



STAND

Oktober 2014

HINWEIS

Technische Angaben und Empfehlungen dieses Merkblattes beruhen auf dem Kenntnisstand bei Drucklegung. Eine Rechtsverbindlichkeit kann daraus nicht abgeleitet werden.

HERAUSGEBER

UBF
Unabhängige Berater für Fassadentechnik e.V.
Essener Str. 8
45470 Mülheim an der Ruhr
copyright © UBF e.V.

Merkblatt LB 01

SCHNITTSTELLEN ZUR ELEKTROTECHNIK



Unabhängige Berater
für Fassadentechnik e.V.

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---|---------|
| Zielsetzung und Zweck | S.3 |
| Geltungsbereich | S.4 |
| Grundlagen, Normen und Regelwerke | S.4 |
| Grundleistungen und besondere Leistungen des FAS in Bezug auf elektrotechnische Fassadenkomponenten | S.4-6 |
| Schnittstellenmatrix | S.7-8 |
| Ablaufdiagramm | S.9-10 |
| Zusammenfassung | S.9 |
| Anhang: Grundlagen, Normen, Regelwerke | S.11-15 |

Abkürzungen

| | |
|------------|--|
| OPL | Objekt-Planer |
| FAS | Fachingenieur für Fassadentechnik |
| ELT | Fachingenieur für Elektrotechnik bzw. Gebäudeautomation |
| HLK | Fachingenieur für Heizung, Lüftung, Klimatechnik |
| MSR | Fachingenieur für Meß-, Regel-, und Steuerungstechnik bzw. Gebäudeautomation |
| AHO Nr. 28 | Ausschuss der Verbände und Kammern der Ingenieure und Architekten für die Honorarordnung e.V. / Leistungsbild und Honorierung - Fachingenieurleistungen für die Fassadentechnik |
| GL | Grundleistung des FAS |
| BL | Besondere Leistung des FAS |
| LP | Leistungsphase |
| NRWG | Natürliches Rauch- und Wärmeabzugsgerät |
| NRA | Natürliche Rauchabzugsanlagen |

ZIELSETZUNG UND ZWECK

Die Fassade bestimmt maßgeblich die gesamte Funktion des Gebäudes hinsichtlich der Lebens- und Arbeitsbedingungen der Nutzer sowie der Unterhaltungskosten. Als multifunktionales Bauelement stellt die Fassade hohe Anforderungen an Funktion, Beständigkeit und Gestaltung.

Als Folge der ständig komplexer werdenden technischen Entwicklungen kommt der Schnittstelle zur Elektrotechnik eine besondere Bedeutung hinsichtlich der Integration der elektrotechnischen Bauteil-Komponenten im Bereich der Fassadentechnik zu.

Im Leistungsbild Nr. 28 der AHO-Schriftenreihe für die Fachingenieurleistungen zur Fassadentechnik wird in der Einleitung beschrieben, dass u.a. die nachstehend aufgeführten Bauteile der Fassade bearbeitet werden sollen:

- **Energie-Regulierungssysteme, z. B. Sonnen- und Blendschutzsysteme, Lüftungselemente, etc.**
- **Energie-Gewinnungssysteme, z. B. Fassaden-integrierte Solarsysteme**
- **Brand- / Rauchschutzsysteme, Sicherheitstechnik**
- **Steuerungen für Fassadenbauteile**
- **Medien-Fassaden**

In Anbetracht der Vielfalt der technischen Lösungen und Detailspekte sowie der großen Anzahl der am Markt verfügbaren Systeme, Produkte und Komponenten ist eine kompetente Fachplanung für die Integration von elektrotechnischen Komponenten in Fassadensystemen erforderlich. Ebenso sind grundsätzlich die Vorgaben des Fachplaners für Brandschutz zu berücksichtigen.

Der unabhängige Fachingenieur für Fassadentechnik (FAS) erbringt in diesem Zusammenhang die in den nachstehenden Abschnitten dokumentierten Planungsleistungen, die objektbezogene wirtschaftliche und funktionsgerechte Lösungen ermöglichen.

Dieses Merkblatt ist für die Definition und Abgrenzung der Arbeitsinhalte für die Grundleistungen und für die besonderen Leistungen des Fachingenieurs für Fassadentechnik in Bezug auf die elektrotechnischen Komponenten erstellt worden.

Aufgrund fehlender und z. T. nicht eindeutig definierter Leistungsumfänge der Fachingenieure für Elektrotechnik bzw. MSR zur Bearbeitung von Planungsaufgaben mit elektrotechnischen Fassadenkomponenten wird in der Tabelle 2 des Merkblattes auf den Seiten 7 und 8 eine Schnittstellen-Matrix dargestellt, die die Zuordnung der jeweiligen Planungsleistungen ermöglicht.

GELTUNGSBEREICH

In diesem Merkblatt werden die Planungsleistungen für elektrotechnische Fassaden-Komponenten beschrieben und die Schnittstellen zu den Planungsleistungen der beteiligten Fachdisziplinen definiert. Zusätzlich wird in diesem Merkblatt dokumentiert, welche Grundleistungen und welche besonderen Leistungen des Fachingenieurs für Fassadentechnik den jeweiligen Planungsphasen zugeordnet werden können.

GRUNDLAGEN, NORMEN UND REGELWERKE

Im Anhang sind wichtige Normen, Richtlinien und technische Regeln für die Planung von Fassadensystemen mit elektrischen Komponenten aufgelistet.

GRUNDLEISTUNGEN UND BESONDERE LEISTUNGEN DES FAS IN BEZUG AUF ELEKTROTECHNISCHE FASSADENKOMPONENTEN

Die Grundleistungen und besonderen Leistungen des Fachingenieurs für Fassadentechnik für die Planung von elektrotechnischen Komponenten in Fassadensystemen sind folgendermaßen einzuteilen:

Grundleistungen (GL)

Konkretisierung der funktionalen Anforderung an die elektrotechnischen Fassaden-Komponenten, z. B. für Sonnen- und Blendschutz-Anlagen, Sicherheitsausrüstungen, Lüftungskomponenten etc. inkl. der Erstellung von Entscheidungsvorlagen für eine bedarfsgerechte Planung der Fassaden-integrierten Elektrobauteile.

Besondere Leistungen (BL)

- Mitwirkung bei der Erarbeitung von Grobkonzepten zur Steuerung von elektrotechnischen Fassadenkomponenten
- Planung und Ausschreibung von Steuerungsanlagen elektrotechnischer Fassadenkomponenten
- Erstellung von Sicherheits- bzw. Gefahrenanalysen zur Nutzungssicherheit von Fassadensystemen mit elektrotechnischen Fassadenkomponenten

Die nachstehende Tabelle 1 zeigt die Planungsphasen und die Zuordnung der zu beachtenden Planungsinhalte (in Anlehnung an die ift-Richtlinie EL-01/1 - Elektronik in Fenstern, Türen und Fassaden).

Tabelle 1: Planungsphasen und Zuordnung der zu beachtenden Planungsinhalte (in Anlehnung an ift EL-01/1)

| Planungsphasen HOAI | | LP1 | LP2+3 | LP4 | LP5 | LP6 | LP7 | LP8 | LP9 |
|--------------------------------|--|---|--|---|---|--|---|--|--|
| Planungsphasen gem. AHO Nr. 28 | | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | |
| lfd. Nr. | Tätigkeit / Aufgabe Hinweise: GL = Grundleistung (FAS) BL= Besondere Leistungen (FAS) ELT/MSR = Leistung des Fachplaners für Elektrotechnik | Klärung der Aufgabenstellung im Benehmen mit dem Objektplaner | Beratung bei der Erarbeitung des Planungskonzeptes | Mitwirkende Beratung bei Verhandlungen mit Behörden | Zeichnerische Darstellung der Grundsatzkonstruktion | Erstellung der Konstruktionsbeschreibungen | Mitwirkende Beratung bei der Bewertung der Angebote | Prüfen der für die Ausführung freizugebenden Pläne der ausführenden Firmen | Mitwirkung bei der Objektdokumentation |
| A1 | Funktionsumfang + Gestaltung abstimmen; Vorgaben aus dem Brandschutzkonzept berücksichtigen | GL | | | | | | | |
| A2 | Erste Schnittstellen-Abstimmungen für Gebäudeautomation (z. B. 24V, 230V, 400V, SMI, BUS-System, Datenblätter) | GL | GL | | | | | | |
| A3 | Bedienkonzept abstimmen (z. B. Auslösetaster, Auf-Zu-Meldekontrolle, etc.) | GL | GL | | | | | | |
| B1 | Funktionelle Anforderungen definieren (z.B. Pflichtenheft) | | GL | | | | | | |
| B2 | Detail-Abstimmung der Gewerkeleistungsgrenzen (z. B. Kabelführungen, Übergabepunkte, etc.) | | GL | | | | | | |
| B3 | Umsetzung der Brand- und Rauchschutzanforderungen gem. Brandschutzkonzept | | GL | GL | | | | | |
| B4 | Einbruchhemmung, Gefahrenmeldetechnik abstimmen | | GL | GL | | | | | |
| B5 | Anforderungen für Flucht- und Rettungswege berücksichtigen | | GL | | | | | | |
| B6 | Nutzungssicherheit von kraftbetätigten Bauelementen definieren / Risikobeurteilung + Ermittlung der Schutzklassen | | BL | | | | | | |
| B7 | Planung der Steuerungsanlagen | | ELT/MSR | | ELT/MSR | | | | |

Fortsetzung Tabelle 1: Planungsphasen und Zuordnung der zu beachtenden Planungsinhalte
(in Anlehnung an ift EL-01/1)

| Planungsphasen HOAI | | LP1 | LP2+3 | LP4 | LP5 | LP6 | LP7 | LP8 | LP9 |
|---|--|---|--|---|---|--|---|--|--|
| Planungsphasen gem. AHO Nr. 28 | | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | |
| lfd. Nr. | Tätigkeit / Aufgabe | KLärung der Aufgabenstellung im Benehmen mit dem Objektplaner | BeRatung bei der Erarbeitung des Planungskonzeptes | Mitwirkende Beratung bei Verhandlungen mit Behörden | Zeichnerische Darstellung der Grundsatzkonstruktion | Erstellung der Konstruktionsbeschreibungen | Mitwirkende Beratung bei der Bewertung der Angebote | Prüfen der für die Ausführung freizugebenden Pläne der ausführenden Firmen | Mitwirkung bei der Objektdokumentation |
| Hinweise: | | | | | | | | | |
| GL = Grundleistung (FAS) | | | | | | | | | |
| BL = Besondere Leistungen (FAS) | | | | | | | | | |
| ELT/MSR = Leistung des Fachplaners für Elektrotechnik | | | | | | | | | |
| C1 | Leitdetailplanung erstellen | | | | GL | | | | |
| C2 | Planung der Übergabepunkte für elektrotechnische Komponenten | | GL ELT/ MSR | | GL ELT/ MSR | | | | |
| C3 | Planung Leitungsführung in Fassade | | GL | | GL | | | | |
| C4 | Planung der Leitungsinstallation im Gebäude | | ELT/ MSR | | ELT/ MSR | | | | |
| D1 | Elektrotechnische Komponenten im LV spezifizieren und definieren (inkl. Schutzarten) | | | | | GL | | | |
| D2 | Leistungsdefinitionen für die Verbindungen am Übergabepunkt | | | | | GL | | | |
| E1 | Bewertung von Sondervorschlägen | | | | | | GL | | |
| F1 | Fachtechnische Prüfung Werkstatt- + Montageplanung | | | | | | | GL | |
| G1 | Mitwirkung bei Funktionstests und Inbetriebnahmen | | | | | | | | BL |
| G2 | Mitwirkung bei der Abnahme | | | | | | | | BL |
| H1 | Dokumentationsprüfung | | | | | | | | BL |

SCHNITTSTELLENMATRIX

Tabelle 2

| lfd. Nr. | Planungsaufgabe für Fassadensysteme | beteiligte Fachplaner | | | | Bemerkung bzw. Bezug zu Regelwerken | FAS | | |
|--------------------|---|-----------------------|-----|------------|-----|--|-----|----|--|
| | | OPL | FAS | ELT MSR | HLK | | GL | BL | |
| 1 | Sonnen- und Blendschutzsysteme | | | | | | | | |
| 1.1 | elektro-motorische Sonnen- und Blendschutzanlagen | K | x | o | | | x | | |
| 1.2 | Steuerungsanlagen für elektro-motorische Sonnen- und Blendschutzanlagen | K | o | x | | | | x | |
| 1.3 | elektro-motorisch angetriebene Sonnenschutzanlagen im Scheibenzwischenraum (SZR) | K | x | o | | | x | | |
| 1.4 | Steuerungsanlagen für elektro-motorisch angetriebene Sonnenschutzanlagen im SZR | K | x | o | | spez. Motorsteuergeräte sind vom FAS zu planen | | x | |
| 2 | Brandschutzsysteme | | | | | Die Vorgaben des Fachplaners für Brandschutz sind grundsätzlich zu berücksichtigen | | | |
| 2.1 | elektro-motorisch angetriebene NRWG-Systeme | K | x | o | | z. B. gem. EN 12101-2 / ZVEI-Merkblatt 82012:2010-01 | x | | |
| 2.2 | Steuerungsanlagen für Rauchschutzsysteme und NRWG-Systeme | K | o | x | | | | | |
| 2.3 | Rauch- oder Brandmelder | K | o | x | | | x | | |
| 2.4 | sonstige NRA-Systeme | K | x | o | | | x | | |
| 2.5 | Steuerungsanlagen für sonstige NRA-Systeme | K | o | x | | | | x | |
| 2.6 | fassadenintegrierte Sprinklersysteme | K | o | | x | FAS nur Mitwirkung (z. B. Platzbedarf klären) | x | | |
| 3 | Lüftungskomponenten | | | | | | | | |
| 3.1 | elektro-motorisch angetriebene Flügel, inkl. Kabel, die im Fassadenelement eingebaut werden | K | x | o | | | x | | |
| 3.2 | Steuerungsanlagen für elektro-motorisch angetriebene Flügel | K | o | x | | | | x | |
| 3.3 | dezentrale fassaden-integrierte Lüftungsgeräte | K | o | o | x | FAS nur Mitwirkung (z. B. Platzbedarf klären) | x | | |
| 3.4 | elektr. Steuerungsanlagen für fassaden-integrierte Lüftungsgeräte | K | o | x | o | | | x | |
| 4 | Türen und Tore | | | | | | | | |
| 4.1 | elektro-motorische Antriebe für kraftbetätigte Tür- und Toranlagen (z. B. für Flucht- und Rettungswege) | K | x | o | | Antriebe, die in der Fassade eingebaut werden | x | | |
| 4.2 | Tür- oder Tor-spezifische Steuerungen für Flucht- und Rettungswege | K | x | o | | ist im Einzelfall zu prüfen | x | | |
| 4.3 | Motor-Schlösser | K | x | o | | | x | | |
| 4.4 | Zutrittskontrollsysteme | K | o | x | | | x | | |
| Abkürzungen | | | | | | | | | |
| i | x = Planung + Ausschreibung | | | | | OPL = Objekt-Planer | | | |
| | o = fachliche Zuarbeit | | | | | FAS = Faching. für Fassadentechnik | | | |
| | K = Koordination | | | | | ELT = Faching. für Elektrotechnik | | | |
| | GL = Grundleistung | | | | | MSR = Faching. für Meß-, Regel- und Steuerungstechnik | | | |
| | BL = Besondere Leistung | | | | | HLK = Faching. für Heizung, Lüftung, Klimatechnik | | | |

SCHNITTSTELLENMATRIX

Fortsetzung Tabelle 2

| lfd. Nr. | Planungsaufgabe für Fassadensysteme | beteiligte Fachplaner | | | | Bemerkung bzw. Bezug zu Regelwerken | FAS | |
|-----------|---|-----------------------|-----|---------|-----|---|-----|----|
| | | OPL | FAS | ELT MSR | HLK | | GL | BL |
| 5 | Sicherheitsausrüstungen | | | | | | | |
| 5.1 | Glasbruch-Melder | K | x | o | | | x | |
| 5.2 | Alarm-Spinnen | K | x | o | | | x | |
| 5.3 | Bewegungsmelder / Radarmelder / Schalleisten etc. | K | x | o | | | x | |
| 5.4 | Magnet- und Riegelkontakte / Öffnungsmelder | K | x | o | | | x | |
| 5.5 | Kamera- und Videosysteme | K | o | x | | | | x |
| 5.6 | Einbruchmeldeanlage | K | o | x | | | | |
| 5.7 | Blitzschutzanlagen | K | o | x | | z. B. Anschlüsse für Blitzschutzfahnen | x | |
| 5.8 | Sprechanlagen, Lautsprecher-Systeme, sonstige Audiosysteme | K | o | x | | | | x |
| 5.9 | Notbeleuchtungssysteme | K | o | x | | z. B. bei Türen | | x |
| 6 | sonstige Sensortechnik | | | | | | | |
| 6.1 | Öffnungsmelder | K | x | o | | z. B. Auf-, Zu-Meldungen | x | |
| 6.2 | Meßgeräte für Windstärke, Temperatur, Sonnenstände, Lichtsensoren, etc. | K | o | x | | z. B. Windgutachten einholen | | x |
| 7 | Energie-Gewinnung | | | | | | | |
| 7.1 | fassaden-integrierte Photovoltaik-Systeme | K | x | o | | | | x |
| 7.2 | fassaden-integrierte Windenergie-Systeme | K | x | o | | | | x |
| 8 | Medien-Fassaden | | | | | | | |
| 8.1 | LED-Technik | K | o | x | | | | x |
| 8.2 | Projektionssysteme | K | o | x | | | | x |
| 9 | Beleuchtungssysteme | | | | | | | |
| 9.1 | fassaden-integrierte Leuchteinheiten | K | o | x | | FAS nur Mitwirkung (z. B. Platzbedarf klären) | x | |
| 10 | Informationstechnik | | | | | | | |
| 10.1 | Netzwerkanschlüsse, etc. | K | o | x | | | | x |
| 10.2 | Displays, Touchpanels | K | o | x | | | | x |
| 11 | Sonstiges | | | | | | | |
| 11.1 | elektr. Heizsysteme (z. B. fassaden-integrierte Heizkabel) | K | x | o | | | x | |
| 11.2 | Befahrplanungen | x | o | o | o | | | x |
| 11.3 | elektro-mechanische Beschläge / -Sondersysteme | K | x | o | | | x | |
| 11.4 | Außensteckdosen | K | o | x | | FAS nur Mitwirkung (z. B. Platzbedarf klären) | x | |
| 11.5 | Klingeltableaus | K | o | x | | FAS nur Mitwirkung (z. B. Platzbedarf klären) | x | |

ABLAUFDIAGRAMM

Die Abbildung auf der Seite 10 zeigt beispielhaft die Phasen für die Planung und Umsetzung von elektromotorischen Antriebskomponenten in Fassadensystemen. Ergänzende Angaben zu NRW-Systemen können dem ZVEI-Merkblatt 82012:2010-01 entnommen werden.

ZUSAMMENFASSUNG

Fassaden-integrierte Systeme mit komplexen Steuerungen und elektrischen Verbindungen werden in modernen Bauprozessen immer bedeutungsvoller. Die Datenübertragung, ob digital oder analog bzw. mit oder ohne BUS-System, spielt bei modernen energieeffizienten Gebäuden ebenfalls eine zunehmend wichtige Rolle.

Um diesen Trend zukunftsicher und vorausschauend zu berücksichtigen, ist eine hohe Kompetenz der Fachplaner mit klaren und sinnvoll strukturierten Leistungsbildern erforderlich. Dies ist eine wichtige Voraussetzung damit die unterschiedlichen und vielfältigen Systeme einwandfrei zusammenwirken und die Bauaufgabe erfolgreich erfüllt wird. Nur so kann sichergestellt werden, dass das Gebäude und insbesondere die in der Fassadenhülle eingebauten elektrotechnischen Bauteile langjährig zur Zufriedenheit der Nutzer funktionieren und dabei den Komfort der Nutzer erhöhen sowie Ressourcen und Energieaufwendungen eingespart werden.

Das UBF-Merkblatt LB 01 – Schnittstellen zur Elektrotechnik – bildet die praktische Anwendungsgrundlage zur Abgrenzung von Planungsleistungen zwischen dem Fachingenieur für Fassadentechnik und dem Fachingenieur für Elektrotechnik bzw. MSR für elektrotechnische Komponenten, die in die Gebäudehülle eingebaut werden sollen.

In den Ausschreibungsunterlagen der Gewerke Fassade und Elektrotechnik sind die technischen Schnittstellen eindeutig und umfassend durch die jeweiligen Planer zu definieren, so dass die am Gebäude umzusetzenden Bauleistungen von den ausführenden Firmen im Zuge der Angebotserstellung präzise kalkuliert und anschließend vertraglich vereinbart werden können.



ANHANG: GRUNDLAGEN, NORMEN UND REGELWERKE

Nachstehend sind wichtige Normen, Richtlinien und technische Regeln für die Planung von Fassadensystemen mit elektrotechnischen Komponenten aufgelistet.

Kostengruppe nach DIN 276

| Kostengruppe | Bezeichnung | Technische Beschreibung |
|--------------|--|--|
| 440 | Starkstromanlagen | |
| 441 | Hoch- und Mittelspannungsanlagen | Schaltanlagen, Transformatoren |
| 442 | Eigenstrom-Versorgungsanlagen | Stromerzeugungsaggregate einschließlich Kühlung, Abgasanlagen und Brennstoffversorgung, zentrale Batterie- und unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlagen, Photovoltaik-Anlagen |
| 443 | Niederspannungsschaltanlagen | Niederspannungshauptverteiler, Blindstromkompensations-Anlagen, Maximum-Überwachungsanlagen |
| 444 | Niederspannungsinstallationsanlagen | Kabel, Leitungen, Unterverteiler, Verlegesysteme, Installationsgeräte |
| 445 | Beleuchtungsanlagen | Ortsfeste Leuchten, einschließlich Leuchtmittel |
| 446 | Blitzschutz- und Erdungsanlagen | Auffangeinrichtungen, Ableitungen, Erdungen |
| 449 | Starkstromanlagen, sonstiges | Frequenzformer |
| 450 | Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen | |
| 451 | Telekommunikations-Anlagen | |
| 452 | Such- und Signalanlagen | Personenrufanlagen, Lichtruf- und Klingelanlagen, Türsprech- und Türöffneranlagen |
| 453 | Zeitdienstanlagen | Uhren- und Zeiterfassungsanlagen |
| 454 | Elektroakustische Anlagen | Beschallungsanlagen, Konferenz- und Dolmetscheranlagen, Gegen- und Wechselsprechanlagen |
| 455 | Fernseh- und Antennenanlagen | Fernsehanlagen, soweit nicht in den Such-, Melde-, Signal- und Gefahrenmeldeanlagen erfasst, einschließlich Sende- und Empfangsantennenanlagen, Zugangskontroll- und Raumbeobachtungsanlagen |
| 457 | Übertragungsnetze | Kabelnetze zur Übertragung von Daten, Sprache, Text und Bild, soweit nicht in anderen Kostengruppen erfasst |
| 459 | Fernmelde- und informationstechnische Anlagen, sonstiges | Verlegesysteme, soweit nicht in Kostengruppe 444 erfasst; Fernwirkanlagen, Parkleitsysteme |
| 460 | Förderanlagen | |
| 463 | Befahranlagen | Fassadenaufzüge und andere Befahranlagen |
| 480 | Gebäudeautomation | |
| 481 | Automationssysteme | |
| 482 | Leistungsteile / Schaltschränke | |

Normen / techn. Regelwerke für elektrische Anlagen

| | |
|-------------------------------|--|
| Ift EL-01/1 | Elektronik in Fenstern, Türen und Fassaden |
| Ift FE-11/1 | Nutzungssicherheit an kraftbetätigten Fenster und Fenstertüren |
| VFF-Merkblatt KB.01 | Kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore |
| VFF-Merkblatt KB.02 | Elektrische Bauteile im Fenster-, Türen- und Fassadenbau Planung und Ausführung |
| DIN VDE 0472 ff. | Brandfortleitung an Kabeln, isolierten Leitungen und Einzeladern, Prüfung an Kabeln und isolierten Leitungen (siehe auch IEC 382 ff., IEC 331, IEC 1034) |
| VFF-Merkblatt WP.01 | Instandhaltung von Fenstern, Fassaden und Außentüren – Wartung/Pflege & Inspektion: Hinweise für den Vertrieb |
| VFF-Merkblatt WP.02 | Instandhaltung von Fenstern, Fassaden und Außentüren – Wartung/Pflege & Inspektion: Maßnahmen und Unterlagen |
| VFF-Mitglieder-info WP.03 | Instandhaltung von Fenstern, Fassaden und Außentüren – Wartung/Pflege & Inspektion: Wartungsvertrag |
| RWA aktuell 1 | Instandhaltung von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen ZVEI – Fachkreis RWA, Frankfurt |
| RWA aktuell 4 | Entrauchung von Fassaden |
| RWA heute | Grundlagen des natürlichen elektromotorischen Rauchabzuges |
| ZVEI-Merkblatt 82012 | Schnittstellenbeschreibung für natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte |
| ZVEI-Merkblatt 82009: 2010-09 | Richtlinie für die Instandhaltung für natürliche Rauchabzugsanlagen (NRWG) |
| ASR A 1.6 | Technische Regeln für Arbeitsstätten Fenster, Oberlichter, lichtdurchlässige Wände |
| ASR A 1.7 | Technische Regeln für Arbeitsstätten Türe und Tore |

| | |
|------------------------------|---|
| DIN 4102 | Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen Insbesondere: Teil 2: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen Teil 9: Kabelabschottungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen Teil 12: Funktionserhalt von elektrischen Kabelanlagen; Anforderungen und Prüfungen |
| DIN 18232 ff. | RWA-Anlagen Rauch- und Wärmefreihaltung Teil 1: Begriffe, Aufgabenstellung Teil 2: natürliche Rauchabzugsanlagen (NRA); Anforderungen, Bemessung und Einbau Teil 4: Wärmeabzüge (WA); Prüfverfahren Teil 5: Maschinelle Rauchabzugsanlagen (MRA); Anforderungen, Bemessung Teil 7: Wärmeabzüge aus schmelzbaren Stoffen, Bewertungsverfahren und Einbau Teil 8: Vornorm: Öffneraggregate für Gebäudeabdeckungen zur Entlüftung oder Rauchableitung |
| DIN 18263-4 | Schlösser und Baubeschläge – Türschließer mit hydraulischer Dämpfung – Teil 4: Türschließer mit Öffnungsautomatik |
| DIN 18382 | Elektrische Kabel- und Leitungsanlagen in Gebäuden |
| DIN 18386 | Gebäudeautomation |
| DIN 18650, Teil 1 + 2 | Automatische Türsysteme Teil 1: Produkthanforderungen und Prüfverfahren Teil 2: Sicherheit an automatischen Türsystemen |
| DIN VDE 0100 | Elektrische Anlagen von Gebäuden, teil 410 Schutz durch Kleinspannung, Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V Teil 4: Schutzmaßnahmen, Kapitel 41: Schutz gegen elektrischen Schlag |
| DIN VDE 0530 ff. | Bestimmungen für drehende elektrische Maschinen – Bemessungen und Betriebsverhalten – Verfahren der äquivalenten Belastung und Überlagerung – Indirekte Prüfung zur Ermittlung der Übertemperatur (siehe auch EN 60034 ff.) |
| DIN VDE 0580 ff. | Bestimmungen für elektro-magnetische Geräte Elektro-magnetische Geräte und Komponenten – allgemeine Bedingungen |
| DIN VDE 0700 ff. | Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke (teil 97: Antriebe für Rolläden, Markisen, etc.; Teil 103: Antriebe für Fenster, Türen und Tore) (siehe auch IEC 60335-2-ff. oder prEN 60335 ff.) |
| EG-Maschinenrichtlinie | 2006/42/EG Richtlinie für Maschinen |
| EG-Niederspannungsrichtlinie | 2006/95/EG Richtlinie zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen |
| EMV-Richtlinie | 89/336/EWG in der Fassung 93/31/EWG Richtlinie des Rates vom 03.05.1989 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektro-magnetische Verträglichkeit |
| EN 12101 ff. | Rauch- und Wärmefreihaltung |

| | |
|----------------------------------|--|
| EN 16005 | Kraftbetätigte Türen- Nutzungssicherheit – Anforderungen und Prüfverfahren |
| EN 50090-2-2 | Umgebungsbedingung – Richtlinie für Wohn- und Zweckbauten; elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESHG); Teil 2-2: Systemübersicht: Allgemeine technische Anforderungen |
| EN 50131-2-6 (VDE 0830-2-2-6) | Alarmanlagen – Einbruch- und Überfallmeldeanlagen – Teil 2-6: Anforderungen an Öffnungsmelder (Magnetkontakte) |
| EN 55011 | EMV-Störaussendung Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM-Geräte) – Funkstörungen – Grenzwerte und Messverfahren |
| EN 60529 | Schutzart Schutzarten durch Gehäuse (IP-Kennziffer für Schmutz- und Feuchteschutz) |
| EN 60664 | Verschmutzungsgrad |
| EN 61000 ff. | EMV-Störfestigkeit Elektro-magnetische Verträglichkeit (EMV) |
| EN ISO 12100 | Sicherheit von Maschinen – allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominde- rung |
| GSG | Geräteschutzgesetz (nur AC 50-1000 V und DC 75 – 1500 V) Gesetz über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz) |
| M-EitVTR | Richtlinie über elektr. Verriegelungssysteme von Türen in Rettungswegen, Fachkommission Bau- aufsicht der ARGEBAU |
| MLAR | Musterleitungsanlagenrichtlinie Musterrichtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen |
| UVV | Unfall-Verhütungsvorschriften, Allgemeine Vorschriften der Berufsgenossenschaft (VBG1) |
| VFF-Merkblatt VOB.02 | Werkstatt-, Montageplanung und Dokumentation Umfang und Ausführung |
| VDi 3813 | Raum-Automation |
| VDi 3814 | Gebäude-Automation |

| | |
|---|---|
| VdS-Richtlinien für Schaltkontakte in Verbindung mit EMA: | |
| VdS 2227+2110 | Richtlinie für EMA - Allgemeine Anforderungen und Prüfmethoden |
| VdS 2269 + 2315 | Richtlinie für EMA - Schließblechkontakte (Riegelkontakte) und Verschluss-Überwachungssysteme |
| VdS 2120 + 2233 | Richtlinie für EMA - Öffnungsmelder (Magnetkontakte) |
| VdS 2311 | Richtlinie für EMA - Allgemeine Anforderungen und Prüfmethoden |
| VdS-Richtlinien für RWA-Anlagen: | |
| VdS 2098 | Natürliche Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (NRA) |
| VdS 2221 | Entrauchungsanlagen in Treppenhäusern (EAT), Planung und Einbau |
| VdS 2222 | VdS-Anerkennung von Errichterfirmen für Entrauchungsanlagen in Treppenhäusern, Verfahrens- richtlinien |
| VdS 2580 | Elektromechanische Antriebe, Anforderungen und Prüfmethoden |
| VdS 2581 | Elektrische Steuereinrichtungen für natürliche RWA, Anforderungen und Prüfmethoden |
| VdS 2592 | Elektrische Handansteuereinrichtungen für natürliche RWA, Anforderungen und Prüfmethoden |
| VdS 2593 | Elektrische Energieversorgungseinrichtungen für natürliche RWA, Anforderungen und Prüfmethoden |
| VdS 2594 | Elektrische Rauch- und Wärmeabzugssysteme, Anforderungen und Prüfmethoden |