

Rauch- und Wärmeabzugsanlagen

RWA aktuell



Lösungsansätze zur Planung, Herstellung, zum Einbau und zur Nutzung kraftbetätigter Fenster.

Hinweise und Beispiele zur sicheren Nutzung.

Gesetzliche Grundlagen.

Kraftbetätigte Fenster

ZVEI:

Fachkreis
elektromotorisch
betriebener Rauchabzug
und natürliche Lüftung





Inhalt

1. Einführung	3
2. Geltungsbereich	3
3. Begriffsdefinitionen	3
4. Grundlagen	4
4.1 Rechtliche Grundlagen	4
4.2 Normen und Regeln	4
4.3 Zuständigkeiten	5
5. Haftung	5
6. Dokumentation	6
7. Risikobeurteilung	7
7.1 Allgemeines	7
7.2 Identifizierung der Gefährdungen und Risikoeinschätzung	8
7.2.1 Allgemeines	8
7.2.2 Einbausituationen (Lage, Zugänglichkeit)	9
7.2.3 Raumnutzung	10
7.2.4 Steuerung/Bedienung	11
7.3 Risikobewertung und Ermittlung der Schutzklasse	12
8. Lösungsansätze für Schutzmaßnahmen	12
8.1 Zuordnung der Schutzmaßnahmen	12
8.2 Restgefährdung	13
8.3 Abstürzen/Herabschlagen von Fensterflügeln	13
9. Instandhaltung / Benutzerinformationen	14

Impressum

Herausgeber: ZVEI-Fachkreis elektromotorisch betriebener Rauchabzug und natürliche Lüftung	3
Redaktion: AK Öffentlichkeitsarbeit	3
Bildnachweise: Getty-Images; Wero; GEZE; A. Meier; Simon-RWA; Fotolia	4
Produktion: Werbeagentur Armin Meier	4
Auflage: Überarbeitet 04/2009	5
Urheberrecht: Alle Inhalte sowie das Design dieser Broschüre sind urheberrechtlich geschützt. Nutzung (auch auszugsweise) in analogen oder digitalen Medien nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.	5
Haftung: Trotz größtmöglicher Sorgfalt keine Haftung für den Inhalt. Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.	7

Literaturhinweise

[1] VFF-Mitgliederinfo WP.01: 2007-05 „Wartung/Pflege & Inspektion: Hinweise für den Vertrieb“	8
[2] VFF-Merkblatt WP.02: 2007-05 „Wartung/Pflege & Inspektion: Maßnahmen und Unterlagen“	9
[3] VFF-Mitgliederinfo WP.03: 2007-05 „Wartung/Pflege & Inspektion: Wartungsvertrag“	10
[4] BGR 232 BG Regel für kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore	11
[5] Schriftenreihe der ZVEI-Rechtsabteilung - Produkthaftung	12
[6] RWA aktuell 1 – Instandhaltung von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen. ZVEI - Fachkreis RWA, Frankfurt	13



1. Einführung

Der Einsatz kraftbetätigter Einrichtungen wie kraftbetätigter Fenster erhält in der modernen Gebäudetechnik immer größere Bedeutung. Durch den Antrieb wird es u.a. ermöglicht,

- die Fenster in die komplizierten Abläufe der Gebäudesteuerungssysteme (Energieeffizienz, Lüftung, Heizung, ...) einzubinden und bedarfsgerecht zu steuern,
- große und schwere Flügel z.B. auch bei ungünstigen Windverhältnissen zu öffnen und zu schließen,
- einen erhöhten Bedienkomfort zu ermöglichen und
- die Nutzung durch hilfsbedürftige Personen zu ermöglichen.

Durch eine Kraftbetätigung kommt es zu einem erhöhten Gefährdungspotenzial, dem mit geeigneten Maßnahmen begegnet werden muss. Diese Broschüre gibt Hinweise und technische Lösungsansätze für die Verwendung kraftbetätigter Fenster, so dass deren Bedienung sicher und ohne großes Risiko gewährleistet werden kann.

2. Geltungsbereich

Diese Broschüre gilt für Planung, Herstellung, Einbau und Nutzung kraftbetätigter Fenster für die gewerbliche, öffentliche und private Anwendung. Dies umfasst auch die Nachrüstung von Fenstern mit Antrieben.

3. Begriffsdefinitionen

- Bauteil zum Abschluss einer Wand- oder Dachöffnung, das zur Belichtung, Lüftung und eventuell auch zum gelegentlichen Durchgang (z.B. Fenstertür) vorgesehen ist. Die Bewegung des Fensterflügels erfolgt durch Antriebe.
- Bewegung des Fensterflügels nur durch menschliche Kraft.
- Einrichtungen, zum Bewegen von kraftbetätigten Fenstern unter Zuführung von Energie (z.B. elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch) einschließlich der Beschlagteile zur Kraftübertragung.
- Natürliche oder juristische Person, die das kraftbetätigte Fenster in Verkehr bringt oder ein Produkt wiederaufarbeitet oder wesentlich verändert und erneut in den Verkehr bringt.
- Natürliche oder juristische Person, die das kraftbetätigte Fenster auf der Baustelle (vor Ort) verwendungsfähig erstellt und in Betrieb setzt. Der Errichter ist gleichzeitig Hersteller, wenn er das Produkt verändert oder aus mehreren Produkten ein Neues herstellt und das Fenster anschließend wieder in Verkehr bringt.
- Steuerung bei der nach Loslassen des Tasters der Antrieb abgeschaltet wird.



Zunehmende
Automatisierung von
Fenstern

Zielsetzung:
sichere Bedienung

Kraftbetätigtes
Fenster

Handbetätigung
Antriebe

Hersteller des kraft-
betätigten Fensters
Errichter

Totmannsteuerung



Kraftbetätigte
Fenster

4. Grundlagen

4.1 Rechtliche Grundlagen

Bei der Planung, Herstellung, dem Einbau und dem Betrieb kraftbetätigter Fenster sind insbesondere folgende europäische Rechtsvorschriften und deren nationale Umsetzungsakte zu beachten:

- EG-Bauprodukten-Richtlinie, in Deutschland durch das Bauproduktengesetz umgesetzt;
- EG-Maschinen-Richtlinie, in Deutschland durch das Geräte- und Produktsicherheits-Gesetz (GPSG), die 9. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (Maschinen-Verordnung) und die Landesbauordnungen umgesetzt;
- EG-Niederspannungs-Richtlinie (LVD), in Deutschland durch das GPSG und die 1. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (Niederspannungs-Verordnung) umgesetzt;
- EG-EMV-Richtlinie, in Deutschland durch das EMV-Gesetz umgesetzt (EMV = Elektromagnetische Verträglichkeit)

Diese rechtlichen Grundlagen enthalten verbindliche, allgemeine Anforderungen über Leistungseigenschaften im Bauwerk, über die Vermeidung mechanischer Gefahren, über die Sicherung gegen elektrische Gefahren und die Vermeidung von elektromagnetischen Störungen.

4.2 Normen und Regeln

Die Konkretisierung der allgemeinen Anforderungen der EG-Richtlinien erfolgt üblicherweise über europäische Normen. Kraftbetätigte Fenster fallen in den Anwendungsbereich der Produktnorm EN 14351-1. Hinsichtlich der Anforderungen an Antriebe gilt danach die Norm EN 60335-2-103 „Besondere Anforderungen für Antriebe für Tore, Türen und Fenster“ (VDE 0700 Teil 103).

Bzgl. Nutzungssicherheit des kraftbetätigten Fensters ist i.d.R. im Sinne der „Maschinenrichtlinie“ die Beachtung weiterer Regelwerke hilfsweise erforderlich. Dies sind z.B.:

- EN ISO 12100 Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie und Teil 2: Technische Leitsätze
- EN 60204-1 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- EN 61000 Serie „Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)“

Als nationale technische Regel besteht die Berufsgenossenschaftliche Regel für kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore (BGR 232), die für kraftbetätigte Fenster jedoch nur wenige spezifische Angaben enthält.

Diese Broschüre und das Merkblatt KB.01 des VFF schließt die vorhandene Normungslücke und beschreibt die nötigen Maßnahmen, die bzgl. der Nutzungssicherheit kraftbetätigter Fenster zu beachten sind.



4.3 Zuständigkeiten

Der Bauplaner/Architekt bzw. die ausschreibende Stelle müssen die Anforderungen an kraftbetätigte Fenster, insbesondere die erforderlichen Schutzmaßnahmen eindeutig vorgeben.

Hierzu gehört auch die Abstimmung mit dem Auftraggeber und den zuständigen Behörden (z.B. Bauamt), ggf. bei gewerblicher und öffentlicher Nutzung unter Beteiligung des zuständigen Unfallversicherungsträgers.

Der Auftragnehmer, der das kraftbetätigte Fenster errichtet, ist verantwortlich für die Einhaltung der Ausschreibung unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik.

Der Auftraggeber/Betreiber/Nutzer hat dafür Sorge zu tragen, dass kraftbetätigte Fenster gemäß der Benutzerinformation/Betriebsanleitung betrieben und instandgehalten werden.

Bauplaner/Architekt

Auftragnehmer/
Errichter

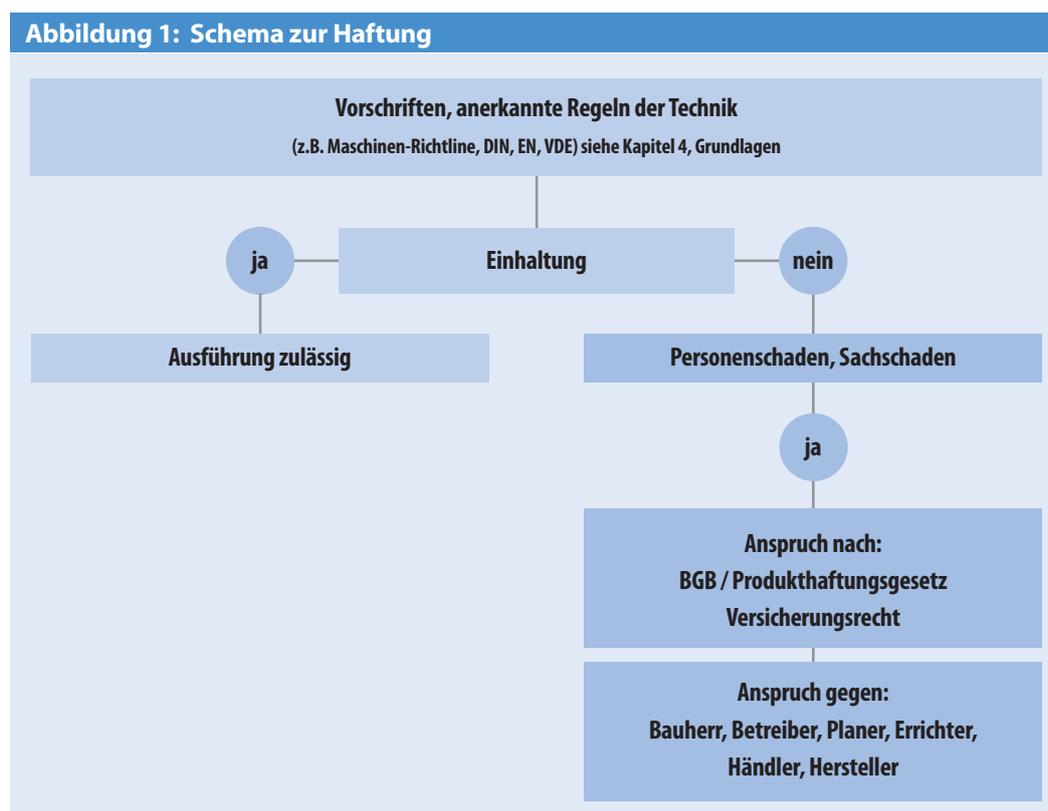
Auftraggeber/
Betreiber/Nutzer

5. Haftung

Die für den Bauerfolg Verantwortlichen unterliegen der Haftung. Zur Vermeidung von Personen- oder Sachschäden und daraus resultierenden Ansprüchen ist es unerlässlich die Vorschriften und anerkannten Regeln der Technik, im Zusammenhang mit dem Betrieb kraftbetätigter Fenster, zu berücksichtigen. Abbildung 1 dient der Veranschaulichung der Haftungszusammenhänge.

Informationen zur Produkthaftung gibt z.B. die ZVEI-Schrift „Produkthaftung – Darstellung der gesetzlichen Haftung des Herstellers unter besonderer Berücksichtigung des Produkthaftungsgesetzes“ [[5]].

Abbildung 1: Schema zur Haftung



6. Dokumentation

Neben unterschiedlichen gesetzlichen Anforderungen an die Dokumentation empfiehlt sich grundsätzlich die für die am Bauverfolg Verantwortlichen ihren Beitrag am Bauablauf ausreichend zu dokumentieren. (s. Abbildung 2)

Abbildung 2: Schema zur Dokumentation kraftbetätigter Fenster

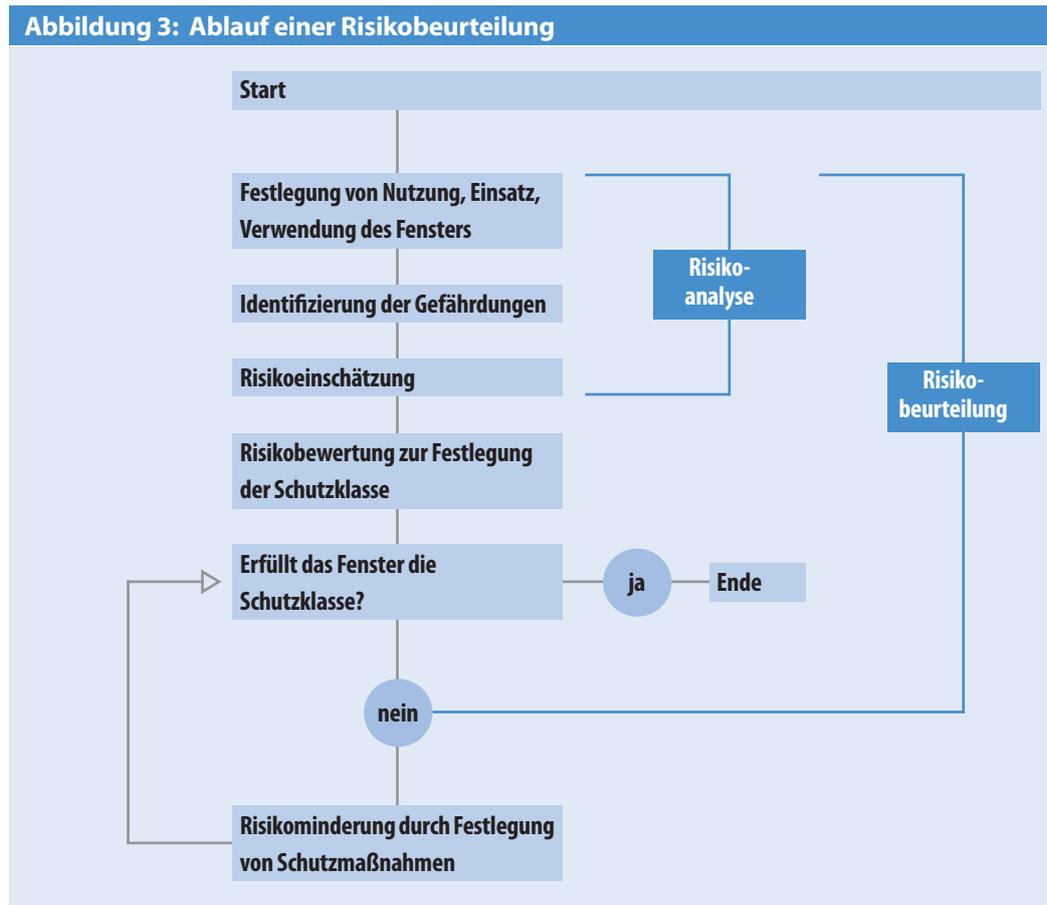
Kraftbetätigtes Fenster	Verantwortlich:	Dokumente:
	Hersteller Fenster	<ul style="list-style-type: none"> ● Konstruktionsunterlagen ● Benutzerinformation für das Fenster ● CE-Zeichen Fenster (BPR, ggf. Maschinenrichtlinie) ● Konformitätserklärung nach EN 14351-1 mit Festlegung der Anwendungsbedingungen, wenn Fenster mit Antrieb in Verkehr gebracht wird
	Hersteller Antrieb	<ul style="list-style-type: none"> ● Benutzerinformation für den Antrieb ● Sicherheitshinweise ● Einbauerklärung für unvollständige Maschine und die Montageanleitung ● Konformitätserklärung und CE-Zeichen elektrischer Antrieb (EMV und LVD)
	Hersteller Steuerung	<ul style="list-style-type: none"> ● Benutzerinformation für die Steuerung ● Sicherheitshinweise
	Errichter	<ul style="list-style-type: none"> ● Installationsplan ● Übergabeprotokoll ● Benutzerinformation / Betriebsanleitung ● Bei Einbau eines vollständigen kraftbetätigten Fensters ist die Zulässigkeit der Anwendung zu überprüfen ● Risikobeurteilung zur Überprüfung der planerischen Vorgaben
	Planer	<ul style="list-style-type: none"> ● Nutzungskonzept ● Risikobeurteilung ● Ausschreibung mit technischen / baulichen Anforderungen
	Bauherr	<ul style="list-style-type: none"> ● Nutzungsvorgaben ● Baugenehmigung ● Behördliche Auflagen
	Betreiber	<ul style="list-style-type: none"> ● Dokumentation der Instandhaltung ● Beschaffung einer ggf. notwendigen bauaufsichtlichen „Zustimmung im Einzelfall (ZiE)“ zur Klärung der behördlichen Anforderungen an das auszuschreibende Produkt (Fenster) sowie zum Nachweis seiner Verwendbarkeit.



7. Risikobeurteilung

7.1 Allgemeines

Um die Gefährdungspotenziale, die von einem kraftbetätigten Fenster ausgehen können, abzuschätzen, und diesbzgl. Schutzmaßnahmen ergreifen zu können, muss eine Risikobeurteilung bereits in der Planung erstellt werden. Die Risikobeurteilung ist eine Folge von logischen Schritten, welche die Untersuchung von Gefährdungen erlauben, die von dem Fenster ausgehen. Eine Übersicht über den Ablauf einer Risikobeurteilung gibt Abbildung 3.



Die Risikoanalyse liefert die erforderlichen Informationen zur Risikobewertung, mit deren Hilfe wiederum Entscheidungen über die Sicherheit der Fensterelemente 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.

7.2 Identifizierung der Gefährdungen und Risikoeinschätzung

7.2.1 Allgemeines

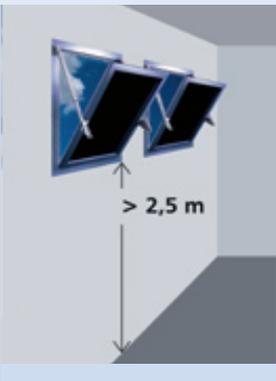
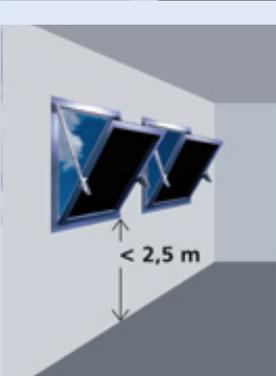
Es müssen alle Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse festgestellt werden, die sich aufgrund der Einbausituation, Nutzung und der Ansteuerung des kraftbetätigten Fensters ergeben.

7.2.2 Einbausituationen (Lage, Zugänglichkeit)

Die Einbaulage des Fensters in der Gebäudehülle muss berücksichtigt werden. Es ist zu prüfen, ob die Fenster zu irgendeiner Zeit ohne Hilfsmittel erreicht werden können.

Vor diesem Hintergrund läßt sich eine Risikobewertung gemäß Tabelle 1 vornehmen:

Tabelle 1: Beispielhafte Risikobewertung in Abhängigkeit von der Einbausituation

	Beispielhafte Einbausituation	Risiko-einteilung	Risiko-parameter
	<p>a) Einbauhöhe der Flügelunterkante mindestens 2,5 m über Fußboden oder fester Zugangsebene</p>	geringes Risiko	E1
	<p>b) fest eingebaute Einrichtungen vor dem Fenster, die einen Zugang verhindern</p> <p>c) Fenstersimse oder Laibungen, die den Benutzer am freien Zugang zum Fenster hindern</p>		
	<p>Einbauhöhe der Flügelunterkante über Fußboden oder Zugangsebene unter 2,5 m und Fenster ist frei zugänglich</p>	höheres Risiko	E2

7.2.3 Raumnutzung

Bei der Risikoeinschätzung ist die Raumnutzungsart einzubeziehen. Dabei ist zu unterscheiden, ob der potenzielle Anwender jederzeit mit dem Produkt umgehen kann. 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	Risiko-einteilung	Risiko-parameter
	Räume gewerblicher Nutzung, deren Nutzer in die Technik eingewiesen sind (z.B. Büro-, Industrieräume)	geringes Risiko	N1
	Wohnräume, deren Bewohner in die Technik eingewiesen sind Räume, deren Nutzer/Besucher die Gefahren einschätzen können oder beaufsichtigt sind	mittleres Risiko	N2
	Räume, die für den regelmäßigen Aufenthalt von Personen, die nicht in die sichere Nutzung eingewiesen werden können, vorgesehen sind (z.B. Verkaufs-, Versammlungsstätten, ...)	hohes Risiko	N3
	Räume, die für den regelmäßigen Aufenthalt von schutzbedürftigen oder nicht einsichtsfähigen Personen vorgesehen sind (z.B. Kindergärten, Schulen, Krankenhäuser, ...)	sehr hohes Risiko	N4



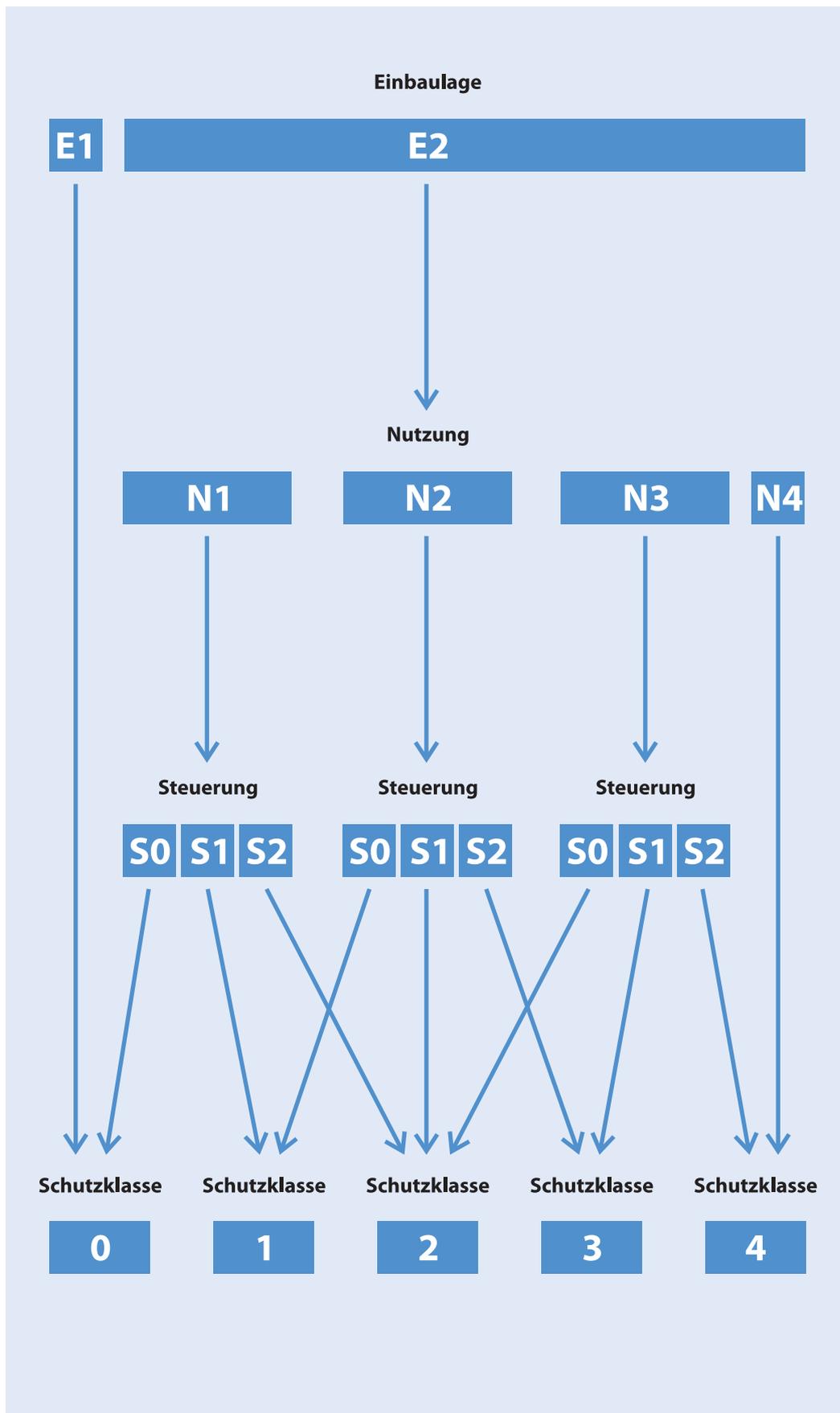
7.2.4 Steuerung/Bedienung

Die Risikoeinschätzung ist davon abhängig, wie das Öffnen und Schließen des Fensters 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
   	<p>Manuelle Bedienung ohne Selbsthaltung (Totmannsteuerung) mit Sichtkontrolle zu allen Fenstern (z.B. Verwendung eines Schlüsseltasters)</p>	<p>sehr geringes Risiko</p>	<p>S0</p>
  	<p>Manuelle Bedienung mit Selbsthaltung mit Sichtkontrolle zu allen Fenstern</p>	<p>geringes Risiko</p>	<p>S1</p>
   <p>oder</p> 	<p>Automatische Bedienung (z.B. Wind-Regen-Steuerung, Gebäudeleittechniken)</p> <p>manuelle Bedienung ohne Sichtkontakt zu allen Fenstern</p>	<p>höheres Risiko</p>	<p>S2</p>

7.3 Risikobewertung und Ermittlung der Schutzklasse

Aus den im Abschnitt 6.2 beschriebenen Einzelrisiken wird mittels der Risikoparameter eine Schutzklasse für das Gesamtrisiko des geplanten Bauvorhabens ermittelt.



8. Lösungsansätze für 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!

8.1 Zuordnung der Schutzmaßnahmen

Schutzmaßnahmen lassen sich den folgenden Schutzklassen nach Tabelle 4 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.

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 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 berührungsbefahrene Schutzeinrichtungen, z.B. Schalteisten, 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 ● Verhinderung des Zugriffs durch bauliche Maßnahmen



8.2 Restgefährdung

Sicherheit ist ein relativer Begriff unserer technischen Welt. Sicherheit so zu gewährleisten, dass unter keinen Umständen etwas passieren kann, ist nicht durchführbar. Das Restrisiko beschreibt daher das verbleibende Risiko, das nach Ausführung von Sicherheitsmaßnahmen noch vorhanden ist. Ziel der Planung von Schutzmaßnahmen ist es, das Restrisiko so gering wie möglich zu halten.

8.3 Abstürzen/Herabschlagen von Fensterflügeln

Fensterflügel sind so aufzuhängen bzw. führen, dass auch bei Ausfall eines Aufhängungselements ein Abstürzen/Herabschlagen, bzw. unkontrollierte Bewegungen konstruktiv vermieden ist, z.B. doppelte Aufhängung, Sicherheitsschere, Fangvorrichtung.



9. Instandhaltung / Benutzerinformationen

Der Auftragnehmer übernimmt nach erfolgter Abnahme die Gewährleistung für die Produkte im Rahmen der vertraglichen Verpflichtungen. Zur nachhaltigen Sicherung der Gebrauchstauglichkeit, Werthaltigkeit und zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden ist eine fachgerechte Wartung/Pflege und Inspektion der vom Hersteller/Errichter des kraftbetätigten Fensters gelieferten Produkte erforderlich und zu dokumentieren. Erfolgt dies nicht, kann das zum Verlust der Gewährleistung führen aber nicht zum Wegfall der Haftung des Errichters, Planers oder Betreibers!

Voraussetzung für den Erhalt der Nutzungssicherheit und Gebrauchstauglichkeit ist bei Gegenständen, die Möglichkeiten zur Justierung bieten und/oder auf den Austausch von Verschleißteilen ausgelegt sind, eine regelmäßige Instandhaltung mit Kontrolle (Inspektion), Wartung und eventueller Instandsetzung. Insbesondere bei kraftbetätigten Fenstern muss diesen Sachverhalten verstärkt Rechnung getragen werden, da in der Regel die Gefährdungspotenziale gegenüber handbetätigten Fenstern größer sind und der Wartungsaufwand aufgrund der zusätzlich eingebauten Antriebskomponenten steigt. Zu beachten ist, dass beim Austausch von Antrieben i.d.R. eine erneute Risikobeurteilung erforderlich wird.

Weitere Informationen und ausführliche Erläuterungen zum Thema Gewährleistungs- und Instandhaltungsverpflichtungen sowie Produkthaftung von Herstellern und Betreibern findet man im VFF-Merkblatt WP.02 [[2]].

Bzgl. Instandhaltung von RWA-Anlagen gibt die ZVEI-Schrift RWAaktuell 1 (Ausgabe 2009) ausführliche Informationen. [[6]]



Neben einer ordnungsgemäßen Instandhaltung muss die sogenannte bestimmungsgemäße Verwendung der Produkte für eine umfassende Gewährleistung und Produkthaftung vorausgesetzt werden. Hierzu stellt der Fensterhersteller dem Auftraggeber auf der Grundlage einer Benutzerinformation/Betriebsanleitung z.B. Dokumente mit Hinweisen zur bestimmungsgemäßen Verwendung sowie der erforderlichen Wartung und Bedienung zur Verfügung. In bezug auf das erhöhte Gefährdungspotential bei kraftbetätigten Fenstern muss darauf geachtet werden, dass u.a. folgende Punkte in der Benutzerinformation/Betriebsanleitung enthalten sind:

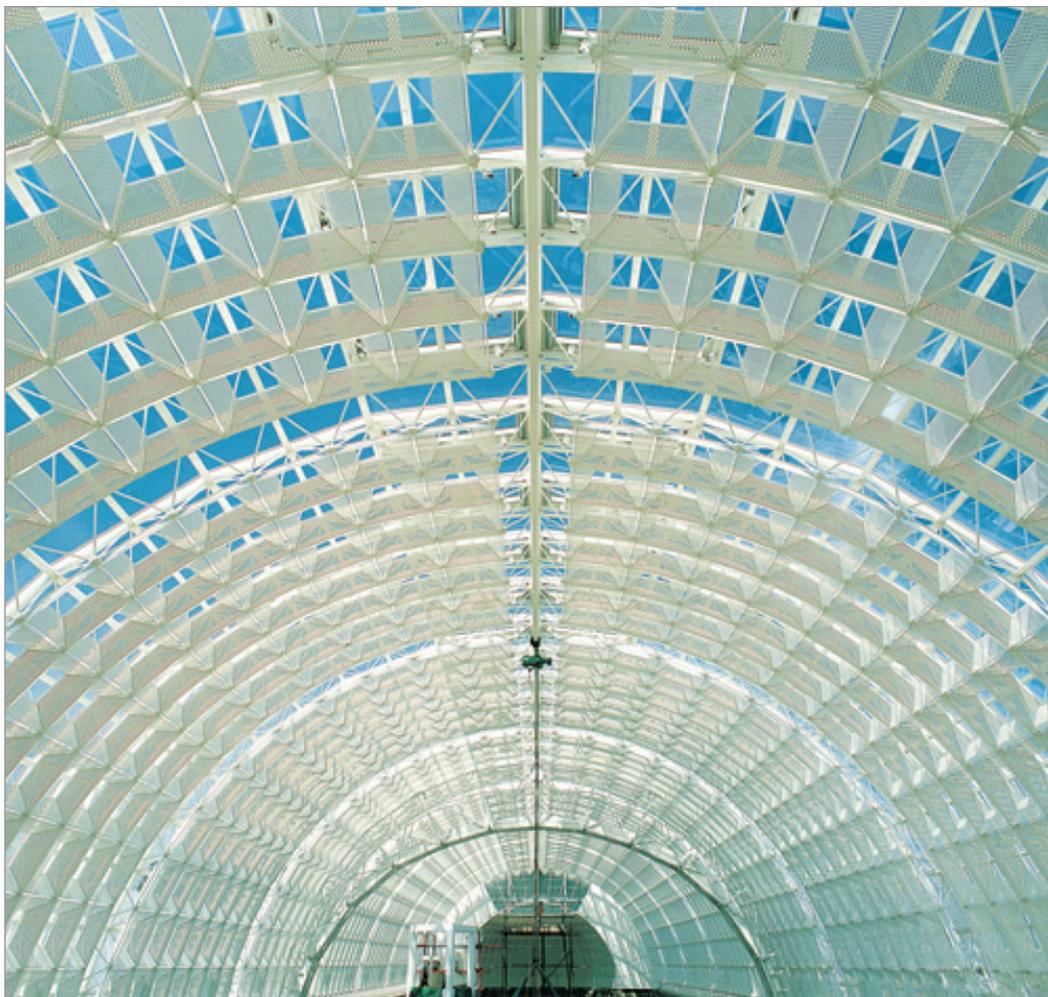
- Bedienungsanleitung mit klaren und verständlichen, auf das Produkt zugeschnittenen Sicherheits- und Warnhinweisen für den Fall von Fehlbedienungen bzw. Fehlgebrauch
- Produktbezogene Wartungsanleitung mit Kennzeichnung der sicherheitsrelevanten Kontroll- und Instandhaltungsmaßnahmen z.B. als Checkliste der erforderlichen Tätigkeiten
- Empfehlungen für Inspektionsintervalle ggf. in Abhängigkeit von der Raumnutzung und der Betätigungsfrequenz des Fensters
- Zusätzliche Reinigungs- und Pflegehinweise für die verwendeten Antriebskomponenten

Weitere Informationen zum Thema Benutzerinformation können dem VFF-Merkblatt WP.02 [[2]] entnommen werden.

Der Auftraggeber hat für die notwendigen Instandhaltungs- und Werterhaltungsmaßnahmen an den ihm übergebenen Leistungen selbständig Sorge zu tragen. Deren Nichtbeachtung führt zum Ausschluss von Gewährleistungsansprüchen. Der Fensterhersteller muss dabei seinen Hinweispflichten zur Gewährleistung und Produkthaftung in geeigneter Weise nachkommen. Ausführliche Empfehlungen für den Hersteller zur praktischen Umsetzung seiner Hinweispflicht im Rahmen der Auftragsabwicklung können dem VFF-Mitgliederinfo WP.01 [[1]] entnommen werden.

Eine gute Möglichkeit für den Auftraggeber ist, die Verpflichtung zur Wartung in Form eines Wartungsvertrages an die Fachfirma des ZVEI zu übertragen. Hierdurch ist gleichzeitig sichergestellt, dass die Werterhaltungsmaßnahmen fachgerecht durchgeführt werden und somit unqualifizierte Reparaturversuche durch Dritte von vornherein vermieden werden. Ihre Fachfirma im ZVEI finden Sie unter:

www.ZVEI.org/sicherheitssysteme oder www.ZVEI-errichter.de



Werterhaltungs-
und Hinweispflicht
schon mit Teilab-
nahme

Wartungsvertrag

Weitere Broschüren erhalten Sie bei Ihrer Fachfirma im ZVEI oder direkt beim ZVEI.



meierdesign@gmx.de

 Alle Broschüren erhalten Sie demnächst auch in englischer Sprache.

ZVEI:



Fachkreis
elektromotorisch
betriebener Rauchabzug
und natürliche Lüftung

ZVEI
Fachverband Sicherheitssysteme
Lyoner Straße 9
D 60528 Frankfurt am Main
Telefon: (069) 63 02-250
Fax: (069) 63 02-288
E-Mail: info@RWA-heute.de
www.RWA-heute.de

Alle zertifizierten Mitgliedsfirmen
des Fachkreises
Rauch- und Wärmeabzugsanlagen
finden Sie auf unserer Internetpräsenz
www.rwa-heute.de