

Risikobeurteilung und Schutzmaßnahmen für kraftbetätigte NRW, Lüftungs- und Zuluftgeräte (nach Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG)

Richtlinie 09: Ausgabe Dezember 2012

Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V.

Technische Angaben und Empfehlungen dieser Richtlinie beruhen auf dem Kenntnisstand bei Drucklegung. Eine Rechtsverbindlichkeit oder eine irgendwie geartete Haftung können daraus nicht abgeleitet werden.

Herausgeber:
Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V.
Ernst-Hilker-Straße 2
32758 Detmold

© FVLR, Detmold 2012



Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V.

Erarbeitet durch den
Arbeitskreis Technik des FVLR

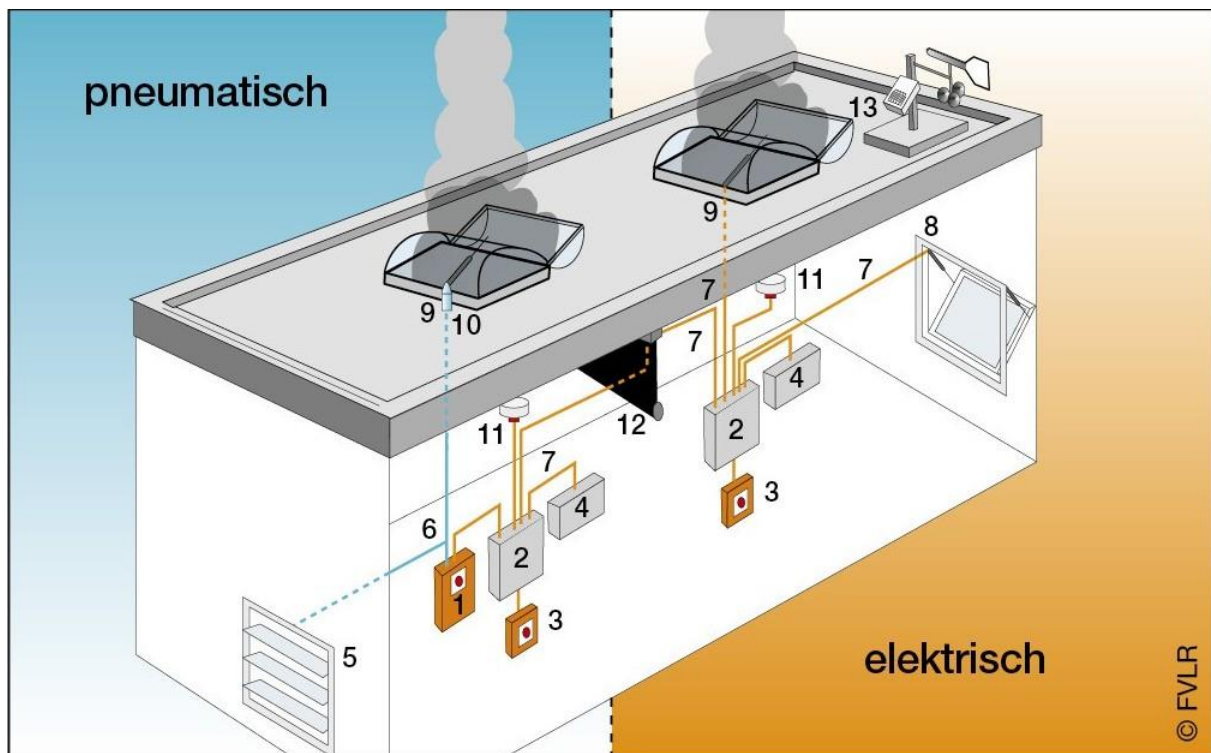
Inhaltsverzeichnis

Allgemeines	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweise.....	5
3 Begriffe und Definitionen	6
3.1 Abdeckung einer Öffnung.....	7
3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	7
3.3 Flügel.....	7
3.4 Gefährdete Person.....	7
3.5 Gefährdung	8
3.6 Gefahrenbereich	8
3.7 Gerät für Zuluftöffnung	8
3.8 Hersteller einer kraftbetätigten Abdeckung	8
3.9 kraftbetätigt.....	8
3.10 Lüftungsgerät (natürliche Lüftung)	8
3.11 Maschine	8
3.12 NRWG	8
3.13 Nutzer/Anwender	8
3.14 Restrisiko	8
3.15 Risiko.....	8
3.16 Risikobeurteilung	8
3.17 RWA.....	9
3.18 Schutzmaßnahmen	9
3.19 Servicepersonal	9
3.20 Totmannsteuerung	9
3.21 Unvollständige Maschine (Teilmaschine)	9
4 Risikobeurteilung	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Identifizierung der Gefährdungen und Risikoeinschätzung.....	10
4.2.1 Allgemeines	10
4.2.2 Einbausituation.....	10
4.2.3 Raumnutzung.....	12
4.2.4 Steuerung/Bedienung.....	13
4.3 Ermittlung der Schutzklasse.....	14
5 Schutzmaßnahmen.....	15
5.1 Klassifizierung der Schutzmaßnahmen	15
5.2 Restgefährdung	15
6 Rechtsgrundlagen	16
7 Mögliche Gefahrenstellen	16
8 Unvollständige Maschinen (Teilmaschinen).....	17
9 Verantwortlichkeiten	18
10 Dokumentations- und Kennzeichnungspflichten	18
Literatur	19
Anlagen:	
EG-Konformitätserklärung.....	20
Risikobeurteilung und Schutzmaßnahmen für Abdeckungen (kraftbetätigte NRWG und Zuluftöffnungen) (nach MaschRL 2006/42/EG).....	21

Allgemeines

Kraftbetätigte natürliche Rauch- und Wärmeabzugs-Geräte (NRWG) in Form von Fenstern, Lichtkuppeln, Lichtbandklappen - als Einzel- oder Doppelklappen -, Hauben oder Jalousien und kraftbetätigte Geräte für Zuluftöffnungen sind als Bestandteil von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) und als Lüftungsanlagen in Gebäuden unterschiedlichster Art und Nutzung weit verbreitet. Durch die Kraftbetätigung kommt es zu einem erhöhten Gefährdungspotential und somit bestehen besondere Anforderungen, um ein mögliches Gefährdungspotential zu beurteilen und geeignete technische Lösungen zur Risikominimierung umzusetzen.

Mit Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) können heiße Rauch- und Brandgase gezielt nach außen abgeführt werden, sodass sich über dem Boden eine ausreichend hohe raucharme Schicht bildet, in der sich Flüchtende und Rettungskräfte orientieren und bewegen können. Die wesentlichen Komponenten einer RWA sind in der nachfolgenden Übersicht in beispielhaften Lösungen dargestellt (siehe Bild 1).

**Legende:**

- 1 Pneumatische Steuereinrichtung mit manueller Auslösung und Druckgasflasche (Notauslösekasten – NAK)
- 2 Elektrische Steuereinrichtung mit Notstromversorgung
- 3 manuelle Auslöseeinrichtung, elektrisch (Notauslösetaster – NAT)
- 4 Fremdansteuerung oder Informationsweitergabe (optional)
- 5 Zuluftöffnung, pneumatisch (optional automatisch betätigt)
- 6 Steuerleitung (pneumatisch)
- 7 Steuerleitung (elektrisch)
- 8 Zuluftöffnung, elektromotorisch (optional automatisch) betätigt
- 9 NRWG, pneumatisch mit Hubzylinder oder elektrisch mit Motor öffnbar
- 10 Branderkennungseinrichtung, pneumatisch (Thermo-Auslöseglied - TAG) mit Druckgasflasche (CO₂)
- 11 Branderkennungseinrichtung elektrisch (Rauchmelder – RM)
- 12 Rauchschürze (bei Bedarf abrollbare Ausführung)
- 13 Wind- und Regensensor

Bild 1: Systemübersicht RWA (links pneumatisches System, rechts elektrisches System)

Lüftung ist die Erneuerung der Raumluft durch direkte oder indirekte Zuführung von Außenluft. Sie kann durch freie Lüftung mittels Lüftungsgeräten erfolgen. Unter freier Lüftung ist ein

Luftaustausch zu verstehen, der durch Ausnutzung der natürlichen Druckunterschiede infolge Wind und/oder Temperaturdifferenzen zwischen außen und innen ohne Verwendung von kraftgetriebenen Ventilatoren hervorgerufen wird. Die „freie“ Lüftung wird im Allgemeinen auch als „natürliche“ Lüftung bezeichnet.

Im Gegensatz dazu ist die maschinelle Lüftung ein Luftaustausch mit Förderung der Luft durch Strömungsmaschinen (Ventilatoren, Turbinen). Die „maschinelle“ Lüftung wird auch als „technische“ Lüftung bezeichnet.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie soll Errichtern, Planern und Betreibern als Leitlinie dienen, wie eine Risikobeurteilung für kraftbetätigte NRWG (z. B. in Form von Fenstern, Flügeln, Hauben, Klappen oder Jalousien) und Zuluftgeräte im Bereich RWA (Rauchabzug/Zuluft) sowie Geräte für die natürliche Lüftung (im Folgenden Abdeckung einer Öffnung oder kurz Abdeckung genannt) durchzuführen ist und welche Schutzmaßnahmen gegebenenfalls vorzusehen sind.

Sie gibt zudem weitere Hinweise, so dass deren Bedienung sicher und ohne großes Risiko gewährleistet werden kann.

Ausgenommen hiervon ist die Notauslösung der Abdeckung im Brandfall.

Wird die Risikobeurteilung ordnungsgemäß durchgeführt und werden die entsprechenden Kennzeichnungen angebracht (CE-Zeichen), gelten die Maßgaben nach der Maschinen-Richtlinie [1] als erfüllt.

2 Normative Verweise

DIN V 18232-8, *Rauch- und Wärmefreihaltung - Teil 8: Öffneraggregate für Gebäudeabdeckungen zur Entlüftung oder Rauchableitung*

DIN EN 1873, *Vorgefertigte Zubehörteile für Dacheindeckungen - Lichtkuppeln aus Kunststoff - Produktfestlegungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 1873:2005*

DIN EN 12101-2, *Rauch- und Wärmefreihaltung - Teil 2: Bestimmungen für natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte; Deutsche Fassung EN 12101-2:2003*

DIN EN 12101-9, *Rauch- und Wärmefreihaltung - Teil 9: Steuerungstafeln; Deutsche Fassung prEN 12101-9:2004*

DIN EN 12101-10, *Rauch- und Wärmefreihaltung - Teil 10: Energieversorgung; Deutsche Fassung EN 12101-10:2005*

DIN EN 14963, *Dachdeckungen - Dachlichtbänder aus Kunststoff mit oder ohne Aufsetzkränzen - Klassifizierung, Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 14963:2006*

3 Begriffe und Definitionen

Für die Anwendung dieser Richtlinie gelten die folgenden Begriffe und Definitionen.

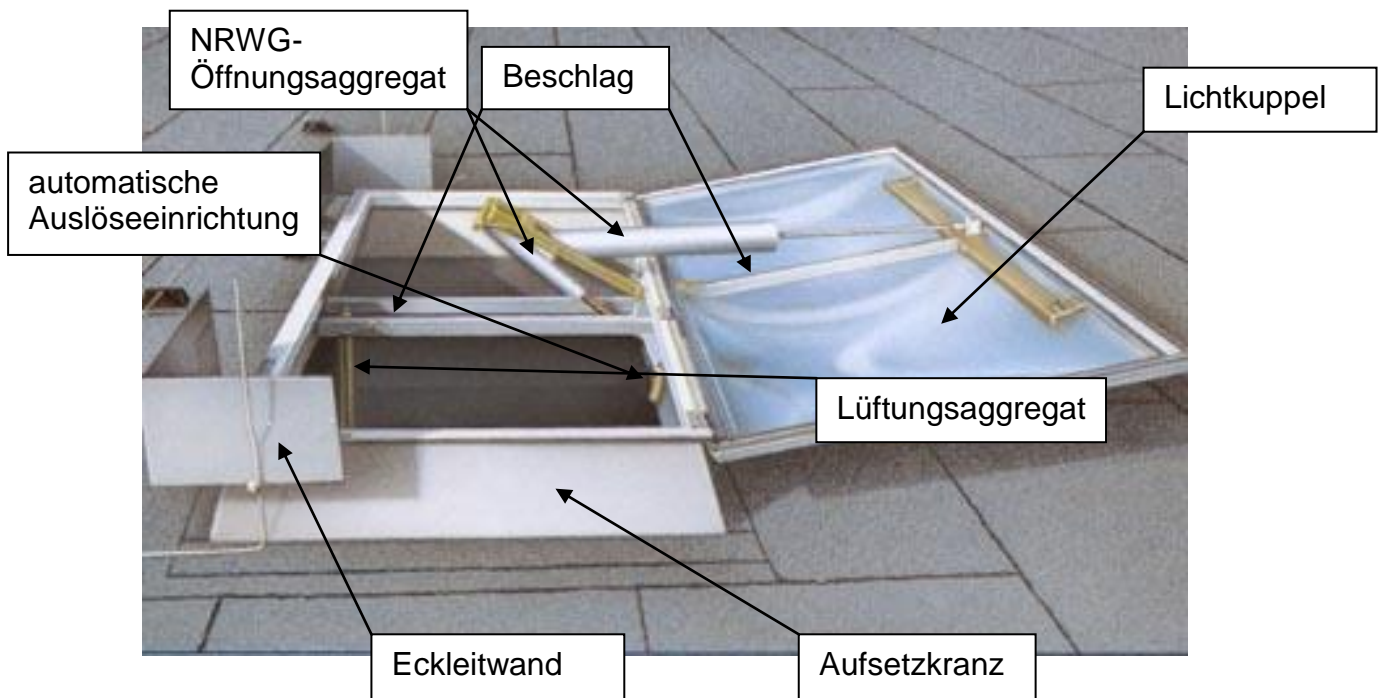


Bild 2: Beispielhafte Darstellung für ein in einer Lichtkuppel integriertes NRW

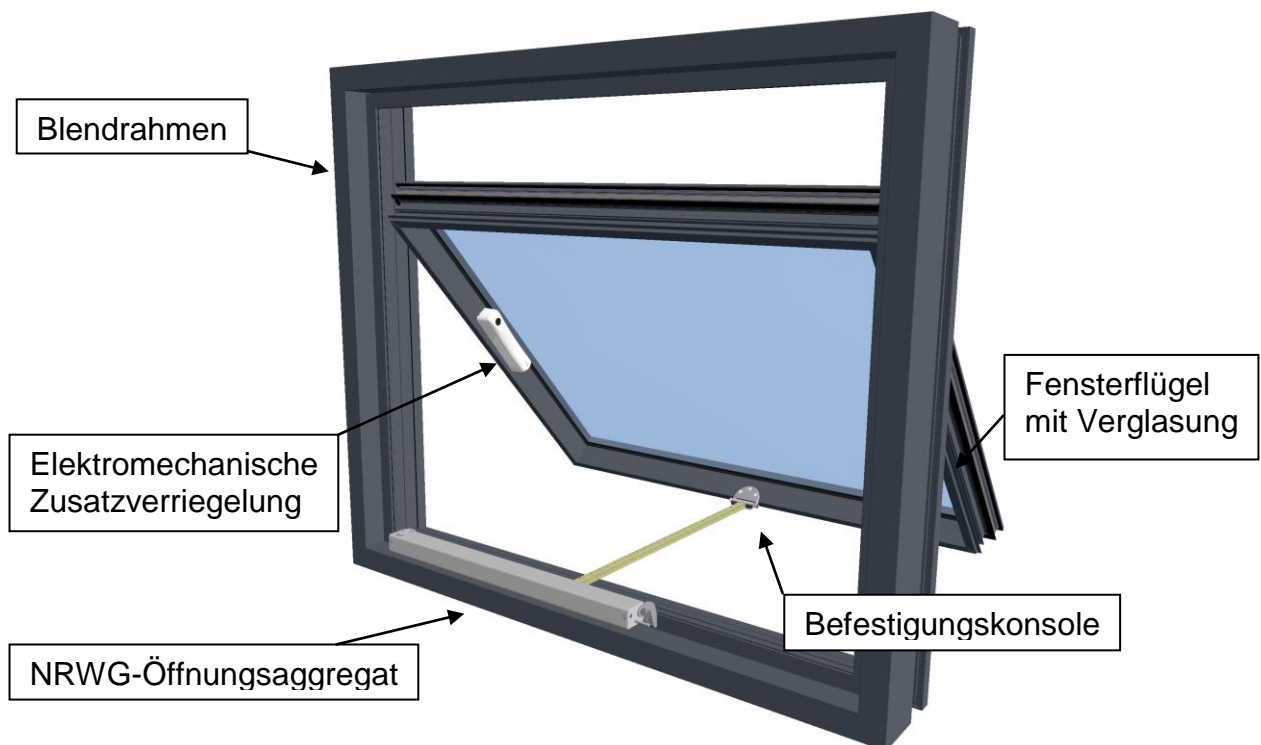


Bild 3: Beispielhafte Darstellung für ein in ein Fenster integriertes NRW

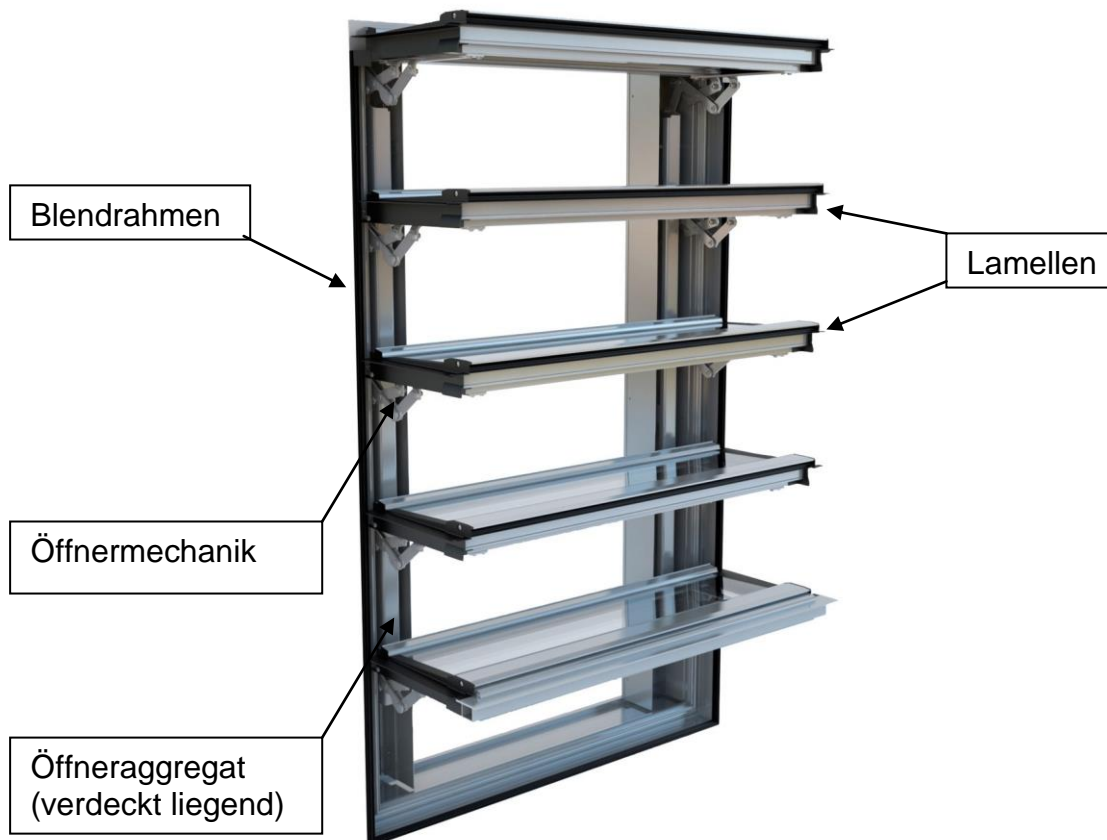


Bild 4: Beispielhafte Darstellung für ein Lamellengerät (NRWG/Zuluft/Lüftung)

3.1 Abdeckung einer Öffnung

im Sinne dieser Richtlinie Verschluss/Abschluss einer Öffnung

- im Bereich RWA
 - o in Form von Fenstern, Flügeln, Hauben, Klappen oder Jalousien und
 - o bei Zuluftgeräten sowie
- eines Gerätes für natürliche Lüftung

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Nutzung einer Abdeckung entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung des Herstellers [1]

3.3 Flügel

diejenigen beweglichen Anlagenteile, die Fenster-, Tür- und Toröffnungen verschließen oder freigeben [2]

ANMERKUNG: Nach BGR 232 sind Flügel z. B. Fensterflügel, Türflügel, Torflügel, Drehflügel, Kippflügel, Schwingflügel, Klappflügel, Wendeflügel, Faltflügel, Hubflügel, Senkflügel, Türblatt, Torblatt, Laden, Rollladen, Rollpanzer, Rollgitter, Scherengitter.

3.4 Gefährdete Person

Person, die sich ganz oder teilweise in einem Gefahrenbereich befindet [1]

3.5 Gefährdung

eine potenzielle Quelle von Verletzungen oder Gesundheitsschäden [1]

3.6 Gefahrenbereich

Bereich unter, in oder zwischen einer Abdeckung und/oder in ihrem Umkreis, in dem die Sicherheit oder die Gesundheit einer Person gefährdet ist (in Anlehnung an [1])

3.7 Gerät für Zuluftöffnung

Im unteren Außenwandbereich eines Gebäudes oder eines Raumes angeordnete, normalerweise verschlossene Öffnung, die im Brandfall mittels eines kraftbetätigten Antriebes geöffnet eine bodennahe Nachströmung von Frischluft sicherstellen soll

3.8 Hersteller einer kraftbetätigten Abdeckung

derjenige (natürliche oder juristische Person), der den Antrieb bzw. das Antriebssystem mit anderen beweglichen Bauteilen (hier Flügel/ Klappen etc.) zu einem kraftbetriebenen Aggregat zusammenführt

ANMERKUNG: z. B. RWA-Errichter

3.9 kraftbetätigt

sind Abdeckungen, wenn die für die Bewegung der Abschlüsse erforderliche Energie teilweise oder vollständig von Kraftmaschinen zugeführt wird

ANMERKUNG: Ausschließlich von Hand oder über einen manuellen Kurbeltrieb betätigte Abdeckungen sind nicht als kraftbetätigt anzusehen.

3.10 Lüftungsgerät (natürliche Lüftung)

Im Außenwandbereich eines Gebäudes oder eines Raumes angeordnete, normalerweise verschlossene Öffnung, die mittels eines kraftbetätigten Antriebes geöffnet eine natürliche Be- und Entlüftung sicherstellen soll

3.11 Maschine

kraftbetriebenes Aggregat im Sinne des Artikels 2 der Richtlinie 2006/42/EG

3.12 NRWG

Abkürzung für natürliches Rauch- und Wärmeabzugsgerät

3.13 Nutzer/Anwender

Person(en), die im täglichen Betrieb oder bei Bedarf Öffnungsbewegungen der Abdeckungen auslösen

3.14 Restrisiko

verbleibendes Risiko, das nach Ausführung von Sicherheitsmaßnahmen noch vorhanden ist

3.15 Risiko

Kombination aus der Wahrscheinlichkeit und der Schwere einer Verletzung oder eines Gesundheitsschadens, die in einer Gefährdungssituation eintreten können [1]

3.16 Risikobeurteilung

Dokumentierte Untersuchung des Herstellers einer Maschine oder seines Bevollmächtigten, welche grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen für seine Maschine gelten und welche entsprechenden Maßnahmen gegebenenfalls zu treffen sind

3.17 RWA

Abkürzung für Rauch- und Wärmeabzugsanlage

3.18 Schutzmaßnahmen

alle Maßnahmen, die eine Risikominderung herbeiführen

3.19 Servicepersonal

autorisierte Person bzw. die Personen, die für Installation, Betrieb, Einrichten, Wartung, Reinigung und Reparatur von Abdeckungen zuständig sind

3.20 Totmannsteuerung

Steuerungsautomatismus bei dem nach Loslassen eines Schalters/Tasters eine Abdeckung selbsttätig abgeschaltet wird

3.21 Unvollständige Maschine (Teilmaschine)

Kraftbetriebenes Aggregat, das fast eine Maschine bildet, für sich genommen aber keine bestimmte Funktion erfüllen kann

ANMERKUNG: Eine unvollständige Maschine ist nur dazu bestimmt, in andere Maschinen oder in andere unvollständige Maschinen oder Ausrüstungen eingebaut oder mit ihnen zusammengefügt zu werden, um zusammen mit ihnen eine Maschine im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG zu bilden. Ein Antriebssystem stellt z. B. eine unvollständige Maschine dar.

4 Risikobeurteilung

4.1 Allgemeines

Um die Gefährdungspotenziale, die von einer Abdeckung ausgehen können, abzuschätzen und diesbezügliche Schutzmaßnahmen ergreifen zu können, muss eine Risikobeurteilung möglichst früh, am besten bereits in der Planung erstellt werden. Die Risikobeurteilung ist eine Folge von logischen Schritten, welche die Untersuchung von Gefährdungen erlauben, die von einer Abdeckung ausgehen.

Die Risikoanalyse liefert die erforderlichen Informationen zur Risikobewertung, mit deren Hilfe wiederum Entscheidungen über die Sicherheit der kraftbetätigten Bauelemente getroffen werden können.

Die Risikobeurteilung beruht auf abwägenden Entscheidungen. Die Risikobeurteilung muss so ausgeführt werden, dass ein Nachweis des Verfahrensweges und der erreichten Ergebnisse möglich ist.

Die Risikobeurteilung ist vom Errichter als Bestandteil der Gerätedokumentation dem Betreiber auszuhändigen.

Darüber hinaus müssen nach der Technischen Regel für Arbeitsstätten

- ASR A1.6 Fenster, Oberlichter, lichtdurchlässige Wände

Gefährdungen durch geöffnete Dachoberlichter vermieden oder minimiert werden [3].

Gefährdungen können z. B. sein:

- Einengung des Verkehrsweges,
- Absturz von Beschäftigten,
- Herabfallen von Gegenständen durch die Öffnung oder
- Zugluft.

Eine Checkliste zur Risikobeurteilung findet sich im Anhang dieser Richtlinie.

4.2 Identifizierung der Gefährdungen und Risikoeinschätzung

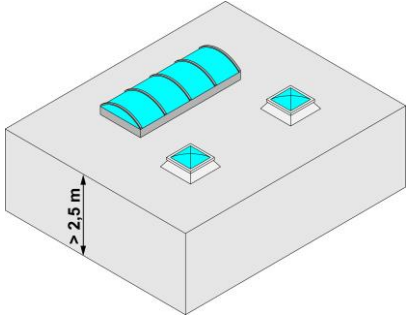
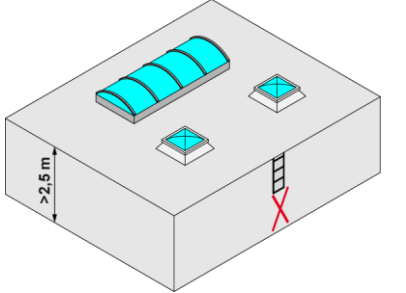
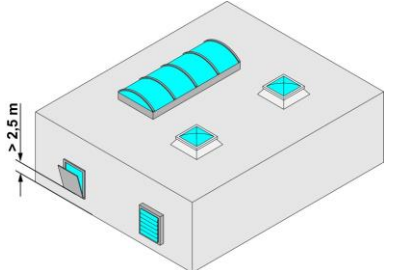
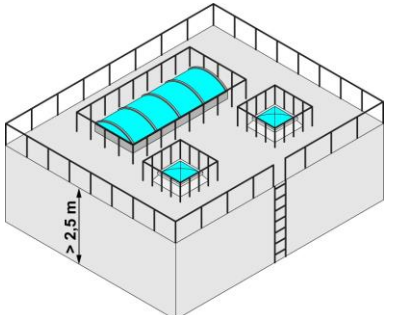
4.2.1 Allgemeines

Es müssen alle Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse festgestellt werden, die sich aufgrund der Einbausituation, Nutzung und der Ansteuerung der kraftbetätigten Abdeckung ergeben.

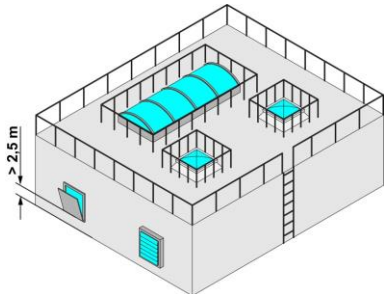
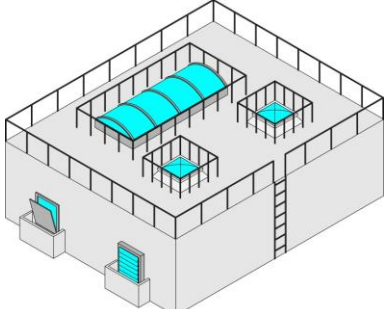
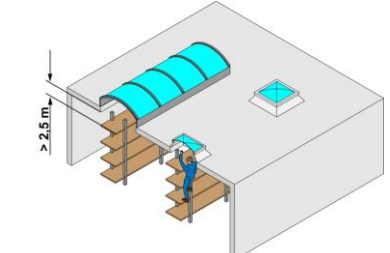
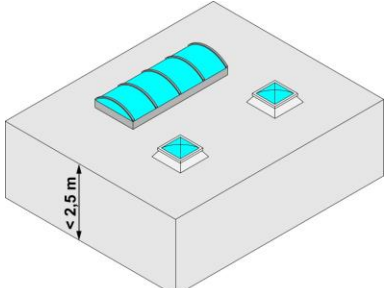
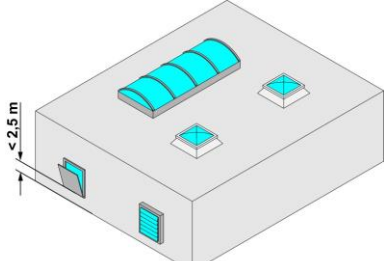
4.2.2 Einbausituation

Die Einbaulagen der Abdeckung in der Gebäudehülle müssen berücksichtigt werden. Es ist zu prüfen, ob die Abdeckung oder der Gefährdungsbereich der Abdeckung zu irgendeiner Zeit ohne Hilfsmittel erreicht werden kann.

Vor diesem Hintergrund lässt sich eine Risikobewertung gemäß Tabelle 1 (hier gezeigt am Beispiel von Dachoberlichtern und Zuluftgeräten) vornehmen:

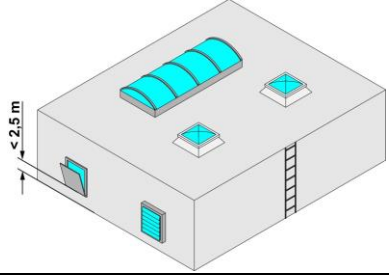
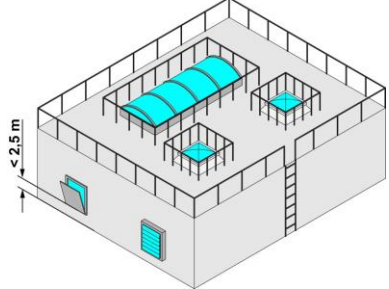
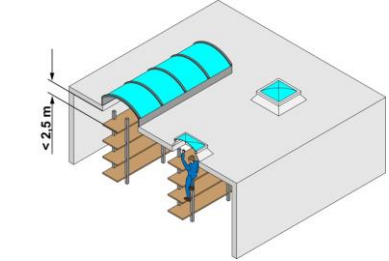
Tabelle 1: Beispielhafte Risikobewertung in Abhängigkeit von der Einbausituation			
	Beispielhafte Einbausituation	Risiko-einteilung	Risiko-parameter
	Einbauhöhe, die mindestens 2,50 m über Fußboden oder fester Zugangsebene liegt.	geringes Risiko	E1
	Schutzeinrichtungen an dem Aufstieg, die einen Zugang verhindern.		
	Einbauhöhe, die mindestens 2,50 m über Fußboden oder fester Zugangsebene liegt.		
	Fest eingebaute Schutzeinrichtungen um die Dachaufbauten herum, die ein Eingreifen verhindern.		

**Fortsetzung Tabelle 1:
Beispielhafte Risikobewertung in Abhängigkeit von der Einbausituation**

	Beispielhafte Einbausituation	Risiko- einteilung	Risiko- parameter
	<p>Fest eingebaute Schutz- einrichtungen um die Dachaufbauten herum, die ein Eingreifen verhindern.</p>	<p>geringes Risiko</p>	<p>E1</p>
	<p>Fest eingebaute Schutz- einrichtungen um die Dachaufbauten herum, die ein Eingreifen verhindern. Fenstersimse oder Laibungen, die den Benutzer am freien Zugang zum Zuluftgerät hindern.</p>		
	<p>Abstände, die mindestens 2,50 m über Aufstiegsmöglich- keiten, wie z. B. Regalen, liegen.</p>		
	<p>Einbauhöhe, die unter 2,50 m über Fußboden oder fester Zugangsebene liegt.</p>	<p>höheres Risiko</p>	<p>E2</p>
	<p>Einbauhöhe, die unter 2,50 m über Fußboden oder fester Zugangsebene liegt.</p>		

Fortsetzung Tabelle 1:

Beispielhafte Risikobewertung in Abhängigkeit von der Einbausituation





	Beispielhafte Einbausituation	Risiko-einteilung	Risiko-parameter
	<p>Fehlende Schutzvorrichtungen an dem Aufstieg, die einen Zugang verhindern.</p>	<p>höheres Risiko</p>	<p>E2</p>
	<p>Einbauhöhe, die unter 2,50 m über Fußboden oder fester Zugangsebene liegt.</p>		
	<p>Abstände, die unter 2,50 m über Aufstiegsmöglichkeiten, wie z. B. Regale, liegen.</p>		

4.2.3 Raumnutzung

Bei der Risikoeinschätzung ist die Raumnutzungsart einzubeziehen. Dabei ist zu unterscheiden, ob der potenzielle Anwender jederzeit mit dem Produkt umgehen kann oder nicht. Aus diesem Grund ist z. B. zu beurteilen, ob der Anwender

- immer derselbe ist und mit der Einrichtung vertraut ist oder
- nicht mit der Einrichtung vertraut ist sowie
- welcher Personengruppe er angehört (z. B. Schutzbedürftige)

Eine Risikoeinteilung lässt sich gemäß Tabelle 2 vornehmen:

Tabelle 2: Risikoeinteilung in Abhängigkeit von der Raumnutzung			
Raumnutzung	Risikoeinteilung	Risikoparameter	
	Räume gewerblicher Nutzung, deren Nutzer in die Technik eingewiesen sind (z. B. Büro-, Industrieräume)	geringes Risiko	N 1
	Wohnräume, deren Bewohner in die Technik eingewiesen sind Räume, deren Nutzer/Besucher die Gefahren einschätzen können oder beaufsichtigt sind	mittleres Risiko	N 2
	Räume, die für den regelmäßigen Aufenthalt von Personen, die nicht in die sichere Nutzung eingewiesen werden können, vorgesehen sind (z. B. Verkaufs-, Versammlungsstätten, ...)	großes Risiko	N 3
	Räume, die für den regelmäßigen Aufenthalt von schutzbedürftigen oder nicht einsehtfähigen Personen vorgesehen sind (z. B. Kindergärten, Schulen, Krankenhäuser, ...)	sehr großes Risiko	N 4

4.2.4 Steuerung/Bedienung

Die Risikoeinschätzung ist davon abhängig, wie das Öffnen und Schließen der Abdeckung vorgenommen wird.

Folgende Risiken lassen sich gemäß Tabelle 3 zuordnen:

Tabelle 3: Risikoeinteilung in Abhängigkeit von der Steuerung oder Bedienung

Steuerung oder Bedienung	Risiko-einteilung	Risiko-parameter
manuelle Bedienung ohne Selbsthaltung (Totmannsteuerung) mit Sichtkontrolle zu allen kraftbetätigten NRW oder Zuluftgeräten	sehr geringes Risiko	S0
manuelle Bedienung mit Selbsthaltung mit Sichtkontrolle zu allen kraftbetätigten NRW oder Zuluftgeräten	geringes Risiko	S1
automatische Bedienung (z. B. Wind-Regen-Steuerung, Gebäudeleittechniken) oder manuelle Bedienung ohne Sichtkontrolle zu allen kraftbetätigten NRW oder Zuluftgeräten	höheres Risiko	S2

4.3 Ermittlung der Schutzklasse

Aus den im Abschnitt 4.2 beschriebenen Einzelrisiken wird mittels der Risikoparameter eine Schutzklasse für das Gesamtrisiko des geplanten Bauvorhabens ermittelt.

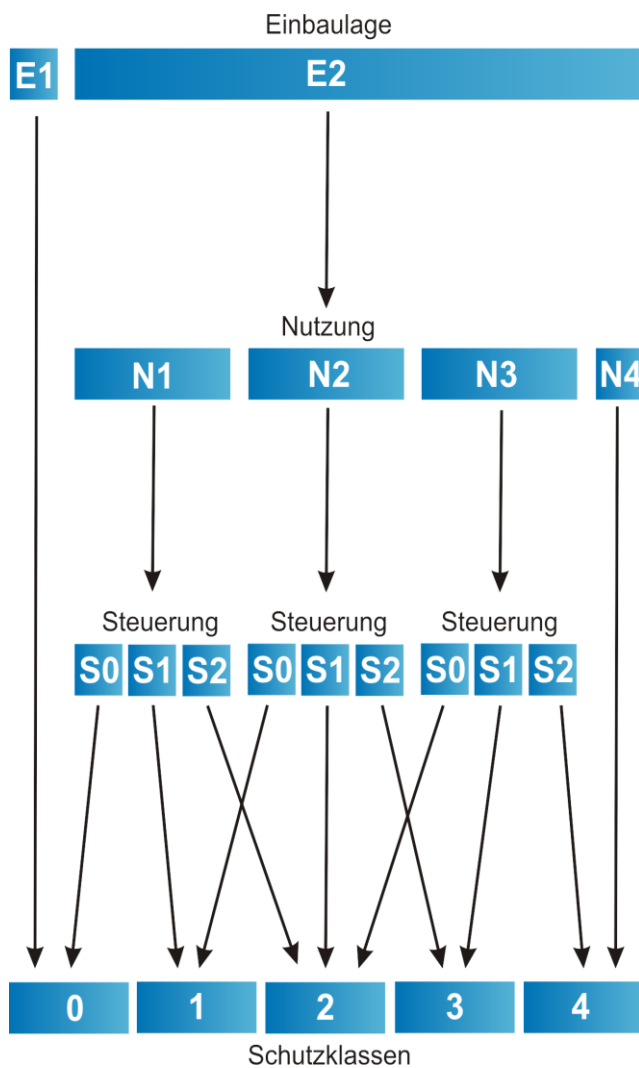


Bild 5: Ermittlung der Schutzklasse mittels der Risikoparameter

5 Schutzmaßnahmen

Je nach vorhandenem Risiko sind unterschiedliche Schutzmaßnahmen zur Risikominimierung notwendig. Für den Einsatz von Abdeckungen in Gebäuden oder auf Dächern gibt es keine Standardschutzmaßnahmen. Es ist immer eine objektbezogene Risikoanalyse bei der Verwendung von Abdeckungen nötig, um funktionelle und ökonomisch sinnvolle Lösungen zu finden.

5.1 Klassifizierung der Schutzmaßnahmen

Schutzmaßnahmen lassen sich den folgenden Schutzklassen nach Tabelle 4 zuordnen. Die geforderte Schutzklasse wird durch eine der genannten Maßnahmen erreicht, die jedoch für den konkreten Einsatzfall geeignet sein muss. Maßnahmen können auch kombiniert werden. Maßnahmen einer höheren Schutzklasse decken eine niedrigere Schutzklasse mit ab.

Tabelle 4: Zuordnung der Schutzmaßnahmen	
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 Eingriffs durch bauliche Maßnahmen oder • gerundete, gepolsterte Kanten, Schließkräfte max. 150 N oder • keine Scherwirkung oder • akustische Warnsignale oder • Warnlampen oder • NOT-AUS-Schalter am kraftbetätigten NRWG oder Zuluftgerät oder • bewegliche Einrichtungen vor dem kraftbetätigten NRWG oder Zuluftgerät, die einen Eingriff 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 Abdeckungsbewegung von max. 5 mm/s oder • Eingriffsweite kleiner 8 mm oder • gerundete, gepolsterte Kanten, geringe Schließkräfte unter 80 N oder • keine Scherwirkung
Schutzklasse 4	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung durch eine berührungsbehafte Schutzeinrichtungen, z. B. Schaltleisten, Kontaktsensoren oder • Sicherung durch eine berührungslos wirkende Schutzeinrichtung, z. B. Lichtschranken, Lichtgitter oder • Totmannsteuerung mit autorisierter Bedienung je kraftbetätigten NRWG oder Zuluftgerät ohne übergeordnete Zentralsteuerung (z. B. Schlüsseltaster) oder • Eingriffsweite kleiner 4 mm oder • Verhinderung des Zugriffs durch bauliche Maßnahmen

5.2 Restgefährdung

Sicherheit ist in unserer technischen Welt ein relativer Begriff. Sicherheit so zu gewährleisten, dass unter keinen Umständen etwas passieren kann, ist nicht durchführbar. Ziel der Planung von Schutzmaßnahmen ist es damit, das Restrisiko so gering wie möglich zu halten.

6 Rechtsgrundlagen

Durch die Novellierung der 9. Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheits-Gesetz (GPSG) wurde die Richtlinie 2006/42/EG (neue Maschinen-Richtlinie) verbindlich in Deutschland in nationales Recht umgesetzt [1].

Der Hersteller einer Maschine (hier Abdeckung) oder sein Bevollmächtigter muss danach dafür sorgen, dass eine Risikobeurteilung vorgenommen wird, um die für die Maschine geltenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen zu ermitteln. Die Maschine muss unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Risikobeurteilung konstruiert und hergestellt werden.

7 Mögliche Gefahrenstellen

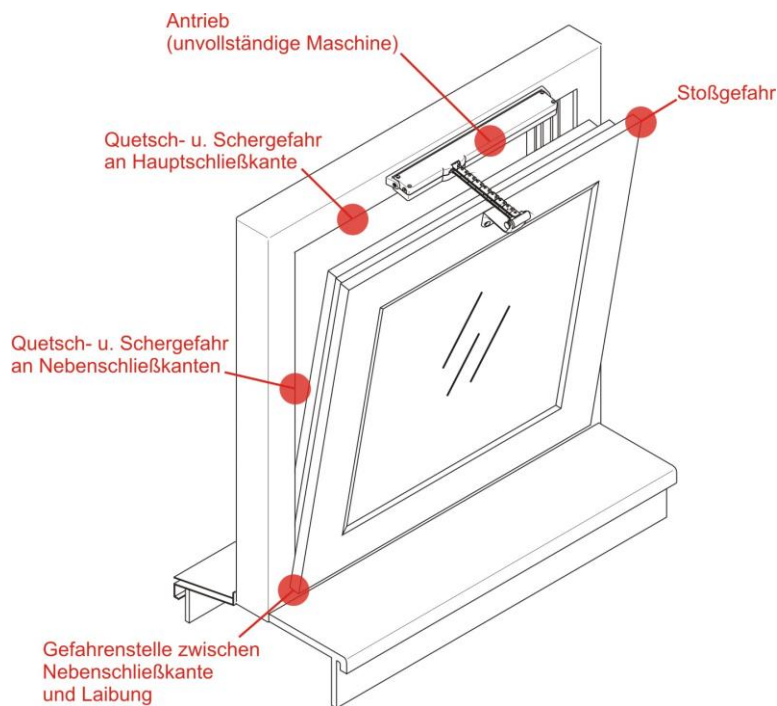


Bild 6: Mögliche Gefahrenstellen am Beispiel eines kraftbetätigten NRW's in Form eines Fensterflügels

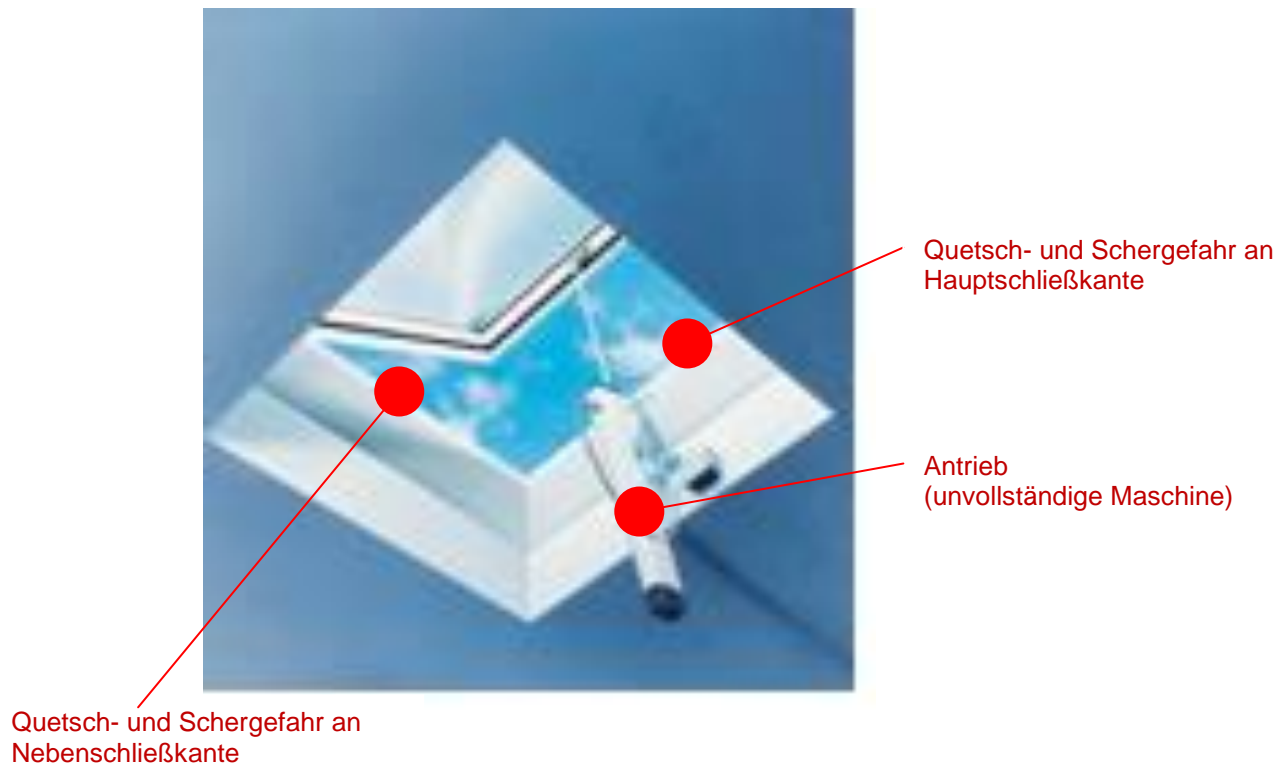


Bild 7: Mögliche Gefahrenstellen am Beispiel einer kraftbetätigten NRWG'S in Form einer Lichtkuppel

8 Unvollständige Maschinen (Teilmaschinen)

Gemäß Begriffsbestimmung sind unvollständige Maschinen (Teilmaschinen) solche, die für sich alleine keine bestimmte Funktion erfüllen können. Erst durch den Einbau in eine Gesamtmaschine oder Anlage einschließlich aller notwendigen Schutzvorrichtungen wird die Maschine vollständig.

Antriebe oder Antriebssysteme gelten z. B. als unvollständige Maschinen. Sie sind nur dazu bestimmt, in andere Maschinen oder Ausrüstungen, in diesem Fall Rauchabzugsgeräte, Lüftungsklappen oder Geräte für Zuluftöffnungen eingebaut zu werden und mit ihnen zusammen eine Maschine zu bilden.

Der Hersteller muss nach Richtlinie 2006/42/EG nachfolgende Dokumente für eine unvollständige Maschine vorlegen:

- Spezielle technische Unterlagen (Richtlinie 2006/42/EG, Anhang VII, Teil B)
- Montageanleitung (Richtlinie 2006/42/EG, Anhang VI)

EG-Einbauerklärung (Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil 1, Abschnitt B)

9 Verantwortlichkeiten

Verantwortung / Maßnahme	Auftraggeber / Bauherr	Architekt / Fachplaner	Antriebs-hersteller	Hersteller kraftbetätigte Abdeckung, Errichter
Benutzerinformation für den Antrieb			X	
Sicherheitshinweise			X	
Einbauerklärung und Montageanleitung Antrieb			X	
Konformitätserklärung			X	
Nutzungskonzept des Gebäudes	X			
Anlagentechnisches Konzept		X		
Risikobeurteilung, Gefahrenabschätzung Planungsphase		X		
LV-Erstellung mit technischen/baulichen Anforderungen		X		
Risikobeurteilung, Gefahrenabschätzung vor Einbau				X
Umsetzung technischer Sicherheitsmaßnahmen				X
Umsetzung organisatorischer Sicherheitsmaßnahmen	X			
Konformitätserklärung kraftbetätigte Abdeckung (Mmaschine)				X
Anbringung CE-Zeichen				X

10 Dokumentations- und Kennzeichnungspflichten

Nachfolgende Dokumentation und Kennzeichnung muss gemäß Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG für eine kraftbetätigte Abdeckung vom Hersteller vorliegen:

- EG-Konformitätserklärung

Die EG-Konformitätserklärung muss mindestens folgende Angaben enthalten:


- Firmenbezeichnung und vollständige Anschrift des Herstellers und gegebenenfalls seines Bevollmächtigten;
- Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen; diese Person muss in der Gemeinschaft ansässig sein;
- Beschreibung und Identifizierung der Abdeckung, einschließlich allgemeiner Bezeichnung, Funktion, Modell, Typ, Seriennummer und Handelsbezeichnung;
- einen Satz, in dem ausdrücklich erklärt wird, dass die Abdeckung allen einschlägigen Bestimmungen dieser Richtlinie entspricht, und gegebenenfalls einen ähnlichen Satz, in dem die Übereinstimmung mit anderen Richtlinien und/oder einschlägigen Bestimmungen, denen die Abdeckung entspricht, erklärt wird. Anzugeben sind die Referenzen laut Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen Union;
- Ort und Datum der Erklärung;
- Angaben zur Person, die zur Ausstellung dieser Erklärung im Namen des Herstellers oder seines Bevollmächtigten bevollmächtigt ist, sowie Unterschrift dieser Person.

Eine Muster EG-Konformitätserklärung findet sich im Anhang dieses Merkblattes.

- CE-Kennzeichnung

Mit Anbringung des CE-Zeichens bestätigt der Hersteller die Übereinstimmung mit allen einschlägigen EG-Richtlinien. Das bedeutet, ein Typenschild darf ein CE-Zeichen tragen und gleichzeitig auf mehrere Richtlinien (z. B. Maschinen-Richtlinie und EN 12101-2) verweisen. In diesem Fall müssen z. B. auch die Leistungsklassen eines NRWG mit auf dem Typenschild angegeben sein.

Beispiel:

	Ref.-Nr.: 0815				
	RE 50	SL 500	T – 5°C	WL 1500	B 300
	E: 1	N: 2	S: 3	SK: 3	
	RL 2006/42/EG			Datum: 01-12	
	RWA-Errichter GmbH				

Beispiel für eine CE-Kennzeichnung am kraftbetätigten NRWG mit Angabe des Herstellers, Herstellungsdatums und optionaler Angabe der Leistungsklassen nach DIN EN 12101-2, Einbausituation (E), Nutzung (N), Steuerung (S) sowie der Schutzklasse (SK) auf dem Typenschild.

Literatur

[1] Richtlinie 2006/42/EG (Neue Maschinen-Richtlinie), Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 157/24

[2] Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A1.7 Türen und Tore

[3] Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A1.6 Fenster, Oberlichter, lichtdurchlässige Wände

Anlagen:

Muster EG-Konformitätserklärung
Checkliste zur Risikobeurteilung

Anlagen:

EG-Konformitätserklärung



Hersteller	Identifikation
Firma:	Ref.-Nr.:
Straße:	Objekt:
PLZ/Ort:	Standort NRW:
Bevollmächtigter:	NRWG-Nr.

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das eingebaute Produkt

Bezeichnung: kraftbetätigtes NRW mit Steuerung

Typ/Bezeichnung: _____

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der Richtlinie 2006/42/EG übereinstimmt.

Hierfür wurde die FVLR-Checkliste zur Risikobeurteilung angewandt:

Ergebnis der Risikobeurteilung

Einbaulage: **E** _____
 Nutzung: **N** _____
 Steuerung: **S** _____
 Schutzklasse: **SK** _____

Umgesetzte Schutzmaßnahme(n) / Hinweise:

 Ort / Datum / Rechtsverbindliche Unterschrift

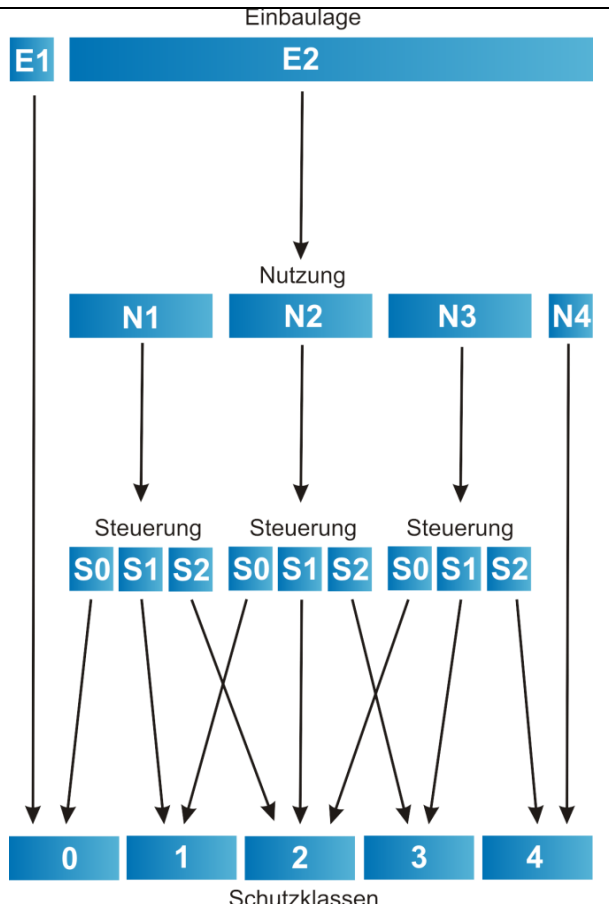
Checkliste

Risikobeurteilung und Schutzmaßnahmen für Abdeckungen (kraftbetätigte NRWG und Zuluftöffnungen) (nach MaschRL 2006/42/EG)

Objekt/Bauvorhaben	Auftraggeber
Objektbezeichnung:	Firma:
Straße:	Straße:
PLZ/Ort:	PLZ/Ort:
Referenz-Nr.	Ansprechpartner:

Hersteller der Maschine gem. MaschRL	Einbausituation
Firma:	Einbauort/Lage:
Straße:	Einbauhöhe:
PLZ/Ort:	Fenster-Bez.
Ansprechpartner:	Fenster-Nr.

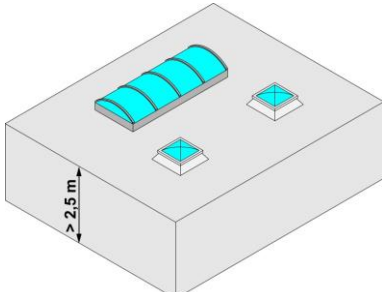
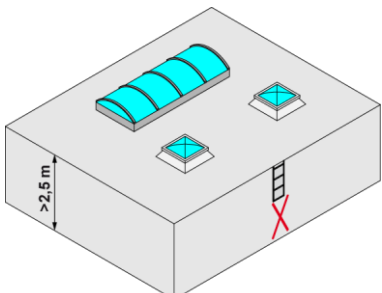
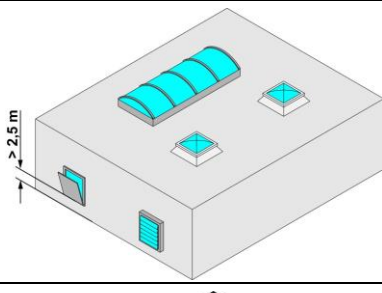
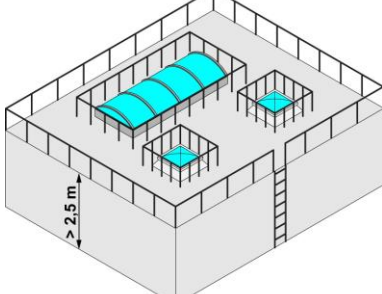
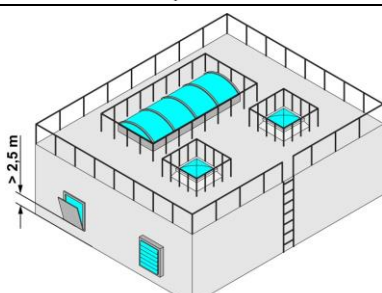
Risikobeurteilung:																					
Einbaulage:	E __																				
Nutzung:	N __																				
Steuerung:	S __																				
Schutzklasse:	__																				
Schutzmaßnahmen:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">Index der Schutzmaßnahme(n) siehe Seite 2</td> </tr> </table>											Index der Schutzmaßnahme(n) siehe Seite 2									
Index der Schutzmaßnahme(n) siehe Seite 2																					
Bemerkung:																					

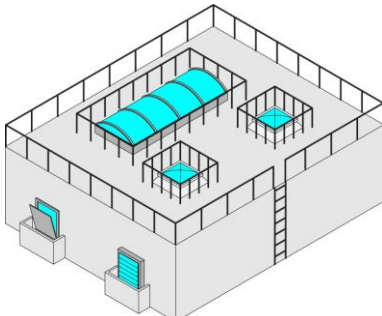
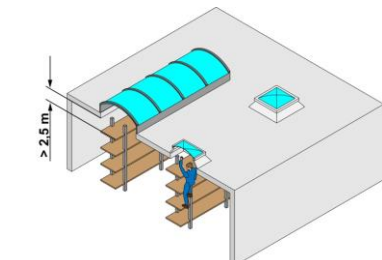
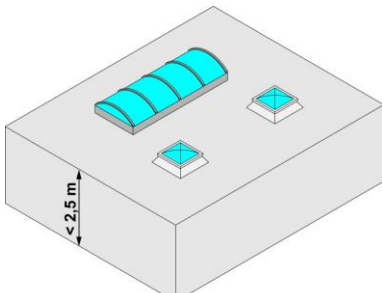
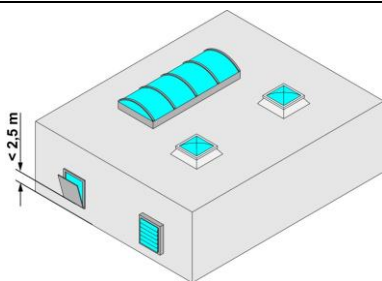
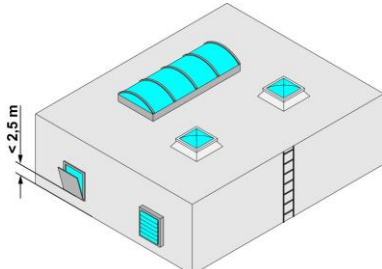


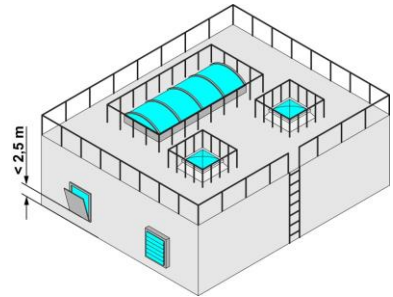
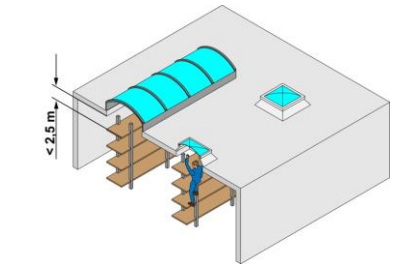
Schutzmaßnahmen erfüllt: **JA** **NEIN** Auftraggeber informiert am: _____

CE-Kennzeichnung Konformitätserklärung

Systemhersteller	Auftraggeber
Stempel/Datum/Unterschrift	Datum/Unterschrift

RISIKOBEWERTUNG			
Beispielhafte Risikobewertung in Abhängigkeit von der Einbausituation			
	Beispielhafte Einbausituation	Risiko-einteilung	Risiko-parameter
	Einbauhöhe, die mindestens 2,50 m über Fußboden oder fester Zugangsebene liegt.	geringes Risiko	E1
	Schutzeinrichtungen an dem Aufstieg, die einen Zugang verhindern.		
	Einbauhöhe, die mindestens 2,50 m über Fußboden oder fester Zugangsebene liegt.		
	Fest eingebaute Schutzeinrichtungen um die Dachaufbauten herum, die ein Eingreifen verhindern.		
	Fest eingebaute Schutzeinrichtungen um die Dachaufbauten herum, die ein Eingreifen verhindern.		

Fortsetzung Tabelle RISIKOBEWERTUNG			
Beispielhafte Risikobewertung in Abhängigkeit von der Einbausituation			
	Beispielhafte Einbausituation	Risiko-einteilung	Risiko-parameter
	<p>Fest eingebaute Schutz-einrichtungen um die Dachaufbauten herum, die ein Eingreifen verhindern.</p> <p>Fenstersimse oder Laibungen, die den Benutzer am freien Zugang zum Zuluftgerät hindern.</p>	geringes Risiko	E1
	<p>Abstände, die mindestens 2,50 m über Aufstiegsmöglich-keiten, wie z. B. Regalen, liegen.</p>		
	<p>Einbauhöhe, die unter 2,50 m über Fußboden oder fester Zugangsebene liegt.</p>	höheres Risiko	E2
	<p>Einbauhöhe, die unter 2,50 m über Fußboden oder fester Zugangsebene liegt.</p>		
	<p>Fehlende Schutzeinrichtungen an dem Aufstieg, die einen Zugang verhindern.</p>		

Fortsetzung Tabelle RISIKOBEWERTUNG			
Beispielhafte Risikobewertung in Abhängigkeit von der Einbausituation			
	Beispielhafte Einbausituation	Risiko-einteilung	Risiko-parameter
	Einbauhöhe, die unter 2,50 m über Fußboden oder fester Zugangsebene liegt.	höheres Risiko	E2
	Abstände, die unter 2,50 m über Aufstiegsmöglichkeiten, wie z. B. Regalen, liegen.		

SCHUTZKLASSE / SCHUTZMASSNAHMEN	
Schutzklasse	Beispiele für Schutzmaßnahmen (Index)
0	keine Schutzmaßnahmen erforderlich
1	Warnhinweise
2	<ul style="list-style-type: none"> a) Sicherung des Eingriffs durch bauliche Maßnahmen <i>oder</i> b) gerundete, gepolsterte Kanten, Schließkräfte max. 150 N <i>oder</i> c) keine Scherwirkung <i>oder</i> d) akustische Warnsignale <i>oder</i> e) Warnlampen <i>oder</i> f) NOT-AUS-Schalter am kraftbetätigten NRW oder Zuluftgerät <i>oder</i> g) bewegliche Einrichtungen vor dem kraftbetätigten NRW oder Zuluftgerät, die einen Eingriff verhindern
3	<ul style="list-style-type: none"> a) Totmannsteuerung ohne übergeordnete Zentralsteuerung <i>oder</i> b) Stopp der Bewegung 25 mm vor Endlage über 10s, Auslösung eines optischen oder akustischen Signals, weitere Bewegung mit Signal bis Endlage <i>oder</i> c) langsame Abdeckungsbewegung von max. 5mm/s <i>oder</i> d) Eingriffsweite kleiner 8 mm <i>oder</i> e) gerundete, gepolsterte Kanten, geringe Schließkräfte unter 80 N <i>oder</i> f) keine Scherwirkung
4	<ul style="list-style-type: none"> a) Sicherung durch berührungsbehafte Schutzeinrichtungen, z. B. Schaltleisten, Kontaktsensoren <i>oder</i> b) Sicherung durch eine berührungslos wirkende Schutzeinrichtung, z. B. Lichtschranken, Lichtgitter <i>oder</i> c) Totmannsteuerung mit autorisierter Bedienung je kraftbetätigten NRW oder Zuluftgerät ohne übergeordnete Zentralsteuerung (z. B. Schlüsselschalter) <i>oder</i> d) Eingriffsweite kleiner 4 mm <i>oder</i> e) Verhinderung des Eingriffs durch bauliche Maßnahmen