

# Überdruckbelüftungsanlagen

Brandschutzmerkblatt Ausgabe 05/2018

Wie müssen Überdruckbelüftungsanlagen (Rauchschutz-Druckanlagen und Spüllüftungsanlagen) projektiert, abgenommen, kontrolliert und bewirtschaftet werden? Vorgehen und Zuständigkeiten sind in diesem Merkblatt festgehalten. Zudem wird beschrieben, was bei Betriebsunterbrüchen oder Störungen zu tun ist. Das Merkblatt gilt für alle vorgeschriebenen Anlagen in Neubauten und Bestandsbauten.

## 1 Allgemeine Anforderungen

### 1.1 Grundlagen

#### Bezeichnungen der Anlagen

Mit der Bezeichnung «Rauch- und Wärmebehandlungsanlagen (RWB)» werden alle Systeme zusammengefasst, die Rauch oder Wärme abziehen.

Systeme, die mit Überdruck arbeiten, werden als «Überdruckbelüftungsanlagen» (ÜDBA) bezeichnet. Zu unterscheiden sind:

- Rauchschutz-Druckanlagen (RDA): ÜDBA mit Leistungsnachweis
- Spüllüftungsanlagen (SLA): ÜDBA ohne Leistungsnachweis

Die Anforderungen an Überdruckbelüftungsanlagen (ÜDBA) sind wie folgt geregelt:

- Die [VKF Brandschutzrichtlinie 21-15 «Rauch- und Wärmeabzugsanlagen»](#) legt fest, **wo** und **wann** Gebäude mit ÜDBA auszurüsten sind.
- **Wie** eine ÜDBA projektiert, ausgeführt, geprüft, betrieben und instand gehalten werden muss, ist in den VKF-anerkannten [Weiteren Bestimmungen](#) geregelt.

- Für die praktische Umsetzung der «Weiteren Bestimmungen» nach [VKF Brandschutzrichtlinie 21-15 «Rauch- und Wärmeabzugsanlagen»](#), Kap. 8, wird neben der SN EN 12101-6:2005 auf die Richtlinie TRVB S 112:2004 und auf das Einheitsblatt VDMA 24188:2011 verwiesen. Welche technischen Regeln anzuwenden sind, entscheidet die Fachstelle Brandschutz der GVB objektspezifisch.

## 1.2 Notwendigkeit bei Neubauten

In Neubauten sind je nach Bereich ÜDBA mit oder ohne Leistungsnachweis gefordert.

### 1.2.1 ÜDBA mit Leistungsnachweis

Folgende Bereiche müssen mit einer **Rauchschutz-Druckanlage (RDA)** gegen das Eindringen von Rauch geschützt werden:

- Treppenträume von Sicherheitstreppehäusern, welche nicht in jedem Geschoss über ständig ins Freie offene Gänge und Vorplätze zugänglich sind (vgl. [VKF Brandschutzrichtlinie 21-15 «Rauch- und Wärmeabzugsanlagen»](#), Ziffer 3.4.2, Abs. 1).
- Schächte von Feuerwehraufzügen (vgl. [VKF Brandschutzrichtlinie 23-15 «Beförderungsanlagen»](#) Ziffer 4.1, Abs. 3, und [VKF Brandschutzrichtlinie 21-15 «Rauch- und Wärmeabzugsanlagen»](#), Ziffer 3.4.2, Abs. 3)
- Schleusen, welche als Zugänge für Feuerwehraufzüge oder Triebwerksräume dienen (vgl. [VKF Brandschutzrichtlinie 23-15 «Beförderungsanlagen»](#), Ziffer 4.3, Abs. 2 und 4)

Bei vertikalen und horizontalen Flucht- und Rettungswegen, die im Rahmen von Alternativkonzepten nach [VKF Brandschutznorm 1-15](#), Art. 11 oder 12, erstellt werden, kann eine RDA verlangt werden.

### 1.2.2 ÜDBA ohne Leistungsnachweis

Eine **Spüllüftungsanlage (SLA)** ist gefordert bei:

- vertikalen Flucht- und Rettungswegen von Gebäuden mit drei oder mehr Untergeschossen (vgl. [VKF Brandschutzrichtlinie 21-15 «Rauch- und Wärmeabzugsanlagen»](#), Ziffer 3.3.2, Abs. 1).

Bei vertikalen und horizontalen Flucht- und Rettungswegen, die im Rahmen von Alternativkonzepten nach [VKF Brandschutznorm 1-15](#), Art. 11 oder 12, erstellt werden, kann eine SLA verlangt werden.

Notwendigkeit und Auslegung der SLA werden objektspezifisch durch die Fachstelle Brandschutz bestimmt.

## 1.3 Notwendigkeit bei Bestandsbauten im Rahmen der Brandschutzkontrolle

Bei bestehenden Hochhäusern mit innen liegenden Treppenanlagen **ohne Schleusen und Vorplätze** (direkte Erschliessung der unterschiedlichen Nutzungen über die Treppenanlage) können ÜDBA gefordert werden.

Ob eine ÜDBA mit Leistungsnachweis (RDA) oder ohne Leistungsnachweis (SLA) nachgerüstet werden muss, legt die Fachstelle Brandschutz der GVB objektspezifisch fest.

## 2 Zuständigkeiten

Die Begleitung durch die Behörde bei Erstellung und Betrieb von ÜDBA gliedert sich aus brandschutztechnischer Sicht in die drei Phasen Projektprüfung, Abnahmeprüfung und periodische Kontrolle.

Die Zuständigkeiten sind in diesen drei Phasen wie folgt festgelegt:

- Die **Projektprüfung** findet in der Regel im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens statt. Zuständig ist die Fachstelle Brandschutz der GVB im Rahmen ihres gesetzlichen Auftrags.
- Die **Abnahmeprüfung** erfolgt unmittelbar nach der Installation. Damit wird die Funktionstüchtigkeit der Anlage bewertet. Die Fachstelle Brandschutz der GVB kann diese Prüfung im Rahmen ihres gesetzlichen Auftrags an eine Inspektionsstelle delegieren.
- Während des Betriebs werden ÜDBA im Rahmen von **periodischen Kontrollen** überprüft. Durchgeführt werden die Kontrollen von der Fachstelle Brandschutz der GVB, von Inspektionsstellen, die von der GVB oder vom Betreiber beauftragt sind, oder von Fachfirmen, die von der GVB anerkannt sind.

## 3 Projektprüfung

Projekte für ÜDBA müssen **vor Beginn der Ausführung** bei der Fachstelle Brandschutz eingereicht werden.

Für die Projektprüfung benötigt die Fachstelle Brandschutz ein **Ausführungsprojektdossier** mit folgenden Unterlagen:

- Formular «[Anmeldung RDA](#)» bzw. «[Anmeldung SLA](#)»; falls vorhanden Formular «[Vorabklärung RWB](#)»
- Leistungsnachweis in Form eines Berichts gemäss [VKF Brandschutzrichtlinie 27-15 «Nachweisverfahren im Brandschutz»](#) für RDA, inkl. rechnerischen Nachweises der vereinbarten Schutzziele (nur bei RDA mit einer Gebäudehöhe > 60 m erforderlich)
- Situationsplan (z.B. Katasterplan von Geoportal)
- Konzeptpläne (Darstellung gemäss [VKF Brandschutzmerkblatt 2003-15 «Brandschutzpläne Flucht- und Rettungswegpläne Feuerwehrpläne»](#). Geschützte Bereiche sind zu kennzeichnen, Abströmungen, Feuerwehruzugänge und Standorte der Bedienstellen ÜDBA müssen in den Plänen ersichtlich sein.)
- Massstäbliche Ausführungspläne (Grundrisse und Schnitte mit ÜDBA-Komponenten inkl. Schaltgerätekombinationen; Darstellung z.B. gemäss Norm SIA 400)
- Prinzipschema (Darstellung z.B. gemäss Norm SIA 410)
- Elektroschema der Sicherheitsstromversorgung
- Technische Datenblätter der eingesetzten Bauteile (inkl. allfälliger Leistungserklärungen)

Alle Formulare und Unterlagen sind vollständig ausgefüllt, rechtsgültig unterzeichnet und mit Firmenstempel versehen der Fachstelle Brandschutz der GVB einzureichen.

Die Fachstelle Brandschutz prüft die eingereichten Unterlagen auf Vollständigkeit, Nachvollziehbarkeit und Plausibilität. Verantwortlich für das Projekt bleibt der Anlageerrichter bzw. der Fachplaner. Das Ergebnis der Projektprüfung wird dem Anlageerrichter bzw. dem Fachplaner schriftlich mitgeteilt.

## 4 Abnahmeprüfung

### 4.1 Vorgehen

Vor der Abnahmeprüfung wird die ÜDBA einer Vorabnahme unterzogen. Über die Vorabnahme ist ein Protokoll zu erstellen.

Danach reicht der Anlageerrichter bzw. Fachplaner das Formular «[Installationsattest RWB](#)» bei der Fachstelle Brandschutz der GVB ein. Damit ist die Anlage zur Abnahmeprüfung bereit.

**ÜDBA mit Leistungsnachweis (RDA)** werden auf jeden Fall einer Abnahmeprüfung unterzogen und dürfen erst danach in Betrieb genommen werden.

**ÜDBA ohne Leistungsnachweis (SLA)** dürfen den Betrieb aufnehmen, sobald das Formular «Installationsattest RWB» vorliegt. Die Fachstelle Brandschutz der GVB kann eine Abnahmeprüfung verlangen.

Nach der Abnahmeprüfung wird die Betriebsbereitschaft mittels integraler Tests überprüft (vgl. Merkblatt SIA 2046:2015).

### 4.2 Vorabnahme

#### 4.2.1 ÜDBA mit Leistungsnachweis (RDA)

Damit die Vorabnahme einer RDA durchgeführt werden kann, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- a) Die RDA ist vollständig erstellt.
- b) Der integrierte Test ist durchgeführt.
- c) Die Brandmeldeanlage ist vollständig erstellt und durch die Inspektionsstelle ohne wesentliche Mängel abgenommen.
- d) Die Gebäudehülle ist fertiggestellt (inkl. Abströmöffnungen bzw. Überdruckentlastungen).
- e) Sicherheitstreppe, Schleusen und Feuerwehraufzugsschacht sind fertiggestellt.
- f) Die Sicherheitsstromversorgung ist fertiggestellt.

#### 4.2.2 ÜDBA ohne Leistungsnachweis (SLA)

Damit die Vorabnahme einer SLA durchgeführt werden kann, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- a) Die SLA ist vollständig erstellt.
- b) Der integrierte Test ist durchgeführt.
- c) Die Gebäudehülle ist fertiggestellt (inkl. Abströmöffnungen bzw. Überdruckentlastungen).
- d) Treppenhaus und sichere Zugänge (horizontale Fluchtwege) sind fertiggestellt.
- e) Die Sicherheitsstromversorgung ist fertiggestellt.

## 4.3 Abnahmeprüfung

### 4.3.1 Allgemeines

Für die Abnahmeprüfung müssen **folgende Dokumente** bei der Fachstelle Brandschutz der GVB eingereicht werden:

- Formular «Installationsattest RWB»
- pro Anlage eine Konformitätsbestätigung (Übereinstimmung der ausgeführten Anlage mit bewilligtem Ausführungsprojekt)
- Protokoll der Vorabnahme

Alle Dokumente müssen vom Ersteller des Ausführungsprojekts (Anlageerrichter oder Fachplaner) rechtsgültig unterzeichnet sein.

Für die **Terminkoordination und Organisation** der Abnahmeprüfung ist der Fachplaner des Ausführungsprojekts verantwortlich.

Damit die Abnahmeprüfung durchgeführt werden kann, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- a) Der Fachplaner des Ausführungsprojekts hat bei der Fachstelle Brandschutz bzw. der Inspektionsstelle ein Programm (mit Drehbuch und Verantwortlichkeiten) eingereicht.
- b) Die Abnahmeprüfung kann durchgeführt werden, ohne vom Betrieb oder von Bauarbeiten behindert zu werden.
- c) Der allgemeine Strom kann im gesamten Objekt abgeschaltet werden.
- d) Kommunikationsmittel wie Funkgeräte sind vorhanden.

Der Anlageerrichter stellt die **Messgeräte** bereit, die für die Abnahmeprüfung erforderlich sind. Die Messgeräteabweichungen müssen bekannt und dokumentiert sein (z.B. mit Kalibrierscheinen). Die Messbereiche der Messgeräte bzw. die Anzeigeaufösungen sind den zu erwartenden Messwerten so anzupassen, dass eine möglichst geringe Ablesunsicherheit resultiert.

Folgende Messinstrumente sind erforderlich:

- a) Gerät zur Messung der Luftgeschwindigkeit
- b) Messgerät zur Bestimmung der Türöffnungskraft
- c) Gerät zur Messung des Differenzdrucks
- d) Datenlogger zur Auswertung des Regelverhaltens (nur bei RDA erforderlich; Volumenstrom-/ Geschwindigkeits- bzw. Druckverlaufskurve)
- e) Gerät zur Messung der Schalldruckpegel (nur bei RDA erforderlich)

Empfehlenswert sind zudem Geräte zur Messung von Längen (Meterstab, elektronisches Distanzmessgerät), Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit.

Auf Verlangen der Fachstelle Brandschutz der GVB sind die Strömungsverhältnisse mit Kaltrauch zu visualisieren. Die Fachstelle Brandschutz kann zudem je eine Messung für den Sommer- und den Winterfall verlangen.

Alle Messungen müssen protokolliert werden. Die Messprotokolle sind der Fachstelle Brandschutz der GVB zur Beurteilung einzureichen.

**Die Abnahmeprüfung durch die Fachstelle Brandschutz bzw. die Inspektionsstelle entlastet den Anlageerrichter nicht von seiner Verantwortung.** Er ist in der Pflicht, dafür zu sorgen, dass die Anlage den anerkannten Regeln der Technik und den einschlägigen Sicherheitsvorschriften entspricht.

#### 4.3.2 Umfang

Die Abnahmeprüfung umfasst im Wesentlichen:

- a) Funktionskontrolle der Anlage einschliesslich Stichproben zur Kontrolle von Druckverhältnissen, Türöffnungskräften, Strömungsgeschwindigkeiten und des Regelverhaltens
- b) Beurteilung des Einflusses der ÜDBA auf den Feuerwehraufzug (nur bei RDA erforderlich)
- c) Messung der Schalldruckpegel im Bereich der Sprechstellen für den Feuerwehraufzug (nur bei RDA erforderlich)
- d) Überprüfung der Dokumentation, der Alarmorganisation, des Kontrollhefts und der Instruktion des Anlagebetreibers
- e) Überprüfung des vorschriftsgemässen Zustands der Anlage

#### 4.3.3 Abnahmeprüfbericht

Die Fachstelle Brandschutz bzw. die Inspektionsstelle erstellt einen Bericht von der Abnahmeprüfung. Der Prüfbericht umfasst eine Gesamtbeurteilung mit Mängelstatus und Mängelliste.

Werden bei der Abnahmeprüfung gravierende Mängel festgestellt, kann die Fachstelle Brandschutz der GVB die Nutzung des Objektes untersagen oder beschränken.

#### 4.4 Dokumentation

Die Unterlagen gemäss [VKF Brandschutzrichtlinie 21-15 «Rauch- und Wärmeabzugsanlagen»](#), Anhang zu Ziffer 4, Abs. 5 und 6, sind beim Steuerschrank zu deponieren und auf Verlangen vorzulegen.

Bei Umbauten, Erweiterungen oder Änderungen bestehender Anlagen und bei Modernisierungen müssen die Dokumente auf den neuen Stand nachgeführt werden.

Der Anlageerrichter ist verantwortlich für die Anlagedokumentation. Folgende Unterlagen müssen darin enthalten sein:

- a) Leistungsnachweis (nur bei RDA erforderlich)
- b) Revisionspläne
- c) Prinzip- und Anlageschema
- d) Beschrieb des Zwecks der Anlage
- e) Funktions- und Regelbeschrieb
- f) Anweisungen für das Durchführen von Funktionskontrollen, über das Verhalten bei Störungen und bei einem Ausfall der Anlage
- g) Wartungsunterlagen aller Bauteile und Unterlagen zu den erforderlichen Wartungsarbeiten
- h) Instandhaltungsplan (Wartungsplan und Prüfliste)
- i) Kontrollbuch
- j) Erklärung, dass Änderungen an den Nutzungsbereichen (wie bauliche Unterteilungen), Bodenbeläge unterhalb von Türen oder Austausch von Türschliessern den Betrieb der ÜDBA beeinträchtigen können (nur bei RDA erforderlich)
- k) Abnahme- und Messprotokolle

## 5 Periodische Kontrollen

### 5.1 Durchführung und Inhalt der Kontrollen

Die Fachstelle Brandschutz der GVB führt im Rahmen der Brandschutzkontrolle (Feuerschau) in Gebäuden mit besonderer Personengefährdung und erhöhten Risiken (vgl. [Feuerschutz- und Feuerwehrrverordnung FFV](#), Art. 9) periodische Kontrollen durch. Das Kontrollintervall für ÜDBA beträgt für Objekte nach FFV, Art. 9, in der Regel 8 Jahre. Die Fachstelle Brandschutz kann objektspezifisch kürzere Intervalle festlegen.

Die Fachstelle Brandschutz kann eine Inspektionsstelle oder anerkannte Fachfirma (siehe Kapitel 2) mit den periodischen Kontrollen beauftragen. Es steht dem Anlageeigentümer jedoch frei, auf eigene Rechnung eine andere, entsprechend ausgewiesene Firma zu beauftragen. In diesem Fall muss der Inspektionsbericht der Fachfirma der Fachstelle Brandschutz der GVB abgegeben werden.

Die periodische Kontrolle umfasst:

- a) Funktionskontrolle der Anlage einschliesslich Stichproben zur Kontrolle von Druckverhältnissen, Türöffnungskräften, Strömungsgeschwindigkeiten und des Regelverhaltens (nur bei RDA erforderlich)
- b) Beurteilung des Einflusses der ÜDBA auf den Feuerwehraufzug (nur bei RDA erforderlich)
- c) Messung der Schalldruckpegel im Bereich der Sprechstellen für den Feuerwehraufzug (nur bei RDA erforderlich)
- d) Überprüfung der Dokumentation, der Alarmorganisation, des Kontrollheftes sowie der Instruktion des Anlagebetreibers
- e) Überprüfung des vorschriftsgemässen Zustands der Anlage

Auf Verlangen der Fachstelle Brandschutz bzw. der Inspektionsstelle oder der anerkannten Fachfirma muss der Instandhalter der ÜDBA an der periodischen Kontrolle teilnehmen.

### 5.2 Kontrollbericht

Die Fachstelle Brandschutz bzw. Inspektionsstelle oder anerkannte Fachfirma erstellt einen Bericht der periodischen Kontrolle zuhanden der Fachstelle Brandschutz der GVB. Der Bericht umfasst eine Gesamtbeurteilung mit Mängelstatus und Mängelliste, Angaben zu Befund, Schutzzumfang der Anlage, Verbindungen zu Hausinstallationen, Systemdaten usw.

### 5.3 Mängel

Werden bei der periodischen Kontrolle gravierende Mängel festgestellt, kann die Fachstelle Brandschutz die Nutzung des Objektes untersagen oder beschränken.

Folgende Mängel gelten als gravierend und führen zu einer nicht betriebsbereiten Anlage und/oder zu einem nicht erfüllten Schutzzumfang:

- Die Schutzziele (Leistungskriterien wie Druckverhältnisse, Türöffnungskräfte oder Strömungsgeschwindigkeiten) sind an mehr als drei unabhängigen Stellen (Türen, Zonen usw.) gleichzeitig nicht erfüllt.
- Die Alarm- und Störungsübermittlung ist nicht gewährleistet.

Die GVB behält sich vor, situationsbedingt und aufgrund objektspezifischer Besonderheiten weitere Mängel als nicht geringfügig einzustufen.

Der Zusatzaufwand, der aufgrund der Mängel entsteht, wird nach dem [Gebührentarif der GVB](#) abgerechnet.

## 6 Weitere Anforderungen und Bestimmungen

### 6.1 Projektierung (Vorprojekt, Bauprojekt, Bewilligungsverfahren/Auflageprojekt)

#### 6.1.1 Grundsätze

Der Anlageeigentümer definiert die Zuständigkeiten für Qualitätssicherung, Projektierung, Ausschreibung, Realisierung und Bewirtschaftung der ÜDBA, gemäss [VKF Brandschutzrichtlinie 11-15 «Qualitätssicherung im Brandschutz»](#).

Für ÜDBA mit Leistungsnachweis gelten die Bestimmungen der [VKF Brandschutzrichtlinie 27-15 «Nachweisverfahren im Brandschutz»](#).

Für RDA in Hochhäusern mit einer Gebäudehöhe von mehr als 60 m muss der Leistungsnachweis mit einem quantitativen Nachweis (Ingenieurmethoden) erbracht werden. Dabei muss nachgewiesen werden, dass die vereinbarten Schutzziele unter Einbezug der definierten baulichen und klimatischen Randbedingungen erfüllt sind.

Schutzziele und Planungsziele inkl. zugehöriger Leistungskriterien müssen vor der inhaltlichen Bearbeitung mit der Fachstelle Brandschutz der GVB abgestimmt werden.

#### 6.1.2 Formale Anforderungen

Der Leistungsnachweis ist der Fachstelle Brandschutz der GVB vor Ausführungsbeginn in Form eines Berichts zur Genehmigung einzureichen.

Die Dokumentation muss die Anforderungen gemäss [VKF Brandschutzrichtlinie 27-15 «Nachweisverfahren im Brandschutz»](#) erfüllen.

Die Systemgrenzen bzw. die zu schützenden Bereiche und die Hauptanlageteile der ÜDBA (wie Ventilatoren, Leitungen bzw. Schächte für die Luftführung, Abströmöffnungen, Bedienstellen) sind auf den Brandschutzplänen gemäss [VKF Brandschutzmerkblatt 2003-15 «Brandschutzpläne Flucht- und Rettungswegpläne Feuerwehrpläne»](#) darzustellen.

### 6.2 Auslegung von ÜDBA mit Leistungsnachweis

#### 6.2.1 Klimatische Einflüsse

Die Betriebsbereitschaft von ÜDBA mit Leistungsnachweis muss bei allen klimatischen Normbedingungen, die am Standort zu erwarten sind (wie Luftdruck, Temperatur, Windgeschwindigkeit und -richtung, Feuchtigkeit usw.), gewährleistet sein.

Wenn keine genaueren Angaben zum Standort vorliegen, sollen als Grundlage die Klimadaten der nächstgelegenen Messstation (Stundenwerte für ein «Normaljahr») nach Merkblatt SIA 2028:2010 verwendet werden. Sie basieren auf Messdaten der Jahre 1984 bis 2003.



Wenn ein rechnerischer Nachweis über die Einhaltung der geforderten Schutzziele notwendig ist, müssen die klimatischen Randbedingungen vorgängig mit der Fachstelle Brandschutz der GVB abgestimmt werden.

Beim rechnerischen Nachweis ist von einer Eintretenswahrscheinlichkeit der einzelnen klimatischen Grössen von mindestens 95% im langjährigen Mittel auszugehen.

### 6.2.2 Anlagenklassen

Die Brandraumtemperatur, die im ungeschützten Nutzungsbereich zu erwarten ist, beeinflusst die Leistungskriterien der ÜDBA und somit deren Bemessung. Grundsätzlich ist zu unterscheiden, ob die ÜDBA vorwiegend für die Selbstrettungsphase (niedrige Brandraumtemperatur) oder die Brandbekämpfungsphase (höhere Brandraumtemperatur) ausgelegt werden soll. Bei reinen Wohngebäuden wird mit der ÜDBA vorwiegend die Phase der Selbstrettung abgedeckt, da die Bewohner ortskundig sind.

Weiter spielt die Temperatur in den Räumen, die direkt an den geschützten Bereich angrenzen, eine Rolle. In Bereichen ohne Brandbelastung, wie Schleusen oder Korridoren, sind eher niedrige Temperaturen zu erwarten.

Das Löschanlagenkonzept beeinflusst die Brandraumtemperatur massgebend.

Für RDA in Hochhäusern (bis 100 m Gesamthöhe) gelten die Anlagenklassen gemäss Tabelle 1.

<b>Brandraumtemperatur</b>	Niedrig	Höher
<b>An geschützten Bereich angrenzender Bereich</b>	Schleuse zu horizontalem Fluchtweg (Korridor)	Schleuse zur Nutzungseinheit
<b>Vordringliches Schutzziel</b>	Selbstrettung	Brandbekämpfung
<b>Löschanlagenkonzept</b>	<b>Sprinkleranlage mit Vollschutz</b>	<b>Keine Sprinkleranlage oder kein Vollschutz</b>
<b>Nutzung</b>		
Wohngebäude	Anlagenklasse 1 (AK 1)	
Nichtwohngebäude	Anlagenklasse 1 (AK 1)	Anlagenklasse 2 (AK 2)

Tabelle 1: Anlagenklassen von RDA

In Hochhäusern mit verschiedenen Nutzungen ist zur Bestimmung der Anlagenklasse die Nutzung mit dem höchsten Risiko massgebend.

SLA mit geregelter Druckhaltung (vgl. VDMA 24188:2011) werden in die Anlagenklasse 1 (AK 1) eingestuft.

In Zweifelsfällen entscheidet die Fachstelle Brandschutz der GVB, nach welcher Anlagenklasse die ÜDBA auszulegen ist.

### 6.2.3 Bemessungskriterien für ÜDBA mit Leistungsnachweis

Für die Auslegung von RDA sind die Leistungskriterien gemäss Tabelle 2 massgebend. Bei Neubauten sind die Zielwerte einzuhalten, bei RDA-Nachrüstungen in Bestandsbauten gelten die Grenzwerte.

Planungsziel	Leistungskriterien Anlagenklasse 1 (AK 1)	Leistungskriterien Anlagenklasse 2 (AK 2)
Türöffnungskraft <sup>1)</sup>	Zielwert ≤ 100 N; Grenzwert ≤ 133 N	
Druckkriterium 1 <sup>2)</sup>	Zielwert ≥ 10 Pa; Grenzwert ≥ 7 Pa	
Druckkriterium 2 <sup>3)</sup> (bei Planung mit Berücksichtigung von Wind- einfluss und Thermik)	Zielwert ≥ 30 Pa; Grenzwert ≥ 15 Pa	
Strömungskriterium <sup>4)</sup>	Zielwert ≥ 1,0 m/s; Grenzwert ≥ 0,75 m/s	Zielwert ≥ 2,0 m/s; Grenzwert ≥ 1,5 m/s
Wirksamkeitskriterium <sup>5)</sup>	Zielwert ≤ 60 s; Grenzwert ≤ 90 s	
Regelzeit <sup>6)</sup>	Zielwert ≤ 3 s; Grenzwert ≤ 5 s	
Schallpegel <sup>7)</sup> (im Bereich der Sprechstellen; für die Kommunikation der Feuerwehr)	Zielwert ≤ 80 dB(A) <sup>8)</sup>	

Tabelle 2: Leistungskriterien von RDA

<sup>1)</sup> Am Türgriff, bei Betrieb der RDA und aktivem Türschliesser (gilt für alle Fluchttüren)

<sup>2)</sup> Druckunterschied an der Tür zwischen dem geschützten und dem ungeschützten Bereich im Brandgeschoss, bei geschlossenen Türen im Brandgeschoss, offener Ausgangstür ins Freie und freiem (offenem) Abströmpfad.

<sup>3)</sup> Druckunterschied an der Tür zwischen dem geschützten und dem ungeschützten Bereich im Brandgeschoss, bei generell geschlossenen Türen und freiem (offenem) Abströmpfad.

<sup>4)</sup> Arithmetischer Mittelwert der Luftgeschwindigkeit durch den freien (offenen) Türquerschnitt zwischen dem geschützten und ungeschützten Bereich, bei freiem (offenem) Abströmpfad.

<sup>5)</sup> Maximale Dauer ab der Rauchdetektion bis zum Erreichen der Wirksamkeit.

<sup>6)</sup> Maximale Dauer nach Öffnen oder Schliessen einer Tür, bis die Anlage über 90% der neuen volumetrischen Anforderungen erzielen kann (Volumenstrom); oder (falls z. B. kein Monitoring des Volumenstroms möglich ist): maximale Dauer, in der die Türöffnungskraft nach dem Schliessen der Tür zwischen dem geschützten und ungeschützten Bereich den Maximalwert überschreiten darf, bei freiem (offenem) Abströmpfad.

<sup>7)</sup> A-bewerteter Beurteilungspegel für Geräusche haustechnischer Anlagen ( $L_{r,H}$ ) ohne Korrekturen, Dauergeräusch gemittelt über mind. 30 s (vgl. SIA 181, Anhang B.3); genaue Standorte mit Schallanforderungen siehe SN EN 81-72:2015, Ziffer 5.1.8.

<sup>8)</sup> Bei Bestandsbauten sind nach Absprache mit der Fachstelle Brandschutz der GVB allenfalls höhere Schallpegel zulässig, wenn die Zielwerte mit vertretbarem Aufwand nicht eingehalten werden können.

Die für die Bemessung der RDA gleichzeitig als offen anzunehmenden Türen sind mit der Fachstelle Brandschutz der GVB objektspezifisch festzulegen (für Strömungskriterium bzw. Druckkriterium 1). Eine Tür gilt als «offen», wenn ihr Flügel in einem Winkel von 90° zum Rahmen steht.

### 6.3 Auslegung von ÜDBA ohne Leistungsnachweis

SLA für vertikale Flucht- und Rettungswege in Untergeschossen sind gemäss [VKF Brandschutzrichtlinie 21-15 «Rauch- und Wärmeabzugsanlagen»](#), Anhang zu Ziffer 3.3.2, auszulegen.

SLA für Flucht- und Rettungswege über Terrain sind gemäss VDMA 24188:2011 auszulegen.

Bei der Auslegung von SLA sind allfällige FAQ der VKF zu berücksichtigen.

## 6.4 Realisierung (Ausführungsprojekt, Ausführung, Inbetriebnahme/Abschluss)

Die Verantwortlichkeiten sind wie folgt geregelt:

- Fachgerechte Planung des Ausführungsprojektes: Anlageerrichter oder ein unabhängiger Fachplaner
- Fachgerechte Ausführung und Prüfung (Inbetriebnahme, Abschluss): Anlageerrichter
- Betrieb und Instandhaltung der ÜDBA: Anlageeigentümer oder -betreiber

Wenn die Projektierung und Ausschreibung von einem vom Anlageerrichter unabhängigen Fachplaner vorgenommen wurde, sollte dieser auch für das projektbezogene Qualitätsmanagement (PQM) während der Ausführung und für die Durchführung der Vorabnahme verantwortlich sein.

Wenn der vom Anlageerrichter unabhängige Fachplaner nach Erstellen des ÜDBA-Konzeptes in der Projektierungsphase nicht für die weiteren Phasen beauftragt wird, muss der Anlageerrichter eine schriftliche Stellungnahme zum ÜDBA-Konzept abgeben. Damit bestätigt er, dass er das ÜDBA-Konzept umsetzen wird. Die Stellungnahme ist der Fachstelle Brandschutz vor Ausführungsbeginn zur Genehmigung einzureichen.

Allfällige Abweichungen zum ÜDBA-Konzept müssen im Ausführungsprojekt deklariert und bei der Fachstelle Brandschutz eingereicht werden.

## 6.5 Bewirtschaftung (Betriebsbereitschaft und Instandhaltung)

### 6.5.1 Allgemeines

Es liegt in der Verantwortung des Anlageeigentümers oder -betreibers, die ÜDBA bestimmungsgemäss instand und jederzeit betriebsbereit zu halten (siehe [VKF Brandschutzrichtlinie 21-15 «Rauch- und Wärmeabzugsanlagen»](#), Kap. 7.)

### 6.5.2 Instandhaltung

Die Instandhaltungsarbeiten (Wartung, Inspektion, Instandsetzung) an der ÜDBA müssen nach den Angaben des Anlageerrichters bzw. des Herstellers oder Lieferanten und gemäss dem angewandten Stand der Technik durchgeführt werden. Die vorgegebenen Intervalle sind einzuhalten und die Tätigkeiten zu dokumentieren.

Zur Instandhaltung gehört die Überprüfung der Betriebsbereitschaft der gesamten Anlage. Der Instandhalter der ÜDBA dokumentiert das Ergebnis und gibt das schriftliche Protokoll dem Anlageeigentümer oder -betreiber ab.

### 6.5.3 Kontrollbuch

Für jede ÜDBA wird ein Kontrollbuch geführt und beim Steuerschrank der Anlage deponiert.

Sämtliche Ereignisse und deren Ursachen sind im Kontrollbuch lückenlos mit Datum, Zeit- und Ortsangabe sowie der verantwortlichen Person einzutragen. Dazu gehören z.B. Störungen, automatische Auslösungen, Betriebsunterbrüche, Funktionskontrollen, Instandhaltungsarbeiten, Änderungen an der Anlage, Beurteilungen der Wirksamkeit oder Kontrollen durch die Behörden.

### 6.5.4 Anpassung bestehender Anlagen

Wenn Gebäude und Anlagen erweitert, wesentlich geändert oder umgenutzt werden, müssen ÜDBA den neuen Verhältnissen angepasst werden.

## 6.6 Ausfall und vorübergehende Ausserbetriebsetzung

ÜDBA dürfen grundsätzlich nicht ausser Betrieb gesetzt werden.

Jeder Betriebsunterbruch ist in den technischen Unterlagen (Kontrollbuch) einzutragen.

Bei sämtlichen voraussehbaren Ausserbetriebsetzungen, wie Wartungs- und Anpassungsarbeiten, muss der Anlagebetreiber den Anlageeigentümer vorgängig schriftlich informieren. Dabei gibt er die betroffene Anlage und die Dauer der Ausserbetriebsetzung bekannt und macht den Anlageeigentümer auf die notwendigen Sicherheitsmassnahmen aufmerksam. Die Verantwortung für die Umsetzung der Sicherheitsmassnahmen liegt beim Anlageeigentümer.

Voraussehbare, mehr als 24 Stunden dauernde Ausserbetriebsetzungen müssen der Fachstelle Brandschutz der GVB und der örtlichen Feuerwehr mitgeteilt werden. Anlageeigentümer oder -betreiber füllen dazu das Formular [«Ausser-/Inbetriebsetzung RWB»](#) aus und reichen es bis spätestens zehn Arbeitstage vor der geplanten Ausserbetriebsetzung schriftlich ein.

Bei sämtlichen voraussehbaren Ausserbetriebsetzungen darf erst mit den Arbeiten begonnen werden, wenn

- a) der Anlageeigentümer schriftlich informiert ist,
- b) die Rücksprache mit dem Anlagebetreiber erfolgt ist,
- c) die Sicherheitsmassnahmen getroffen sind,
- d) (bei einer Ausserbetriebsetzung von mehr als 24 Stunden): die Fachstelle Brandschutz der GVB und die örtliche Feuerwehr schriftlich informiert wurden.

Änderungen, Erweiterungen und Reparaturen der Anlage müssen in möglichst kurzer Zeit ausgeführt werden. Wenn vorübergehende Ausserbetriebsetzungen nötig sind, haben diese tagsüber zu erfolgen.

Wird die Anlage nach Abschluss der Arbeiten wieder in Betrieb genommen, teilt der Anlageeigentümer oder -betreiber dies der Fachstelle Brandschutz der GVB und der örtlichen Feuerwehr mit dem Formular [«Ausser-/Inbetriebsetzung RWB»](#) mit.

## 6.7 Massnahmen bei Ausserbetriebsetzung und Ausfall

Während eines Ausfalls der ÜDBA sind Sicherheitsmassnahmen zu treffen. Diese müssen die Schutzziele, die durch die ÜDBA gewährleistet werden, verhältnismässig kompensieren:

- Wächterdienst und Kontrollgänge: Die Kontrollgänge werden von instruierten Personen (Wächter) durchgeführt. Der Auftrag ist schriftlich zu formulieren und den Wächtern abzugeben. Der Wächter muss ein Journal führen mit Angaben zur Uhrzeit, zum kontrolliertem Ort, zu besonderen Feststellungen und angeordneten Massnahmen.
- Rettungskonzept: Mit der Feuerwehr wird ein Einsatzkonzept festgelegt, das auf die objektspezifischen Gegebenheiten abgestimmt ist.
- Feuergefährliche Arbeiten werden vermieden.

## **6.8 Stilllegung und Rückbau**

Stilllegungen oder Rückbau von ÜDBA erfordern eine Bewilligung der Fachstelle Brandschutz der GVB. Diese ist vorgängig einzuholen. Der Anlageeigentümer oder -betreiber reicht dazu bei der Fachstelle Brandschutz ein schriftliches Gesuch ein.

Nach der Stilllegung muss in allen Bereichen klar erkennbar sein, dass die ÜDBA nicht mehr betriebsbereit ist.

## **6.9 Beurteilung der Betriebsbereitschaft**

Nach spätestens 15 Jahren ist die Betriebsbereitschaft der ÜDBA in Eigenverantwortung (Eigentümer) zu beurteilen. Dabei sind die Funktion der ÜDBA zu prüfen sowie die Lebensdauer der einzelnen Komponenten (wie Ventilatoren, Klappen, Sensoren, Frequenzumrichter, Software) zu beurteilen. Das Ergebnis der Beurteilung ist der Anlageeigentümerschaft bzw. dem Anlagebetreiber und der Fachstelle Brandschutz der GVB schriftlich – in Berichtsform – und unaufgefordert einzureichen. Der Bericht ist vom Instandhalter der ÜDBA bzw. von der Inspektionsstelle rechtsgültig zu unterzeichnen.

Sofern im Rahmen der Beurteilung erforderliche Sanierungsmassnahmen festgestellt werden, sind diese umzusetzen.

Bei wesentlichen Änderungen an einer RDA (Änderung der Anlagenfunktion, Umnutzungen, bauliche und technische Veränderungen) ist der Fachstelle Brandschutz der GVB vor Ausführungsbeginn ein Leistungsnachweis zur Genehmigung einzureichen.

## **6.10 Freiwillige Anlagen**

Mit freiwillig erstellten ÜDBA werden Anlagen bezeichnet, die von den Eigentümern erstellt wurden, obwohl sie gemäss Brandschutzvorschriften nicht oder nicht mehr vorgeschrieben sind.

Eigentümer von freiwillig erstellten ÜDBA (ohne Investitionsbeitrag der GVB) können die Inspektionsstelle oder eine andere anerkannte Stelle mit einer Abnahmeprüfung beauftragen.

# Anhang

## Rechtliche Grundlagen

- [VKF Brandschutzvorschriften 2015](#)
- [VKF Brandschutznorm 1-15](#)
- [VKF Brandschutzrichtlinie 21-15 «Rauch- und Wärmeabzugsanlagen»](#)
- [VKF Brandschutzrichtlinie 23-15 «Beförderungsanlagen»](#)
- [VKF Brandschutzrichtlinie 27-15 «Nachweisverfahren im Brandschutz»](#)
- [VKF Brandschutzmerkblatt 2003-15 «Brandschutzpläne Flucht- und Rettungswegpläne Feuerwehrpläne»](#)
- [Feuerschutz- und Feuerwehrverordnung \(FFV\)](#)

## Formulare

- Formular «Vorabklärung RWB»
- Formulare «Anmeldung RDA» und «Anmeldung SLA»
- Formular «Installationsattest RWB»
- Formular «Ausser-/Inbetriebsetzung RWB»

Alle erwähnten Dokumente finden Sie auf [www.swki.ch/BT101](http://www.swki.ch/BT101)

## Weitere Dokumente zum Thema

- [VKF Stand-der-Technik-Papiere](#)
- SN EN 12101-6:2005 «Rauch- und Wärmefreihaltung – Teil 6: Festlegungen für Differenzdrucksysteme – Bausätze» ([www.snv.ch](http://www.snv.ch))
- SN EN 81-72:2015 «Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen – Besondere Anwendungen für Personen- und Lastenaufzüge – Teil 72: Feuerwehraufzüge» ([www.webnorm.ch](http://www.webnorm.ch))
- Richtlinie TRVB S 112:2004 «Druckbelüftungsanlagen (DBA)» ([www.bundesfeuerwehrverband.at](http://www.bundesfeuerwehrverband.at))
- Einheitsblatt VDMA 24188:2011 «Rauchschutzmassnahmen in Treppenträumen – Rauchableitung, Rauchverdünnung, Rauchfreihaltung» ([www.vdma.org](http://www.vdma.org))
- Norm SIA 400:2000 «Planbearbeitung im Hochbau» ([www.webnorm.ch](http://www.webnorm.ch))
- Norm SIA 410:1986 «Kennzeichnung von Installationen in Gebäuden – Sinnbilder für die Haustechnik» ([www.webnorm.ch](http://www.webnorm.ch))
- Merkblatt SIA 2028:2010 «Klimadaten für Bauphysik, Energie- und Gebäudetechnik» ([www.webnorm.ch](http://www.webnorm.ch))
- Merkblatt SIA 2046:2015 «Integrale Tests von Gebäudetechniksystemen» ([www.webnorm.ch](http://www.webnorm.ch))

Zur besseren Verständlichkeit wird im Text bei Personenbezeichnungen eine neutrale oder die männliche Geschlechtsform verwendet. Selbstverständlich sind in jedem Fall Frauen und Männer gemeint.