

Arbeitshilfe Überdruckbelüftungsanlagen



Inhalt

1	Grundlagen	2
1.1	Begriffe	2
1.2	Rechtliche Grundlagen und Technische Regeln	2
1.3	Notwendigkeit bei Neubauten	3
1.4	Notwendigkeit bei Bestandsbauten im Rahmen von periodischen Kontrollen	3
2	Anforderungen an Projektierung, Realisierung und Bewirtschaftung	4
2.1	Projektierung (Vorprojekt, Bauprojekt, Bewilligungsverfahren/Auflageprojekt)	4
2.2	Auslegung von ÜDBA mit Leistungsnachweis (RDA)	4
2.3	Auslegung von ÜDBA ohne Leistungsnachweis (SLA)	7
2.4	Realisierung (Ausführungsprojekt, Ausführung, Inbetriebnahme/Abschluss)	7
2.5	Bewirtschaftung (Betriebsbereitschaft und Instandhaltung)	8
2.6	Vorübergehende Ausserbetriebsetzung und Ausfall	8
2.7	Sicherheitsmassnahmen bei Ausserbetriebsetzungen und Ausfall	9
2.8	Beurteilung der Betriebsbereitschaft	10
2.9	Stilllegung und Rückbau	10
3	Projektbegleitung durch die GVL	11
4	Projektprüfung	12
4.1	Vorgehen	12
4.2	Prüfung Vorprojekt	12
4.3	Prüfung Ausführungsprojekt	13
5	Abnahmeprüfung	14
5.1	Vorgehen	14
5.2	Vorabnahme	14
5.3	Abnahmeprüfung	15
5.4	Dokumentation	17
6	Periodische Kontrollen	18
6.1	Durchführung und Inhalt der Kontrollen	18
6.2	Kontrollbericht	18
6.3	Mängel	19
7	Anhang	20
7.1	Rechtliche Grundlagen	20
7.2	Technische Regeln	20
7.3	Formulare	21
7.4	Dank	21

1 Grundlagen

1.1 Begriffe

Unter dem Begriff «Rauch- und Wärmebehandlung» (RWB) ist die Gesamtheit aller baulichen und technischen Massnahmen zu verstehen, die im Brandfall Rauch und Wärme aus Bauten und Anlagen ableiten (Verdünnung, Schichtung), das Eindringen von Rauch und Wärme in geschützte Bereiche von Bauten und Anlagen verhindern (Rauchfreihaltung) oder Rauch und Wärme in definierten Bereichen von Bauten und Anlagen eindämmen (Rauchabschnittsbildung).

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

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

1.2 Rechtliche Grundlagen und Technische Regeln

Die Anforderungen an ÜDBA sind wie folgt geregelt:

- Die VKF-BSR 21-15 legt fest, **wo** und **wann** Bauten und Anlagen mit ÜDBA auszurüsten sind.
- **Wie** eine ÜDBA projektiert, ausgeführt, geprüft, betrieben und instandgehalten werden muss, ist in der VKF-BSR 21-15 Ziffer 8 geregelt.
- Für die praktische Umsetzung der «Weiteren Bestimmungen» nach VKF-BSR 21-15 Ziffer 8 wird neben der SN EN 12101-6:2005 auf die Richtlinie TRVB S 112:2019 und auf das Einheitsblatt VDMA 24188:2011 verwiesen. Welche Technische Regel anzuwenden ist, entscheidet die Gebäudeversicherung Luzern (GVL) objektspezifisch.

1.3 Notwendigkeit bei Neubauten

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

1.3.1 ÜDBA mit Leistungsnachweis (RDA)

Folgende Bereiche müssen mit einer 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-BSR 21-15 Ziffer 3.4.2 Abs. 1)
- Schächte von Feuerwehraufzügen (vgl. VKF-BSR 23-15 Ziffer 4.1 Abs. 3 und VKF-BSR 21-15 Ziffer 3.4.2 Abs. 3)
- Schleusen, welche als Zugänge für Feuerwehraufzüge oder Triebwerksräume dienen (vgl. VKF-BSR 23-15 Ziffer 4.3 Abs. 2 und 4)

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

1.3.2 ÜDBA ohne Leistungsnachweis (SLA)

Eine SLA ist gefordert bei vertikalen Flucht- und Rettungswegen von Gebäuden mit drei oder mehr Untergeschossen (vgl. VKF-BSR 21-15 Ziffer 3.3.2 Abs. 1).

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

Weitere Bereiche, in denen eine SLA erforderlich ist, und wie diese ausgelegt werden muss, bestimmt die GVL.

1.4 Notwendigkeit bei Bestandsbauten im Rahmen von periodischen Kontrollen

Ob im Rahmen von periodischen Kontrollen eine ÜDBA mit Leistungsnachweis (RDA) oder ohne Leistungsnachweis (SLA) nachgerüstet werden muss, legt die GVL objektspezifisch fest.

2 Anforderungen an Projektierung, Realisierung und Bewirtschaftung

2.1 Projektierung (Vorprojekt, Bauprojekt, Bewilligungsverfahren/Auflageprojekt)

2.1.1 Grundsätze

Der Anlageeigentümer definiert die Zuständigkeiten für die Qualitätssicherung, Projektierung, Ausschreibung, Realisierung und Bewirtschaftung der ÜDBA, gemäss VKF-BSR 11-15.

Für ÜDBA mit Leistungsnachweis gelten die Bestimmungen der VKF-BSR 27-15.

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 GVL abgestimmt werden.

2.1.2 Formale Anforderungen

Der Leistungsnachweis ist der GVL vor Ausführungsbeginn in Form eines Berichts zur Genehmigung einzureichen.

Die Dokumentation muss die Anforderungen gemäss VKF-BSR 27-15 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-BSM 2003-15 darzustellen.

2.2 Auslegung von ÜDBA mit Leistungsnachweis (RDA)

2.2.1 Klimatische Einflüsse

Die Betriebsbereitschaft von ÜDBA mit Leistungsnachweis muss bei allen klimatischen Norm-Bedingungen, 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 GVL abgestimmt werden.

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

2.2.2 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 Selbststretungsphase (niedrige Brandraumtemperatur) oder die Brandbekämpfungsphase (höhere Brandraumtemperatur) ausgelegt werden soll. Bei reinen Wohngebäuden wird mit der ÜDBA vorwiegend die Phase der Selbststretung 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.

Brandraumtemperatur	niedrig	höher
An geschützten Bereich angrenzender Bereich	Schleuse zu horizontalem Fluchtweg (Korridor)	Schleuse zur Nutzungseinheit
Vordringliches Schutzziel	Selbststretung	Brandbekämpfung
Löschanlagenkonzept	Sprinkleranlage mit Vollschutz	Keine Sprinkleranlage oder kein Vollschutz
Nutzung		
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.

Für die Wahl der Anlagenklasse sind alle drei Kriterien der Tabelle 1 zu berücksichtigen.

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

In Zweifelsfällen entscheidet die GVL, nach welcher Anlagenklasse die ÜDBA auszulegen ist.

2.2.3 Bemessungskriterien

Für die Auslegung von RDA sind die Leistungskriterien gemäss Tabelle 2 massgebend.

Bei Neubauten sind die Zielwerte einzuhalten.

Bei RDA-Nachrüstungen in Bestandsbauten sind die Zielwerte anzustreben. Die Grenzwerte können nur in Absprache mit der GVL zur Anwendung kommen.

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

Tabelle 2: Leistungskriterien von RDA

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

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

³⁾ Druckunterschied an der Tür zwischen dem geschützten und ungeschützten Bereich im Brandgeschoss, bei generell geschlossenen Türen und freiem (offenen) Abströmpfad.

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

⁵⁾ Maximale Dauer ab der Rauchdetektion bis zum Erreichen der Wirksamkeit.

⁶⁾ 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 (offenen) Abströmpfad.

⁷⁾ A-bewerteter Mittelungspegel für Geräusche gebäudetechnischer Anlagen ohne Korrekturen (L_{Aeq}); Dauergeräusch gemittelt über mind. 30 s (Messmethoden vgl. SIA 181:2020, Anhang A.3); genaue Standorte mit Schallanforderungen siehe SN EN 81-72:2020, Ziffer 5.1.8.

⁸⁾ Bei Bestandsbauten sind nach Absprache mit der GVL 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 GVL objektspezifisch festzulegen (für Strömungskriterium bzw. Druckkriterium 1). Eine Tür gilt als «offen», wenn ihr Flügel in einem Winkel von 90° zum Rahmen steht.

2.3 Auslegung von ÜDBA ohne Leistungsnachweis (SLA)

SLA für vertikale Flucht- und Rettungswege in Untergeschossen sind gemäss VKF-BSR 21-15, 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-Brandschutzvorschriften zu berücksichtigen.

2.4 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 GVL vor Ausführungsbeginn zur Genehmigung einzureichen.

Änderungen am bewilligen ÜDBA-Konzept müssen im Ausführungsprojekt deklariert werden und dürfen nur mit Genehmigung der GVL erfolgen.

2.5 Bewirtschaftung (Betriebsbereitschaft und Instandhaltung)

2.5.1 Allgemeines

Es liegt in der Verantwortung des Anlageeigentümers oder -betreibers, die ÜDBA bestimmungsgemäss in Stand und jederzeit betriebsbereit zu halten (siehe VKF-BSR 21-15 Ziffer 7).

2.5.2 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.

2.5.3 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 GVL bzw. Inspektionsstelle.

2.5.4 Anpassung bestehender Anlagen

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

2.6 Vorübergehende Ausserbetriebsetzung und Ausfall

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 GVL 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 gemäss Ziffer 2.7 getroffen sind,
- d) bei einer Ausserbetriebsetzung von mehr als 24 Stunden: die GVL und die örtliche Feuerwehr schriftlich informiert wurden.

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

Mehr als 24 Stunden dauernde Ausfälle von ÜDBA müssen der GVL und der örtlichen Feuerwehr umgehend mitgeteilt werden.

Wird die Anlage nach Abschluss der Arbeiten wieder in Betrieb genommen, teilt der Anlageeigentümer oder -betreiber dies der GVL und der örtlichen Feuerwehr mit dem Formular «Ausser-/Inbetriebsetzung RWB» mit, sofern die Ausserbetriebsetzung gemeldet wurde.

2.7 Sicherheitsmassnahmen bei Ausserbetriebsetzungen und Ausfall

Während einer Ausserbetriebsetzung bzw. 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 kontrollierten Ort, zu besonderen Feststellungen und angeordneten Massnahmen.
- Rettungskonzept: Mit der Feuerwehr wird ein Einsatzkonzept festgelegt, das auf die objektspezifischen Gegebenheiten abgestimmt ist.
- Feuergefährliche Arbeiten müssen vermieden werden.

2.8 Beurteilung der Betriebsbereitschaft

Nach spätestens 15 Jahren ist die Betriebsbereitschaft der ÜDBA in Eigenverantwortung (Anlageeigentümer) zu beurteilen. Dabei sind die Funktionen der ÜDBA zu prüfen sowie die Lebensdauer der einzelnen Komponenten (wie Ventilatoren, Klappen, Sensoren, Frequenzumrichter, Software) zu beurteilen. Das Ergebnis der Beurteilung ist dem Anlageeigentümer bzw. Anlagebetreiber und der GVL 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 GVL vor Ausführungsbeginn ein angepasster Leistungsnachweis zur Genehmigung einzureichen.

2.9 Stilllegung und Rückbau

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

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

3 Projektbegleitung durch die GVL

Die Begleitung durch die GVL bei Projektierung, Realisierung und Bewirtschaftung von ÜDBA gliedert sich aus brandschutztechnischer Sicht in die drei Phasen:

- Die **Projektprüfung** findet in der Regel zweistufig im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens statt (Vorprojekt bzw. Ausführungsprojekt). Die GVL kann die Projektprüfung im Rahmen ihres gesetzlichen Auftrags an eine Inspektionsstelle oder eine Fachfirma, die von der GVL anerkannt ist, delegieren.
- Die **Abnahmeprüfung** erfolgt unmittelbar nach der Installation. Damit wird die Funktionstüchtigkeit der Anlage bewertet. Die GVL kann die Abnahmeprüfung im Rahmen ihres gesetzlichen Auftrags an eine Inspektionsstelle oder eine Fachfirma, die von der GVL anerkannt ist, delegieren.
- Während des Betriebs werden ÜDBA im Rahmen von **periodischen Kontrollen** überprüft. Durchgeführt werden die Kontrollen von der GVL, von Inspektionsstellen oder von Fachfirmen, die von der GVL anerkannt und vom Betreiber beauftragt sind.

4 Projektprüfung

4.1 Vorgehen

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

Die GVL 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 QS-Verantwortlichen Brandschutz schriftlich mitgeteilt.

4.2 Prüfung Vorprojekt

Projekte für ÜDBA müssen **mit dem Baugesuch** eingereicht werden.

Für die Projektprüfung wird ein **Vorprojektdossier** mit folgenden Unterlagen benötigt:

- a) Formular «Vorabklärung RWB»
- b) Konzeptbericht mit vereinbarten Schutzziele, Anlagenbeschreibung und Vordimensionierung (Volumenströme, Strömungsquerschnittsflächen)
- c) Situationsplan (z. B. Katasterplan von Geoportal)
- d) Konzeptpläne (Darstellung gemäss VKF-BSM 2003-15. Geschützte Bereiche sind zu kennzeichnen, Abströmungen, Feuerwehruzugänge und Standorte der Bedienstellen ÜDBA müssen in den Plänen ersichtlich sein.)
- e) Vorprojektpläne (Grundrisse und Schnitte mit ÜDBA-Komponenten inkl. Schaltgerätekombinationen; Darstellung z. B. gemäss Norm SIA 400)
- f) Prinzipschema der ÜDBA (Darstellung z. B. gemäss Norm SIA 410)
- g) Prinzipschema der Sicherheitsstromversorgung (Darstellung gemäss Arbeitshilfe «Stromquellen für Sicherheitsstromversorgung»)

4.3 Prüfung Ausführungsprojekt

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

Für die Projektprüfung wird ein **Ausführungsprojektdossier** mit folgenden Unterlagen benötigt:

- a) Formular «Anmeldung RDA» bzw. «Anmeldung SLA»
- a) Projektbericht mit vereinbarten Schutzziele, Anlagen- sowie Systembeschreibung (Steuerung, Regelung) und Ausführungsberechnungen (Volumenströme, Strömungsquerschnittsflächen, Druckverluste)
- b) Bei RDA in Hochhäusern mit einer Gebäudehöhe > 60 m:
Leistungsnachweis in Form eines Berichts gemäss VKF-BSR 27-15, inkl. rechnerischem Nachweis der vereinbarten Leistungskriterien
- c) Situationsplan (z. B. Katasterplan von Geoportal)
- d) Konzeptpläne (Darstellung gemäss VKF-BSM 2003-15. Geschützte Bereiche sind zu kennzeichnen, Abströmungen, Feuerwehruzugänge und Standorte der Bedienstellen ÜDBA müssen in den Plänen ersichtlich sein.)
- e) Massstäbliche Ausführungspläne (Grundrisse und Schnitte mit ÜDBA-Komponenten inkl. Schaltgerätekombinationen; Darstellung z. B. gemäss Norm SIA 400)
- f) Prinzipschema der ÜDBA (Darstellung z. B. gemäss Norm SIA 410)
- g) Elektroschema der Sicherheitsstromversorgung
- h) Technische Datenblätter der eingesetzten Bauteile (inkl. allfälliger Leistungserklärungen)
- i) Übereinstimmungsbestätigung Fachplanung (Übereinstimmung Ausführungsprojekt mit bewilligtem Vorprojekt)

5 Abnahmeprüfung

5.1 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 GVL ein. Damit ist die Anlage zur Abnahmeprüfung bereit.

ÜDBA mit Leistungsnachweis (RDA) werden auf jeden Fall einer Abnahmeprüfung unterzogen.

Für ÜDBA ohne Leistungsnachweis (SLA) kann die GVL eine Abnahmeprüfung verlangen.

Nach der Abnahmeprüfung wird die Betriebsbereitschaft durch einen integralen Test überprüft (vgl. Merkblatt SIA 2046:2015).

5.2 Vorabnahme

5.2.1 ÜDBA mit Leistungsnachweis (RDA)

Damit die RDA-Vorabnahme 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.

5.2.2 ÜDBA ohne Leistungsnachweis (SLA)

Damit die SLA-Vorabnahme 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.

5.3 Abnahmeprüfung

5.3.1 Allgemeines

Für die Abnahmeprüfung müssen **folgende Dokumente vorgängig** der GVL eingereicht werden:

- Formular «Installationsattest RWB»
- pro Anlage eine Übereinstimmungsbestätigung Ausführung (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 GVL 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 Anzeigeauflösungen sind den zu erwartenden Messwerten so anzupassen, dass eine möglichst geringe Ableseunsicherheit resultiert.

Folgende Messgeräte 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 GVL sind die Strömungsverhältnisse mit Kaltrauch zu visualisieren. Die GVL kann zudem je eine Messung für den Sommer- und den Winterfall verlangen.

Alle Messungen müssen protokolliert werden. Die Messprotokolle sind der GVL zur Beurteilung einzureichen.

Die Abnahmeprüfung durch die GVL 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.

5.3.2 Umfang

Die Abnahmeprüfung umfasst im Wesentlichen:

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

5.3.3 Abnahmeprüfbericht

Die GVL 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 GVL die Nutzung des Objektes untersagen oder beschränken.

5.4 Dokumentation

Die Unterlagen gemäss VKF-BSR 21-15, 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, Prüfliste und Sicherheitsmassnahmenplan gemäss Ziffer 2.7)
- 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

6 Periodische Kontrollen

6.1 Durchführung und Inhalt der Kontrollen

Die GVL führt in Gebäuden mit einer grösseren Anzahl von Personen (vgl. SRL 740 «Gesetz über den Feuerschutz (FSG)» § 58a) periodische Kontrollen durch. Das Kontrollintervall beträgt gemäss SRL 740a «Verordnung zum Gesetz über den Feuerschutz» § 9a in der Regel 10 Jahre. Die GVL kann objektspezifisch kürzere Intervalle festlegen.

Die GVL führt die periodische Kontrolle unter Beizug des Anlageerrichters durch. Dieser ist durch den Anlageeigentümer zu beauftragen. Der Anlageerrichter muss die für die periodischen Kontrollen notwendigen Messgeräte und Hilfsmittel bereitstellen.

Ist der Beizug des Anlageerrichters nicht möglich, muss der Anlageeigentümer – nach Rücksprache mit der GVL – eine Inspektionsstelle oder anerkannte Fachfirma (siehe Kapitel 3) mit den periodischen Kontrollen beauftragen.

Es steht dem Anlageeigentümer frei, auf eigene Rechnung eine andere, entsprechend ausgewiesene Firma zu beauftragen. Der Inspektionsbericht der Fachfirma ist der GVL zur Beurteilung zu übergeben.

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 Kontrollbuchs sowie der Instruktion des Anlagebetreibers
- e) Überprüfung des vorschriftsgemässen Zustands der Anlage

Auf Verlangen der GVL bzw. der Inspektionsstelle bzw. der anerkannten Fachfirma muss der Instandhalter der ÜDBA an der periodischen Kontrolle teilnehmen.

6.2 Kontrollbericht

Die GVL bzw. die Inspektionsstelle bzw. die anerkannte Fachfirma erstellt einen Bericht der periodischen Kontrolle. Der Bericht umfasst eine Gesamtbeurteilung mit Mängelstatus und Mängelliste, Angaben zum Befund, Schutzzumfang der Anlage, Verbindungen zu Hausinstallationen, Systemdaten usw.

6.3 Mängel

Werden bei der periodischen Kontrolle gravierende Mängel festgestellt, kann die GVL 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 in mehr als drei unabhängigen Stellen (Türen, Zonen usw.) gleichzeitig nicht erfüllt.
- Die Alarm- und Störungsübermittlung ist nicht gewährleistet.

Die GVL behält sich vor, situationsbedingt und aufgrund objektspezifischer Besonderheiten weitere Mängel als gravierend einzustufen.

Anlässlich der periodischen Kontrollen festgestellte Mängel sind innert der gesetzten Frist fachgerecht zu beheben.

7 Anhang

7.1 Rechtliche Grundlagen

- SRL 740 Gesetz über den Feuerschutz (FSG)
- SRL 740a Verordnung zum Gesetz über den Feuerschutz
- VKF-Brandschutzvorschriften 2015
- VKF-BSN 1-15: «Brandschutznorm»
- VKF-BSR 21-15 «Rauch- und Wärmeabzugsanlagen»
- VKF-BSR 23-15 «Beförderungsanlagen»
- VKF-BSR 27-15 «Nachweisverfahren im Brandschutz»
- VKF-BSM 2003-15 «Brandschutzpläne Flucht- und Rettungswegpläne Feuerwehrpläne»

Alle erwähnten Dokumente finden Sie auf <http://srl.lu.ch> bzw. www.bsvonline.ch

7.2 Technische Regeln

- SN EN 12101-6:2005 «Rauch- und Wärmefreihaltung – Teil 6: Festlegungen für Differenzdrucksysteme – Bausätze» (www.snv.ch)
- SN EN 81-72:2020 «Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen – Besondere Anwendungen für Personen- und Lastenaufzüge – Teil 72: Feuerwehraufzüge» (www.webnorm.ch)
- Richtlinie TRVB S 112:2019 «Druckbelüftungsanlagen (DBA)» (www.bundesfeuerwehrverband.at)
- Einheitsblatt VDMA 24188:2011 «Rauchschutzmassnahmen in Treppenträumen – Rauchableitung, Rauchverdünnung, Rauchfreihaltung» (www.vdma.org)
- Norm SIA 181:2020 «Schallschutz im Hochbau» (www.webnorm.ch)
- Norm SIA 400:2000 «Planbearbeitung im Hochbau» (www.webnorm.ch)
- Norm SIA 410:1986 «Kennzeichnung von Installationen in Gebäuden – Sinnbilder für die Haustechnik» (www.webnorm.ch)
- Merkblatt SIA 2028:2010 «Klimadaten für Bauphysik, Energie- und Gebäudetechnik» (www.webnorm.ch)
- Merkblatt SIA 2046:2015 «Integrale Tests von Gebäudetechniksystemen» (www.webnorm.ch)
- Arbeitshilfe «Stromquellen für Sicherheitsstromversorgung» (www.gvl.ch)

7.3 Formulare

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

Alle erwähnten Dokumente finden Sie auf www.die-planer.ch/BT101

7.4 Dank

Die Inhalte dieser Arbeitshilfe durften – mit freundlicher Genehmigung der Gebäudeversicherung Bern – mehrheitlich aus dem GVB-Brandschutzmerkblatt «Überdruckbelüftungsanlagen», Ausgabe Mai 2018, übernommen werden.

Kontakt

Gebäudeversicherung Luzern
Hirschengraben 19
Postfach
6002 Luzern
Telefon 041 227 22 22
www.gvl.ch

Version: Mai 2021