutzklasse 4	<ul style="list-style-type: none"> Sicherung durch berührungsbehäftete Schutzeinrichtungen, z.B. Schaltleisten, Kontaktsensoren oder Sicherung durch eine berührungslos wirkende Schutzeinrichtung, z.B. Lichtschranken, Lichtgitter oder Totmannsteuerung mit autorisierter Bedienung je Fenster ohne übergeordnete Zentralsteuerung (z.B. Schlüsseltaster) oder Eingriffsweite kleiner 4 mm oder Verhinderung des Zugriffs durch bauliche Maßnahmen



Mit D+H Antrieben lassen sich alle Schutzmaßnahmen realisieren. Schon mit der Standardausführung sind diverse Schutzmaßnahmen realisierbar. Darüber hinaus, sind durch Optionen auch sämtliche anderen Schutzmaßnahmen möglich. Die Optionen sind für viele D+H Antriebe verfügbar.

Warnhinweise:

Jedem D+H Antrieb liegt ein Aufkleber mit einem Warnhinweis zum Anbringen an dem kraftbetätigten Fenster bei.

Schließkräfte 80 N bis 150 N:

Bei den meisten D+H Antrieben (außer ZA, DXD und CDP) ist die Schließkraft werkseitig auf den letzten 100 mm auf 150 N begrenzt. Zusätzlich wird die Laufgeschwindigkeit in diesem Bereich auf 5 mm/s reduziert. Die Parameter lassen sich mit der Servicesoftware SCS anpassen.

Akustische Warnsignale (Option -AS2):

Der Antrieb ist mit einem 2,3 kHz Signalgeber ausgestattet. Während der Schließbewegung des Fensters wird ein akustisches Signal über den gesamten Hub abgegeben. Taktung: 0,5 s Pause und 0,5 s Signal. Die Lautstärke und die Taktung lassen sich mit der Servicesoftware SCS anpassen.

Warnlampen:

Eine Warnlampe kann direkt an den Antrieb oder der Klemmstelle des Antriebes angeschlossen werden und gibt während des gesamten Schließvorgangs ein optisches Warnsignal.

Totmannsteuerung:

Alle D+H Zentralen sind werkseitig auf Tastbetrieb eingestellt. D.h. die Antriebe laufen nur solange, wie der Lüftungstaster gedrückt wird.

Stopp der Bewegung und akustisches Warnsignal (Option -AS3):

Der Antrieb ist mit einem 2,3 kHz Signalgeber ausgestattet. Vor Beginn der Schließbewegung des Fensters ertönt ein akustisches Signal für 4s. Dann beginnt der Schließvorgang. Der Antrieb stoppt bei 25 mm vor der geschlossenen Stellung des Fensters für 11 s. Mit Beginn des Stoppens wird ein akustisches Signal bis zum Erreichen der Endlage abgegeben. Die Schließgeschwindigkeit ist über den gesamten Bereich auf 5 mm/s reduziert. Die Lautstärke und die anderen Parameter lassen sich mit der Servicesoftware SCS anpassen.

Langsame Flügelbewegung:

Auf den letzten 100 mm in ZU Richtung ist die Laufgeschwindigkeit bei allen D+H Antrieben werkseitig auf 5 mm/s begrenzt. Diese lässt sich mit der Servicesoftware SCS auch über den gesamten Fahrbereich reduzieren und ist als "Option -LS" auch ab Werk lieferbar.

Sicherung durch Schutzeinrichtungen (Option -SKS):

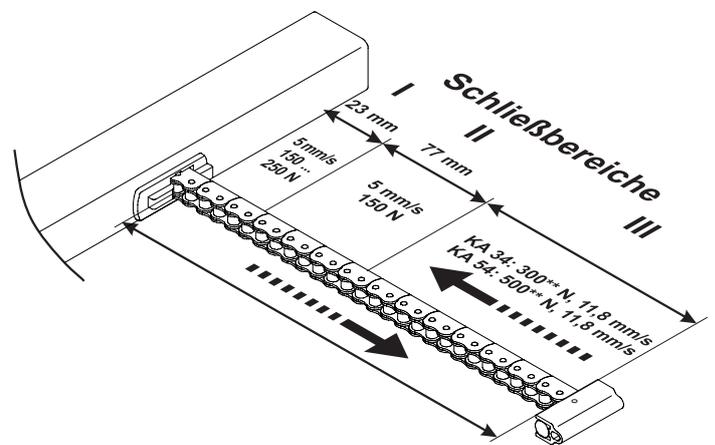
Bei allen D+H Antrieben mit BSY+ Technologie können berührungsbehafte oder berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen direkt an den Antrieb bzw. die Antriebsgruppe angeschlossen werden. Alternativ kann ein Schließkantenschutzmodul vor dem Antrieb eingesetzt werden, an das die Schutzeinrichtung angeschlossen wird.

Totmannsteuerung mit autorisierter Bedienung:

Alle D+H Antriebe sind auch über Schlüssellüftungstaster bedienbar und somit vor nicht autorisierter Bedienung geschützt.

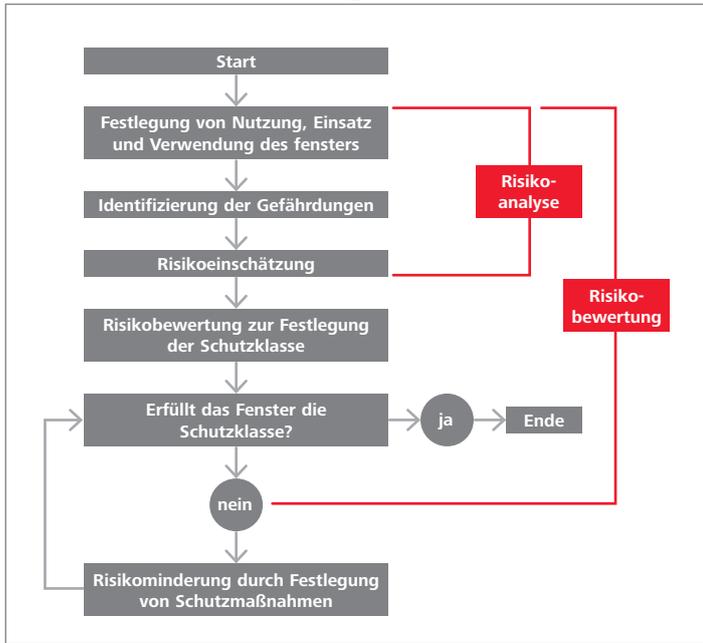


Absicherung mit D+H Präsenzmelder

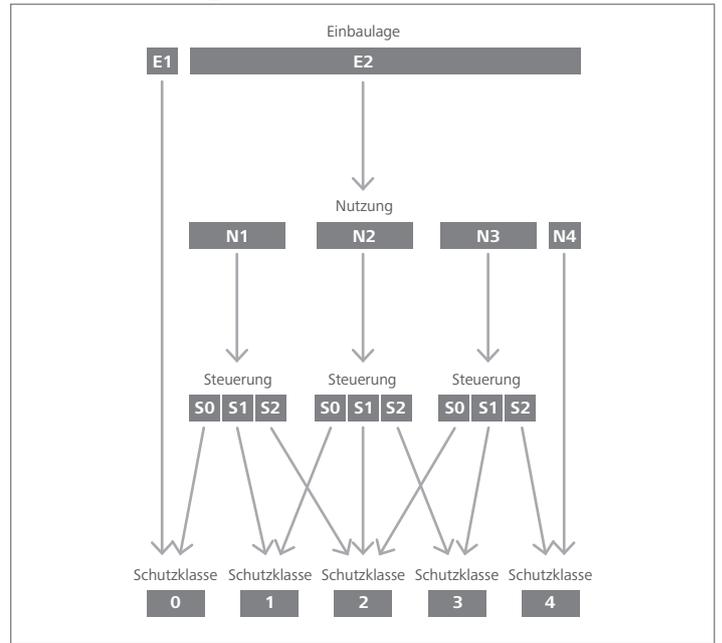


Laufgeschwindigkeiten und Kräfte beim KA 34 / KA 54

Risikobeurteilung



Ermittlung der Schutzklasse



Risikobewertung

Beispielhafte Einbausituation	Risiko-einteilung	Risiko-parameter
a) Einbauhöhe der Flügelunterkante mindestens 2,5 m über Fußboden oder fester Zugangsebene	-	E1
b) Fest eingebaute Einrichtungen vor dem Fenster, die einen Zugang verhindern		
c) Fenstersimse oder Laibungen, die den Benutzer am freien Zugang zum Fenster hindern		
Einbauhöhe der Flügelunterkante über Fußboden oder Zugangsebene unter 2,5 m und Fenster ist frei zugänglich	++	E2
Raumnutzung		
Räume gewerblicher Nutzung, deren Nutzer in die Technik eingewiesen sind (z.B. Büro-, Industrieräume)	-	N1
Wohnräume, deren Bewohner in die Technik eingewiesen sind, bzw. Räume, deren Nutzer/Besucher die Gefahren einschätzen können oder beaufsichtigt sind	o	N2
Räume, die für den regelmäßigen Aufenthalt von Personen, die nicht in die sichere Nutzung eingewiesen werden können, vorgesehen sind (z.B. Verkaufs-, Versammlungsstätten, ...)	+	N3
Räume, die für den regelmäßigen Aufenthalt von schutzbedürftigen oder nicht einsichtsfähigen Personen vorgesehen sind (z.B. Kindergärten, Schulen, Krankenhäuser, ...)	+++	N4
Steuerung / Bedienung		
Manuelle Bedienung ohne Selbsthaltung (Totmannsteuerung) mit Sichtkontrolle zu allen Fenstern (z.B. Verwendung eines Schlüsselschalters)	--	S0
Manuelle Bedienung mit Selbsthaltung mit Sichtkontrolle zu allen Fenstern	-	S1
Automatische Bedienung (z.B. Wind-Regen-Steuerung, Gebäudeleittechniken) oder manuelle Bedienung ohne Sichtkontakt zu allen Fenstern	++	S2

ZEICHENERKLÄRUNG: -- sehr geringes Risiko | - geringes Risiko | o mittleres Risiko | + hohes Risiko | ++ höheres Risiko | +++ sehr hohes Risiko

QUELLENACHWEIS: Die Inhalte des Merkblattes entsprechen in Teilen einer Veröffentlichung des ZVEI.

Hauptsitz

D+H Mechatronic AG
Georg-Sasse-Straße 28-32
22949 Ammersbek
Deutschland

Telefon: +49 40 60565 0
Telefax: +49 40 60565 222
E-Mail: info@dh-partner.com



Finden Sie Ihren zuständigen D+H Partner in Ihrer Nähe unter:

WWW.DH-PARTNER.COM