Elektrische Rauch- und Wärmeabzugssysteme

Anforderungen und Prüfmethoden

Vervielfältigungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet.

VdS 2594 : 2010-01 (03)

Herausgeber und Verlag: VdS Schadenverhütung GmbH

Amsterdamer Str. 172-174
D-50735 Köln
Telefon: (0221) 77 66 0; Fax: (0221) 77 66 341

Copyright by VdS Schadenverhütung GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

VdS-Richtlinien für natürliche Rauchabzugsanlagen

Elektrische Rauch- und Wärmeabzugssysteme

Anforderungen und Prüfmethoden

Inhalt

1 Allgemeines ... 4
1.1 Geltungsbereich ... 4
1.2 Gültigkeit ... 4
2 Normative Verweisungen ... 5
3 Definitionen ... 5
4 Anforderungen ... 6
4.1 Dokumentation ... 6
4.2 Kennzeichnung ... 7
4.3 Bauteile ... 7
4.4 System ... 7
4.5 Prüfeinrichtungen ... 8
5 Prüfmethoden ... 8
5.1 Allgemeine Prüfbedingungen ... 8
5.2 Prüfung der technischen Dokumentation ... 8
5.3 Kennzeichnung ... 9
5.4 Theoretische Prüfung ... 9
5.5 Praktische Prüfung ... 10
5.6 Bewertung ... 10
Anhang A ... 10

1 Allgemeines

1.1 Geltungsbereich

Die Richtlinien legen Anforderungen und Prüfmethoden an elektrische Rauch- und Wärmeabzugssysteme (RWS) für den Einsatz in natürlich wirkenden Rauchabzugsanlagen (NRA) im Wand- und Dachbereich fest. Die für den Wandbereich vorgesehenen NRA, müssen unter Berücksichtigung der im Brandfall vorherrschenden Windsituation über eine Winderkennungseinrichtung, die den Anforderungen der VdS-Richtlinien 3530 entspricht, gesteuert werden.

Für Entrauchungsanlagen in Treppenräumen (EAT), die der Rauchableitung dienen und nicht in den Anwendungsbereich der Rauch- und Wärmefreihaltung entsprechend der DIN EN 12101-2 fallen, gelten diese Richtlinien mit Ausnahme Abs. 4.4.2 „Mindestanforderungen“ einschließlich Anhang B der vorgenannten Norm.

Die Verknüpfbarkeit der Bauteile und deren bestimmungsgemäßes Zusammenwirken sind, soweit dies für die Funktion der NRA bzw. EAT, d.h. für den bestimmungsgemäßen Ablauf des Entrauchungsvorganges bzw. der Rauchableitung unter Berücksichtigung geltender Richtlinien und Vorschriften bedeutsam ist, in der Systemprüfung nachzuweisen.

Diese Richtlinien gelten ebenso für RWS deren Steuerung, Ansteuerung und Auslösung aufgrund verschiedener Wirkprinzipien wie z. B. pneumatisch/elektrisch erfolgt. Hierfür sind dann zusätzlich, soweit anwendbar, die Richtlinien VdS 2159 zu berücksichtigen.

Die Richtlinien ergänzen die Anforderungen der Normen DIN EN 12101 Teil 2, Teil 9 und Teil 10.

Darüber hinaus sollten bereits in der Projektierungsphase von RWS die im VdS-Merkblatt 3122 beschriebenen Anwendungs- und Planungshinweise für Winderkennungseinrichtungen mit berücksichtig werden.

1.2 Gültigkeit

Die Richtlinien gelten ab dem 01.01.2010 und ersetzen die Richtlinien für Rauch- und Wärmeabzugsanlagen VdS 2594 : 2002-09 (02).

Nach VdS 2594 : 2002-09 (02) geprüfte Bauteile können auch weiterhin in einem VdS-anerkannten System eingesetzt werden.

Für bereits nach den VdS-Richtlinien 2594 : 2002-09 (02) geprüfte und anerkannte EAT sind die VdS-Richtlinien 3530 zunächst als Empfehlung anzusehen. Nach Ablauf der Übergangsfrist bis Ende 2011 sind diese ebenfalls in vollem Umfang anzuwenden.

Für im Wandbereich auf Basis der DIN EN12101-2 geprüfter und zertifizierter NRA sind die VdS-Richtlinien voll umfänglich zu erfüllen, wenn darüber hinaus eine Anerkennung durch VdS angestrebt wird.

2 Normative Verweisungen

Diese Richtlinien enthalten datierte und undatierte Verweise auf andere Regelwerke. Die Verweise erfolgen in den entsprechenden Abschnitten, die Titel werden im Folgenden aufgeführt. Änderungen oder Ergänzungen datierter Regelwerke gelten nur, wenn sie durch Änderung dieser Richtlinien bekannt gegeben werden. Von undatierten Regelwerken gilt die jeweils letzte Fassung.

- **VdS 2344** Verfahren für die Prüfung und Anerkennung von Geräten, Bauteilen und Systemen der Brandschutz- und Sicherungstechnik
- **VdS 2489** VdS-Richtlinien für automatische Brandmeldeanlagen, Anforderungen und Prüfmethoden für Brandmeldesysteme
- **VdS 2580** VdS-Richtlinien für natürliche Rauchabzugsanlagen, Anforderungen und Prüfmethoden für Elektomechanische Antriebe
- **VdS 2580** Ergänzung S1 Berichtigung, Richtlinien für natürliche Rauchabzugsanlagen für Elektromechanische Antriebe
- **VdS 2581** VdS-Richtlinien für natürliche Rauchabzugsanlagen, Anforderungen und Prüfmethoden für Elektrische Steuereinrichtungen
- **VdS 2592** VdS-Richtlinien für natürliche Rauchabzugsanlagen, Anforderungen und Prüfmethoden für Elektrische Handansteuereinrichtungen
- **VdS 2593** VdS-Richtlinien für natürliche Rauchabzugsanlagen, Anforderungen und Prüfmethoden für Elektrische Energieversorungseinrichtungen
- **VdS 3530** VdS-Richtlinien für Rauchabzugsanlagen, Anforderungen und Prüfmethoden für Windgeber und Differenzdruckaufnehmer
- **VdS 2159** VdS-Richtlinien für natürliche Rauch- und Wärmeabzugsanlagen, Anforderungen und Prüfmethoden an Pneumatische Rauch- und Wärmeab-zugssysteme
- **DIN EN 12101-2** Rauch und Wärmefreihaltung, Festlegungen für natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte
- **DIN EN 12101-9** Rauch und Wärmefreihaltung, Steuerungstafeln (zz. Entwurf)
- **DIN EN 12101-10** Rauch und Wärmefreihaltung, Energieversorgung

3 Definitionen

Es gelten folgende Definitionen:

RWG: Rauch- und Wärmeabzugsgerät als Fassadenflügel oder z. B.: Lamellenlüfter, Lichtkuppelgerät, das im Wesentlichen aus Aufsetzkranz mit Lichtkuppel einschließlich Traverse und Beschlägen oder Lamellen besteht.

NRWG: RWG einschließlich Antrieb und Verriegelungseinrichtung entsprechend DIN EN 12101-2.

RWS: sind EAT aus ausschließlich VdS-geprüften und zertifizierten Bauteilkomponenten bestehend oder NRA aus VdS-geprüften und zertifizierten Bauteilkomponenten einschließlich RWG sowie des Nachweises der Systemkompatibilität unter Berücksichtigung der Anforderungen der europäischen Normen DIN EN 12101 Teil 2, Teil 9 und Teil 10.

4 Anforderungen

4.1 Dokumentation

Die vom Antragsteller einzureichende Dokumentation muss eine Bewertung der funktionsmäßigen, elektrischen/mechanischen Kompatibilität ermöglichen. Es müssen die in den Abschnitten 4.1.1 bis 4.1.3 genannten Unterlagen bereitgestellt werden.

4.1.1 Allgemeine Dokumentation

Diese muss enthalten:

- Liste der Systembestandteile (einschließlich Angabe von Typ, Bezeichnung, VdS-Anerkennungsnummer).
- Zusage des Herstellers zur Verwendung der Komponenten in der Systemprüfung.

4.1.2 Technische Dokumentation

Diese muss enthalten:

- Liste der eingereichten technischen Unterlagen (siehe VdS 2344).
- Technische Daten zu den Systembestandteilen.
- Angaben zum Systemausbau einschließlich
  - Energiebedarf;
  - maximaler Anzahl von Systembestandteilen (z. B. Öffnungsaggregate, Melder, Meldergruppen etc.) pro Übertragungsweg;
  - Grenzparameter (maximale und minimale Parameter) für jeden Ein- und Ausgang;
  - Informationen zu den Kommunikationsparametern für jeden Übertragungsweg;
  - Kabelparameter für jeden Übertragungsweg.
- Anwendungsgrenzen.
- Blockschaltbild für den Grund- und Erweiterungsausbau des Systems.
- Anschaltpläne und Anschaltanweisungen für die einzelnen Systembestandteile.
- ggf. Funktionsbeschreibungen.

4.1.3 Benutzerdokumentation

Diese muss enthalten:

- Betriebsanweisungen
- Bedienungsanleitung
- Installations- und Montageanweisungen, Einbaulage
- Konfigurations- und Inbetriebnahmeanweisungen
- Einstellanweisungen
- Instandhaltungsanleitung

Die Prüfung der Abschnitte 4.1.1 bis 4.1.3 erfolgt gemäß Abschnitt 5.2.

4.2 Kennzeichnung

Das NRA muss mit folgenden Kennzeichnungen versehen sein:

- Name oder Warenzeichen des Herstellers oder Lieferanten
- Typenbezeichnung oder eine andere eindeutige Bezeichnung
- Fertigungslos-Nr. oder Herstellungsdatum
- Klassifizierung entsprechend DIN EN 12101-2
- VdS-Anerkennungsnummer

Die Kennzeichnung muss unverlierbar sowie dauerhaft gut lesbar sein.

Die Prüfung erfolgt gemäß Abschnitt 5.2.

4.3 Bauteile

Die in einem System verwendeten Bauteile müssen nach den in Anhang A aufgeführten Richtlinien geprüft und zertifiziert sein. Für Bauteile, die nicht in den Anwendungsbereich der in Anhang A aufgeführten Richtlinien fallen, werden Prüfpläne erarbeitet und vereinbart.

4.4 System

4.4.1 Die miteinander zu einem System verbundenen Bauteile müssen technisch kompatibel sein indem diese den bestimmungsgemäßen Ablauf des RWS ermöglichen.

4.4.2 Ein VdS-anerkanntes System muss neben den Richtlinien für Bauteile wie z. B. die Richtlinien für Antriebe, auch die aus den Normen DIN EN 12101-2 für NRWG resultierenden Anforderungen unter Festlegung folgender Mindestanforderungen in den Einzelprüfungen erfüllen:

4.4.2.1 Funktionssicherheit: RE

Ein NRWG muss nach Herstellerangaben, jedoch mindestens 50-mal, ohne äußere Belastung in seine Funktionsstellung verbracht werden.

4.4.2.2 Funktionssicherheit unter Last: SL

Ein NRWG muss unter einer vom Hersteller spezifizierten Prüflast, jedoch mit mindesten 500 Pa, in seine Funktionsstellung verbracht werden.

4.4.2.3 Tiefe Temperaturen:

NRWG, die für Einbauorte entsprechend Umweltklasse I (siehe VdS 2583) vorgesehen sind, müssen bei einer Temperatur von -5 °C unter Einbeziehung einer Nachbildung für Seitenwind- und Schneelast sicher in die Funktionsstellung verbracht werden.

NRWG, die für Einbauorte entsprechend Umweltklasse II (siehe VdS 2583) vorgesehen sind müssen bei einer Temperatur von -15 °C unter Einbeziehung einer Nachbildung für Seitenwind- und Schneelast sicher in die Funktionsstellung verbracht werden.

NRWG, die für Einbauorte entsprechend Umweltklasse III (siehe VdS 2583) vorgesehen sind müssen bei einer Temperatur von -25 °C unter Einbeziehung einer Nachbildung für Seitenwind- und Schneelast sicher in die Funktionsstellung verbracht werden.

4.4.2.4 Windlastklassifizierung: WL

Ein NRWG muss nach einer vom Hersteller spezifizierten Prüflast, jedoch mit mindesten 1500 Pa, in seine Funktionsstellung verbracht werden.

4.4.2.5 Wärmebeständigkeit: B

Ein NRWG muss unter einer vom Hersteller spezifizierten Temperatur, jedoch unter mindestens 300 °C, in seine Funktionsstellung verbracht werden. Für das Brandverhalten von Bauprodukten ist mindestens die Klasse E entsprechend der Norm DIN EN13501-1 nachzuweisen.

Anmerkung: Die entsprechend den Normen DIN EN 12101-2 durch den Hersteller in den Einzelprüfungen frei wählbaren Prüfschärfen können auch unterhalb den bisherigen in den nationalen Normen DIN 18232-3 „fest“ vorgegeben Prüfschärfen liegen. Da die nationalen Normen zurückgezogen werden mussten, hat VdS um die Produktqualität für VdS-anerkannte Systeme auch weiterhin sicherstellen zu können, die in den nationalen Normen festgeschriebenen Schärfegrade für eine Anerkennung als VdS-anerkanntes System als Mindestanforderungen festgeschrieben. Höhere Leistungsstufen sind frei wählbar.

Für NRWG die auch für die tägliche Lüftung geeignet sind, müssen mindestens 10 Öffnungen aus der Lüftungsstellung in die Funktionsstellung (RE) erfolgen.

Die Prüfungen „Funktionssicherheit“ sowie „Funktionssicherheit unter Last“ werden in vorgenannter Reihenfolge an einem NRWG durchgeführt.

Windgeber mit beweglichen Teilen sind ausschließlich in beheizbaren Varianten zu verwenden.

Die Austauschbarkeit von Bauteilen und damit eine Übertragbarkeit von Prüfergebnissen im Rahmen eines europäischen Zertifizierungsverfahrens ist nur im Rahmen der in diesen Normen beschriebenen Bedingungen möglich. Für ein VdS-Anerkennungsverfahren können aufgrund der Bauteilprüfung mögliche Übertragbarkeiten abgeleitet werden.

Die Prüfungen erfolgen gemäß Abschnitt 5.5.

4.5 Prüfeinrichtungen

Alle Funktionen der für die nach Dokumentenlage vorgesehenen Anlagenvarianten müssen prüfbar sein. Falls erforderlich, sind hierfür spezielle Vorrichtungen durch den Hersteller bereitzustellen.

5 Prüfmethoden

5.1 Allgemeine Prüfbedingungen

Sofern nicht anders angegeben, sind die Toleranzen der quantitativen Anforderungen mit ± 5 % anzunehmen. Alle aufgenommenen Messwerte sind zu dokumentieren.

5.2 Prüfung der technischen Dokumentation

Die Prüfung bezieht sich auf Abschnitt 4.1. Es wird eine Sichtprüfung der technischen Dokumentation auf Enthalt der geforderten Unterlagen durchgeführt.

Die technischen Unterlagen werden geprüft auf:

- Verwendung anerkannter Bauteile
- Vollständigkeit und Richtigkeit der für das System erforderlichen Bauteilangaben

Anhand der technischen Dokumentation wird überprüft, ob der Leistungsbereich der ansteuernden Bauteile den Arbeitsbereich der anzusteuernden Bauteile umfasst.

Es wird geprüft, ob das System in Übereinstimmung mit den Vorgaben, den technischen Unterlagen ausgeführt wird.

5.3 Kennzeichnung

Die Prüfung wird gemäß den Anforderungen des Abschnitts 4.2 durchgeführt. Mit Hilfe einer Sichtprüfung wird festgestellt, ob die Kennzeichnung den Anforderungen entspricht.

Die Unverlierbarkeit und Lesbarkeit der Kennzeichnung wird im Anschluss der Systemprüfungen bewertet.

5.4 Theoretische Prüfung

5.4.1 Verfahren

Soweit möglich, wird anhand der technischen Unterlagen theoretisch beurteilt, ob die verschiedenen Systembestandteile innerhalb der vom Antragsteller angegebenen Systemkonfiguration(en) funktionell miteinander verbunden werden können und ob die bestimmungsgemäße Funktion der Systembestandteile und damit des Systems mit hoher Wahrscheinlichkeit erfüllt werden kann. Dabei sind verschiedene Ausbaustufen des Systems (z. B. Melderanzahl) und Betriebszustände (z. B. Abschaltungen) sowie z. B. verschiedene Betriebsspannungen zu berücksichtigen.

Bereits vorhandene theoretische oder messtechnische Prüfergebnisse zu Systembestandteilen oder Systemsegmenten (auch von VdS-Zert akzeptierten Fremdprüfstellen oder Unterauftragnehmern) sowie begründete Konformitätserklärungen des Herstellers können bei der Durchführung der theoretischen Prüfung berücksichtigt werden.

Bei der theoretischen Prüfung sind die folgenden Aspekte zur berücksichtigen.

- Mechanische Verbindungen: Bewertung der Kompatibilität der Anschlusspunkte (z. B. Klemmen) mit den Anschlussteilen (z. B. Kabel).
- Energieversorgung: Bewertung der Leistungseigenschaften der Systembestandteile bei Schwankungen der Temperaturen, der Versorgungsparameter (z. B. Spannung, Strom) sowie der Auswirkung von Fehlern auf den zur Energieversorgung genutzten Übertragungswegen (z. B. Schutz durch Strombegrenzung bei Kurzschluss).
- Daten- und Signalverkehr: Bewertung der Übertragungseigenschaften des Übertragungsweges zwischen Bestandteilen des Systems bei minimalen und maximalen Belastungszuständen (z. B. Spannungsbereich, Zeitverhalten, Abbildung von Signalverläufen für gesendete und empfangene Daten, Übertragungsprotokolle innerhalb der zulässigen Abweichungen).
- Elektromagnetische Verträglichkeit: Bewertung der Immunität der Geräte innerhalb einer gegebenen Systemkonfiguration gegenüber elektromagnetischen Störgrößen (z. B. Änderung der Immunität durch Verwendung anderer Kabeltypen).

5.5 Praktische Prüfung

5.5.1 Verfahren

Sind Funktionen und deren Auswirkungen auf das System nicht durch eine theoretische Untersuchung nachvollziehbar, muss für diese Funktionen eine labortechnische Prüfung an einem praktisch aufgebauten System oder Systemsegment nach VdS 2489 durchgeführt werden. Zur Durchführung dieser Prüfung wird ein Prüfplan erarbeitet und vereinbart.

Ein Abs.: 4.4.2 entsprechendes System muss die Systemanforderungen 4.4.2.1 bis 4.4.2.5 unter Anwendung der in den Normen DIN EN12101-2, Anhänge C bis G beschriebenen Prüfverfahren erfüllen. Das nach Anhang E beschriebene „vereinfachte Prüfverfahren“ ist für ein VdS-Anerkennungsverfahren nicht zulässig.

5.6 Bewertung

Wenn alle Parameter die Bewertungskriterien für das bestimmungsgemäße Zusammenwirken der Bestandteile des Systems oder einzelner Systemsegmente sowohl bei der theoretischen Prüfung als auch bei praktischen Prüfung erfüllen, kann die Aussage getroffen werden, dass die bestimmungsgemäße Funktion des Systems oder einzelner Systemsegmente und damit die Kompatibilität der entsprechenden Systembestandteile mit hoher Wahrscheinlichkeit gegeben ist.

Anhang A

- VdS 2489, VdS-Richtlinien für automatische Brandmeldeanlagen, Anforderungen und Prüfmethoden für Brandmeldesysteme
- VdS 2581, VdS-Richtlinien für natürliche Rauchabzugsanlagen, Anforderungen und Prüfmethoden für Elektrische Steuereinrichtungen
- VdS 2580, VdS-Richtlinien für natürliche Rauchabzugsanlagen, Anforderungen und Prüfmethoden für Elektomechanische Antriebe
- VdS 2580, Ergänzung S1 Berichtigung, Richtlinien für natürliche Rauchabzugsanlagen für Elektromechanische Antriebe
- VdS 2592, VdS-Richtlinien für natürliche Rauchabzugsanlagen, Anforderungen und Prüfmethoden für Elektrische Handansteuereinrichtungen
- VdS 2593, VdS-Richtlinien für natürliche Rauchabzugsanlagen, Anforderungen und Prüfmethoden für Elektrische Energieversorungseinrichtungen
- VdS 3530, VdS-Richtlinien für Rauchabzugsanlagen, Anforderungen und Prüfmethoden für Windgeber und Differenzdruckaufnehmer
- DIN EN 12101-2, Rauch und Wärmefreihaltung, Festlegungen für natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte
- VdS 2159, VdS-Richtlinien für natürliche Rauch- und Wärmeabzugsanlagen, Anforderungen und Prüfmethoden an Pneumatische Rauch- und Wärmeabzugssysteme
- DIN EN 12101-9, Rauch und Wärmefreihaltung, Steuerungstafeln (zz. Entwurf)
- DIN EN 12101-10, Rauch und Wärmefreihaltung, Energieversorgung
- VdS-Merkblatt 3122, Winderkennungseinrichtungen zur Steuerung windbeeinflusster Rauch- und Wärmeabzugsanlagen