

Technische Merkblätter RWD Schlatter AG

Nr.	Titel
1	Planungsgrundlagen von Aussentüren und Laubengangtüren
2	Voraussetzungen für die Montage von Aussentüren
3	Kontrolle und Wartung von Aussentüren
4	Einbaustandort und Oberfläche von Aussentüren
10	Kontrolle und Wartung von Brandschutztüren
11	Qualitätssicherung im Bereich Brandschutz
12	Kontrolle und Wartung von Türelementen mit der "Fähigkeit zur Freigabe"
20	Verarbeitung von Türrohlingen
21	Beiblatt zu RWD Schlatter Türelemente ohne Oberflächenbehandlung
22	Türen mit Grundierfolie
23	Farblackierte Türelemente – Eigenschaften und Pflegehinweise
24	Farbgebung mittels Anstrichstoffen – Farbtoleranzen und Glanzgrad
26	Verarbeitung und Überstreichbarkeit von Brandschutzstreifen
27	Reinigungsempfehlung Betontüre
28	Polyurethan Kanten (PU Kanten)
30	Technische Machbarkeiten
31	Konstruktionsbedingter Lichteinfall im Schwellenbereich
32	Verklotzungsrichtlinie
33	Einsatz von Türelementen im Hallenbad
40	Schalldämmung von Türen - Erklärung zu R'w-Werten
41	Bauschallmessungen

Technische Merkblätter RWD Schlatter AG

Nr.	Titel
60	Beiblatt zu RWD Schlatter Türelemente mit OS-Stahlzargen
61	Stahlzargen Montage auf Sichtmauerwerk
65	Aluminiumzargen Pflegehinweise
70	PEFC zertifizierte Türelemente

Technisches Merkblatt
Nr. 01

Klima



Da Aussentüren zwischen Aussen- und Innenklima eingesetzt sind entsteht bei falschem Raumklima, speziell im Winter, Kondenswasser. Wird dies zu spät erkannt sind Schäden an der Türe, am Parkett oder im Bauwerk die Folgen. Nach SIA 180 Art. 3.1.3.6 darf die zulässige Feuchtigkeit der Raumluft im Winter nicht über 45% relative Luftfeuchte liegen. Bei Neubauten ist die besonders hohe „Baufeuchte“ zu berücksichtigen, SIA 343 Art. 5.1.1.11. Vor allem das Einbringen der Unterlagsböden und Putzarbeiten führen zu längeren Feuchtespitzen, die zu Schäden führen können, und die Türe dauerhaft verzogen bleibt.

Nicht teuer, aber sehr effektiv – ein Provisorisches Türblatt während der Bauphase!

Um Schäden durch Baufeuchte zu vermeiden, sollten während der Bauzeit und 4 Monate danach alle Räume täglich mehrere Stunden gelüftet werden. Danach empfehlen wir, besonders im Winter, die Stosslüftung: Fenster mehrmals täglich 5 -15 Min. vollständig öffnen (nicht kippen). Diese Art der Lüftung spart gegenüber einem mehreren Stunden gekippten Fenster erheblich an Energie. Eine gesicherte Erkenntnis über das Verformungsverhalten eines Elements ist erst nach Beendigung der 2. Heizperiode (etwa Mai) nach dem allgemeinen Stand der Wissenschaft und Praxis sinnvoll zu ermitteln.

Einbau

Unser Einbausystem für Aussentüren entspricht dem Stand der Technik „Innen dicht, Aussen diffusionsoffen“ um zu verhindern das Kondenswasser im Gewerke entsteht, und kein Wasser von aussen eindringen kann.

Technisches Merkblatt Nr. 02

Voraussetzungen für die Montage von Aussentüren mit Holzrahmen

- Toleranzen für Bauwerksöffnungen nach SIA 343, Art. 2.2.4. müssen eingehalten werden.
- Meterriss muss bei jeder Türöffnung ab OK Fertigboden vorhanden sein.
- Sämtliche Schlitz- und Spitzarbeiten müssen im ganzen Bau erledigt sein.
- Alle Zuleitungen für Elektrobauteile müssen in der Mauerleibung eingezogen und positioniert sein.
- Mauersteinfugen in Leibungen müssen bündig abgestrichen werden und alle Fugenflanken müssen vollfugig, parallel und tragfähig hergestellt sein – evtl. muss ein sauber ausgeführter Glattstrich angebracht werden.
- Am Boden sind ausreichend dimensionierte Auflageflächen oder Auflagepunkte erforderlich (vertikalen Lastabtrag). Die Einbausituation muss den Lastabtrag in das tragende Mauerwerk ermöglichen.
- Zwischen Gebäude und Laubengang ist eine thermische Trennung unerlässlich um Kondenswasserbildung zu verhindern.
- Der RWD Standard-Einbau ist Minergie-Tauglich, die Einbausituation muss aber baulich so vorgegeben sein das der Türrahmen überdeckt wird – Rahmenüberdeckung aussen bis min. 15 mm ins Türlicht. Siehe Minergie-Reglement Modul Türen, Reglement und Nachweisverfahren zur Vergabe des MINERGIE®-Labels für Türen im Bereich Wohnen.
- (<http://www.minergie.ch/de/zertifizieren/module/>)
- Der RWDS Standard-Einbau beinhaltet keine Wasserabführenden Massnahmen im Schwellenbereich. Der Wasserabfluss im Schwellenbereich muss geklärt sein und dementsprechende Materialien vorhanden sein. Folien-Blech oder Bitumenschlüsse und Schweissarbeiten erfolgen bauseits.
- Für die Montage der Aussentüren gelten klimatischen Voraussetzungen, die Baufeuchte muss unter 65% relative Luftfeuchte liegen. Siehe auch zulässige Feuchtigkeit der Raumluft nach SIA 180 Art. 3.1.3.6, im Winter bei 18° C Raumtemperatur max. 45% relative Luftfeuchte.

Technisches Merkblatt Nr. 03

Kontrolle und Wartung von Aussentüren

Die Qualität von Aussentüren wird durch viele Faktoren beeinflusst. Neben dem Material, der Konstruktion und der Ausführung spielt der Oberflächenschutz eine bedeutende Rolle. Das Stehvermögen und die Bewitterungsfähigkeit der Oberfläche sind abhängig vom funktionsfähigem Oberflächenschutz. Kratzer, Stösse oder ein Streifen der Türe können die Oberfläche so beschädigen, dass Feuchtigkeit in die Türe eindringt, was im schlimmsten Fall zu irreparablen Schäden führen kann.

RWD Schlatter Aussentüren werden auf Wunsch mit einer hochwertigen Lackierung hergestellt, welche Ihnen eine langjährige Garantie für die Funktionsfähigkeit und das Ansehen des Türelementes bietet.

Kontrolle

Allgemein	<p>Aussentürelemente müssen für einen langfristigen Schutz und Funktionsfähigkeit periodisch gewartet werden. Die Häufigkeit von durchzuführenden Kontrollen ist abhängig von der Beanspruchung. Jedoch sollten mindestens alle zwei Jahre die Türen überprüft und folgende Kontrollen durchgeführt werden. Eine spezielle Regelung gilt bei Aussentüren in Fluchtwegen mit der „Fähigkeit zur Freigabe“. Siehe dazu Technisches Merkblatt Nr. 12.</p> <p>Mit Einhaltung folgender Massnahmen bleiben Schutzfunktionen und Leichtgängigkeit Ihrer RWD Schlatter Türen erhalten.</p>
-----------	---

Kontrollpunkte

- Beschädigung der Rahmen
- Feste Verbindung und Abdichtungen zwischen Rahmen und Mauerwerk
- Beschädigung der Abdichtung zwischen Rahmen und Mauerwerk; Innen dampfdicht, Aussen diffusionsoffen und wasserdicht
- Verschmutzung und Beschädigung der Dichtungen
- Beschädigung der Türe, insbesondere Oberflächenschäden auch an nicht direkt sichtbaren Stellen, z.B. Türunter- oder Oberkante (Sichtkontrolle)
- Türschilder und Türdrücker auf festen Sitz prüfen
- Öffnen der Türe von beiden Seiten ohne besondere Anstrengung (Ausnahme sind Türen mit Panikbeschlag)
- Öffnungs- und Schliesskontrolle der Türe (ohne Kraftanstrengung Riegel mit dem Schlüssel zurückziehen / vorschieben und Schlossfalle/Riegel beim Schliessen in das Schliessblech einrasten.
- Selbstständiges Schliessen der Türe aus jedem Öffnungswinkel (bei Türen mit Türschliesser)
- Funktion der Schliessfolgeregelung bei zweiflügeligen Türen (wenn vorhanden)
- Panikfunktion bei Fluchttüren (siehe EN 179 und EN 1125). Fluchttüren müssen jederzeit frei zugänglich sein. Technisches Merkblatt Nr. 12 beachten.
- Funktionen weiterer Einbauten wie Zutrittskontrolle, Überwachung, Brandmeldeanlagen, usw.
- Abdichtung und Befestigung des Glases (bei Türen mit Glasausschnitt oder Seitenlicht)

Festgestellte Mängel oder Fehlfunktionen sind unverzüglich zu beheben.

Technisches Merkblatt
Nr. 03

Wartung

Allgemein	<p>Sofern bei den Kontrollen keine sichtbaren Mängel erkannt werden, sollte je nach Beanspruchung, aber mindestens alle zwei Jahre, eine ausführliche Wartung erfolgen.</p> <p>Sicherheitsrelevante Türen, insbesondere mit selbstverriegelnden Schlössern, Panikfunktionen, elektronischen Ansteuerungen oder Schliessfolgeregelungen, sollten durch Fachbetriebe gewartet werden. Für Funktionstüren, die dem Personenschutz (z.B. Feuerschutz, Einbruchschutz, usw.) dienen, wird empfohlen, Wartungsverträge abzuschliessen.</p>
Rahmen	<p>Beschädigungen in der Oberfläche unverzüglich nachbessern oder erneuern. Beschädigungen in der Abdichtungen gegenüber Mauerwerk, überprüfen und ggf. unverzüglich ausbessern oder ersetzen. Nur ein funktionierender Feuchtigkeitsschutz garantiert lange Funktionsfähigkeit. Dabei gilt "Innen dampfdicht, Aussen diffusionsoffen und wasserdicht"</p> <p>Befestigungen auf festen Sitz und Beschädigungen überprüfen und ggf. die Befestigungen nachziehen oder ausbessern. Bodenschwellen sauber halten, durch Kleinteile können die Bodendichtungen im Türblatt beschädigt werden.</p>
Dichtungen	<p>Rahmendichtungen (Dichtungen und evtl. selbstklebender Brandschutzstreifen) sowie Türflügeldichtungen und Bodendichtungen müssen bei Beschädigung oder Unvollständigkeit erneuert werden. Bodendichtungen sollten im geschlossenen Zustand der Tür auf dem Boden aufliegen. Es dürfen ausschliesslich von RWD Schlatter gelieferte Dichtungen verwendet werden.</p>
Türblatt	<p>Beschädigungen in der Oberfläche, besonders im Aussenbereich unverzüglich nachbessern oder erneuern. Nur ein funktionierender Feuchtigkeitsschutz garantiert lange Funktionsfähigkeit.</p> <p>Kontrolle der seitlichen Türluft (4 +1/-2 mm Falzluft). Durch Nachstellen der Bänder in ideale Position korrigieren. Kontrolle des Dichtungsdruckes der Türe. (Kann durch einlegen eines Blatt Papier zwischen Dichtung und Türblatt bei geschlossener Türe überprüft werden) Durch Nachstellen der Bänder und des Schliessbleches in ideale Position korrigieren.</p> <p>Um Kondenswasserbildung im Falz- und Schwellenbereich zu verhindern muss die Überschlagdichtung umlaufend am Rahmen und Schwelle dicht anliegen!</p>
Verglasungen	<p>Beschädigungen in der Abdichtung zwischen Glas und Tür oder Rahmen, besonders im Aussenbereich, unverzüglich nachbessern oder erneuern. Glasstäbe müssen bei Beschädigungen ausgebessert oder erneuert werden. Im Aussenbereich auf wasserfesten Oberflächenschutz und Verklebung achten.</p>
Bänder	<p>Bänder säubern und auf Verschleiss und Beschädigung kontrollieren. Festen Sitz prüfen und leicht nachfetten. Defekte Bänder sind auszutauschen.</p> <p>Bänder mit wartungsfreien Kunststoffgleitlagern nicht fetten!</p>
Schloss	<p>Falle und Riegel säubern und ggf. den Fallen- und Schlossrücken etwas nachfetten. Wird die Fallenschräge zusätzlich etwas eingefettet, wird das Zurückgleiten der Falle verbessert. Schloss auf festen Sitz prüfen, ggf. Schrauben am Schlossstulp nachziehen/ersetzen. Drückernussfeder durch Betätigung des Türdrückers überprüfen. Beschädigte oder nicht mehr gangbare Schlösser ersetzen.</p>
Drückergarnitur	<p>Türdrücker und Türschild auf festen Sitz überprüfen und ggf. die Befestigungen nachziehen oder austauschen. Drückerfeder oder Drückernuss durch Betätigung des Türdrückers überprüfen. Nachfetten des Drückeransatzes auf das Aufnahmeelement des Schildes. Beschädigte oder nicht mehr gangbare Türdrücker oder Türschilder ersetzen.</p> <p>Türschilder mit wartungsfreien Lagern nicht fetten!</p>

Technisches Merkblatt
Nr. 03

Türschliesser Türen müssen durch die Türschliesser vollständig geschlossen werden. Eventuell die Schliesskraft, Schliessgeschwindigkeit, Endschlag verändern und neu einstellen. Schliesser und Schliesserarm auf festen Sitz prüfen und ggf. nachziehen. Defekte Türschliesser sind auszutauschen.

Hinweis Wartung und Instandhaltung sind in der Verantwortlichkeit des Besitzers und unterliegen wie der Verschleiss auf Grund mangelnder Wartung nicht den Garantieleistungen.

Technisches Merkblatt Nr. 04

Einbaustandort und Oberfläche von Aussentüren

Die Qualität von Aussentüren wird durch viele Faktoren beeinflusst. Neben dem Material, der Konstruktion und der Ausführung spielt der Einbaustandort der Aussentüre eine bedeutend wichtige Rolle wie auch die Türoberfläche. (Weitere Informationen sind aus dem VST technischen Merkblatt Nr. 002 zu entnehmen)

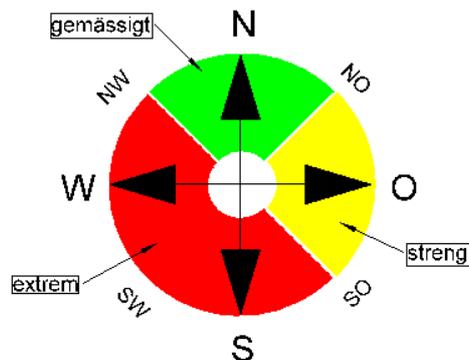
Oberfläche

Sonneneinstrahlung Bei Sonneneinstrahlung und dunkelgetönter Oberfläche kann es zu einer erhöhten Oberflächentemperatur führen (bis ca. 80°C) was sich wiederum negativ auf den Türverzug auswirkt = verzogene Türe.

- Bis RAL Farbton Nr. 3000 oder Hellbezugswert ab HBZ 35 sind keine weiteren Massnahmen nötig.
- Dunkelgetönte Beschichtungen ab RAL Farbton Nr. 3003 oder Hellbezugswert HBZ 1-34 ist ein zusätzliches Türdoppel auf der Aussenseite nötig oder die Türe ist durch bauliche Massnahmen vor Sonneneinstrahlung zu schützen.

Standort / Wetterseite

Die Haltbarkeit und Schutzwirkung der Beschichtungen hängt auch von der Intensität der Wetterbeanspruchung ab. Allgemein wird davon ausgegangen, dass die Wetterbeanspruchung an der Nordseite eines Gebäudes relativ schwach ist, während Bauteile aus Holz an der Südwestseite und der Wetterseite sowie im Wetter freistehende Holzkonstruktionen einer extrem starken Beanspruchung ausgesetzt sind.



gemässigt

Üblicherweise an der Nordseite von Gebäuden (NW bis NO)

streng

Üblicherweise an Ostseiten von Gebäuden (NO bis SO)

extrem

Üblicherweise an Süd-, Südwest- und Westseiten von Gebäuden (SO bis NW)

► Keine Holztüre geeignet ohne Bewitterungsschutz bauseits durch Vordach, Überdachung etc.

Bauliche konstruktive Massnahmen um die Aussentüre vor Sonneneinstrahlung, Niederschlag und Wind zu schützen sind z.B.:

- Überdachung
- Leibungen und besondere Abdeckungen

Quelle: VST Technisches Merkblatt Nr. 002

Technisches Merkblatt
Nr. 04

Oberfläche Türe / Holzrahmen

Aussentüren sind technisch leistungsfähige, aufwendig konstruierte Bauteile mit hohen Anforderungen an ihre Funktionen und Langlebigkeit. Damit diese Anforderungen erfüllt werden können, müssen Aussentüren einen gut funktionierenden konstruktiven Holzschutz aufweisen und besonders im unteren Bereichen (Spritzwasserwirkung) wirksam durch eine entsprechende Beschichtung geschützt werden.

Eine wichtige Funktion jeder Holzbeschichtung ist die Verminderung des Eindringens von Feuchtigkeit. Dabei gilt es den Feuchtigkeitswechsel und damit das Quellen und Schwinden des Holzes zu verringern bzw. weitgehend zu verhindern.

Aussentüren / Laubengangtüren benötigen eine Hydrophobierung (Feuchteschutz), um eine langfristige Oberflächenqualität zu gewährleisten. Vor der Lackierung muss die Tür ringsum mit einem geeigneten Material geschützt werden (Verarbeitungshinweise des Herstellers beachten). Die Türen müssen auch im Bereich der Ausfräsungen (Schloss, Bänder, integrierte Türschliesser, Bodendichtungen, usw.) behandelt werden.

Die Auswahl der richtigen Produkte ist unerlässlich für einen langfristigen Holzschutz.

- | | |
|-------|--|
| Türen | <ul style="list-style-type: none"> • Aussentüren der RWD Schlatter AG sind auf Wunsch ab Werk nach entsprechendem Verfahren fertig lackiert. • Es dürfen keine unbehandelten Türen auf der Baustelle geliefert und montiert werden. Der Feuchtigkeitsschutz ist ansonsten nicht gewährleistet. • Von einer bauseitigen Oberflächenbeschichtung ist strikt abzuraten ☐☐☐Flügelverzug. • Einseitiger, ungleichmässiger, oder nachträglicher Anstrich führt zu Flügelverzug. Ebenfalls muss ein symmetrischer Farbauftrag erfolgen um die Planheit des Flügels zu gewähren. • Keine Oberflächenbeschichtungen erlaubt wie zb. HPL, Grundierfolie • Keine CPL-, HPL- Furnier, ABS- Kanten oder andere Kantenbelegungen erlaubt • Sämtliche Ausschnitte im Flügel (wie Glasausschnitt, Schlossausschnitt, etc.) sind ebenfalls zu lackieren / auszustreichen. • Sämtliche Beschläge sind bei der Flügelmontage zu montieren wie Schilder und Spion. Gefahr, dass sonst Feuchtigkeit in den Rohling eindringt und zu Schäden führt. • Rahmendichtungen sind zu montieren, bei fehlenden oder beschädigter Dichtungen, kann feuchte Luft durch die Konstruktion ziehen und zu Kondenswasser zwischen Rahmen und Türblatt führen. • Oberflächenschäden an den Kanten oder auf der Fläche sind sofort fachgerecht zu reparieren (kein Eindringen von Feuchtigkeit). Das Eindringen von Feuchtigkeit ist zu vermeiden. |
|-------|--|

- | | |
|------------|---|
| Holzrahmen | <ul style="list-style-type: none"> • Holzrahmen sind nach entsprechendem Verfahren mindestens grundiert, müssen unmittelbar nach Einbau eine Schlussbeschichtung erhalten. • Oberflächenbeschichtungen wie z.B. HPL, Grundierfolie sind nicht erlaubt. • Rollenkanten oder HPL Kanten sind ebenfalls nicht erlaubt. • Das Massivholz / Keilzinkenstück kann einen Splintanteil wie auch einen leicht auslaufenden Kantensplintkeil aufweisen. • RWDS setzt bei Rahmenkonstruktionen und Rosthölzern Massivholz ein. Dieses ist standardmässig lamelliert und/oder keilgezinkt. Feuchtigkeitseinwirkungen wirken sich negativ auf das Erscheinungsbild der Stossfugen aus (abzeichnen). Diese Fugen- und Stossfugenausführung stellt keinen Reklamationsgrund dar. Bei sichtbaren Kanten, vorwiegend bei Eichenholz, ist evtl. eine Furnierkante vorteilhaft. |
|------------|---|

Technisches Merkblatt Nr. 04

Weiter zu beachten:

- TM 01 Planungsgrundlagen Aussentüren und Laubengangtüren
- TM 02 Voraussetzung für die Montage von Aussentüren
- TM 03 Kontrolle und Wartung von Aussentüren
- Merkblatt VST Nr. 002 / Oberflächenbehandlung

Technisches Merkblatt Nr. 10

Kontrolle und Wartung von Brandschutzelementen

Die Brandschutzabschlüsse müssen für eine langfristige Sicherheit und Funktionsfähigkeit periodisch gewartet werden. Mit der Einhaltung folgender Massnahmen bleibt die Schutzfunktion und Leichtgängigkeit Ihrer RWD Schlatter Türen erhalten.

Kontrolle

Allgemein	<p>Die Häufigkeit von durchzuführenden Kontrollen ist abhängig von der Beanspruchung. Der Betreiber sollte jedoch mindestens einmal jährlich die Türen überprüfen und folgende Kontrollen durchführen.</p> <p>Eine spezielle Regelung gilt bei Türen in Fluchtwegen mit der „Fähigkeit zur Freigabe“. Siehe dazu Technisches Merkblatt Nr. 12.</p>
Kontrollpunkte	<ul style="list-style-type: none"> • Beschädigung der Zargen / Rahmen • Feste Verbindung und Abdichtungen zwischen Zargen / Rahmen und Mauerwerk / Leichtbauwand • Verschmutzung und Beschädigung der Dichtungen/Brandschutzstreifen • Beschädigung der Türe (Sichtkontrolle) • Türschilder und Türdrücker auf festen Sitz prüfen • Öffnen der Türe von beiden Seiten ohne besondere Anstrengung möglich • Öffnungs- und Schliesskontrolle der Türe (ohne Kraftanstrengung Riegel mit dem Schlüssel zurückziehen und vorschieben und Schlossfalle/Riegel beim Schliessen in das Schliessblech einrasten) • Selbstständiges Schliessen der Türe aus jedem Öffnungswinkel (bei Türen mit Türschliesser) • Funktion der Schliessfolgeregelung bei zweiflügeligen Türen (wenn vorhanden) • Panikfunktion bei Fluchttüren (siehe EN 179 und EN 1125). Fluchttüren müssen jederzeit frei zugänglich sein. Technisches Merkblatt Nr. 12 beachten. • Funktionen weiterer Einbauten wie Zutrittskontrolle, Überwachung, Brandmeldeanlagen, usw. • Oberfläche und Befestigung des Glases (bei Türen mit Glasausschnitt)

Festgestellte Mängel oder Fehlfunktionen sind unverzüglich zu beheben.

Wartung

Allgemein	<p>Sofern bei den Kontrollen keine sichtbaren Mängel erkannt werden, sollte je nach Beanspruchung, jedoch mindestens einmal jährlich durch den Betreiber eine ausführliche Wartung erfolgen.</p> <p>Sicherheitsrelevante Türen, insbesondere mit selbstverriegelnden Schlössern, Panikfunktionen, elektronischen Ansteuerungen oder Schliessfolgeregelungen, sollten durch Fachbetriebe gewartet werden. Für Funktionstüren, die dem Personenschutz (Feuerschutz) dienen, wird empfohlen Wartungsverträge abzuschliessen.</p>
Zarge, Rahmen	<p>Befestigungen auf festen Sitz und Beschädigungen überprüfen und ggf. die Befestigungen nachziehen oder ausbessern. Abdichtungen gegenüber Mauerwerk auf Beschädigungen.</p>
Dichtungen	<p>Zargen-/Rahmen-Dichtungen (Kombi-Brandschutzdichtung oder Dichtung mit selbstklebendem Brandschutzstreifen) sowie Türflügeldichtungen müssen bei Beschädigung oder Unvollständigkeit</p>

Technisches Merkblatt
Nr. 10

	ersetzt/ergänzt werden. Es dürfen ausschliesslich von RWD Schlatter gelieferte Dichtungen verwendet werden.
Türblatt	Beschädigungen in der Oberfläche nachbessern oder erneuern (insbesondere in Aussen- oder Nassbereichen) Kontrolle der seitlichen Türluft (4 +1/-2 mm Falzluft). Durch Nachstellen der Bänder in ideale Position korrigieren. Kontrolle des Dichtungsdruckes der Türe (kann durch Einlegen eines Papierblattes zwischen Dichtung und Türblatt bei geschlossener Türe überprüft werden). Durch Nachstellen der Bänder und des Schliessbleches in ideale Position korrigieren.
Bänder	Bänder säubern und auf Verschleiss und Beschädigung kontrollieren. Festen Sitz prüfen und leicht nachfetten. Defekte Bänder sind auszutauschen. Bänder mit wartungsfreien Kunststoffgleitlagern nicht fetten!
Schloss	Falle und Riegel säubern und ggf. den Fallen- und Schlossrücken etwas nachfetten. Wird die Fallenschräge zusätzlich etwas eingefettet, wird das Zurückgleiten der Falle verbessert. Schloss auf festen Sitz prüfen, ggf. Schrauben am Schlossstulp nachziehen/ersetzen. Drückernussfeder durch Betätigung des Türdrückers überprüfen. Beschädigte oder nicht mehr gangbare Schösser ersetzen.
Drückergarnitur	Türdrücker und Türschild auf festen Sitz überprüfen und ggf. die Befestigungen nachziehen oder austauschen. Drückerfeder oder Drückernuss durch Betätigung des Türdrückers überprüfen. Nachfetten des Drückeransatzes auf das Aufnahmeelement des Schildes. Beschädigte oder nicht mehr funktionstüchtige Türdrücker oder Türschilder ersetzen. Türschilder mit wartungsfreien Lagern nicht fetten!
Bodendichtung	Bodendichtungen sollten bei geschlossener Türe auf dem Boden aufliegen. Der Anpressdruck der Dichtung kann über die seitlichen Verstellerschrauben (je nach Hersteller) geändert werden. Eingebaute Hohlflachschienen sind auf festen Sitz zu überprüfen. Beschädigte Dichtungen sind zu ersetzen. Es dürfen nur von RWD Schlatter gelieferte Dichtungen verwendet werden.
Türschliesser	Türen müssen durch die Türschliesser vollständig geschlossen werden. Eventuell die Schliesskraft, Schliessgeschwindigkeit, Endschlag verändern und neu einstellen. Schliesser und Schliesserarm auf festen Sitz prüfen und ggf. nachziehen. Defekte Türschliesser sind auszutauschen.
Elektr. Türöffner	Elektrische Türöffner sind wartungsfrei. Aber auch hier erhöht etwas Fett auf der Sperrfläche die Leichtgängigkeit.
Hinweis	Wartung und Instandhaltung sind in der Verantwortlichkeit des Besitzers (Brandschutznorm 1-15 Art. 20) und unterliegen wie der Verschleiss auf Grund mangelnder Wartung nicht den Garantieleistungen.

Technisches Merkblatt Nr. 11

Qualitätssicherung im Bereich Brandschutz

Allgemeines

Im Bereich Brandschutz besitzt die Qualitätssicherung bei der RWD Schlatter AG einen hohen Stellenwert. Nebst den regelmässig wiederkehrenden Brandschutzprüfungen, beinhaltet die Qualitätssicherung auch das Prüfen neuer Ausführungen, Materialien und Beschläge.

Die RWD Schlatter AG ist nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert. Dieser Prozessablauf ist ein weiterer wichtiger Punkt, welcher zur Qualitätssicherung beiträgt. Die werkseigene Produktionskontrolle (WPK) und die dazu gehörende Fremdüberwachung, sind bei der RWD Schlatter AG seit 2005 Standard.

Mit der WPK wird sichergestellt, dass Brandschutzelemente so hergestellt werden, wie sie nach VKF-Anerkennung zugelassen sind.

Mit internen Aus- und Weiterbildungen sind unsere Mitarbeiter fähig, mit unserem Brandschutzsortiment verantwortungsbewusst umzugehen. Die Projektleiter der RWD Schlatter AG stellen das wichtige Bindeglied zur Fachplanung, bzw. des QS-Verantwortlichen Brandschutz sicher.

Mit den RWDS eigenen Montage- und Produkteschulungen, wird der korrekte Einbau unserer Türelemente sichergestellt. Die Bestätigung und Dokumentation der eingebauten Brand- und Rauchschutz Elemente, erfolgt mittels Konformitätserklärungen. Diese sind seit Jahren ein wichtiger Bestandteil, welcher konsequent zur Qualitätssicherung eingesetzt wird.

Dokumentation gemäss VKF Brandschutzrichtlinien 11-15

Die aktuelle Ausgabe der Brandschutzrichtlinie 11-15 finden Sie unter www.bsvonline.ch/de/vorschriften

Aus der *Brandschutzrichtlinie 11-15* (Kapitel 4), gehen verschiedene Aufgaben an die Projektbeteiligten hervor.

Die RWD Schlatter AG als **Errichter** von Türelementen, trägt ihren Teil zur Qualitätssicherung im Bereich Brandschutz bei. Dazu werden folgende Punkte beachtet:

4.1.6.c

Die Errichter stellen die erforderlichen Unterlagen ihres Gewerkes für die Übereinstimmungserklärung des QS-Verantwortlichen Brandschutz und die Revisionsunterlagen Brandschutz dem Fachplaner, dem Fachplaner technischer Brandschutz oder dem QS-Verantwortlichen Brandschutz vollständig und in geeigneter Form zur Verfügung;

Anhang zu Ziffer 4.1.3 – Aufgaben QS-Verantwortlicher Brandschutz

Übereinstimmungserklärung

Der QS-Verantwortliche Brandschutz kann sich auf die Dokumentationen Dritter (z. B. Ausführungsbestätigungen, Konformitätserklärungen, Installationsatteste) beziehen. Seine Verantwortung wird hierdurch nicht eingeschränkt.

Konformitätserklärung der RWD Schlatter AG

Mit der Konformitätserklärung bestätigt der Anerkennungsinhaber (RWD Schlatter AG), dass alle in der Erklärung aufgeführten Elemente, gemäss Zulassung produziert und eingebaut sind. Zusätzlich zur Konformitätserklärung der jeweiligen Brandschutzelemente, sind im Anhang alle technisch relevanten Daten ersichtlich.

Warum keine Leistungserklärung bei Innentüren?

Eine Leistungserklärung setzt eine harmonisierte Produktnorm voraus (CPR, Bauprodukteverordnung (EU) Nr. 305/2011).

Die Produktnorm SN EN 14351-2 für Innentüren ist zurzeit nicht harmonisiert. Somit kann bei **Innentüren** auch **keine Leistungserklärung** ausgestellt werden. Anders sieht es bei den Aussentüren aus.

Aussentüren unterstehen der harmonisierten Produktnorm SN EN 14351-1. Eine Leistungserklärung seitens Hersteller ist daher verpflichtend.

Technisches Merkblatt
Nr. 12

Kontrolle und Wartung von Türelementen mit der „Fähigkeit zur Freigabe“

Kontrolle	
Allgemein	Um die Gebrauchstauglichkeit des Systems „Fähigkeit zur Freigabe“ nach SN EN 179 und SN EN 1125 sicherzustellen, müssen die routinemässigen Wartungsüberprüfungen bei 50'000 Türbetätigungen oder von nicht mehr als einem Monat durchgeführt werden. Es wird damit sichergestellt, dass sämtliche Verschlusssteile und Türelement in einem einwandfreien Betriebszustand sind und die Schutzfunktion somit erhalten bleibt.
Zuständigkeit	Die Wartung ist Pflicht des Betreibers. Es besteht die Möglichkeit einen Wartungsvertrag zwischen dem Bauherr/ Betreiber und der RWD Schlatter AG (RWDS) abzuschliessen.
Kontrollen	Die Kontrollen müssen durch RWDS oder durch eine instruierte und sachkundige Person durchgeführt werden. Festgestellte Mängel oder Fehlfunktionen (Geräuschentwicklung, Schwergängigkeit, usw.) sind unverzüglich zu beheben. Auch wenn keine Mängel erkannt werden, ist eine entsprechende Wartung des Elementes erforderlich. Defekte und mangelhafte Teile dürfen nur durch RWDS oder durch RWDS beauftragte Fachunternehmen ausgetauscht werden. Die Kontrollen und Massnahmen sind in einem Protokoll (Wartungsbuch) festzuhalten.
Kontrollpunkte	Schlösser, Drücker, Stangengriffe, Notausgangsschlösser EN 179, Paniktürverschlüsse EN 1125: <ul style="list-style-type: none"> • Befestigungsschrauben der Beschläge auf festen Sitz und Vollständigkeit prüfen. • Überprüfen ob Einbruchspuren oder Beschädigungen sichtbar sind. • Schliessfunktion und Fallenspiel prüfen. • Schiessende Fallen. • Funktionsüberprüfung der Panikfunktion (B, C, D, E, O). • Das Sperrgegenstück/ Bodenmulde darf nicht blockiert oder verstopft sein. • Kontrolle ob die Teile des Panik- oder Notausgangsschlusses entsprechend den Herstellerangaben geschmiert sind. • Überprüfen ob nachträglich keine zusätzliche oder andere Verriegelungsvorrichtung montiert wurde. • Kontrolle der Freigabekräfte über das Bedienelement. Mit Hilfe vom Messmittel die Freigabekräfte, gemäss "Arbeitsanweisung zur Ermittlung der Freigabekräfte nach SN EN 179" prüfen. • Die Türe muss sich leicht und in voller Breite öffnen lassen. • Die Fluchtwegtüre, wie der vor- und nachgelagerte Fluchtweg, muss frei begehbar sein und darf nicht durch Dekorationen und abgestellten Waren usw. blockiert sein. • Die Signalisation muss erkennbar sein. • Beleuchtete oder hinterleuchtete Rettungszeichen müssen entsprechend funktionieren (Betriebs- oder Dauerschaltung).
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> • Beschädigung der Zargen / Rahmen • Feste Verbindung und Abdichtungen zwischen Zargen / Rahmen und Mauerwerk / Leichtbauwand. • Verschmutzung und Beschädigung der Dichtungen / Brandschutzstreifen. • Beschädigung der Türe (Sichtkontrolle) <ul style="list-style-type: none"> • Funktion des Türschliessers. Selbstständiges Schliessen der Türe aus jedem Öffnungswinkel (bei Türen mit Türschliesser). • Funktion der Schliessfolgeregelung bei zweiflügeligen Türen (wenn vorhanden).

Technisches Merkblatt Nr. 12

- Funktionen weiterer Einbauten wie Zutrittskontrolle, Überwachung, Brandmeldeanlagen, usw.
- Oberfläche und Befestigung des Glases (bei Türen mit Glasausschnitt)

Wartung

Für Aussentüren, Brand- und Rauchschutztüren sind die entsprechenden Kontroll- und Wartungsmerkblätter zu beachten!

Verweise EN 179, EN 1125, VST Merkblatt Nr. 012
Technische Merkblätter RWDS Nr. 03 und 10, Wartungsbuch
Bedienungs- und Gebrauchsanleitung RWD Schlatter AG.

Technisches Merkblatt Nr. 20

Verarbeitung von Türrohlingen

Allgemein	<p>Die folgenden Verarbeitungshinweise gelten speziell für RWD Schlatter Rohlinge.</p> <p>Vor dem Beginn einer Türbearbeitung muss der Rohling auf Masshaltigkeit, Verzug und Fehler geprüft werden. Folgekosten durch Unterlassen dieser Prüfpflicht werden nicht übernommen.</p> <p>Unsere Schallschutzrohlinge (SoundStar – UniStar – ForasS) bestehen aus Dämmmaterialien welche entkoppelt sind, und somit keine feste Verbindung zwischen den einzelnen Mittellagenschichten aufweisen. Um eine fehlerfreie Beschichtung zu ermöglichen, können die Rohlinge eine leichte Bauchung aufweisen (Ausreichend Gegendruck bei Oberflächenbelegung). Je nach Oberflächenbehandlung kann eine Bauchung bis zu 2 mm entstehen. Dies stellt keinen Reklamationsgrund dar und hat keinen Einfluss auf die technischen Eigenschaften des Rohlings. Ausschnitte sind bei diesen Rohlingen nur ab Werk möglich!</p>
Lagerung	<p>Unsere Türrohlinge werden ohne Feuchteschutz geliefert.</p> <p>Die Lagerung darf nur in trockenen, klimatisierten Räumen bei normaler Luftfeuchtigkeit von 30 – 65% auf ebener, ausgerichteter Unterlage liegend oder stehend mit entsprechender planer Unterstützung gegen die Wand erfolgen. Ein Schrägstellen an die Wand ist zu vermeiden.</p> <p>Bei Lagerung auf feuchten Böden ist auf entsprechenden Schutz der Türen zu achten. Es darf kein Kontakt mit Wasser erfolgen, grössere Schwankungen von Temperatur und Luftfeuchte sowie Zugluft müssen vermieden werden.</p>
Pressen	<ul style="list-style-type: none"> • Die eingesetzten Leime müssen der Klassierung D3 gemäss EN 204 entsprechen. Es sind stets die Verarbeitungshinweise des Leimherstellers zu beachten. • Bei Türrohlingen mit Aluminiumeinlagen darf die Temperatur der Presse max. 80°C betragen. • Um ein verzugsfreies Türblatt zu erhalten, sollte es in der geschlossenen Presse entsprechend abkühlen und 1½ Tage vor der Weiterverarbeitung klimatisiert werden. Bewährt hat sich ein beidseitiges Abdecken auf absolut ebener Unterlage bei einem Raumklima von ca. 18°C–20°C für 1½ Tage. • Die Furnierfeuchte soll ca. 8% betragen. Die Gleichmässigkeit der Furnierdicke ist zu überprüfen, da sonst Fehlverleimungen entstehen können.
Pressen von Furnieren	<ul style="list-style-type: none"> • Der Pressdruck sollte 3 kg/cm² betragen und darf 4 kg/cm² nicht übersteigen. In Durchlaufpressen mit hohen Temperaturen und kurzen Presszeiten dürfen die Rohlinge nicht verarbeitet werden.
Verarbeitung	<ul style="list-style-type: none"> • Formatierung: Die Rohlinge können mit hartmetallbestückten Werkzeugen mit üblichen Holzbearbeitungsmaschinen bearbeitet werden. • Kalibrierung: Werden die Schallschutz-Rohlinge (SoundStar – UniStar – ForasS) belegt mit Kunstharz / HPL / Furnier etc. dürfen diese nicht vorgängig kalibriert werden. Problematik ungenügender Gegendruck beim Belegen was zu Blasenbildung führen kann. • Maschinelle Bearbeitung: Bei einer leichten Bauchung des Rohlings bis 2 mm sind diese zu beachten bei der maschinellen Bearbeitung z.B. CNC (Saugerposition dementsprechend positionieren) • Glasausschnitte: Vor dem nachträglichen Einbringen von Gläsern oder Füllungen muss geklärt werden, ob der betreffende Rohlingstyp geeignet ist, um das Glasgewicht aufzunehmen oder ob ein zusätzlicher Rahmen notwendig ist. Die Befestigung und Fugenausbildung muss nach den anerkannten Regeln der Technik erfolgen.

Technisches Merkblatt
Nr. 20

	<ul style="list-style-type: none">• Aufdoppelungen/Vorsatzschalen: Doppel müssen schwimmend befestigt werden. Fest verleimte Aufdoppelungen führen zum Verzug des Türblattes. Befestigungen/Bohrungen in der Mittellage sind zu prüfen (z.B. Doppelaufhängung).
Oberfläche	<ul style="list-style-type: none">• Türen die der Feuchtigkeit ausgesetzt sind (Aussentüren, Laubengangtüren usw.) benötigen eine Hydrophobierung (Feuchteschutz), um eine langfristige Oberflächenqualität zu gewährleisten. Vor der Lackierung muss die Tür ringsum mit einem geeigneten Material geschützt werden (Verarbeitungshinweise des Herstellers beachten). Die Türen müssen auch im Bereich der Ausfräsungen (Schloss, Bänder, integrierte Türschliesser, Bodendichtungen usw.) behandelt werden.• Um langfristig ein verzugsfreies Eingangelement zu erhalten, dürfen nur fertig behandelte und gegen Feuchtigkeit geschützte Türen auf dem Bau montiert werden. Das alleinige Grundieren einer Türe genügt nicht um einen Feuchteschutz zu gewährleisten. Alle Beschläge und Dichtungen müssen eingebaut sein, damit feuchte Luft nicht in die Tür eindringen und kondensieren kann.• Bei der Oberflächenbehandlung ist darauf zu achten beide Flächen des Rohlings mit demselben Aufbau (symmetrisch) zu behandeln.• Es ist speziell darauf zu achten, dass Türblätter auch an der Türunterkante einen funktionsfähigen Feuchteschutz aufweisen.
Gewährleistung	<p>Die Qualität von Türen wird durch viele Faktoren beeinflusst. Neben dem Material, der Konstruktion bzw. Einbausituation und der mechanischen Bearbeitung spielt die Oberflächenbehandlung eine bedeutende Rolle.</p> <p>Die Qualität und Dauerhaftigkeit der Oberfläche und alle sonstigen Eigenschaften sind abhängig von der Wahl des Lacksystems und der richtigen Verarbeitung.</p> <p>Bei Nichtbeachtung dieser Regeln übernimmt RWD Schlatter keine Gewährleistung. Liegt ein Verschulden von RWD Schlatter vor, erfolgt als maximale Ersatzleistung die Lieferung eines Rohlings.</p>
Hinweis	Brandschutztüren müssen der geprüften und zugelassenen Ausführung entsprechen.

Technisches Merkblatt Nr. 21

Beiblatt zu RWD Schlatter Türelemente ohne Oberflächenbehandlung

Allgemein	Die folgenden Verarbeitungshinweise gelten für alle Türen und Rahmen welche unser Werk ohne Oberflächenbehandlung verlassen. Diese Elemente besitzen keinen Feuchteschutz. Türen und Rahmen ohne Oberflächenbehandlung sind sofort nach der Lieferung mit einem Oberflächenschutz zu versehen. Bei Nichtbeachtung dieser Regel übernimmt RWD Schlatter keine Gewährleistung.
Lagerung	Die Lagerung darf nur in trockenen, klimatisierten Räumen bei normaler Luftfeuchtigkeit von 30 – 65% auf ebener, ausgerichteter Unterlage liegend oder stehend mit entsprechender planer Unterstützung gegen die Wand erfolgen. Ein Schrägstellen an die Wand ist zu vermeiden. Bei Lagerung auf feuchten Böden ist auf entsprechenden Schutz der Türen zu achten. Es darf kein Kontakt mit Wasser erfolgen, grössere Schwankungen von Temperatur und Luftfeuchte sowie Zugluft müssen vermieden werden.
Massivholz	Das Massivholz / Keilzinkenstück kann einen Splintanteil wie auch einen leicht auslaufenden Kantensplintkeil aufweisen. RWDS setzt bei Rahmenkonstruktionen und Rosthölzern Massivholz ein. Dieses ist standardmässig lamelliert und/oder keilgezinkt. Feuchtigkeitseinwirkungen die sich ausserhalb den erwähnten Luftfeuchtigkeitstoleranzen befinden, wirken sich negativ auf das Erscheinungsbild der Stossfugen aus (abzeichnen). Diese Fugen- und Stossfugenausführung stellt keinen Reklamationsgrund dar. Bei sichtbaren Kanten, vorwiegend bei Eichenholz, ist evtl. eine Furnierkante vorteilhaft.
Oberfläche	<ul style="list-style-type: none">• Türen müssen entsprechend ihrem Einsatzzweck Oberflächenbehandelt werden. Die Türen müssen auch im Bereich der Ausfräsungen (Schloss, Bänder, integrierte Türschliesser, Bodendichtungen usw.) behandelt werden.• Türen die der Feuchtigkeit ausgesetzt sind (Aussentüren, Laubengangtüren usw.) benötigen eine Hydrophobierung (Feuchteschutz) um eine langfristige Oberflächenqualität zu gewährleisten. Vor der Lackierung muss die Tür ringsum mit einer geeigneten Grundierung geschützt werden, z.B. Universalgrund 2420-00 der Fa. TEKNOS. (Verarbeitungshinweise beachten).• Es ist speziell darauf zu achten, dass Türblätter auch an der Türunterkante einen funktionsfähigen Feuchteschutz aufweisen.• Bei der Oberflächenbehandlung ist darauf zu achten beide Flächen des Rohlings mit demselben Aufbau (symmetrisch) zu behandeln.• Bei Aussentüren darf der Endanstrich der Türblätter nicht dunkler als Hellbezugswert 35 sein. (Verzugsgefahr)• Wasserflecken, Kleberreste, Farbreste oder ähnliches auf der Oberfläche können zu Lackierfehlern führen.
Montage	<p>Vor der Montage von Türelementen ist insbesondere bei Neubauten die Luftfeuchte zu prüfen. Türelemente dürfen nicht bei relativen Raumluftfeuchten unter 30% und über 65% montiert werden. Es ist sicherzustellen, dass die definierten Klimaten dauerhaft eingehalten werden.</p> <p>Von dem Einsatz von Bauheizern zum schnellen Erreichen der idealen Luftfeuchte von ca. 45% ist nach dem Setzen von Türelementen grundsätzlich abzuraten. Mit der Montage (auch der Rahmen) ist abzuwarten, bis sich ein gleichmässiges Klima im Rahmen der obigen Vorgaben eingestellt hat. Gegebenenfalls sind provisorische Bautüren einzusetzen.</p>

Technisches Merkblatt
Nr. 21

Dauerhafte Unterschreitungen oder Überschreitungen der relativen Luftfeuchte können zu irreparablen optischen Schäden und zu einer Veränderung (möglicherweise Verminderung!) technisch zugesicherter Eigenschaften führen.

Hinweis: Besonders (unbefeuchtete oder falsch eingestellte) Zwangsbelüftungen können über einen längeren Zeitraum zu relativen Luftfeuchten deutlich unter 30% führen.

Gewährleistung

Die Qualität von Türen wird durch viele Faktoren beeinflusst. Neben dem Material, der Konstruktion und der mechanischen Bearbeitung spielt die Oberflächenbehandlung eine bedeutende Rolle. Das Stehvermögen und die Bewitterungsfähigkeit der Oberfläche und alle sonstigen Eigenschaften sind Abhängig von der richtigen Verarbeitung und der Wahl des Lacksystems.

Das Sicherstellen einer möglichst konstanten Raumlufteuchte im zuvor definiertem Spektrum liegt in der Verantwortung des Betreibers bzw. Nutzers. Der Einbau von Türelementen in dauerhaft zu niedriger oder zu hoher relativer Luftfeuchte entspricht ausdrücklich nicht dem vorausgesetzten Gebrauch der (Innen-) Türen / Türelemente.

Bei Nichtbeachtung dieser Regeln übernimmt RWD Schlatter keine Gewährleistung.

Unsere Schallschutzrohlinge (SoundStar – UniStar – ForasS) bestehen aus Dämmmaterialien welche entkoppelt sind, und somit keine feste Verbindung zwischen den einzelnen Mittellagenschichten aufweisen. Um eine fehlerfreie Beschichtung zu gewährleisten, können die Rohlinge eine leichte Bauchung aufweisen (Ausreichend Gegendruck bei Oberflächenbelegung). Je nach Oberflächenbehandlung kann eine Bauchung bis zu 2 mm entstehen. Dies stellt keinen Reklamationsgrund dar und hat keinen Einfluss auf die technischen Eigenschaften des Rohlings. Ausschnitte sind bei diesen Rohlingen nur ab Werk möglich!

Technisches Merkblatt Nr. 22

Türen von RWD Schlatter mit Grundierfolie

Allgemein Charakteristik	<p>RWD Schlatter - Türen können auf Wunsch ab Werk mit einer 0.8mm dicken Grundierfolie beschichtet werden.</p> <p>Ebenso können stumpfe und einfach- bis doppelt-gefälzte Kanten auf Wunsch mit einer 0.3mm dünnen Grundierkante belegt werden.</p> <p>Das Material besteht aus technisch-getränkten Spezial-Papieren, welche beim Herstellungsprozess verdichtet werden. Für derartig belegte Türflügel ist daher keine Grundierung/Isolierung notwendig.</p> <p>Positive Effekte ergeben sich aus der Dimensionsstabilität und der Erreichung einer gleichmässigen Fläche mit hoher mechanischer Beständigkeit (in Abhängigkeit von der Endbeschichtung).</p> <p>Derartig beschichtete Türflügel eignen sich optimal für eine bauseitige Endbeschichtung ohne die Notwendigkeit einer Grundierung.</p>
Vorbehandlung	<p>Die Oberfläche der Türen ist vor Beginn der Malerarbeiten zu entstauben und gegebenenfalls zu entfetten (falls ölige Flecken vor Ort entstanden sind).</p> <p>Ein Anschleifen ist nicht zwingend notwendig, wird aber empfohlen.</p>
Endbehandlung	<p>Für die Beschichtung sind sowohl Lacke auf Lösemittelbasis als auch auf Wasserbasis (Minergie-ECO-Standard) einsetzbar.</p> <p>Interne Tests zeigten eine gute bis sehr gute Haftung (Gitterschnitt) beider Systeme auf der Grundierfolie.</p> <p>Zwingend ist vor Beginn der Arbeiten ein Lackerversuch durchzuführen.</p> <p>Die Oberflächenbehandlung hat nach der Norm SIA 257 (Malerarbeiten) sowie dem VST Merkblatt 002 (Oberflächenbehandlung von Türelementen) zu erfolgen.</p> <p>Allgemein gilt dabei, dass lösemittelbasierte Systeme wesentlich resistenter gegen mechanische Beanspruchung sind.</p> <p>Anmerkung: Die Grundierfolienkante ist nur für lösemittelbasierte Systeme geeignet. Kommen wasserbasierte Lacke zum Einsatz, sollte die Türflügelkante vom bauseitigen Maler grundiert und endlackiert werden.</p>
Gewährleistung	<p>Die werkseitige Beschichtung mit Grundierfolie stellt keinen Feuchteschutz dar, daher sind die Türen unmittelbar zu beschichten.</p> <p>Die Qualität von Türen wird durch viele Faktoren beeinflusst. Neben dem Material, der Konstruktion und der mechanischen Bearbeitung spielt die Oberflächenbehandlung eine bedeutende Rolle. Das Stehvermögen und die Bewitterungsfähigkeit der Oberfläche und alle sonstigen Eigenschaften sind abhängig von der richtigen Verarbeitung und der Wahl des Lacksystems. Bei Nichtbeachtung dieser Regeln übernimmt RWD Schlatter keine Gewährleistung.</p>

Technisches Merkblatt Nr. 23

Farblackierte Türelemente – Eigenschaften und Pflegehinweise

Allgemeines	<p>Die folgenden Hinweise gelten für alle Türen und Rahmen (im Innenbereich), bei welchen die Endbeschichtung aus einer deckend lackierten Oberfläche besteht.</p> <p>Für den Aussenbereich sind zusätzlich die technischen Merkblätter Nr. 3 und Nr. 4 zu beachten.</p> <p>Im Falle besonderer Anforderungen an die Eigenschaften bzw. erhöhtem Reinigungsbedarf (z.B. Spitäler, Heime, Lebensmittel- oder chemische Industrie etc.) kann in Absprache mit der RWD Schlatter eine geeignete Oberflächenbeschichtung bestimmt werden.</p>
Eigenschaften	<p>Lackierte Oberflächen dienen neben dem Dekorativen hauptsächlich dem Feuchtigkeitsschutz des darunterliegenden Materials. Sie können durch mechanische Beanspruchung (Schläge, Kratzer, Eindrücke usw.) sowie chemische Belastungen (scharfe Reinigungsmittel, Klebstoffe etc.) beschädigt oder geschwächt werden. Dadurch wird ihre Schutzfunktion gemindert oder geht gänzlich verloren. Diesem ist Sorge zu tragen und jegliche Beschädigungen müssen behoben werden um die Langlebigkeit und Funktion der Türe zu gewährleisten.</p>
Pflegehinweise	<p>Für die Reinigung von lackierten Oberflächen wird ein leicht befeuchtetes Baumwolltuch oder ein Fensterleder verwendet. Mikrofasertücher sind nicht zu empfehlen, da diese die Oberfläche verkratzen können.</p> <p>Es werden keine Reinigungsmittel für leichte Verschmutzungen wie Fingerabdrücke oder Wasserspritzer benötigt. Bei hartnäckigen Verschmutzungen kann ein Neutralreiniger z.B. Geschirrspülmittel (pH 7 – 8), mit warmem Wasser verdünnt, eingesetzt werden. Die Fläche nach dem Reinigen trockenreiben.</p> <p>Abrasives, scheuernde, lösungsmittelhaltige oder ätzende Reinigungsmittel dürfen nicht verwendet werden (d.h. keine Scheuerschwämme, Schleifvliese, Stahlwolle, Säuren, Laugen etc. verwenden). Diese können die Oberfläche beschädigen. Im Zweifelsfall ist vorgängig an einer nicht sichtbaren Stelle des Türblattes eine Testfläche mit dem Reinigungsmittel zu behandeln und somit die Beständigkeit zu prüfen.</p> <p>Bei furnierten und anschliessend klarlackierten Türoberflächen gelten dieselben Reinigungshinweise wie für deckend lackierte Oberflächen.</p>
Farbveränderung	<p>Die Farbe bzw. der Farbton der Beschichtung verändert sich mit der Zeit durch Licht- und Umwelteinwirkungen. Dies gilt für deckend pigmentierte sowie für lasierende Beschichtungen.</p> <p>Bei transparenten Beschichtungen kommt es mit der Zeit zu einem Nachdunkeln oder Aufhellen des Holzes. Dies kann nicht als Mangel oder Folge falscher Pflege verstanden werden. Es ist ein natürlicher Alterungsprozess der Oberfläche.</p> <p>Detaillierte Angaben zu Farben und Glanzgrad sowie farbliche Bestimmungen angrenzender Bauteile finden Sie auf dem Technischen Merkblatt Nr. 24 der RWD Schlatter.</p>
Verweise	<p>Hier finden Sie weitere Informationen bezüglich Türoberflächen und deren Behandlung:</p> <ul style="list-style-type: none">• RWD Schlatter Bedienungsanleitung Kapitel 12 „Reinigungsempfehlungen“ und Kapitel 13 „Pflegehinweise“• RWD Schlatter Technisches Merkblatt Nr.: 24 „Farbgebung – Farbtoleranzen und Glanzgrad“• VST Merkblatt Nr.: 002/1 „Oberflächenbehandlung – Anhang Innentüren“

Technisches Merkblatt
Nr. 24

Farbgebung mittels Anstrichstoffen – Farbtoleranzen und Glanzgrad

Abstimmung von Farbtonabweichungen und Farbtonübereinstimmung verschiedener Bauteile.

Ein Farbton und dessen Wahrnehmung ist immer abhängig von Beschichtungsstoff, Untergrund, Applikationstechnik und Verarbeitung.

Am weitesten verbreitet ist die Bewertung eines Farbtones im CIE-Lab-Farbraum, welcher die menschliche Wahrnehmung von Farbabständen annähernd genau darstellt.

Im Baubereich existieren keine normativen Vorgaben für zulässige Farbtoleranzen, daher ist bei gewünschter Farbübereinstimmung gemäss eines festgelegten Ablaufes vorzugehen, zu welchem das vorliegende Merkblatt eine Hilfestellung darstellt.

Farbmuster auf drucktechnisch hergestellten Farbkarten eignen sich für die Auswahl eines Farbtones, nicht aber für die Bewertung von Farbabweichungen, da sie aufgrund des Fertigungsverfahrens in unterschiedlichen Varianten vorliegen können, Glanzunterschiede aufweisen können und Alterungsprozessen unterliegen.

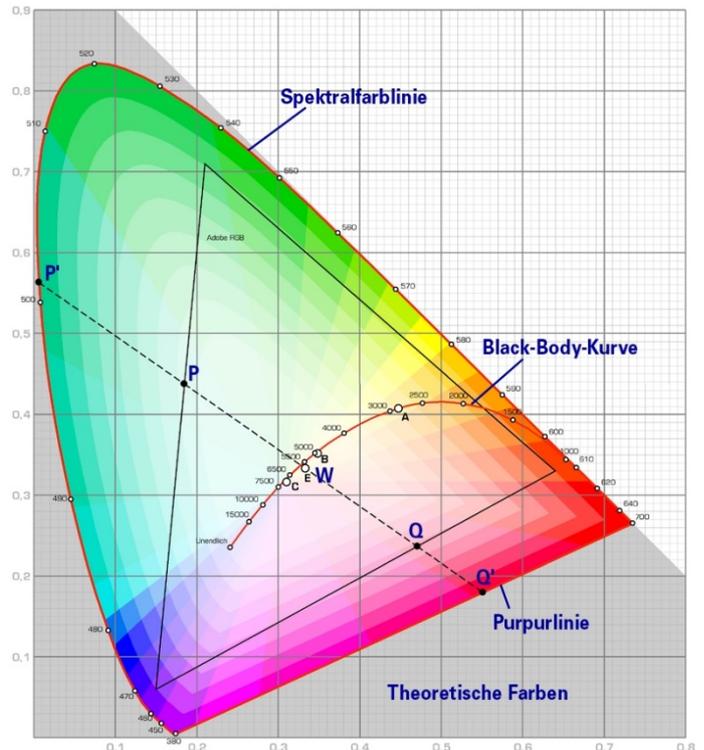


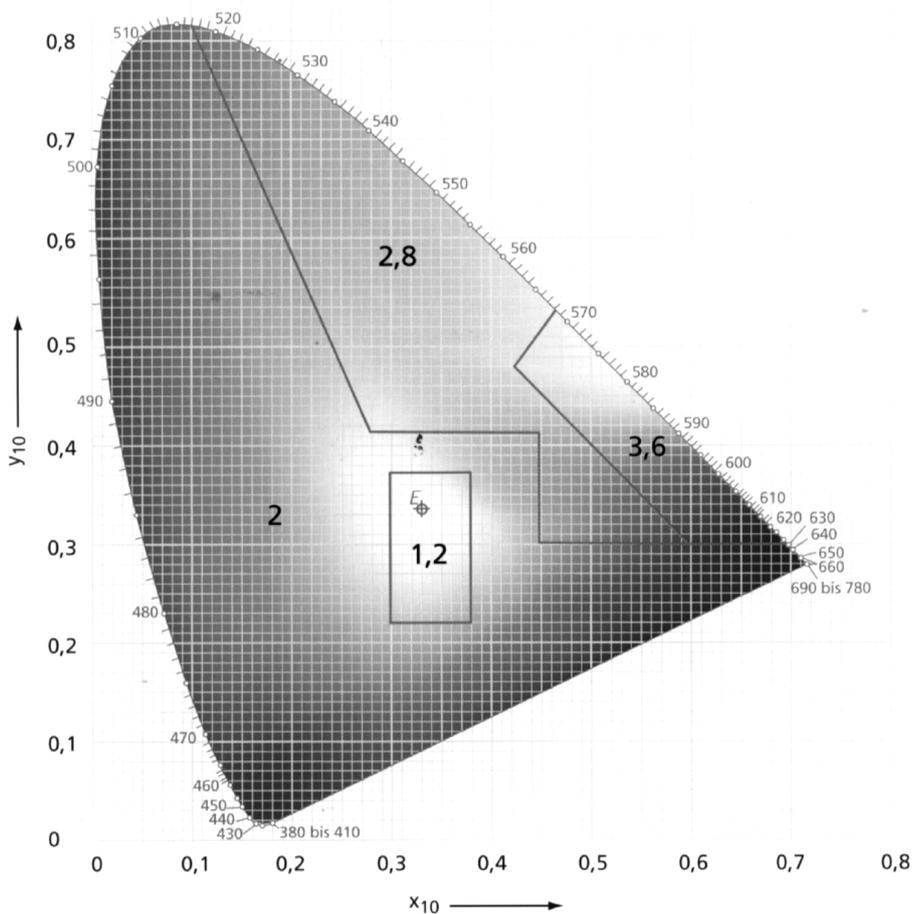
Abb. 1: „CIE-Normfarbtafel“ von Torge Anders aus der deutschsprachigen Wikipedia. Lizenziert unter CC BY-SA 3.0 über Wikimedia Commons

Die Anforderung an maximal zulässige Farbtoleranzen in der Farbbewertung kann unterschieden werden in normale/übliche und erhöhte/besondere Anforderungen.

Technisches Merkblatt
Nr. 24

Normale Anforderungen an die Farbübereinstimmung liegen dann vor, wenn der Farbton anhand einer Farbcodierung (z.B. RAL-/NCS-Code) vereinbart wurde und sofern keine konkrete maximale zulässige Abweichung vereinbart wurde. Diese Anforderung entspricht unserem Standard.

Die zu tolerierende Abweichung* ΔE hängt vom jeweiligen Farbbereich ab (s. Abb. 2). Toleranzen innerhalb dieser Bereiche sind kein Grund zur Beanstandung. *Gemeint ist die messbare Abweichung vom Farbton der Türflügel zu einer zertifizierten Farbkarte



Farbbereich	Toleranzbereich ΔE
Gelb / Orange / Rot	3.6
Gelb / Grün	2.8
Blau / Violett / Rot	2.0
Pastellfarbtöne	1.2

Abbildung 2: Zu tolerierende Farbdifferenzen in ΔE_{ab} – Werten nach DIN 6174 bzw. ISO 7724 bei normalen Anforderungen

Besondere Anforderungen an die Farbtonübereinstimmung liegen vor, sobald die Beschichtung vor Ort in einem Bezug zu einer Fläche (mit gleichem Farbton) steht.

Besondere Anforderungen sind für uns gegeben, wenn folgende Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind:

- Die Stahlzargen oder Holzrahmen werden ohne Endbeschichtung durch uns geliefert und montiert.
- Die Türflügel werden von uns fertig-lackiert geliefert.
- Der Farbton für Umfassung und Türblatt soll gleich sein.

→ Besondere Anforderungen müssen vor Auftragserteilung technisch und kaufmännisch abgeklärt werden.

Technisches Merkblatt Nr. 24

Diese Information muss zusammen mit der Farbcodierung an den Projektleiter gegeben werden, sobald bekannt, damit eine Abmusterung an den vorgesehenen Werkstoffen vorgenommen werden kann.

In diesem Fall werden vier gleichwertige Farbmuster (DIN A4) auf Hartfaser hergestellt, von denen zwei an den Bauleiter bzw. Architekten gesendet werden – als eigenes Rückstellmuster und als Vorlage für den bauseitigen Maler, welcher die Stahlzargen bzw. Holzrahmen beschichtet um Abweichungen zu minimieren. Eine Bemusterung ist kostenpflichtig.

Für Oberflächen mit besonderen Anforderungen an die Farbtonübereinstimmung gilt ein maximal zulässiger ΔE -Wert von 1.

Angabe Glanzgrad

Standardmässig liefern wir fertig-farblackierte Innentüren mit Glanzgrad seidenmatt. Ist der Glanzgrad seidenglänzend gewünscht, so muss dies bei der Bestellung angegeben werden.

Die genannten Glanzgradstufen sind keine festgelegten Standards sondern Richtlinien, die je nach Beschichtungsmaterial, Untergrund und Applikationstechnik variieren können.

Wir geben daher folgende Richtwerte an:

Glanzstufe seidenmatt: 30 – 40% / 60° (Messung nach DIN 67530)

Glanzstufe seidenglänzend: 50 – 60% / 60° (Messung nach DIN 67530)

Sonderwünsche im Bereich Glanzgrad müssen technisch und kaufmännisch abgeklärt werden. In diesen Fällen raten wir - ebenso wie bei Effektlackierungen (z.B. Metallicfarben) - zur Abstimmung mittels projektbezogener, kostenpflichtiger Muster.

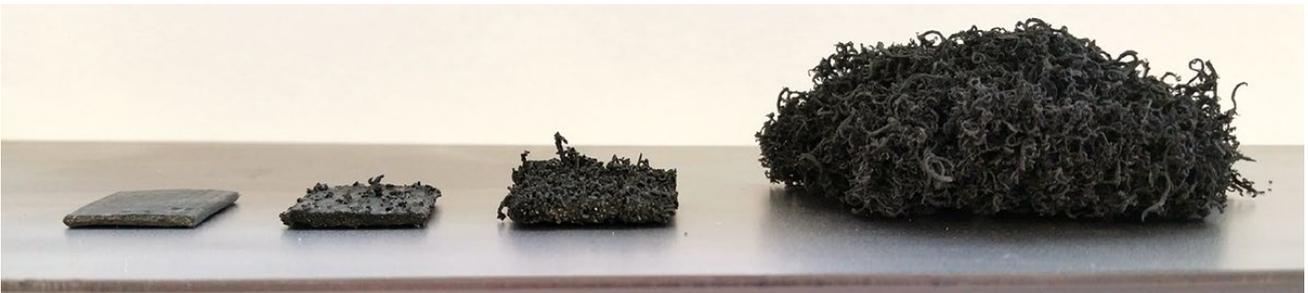
Technisches Merkblatt Nr. 26

Verarbeitung & Überstreichbarkeit von Brandschutzstreifen

Allgemeines

Die von RWD Schlatter verwendeten Brandschutzstreifen bestehen aus intumeszierendem Blähgraphit und werden als Brandschutzabdichtung bzw. Heissgasdichtung bei unseren Brandschutzelementen eingesetzt. Im Brandfall expandiert der Brandschutzstreifen und bildet eine stabile Kruste. Dies stellt eine hochwirksame Fugen- und Hohlraumabdichtung gegen Feuer- und Rauchausbreitung dar.

Diese Brandschutzstreifen sind in zahlreichen Brandprüfungen mit und ohne Farbschichtungen geprüft worden. Bisher sind keine relevanten brandschutzhindernden Unterschiede aufgetreten. Farbschichten die keinen Beitrag zum Brandverhalten leisten, behindern demnach die Aufschäumwirkung der Streifen nicht.



Bildquelle: www.mobil-kunststoffprofile.ch (Darstellung des Aufschäumens unter Einwirkung von Wärme)

Verarbeitung

Die Brandschutzstreifen sind mit gewöhnlichen Schneidewerkzeugen wie Schere oder Messer schneidbar. Der Klebeuntergrund muss staub-, öl-, sowie fett und lösungsmittelfrei sein und eine ausreichende Eigenfestigkeit aufweisen. Poröse und nicht haftende (antiadhäsive) Untergründe sind für den Selbstkleber ungeeignet. Die empfohlene Verarbeitungstemperatur liegt bei 10 bis 35 °C.

Auf die übliche Rostschutzgrundierung bei Stahl unter dem Brandschutzstreifen kann nicht verzichtet werden.

Beschädigte Streifen, z.B. Knicke oder Stauchungen, dürfen nicht verwendet werden. Belastungen wie Scher- und Zugbelastungen sind während der Verklebung unbedingt zu vermeiden.

Das Klebeband entwickelt seine Klebkraft nur durch vollflächiges Andrücken mittels Daumen oder geeigneter Rolle auf der gesamten Streifenoberfläche. Die Endfestigkeit des Klebers ist nach ca. 3 Tagen erreicht.

Technisches Merkblatt Nr. 26

Überstreichbarkeit

Diverse Deckanstrichsysteme sind auf die von RWD Schlatter verwendeten Brandschutzstreifen anwendbar. In Betracht der zahlreich erhältlichen Deckanstriche und Lacke ist der Produkteinsatz und die Produkteignung sowie die Verträglichkeit mit Untergrund und Umgebung vom Verwender vor dem Einsatz selbst zu prüfen.

Bei zu dick aufgetragenen Farbschichten (grösser als 250 µm nass) können sich Risse bei der Aushärtung der Lackschicht bilden. Die Lacksysteme weichen den darunterliegenden Brandschutzstreifen geringfügig auf und die Lösemittel dringen in den Streifen ein. Die Abgabe dieser Stoffe erfolgt verzögert, was die Aushärtung der Deckschicht stören kann und zu ungewollter Rissbildung oder Haftungsproblemen führt. Um dies zu verhindern sind geringe Schichtdicken mit mehrmaligem Auftrag und ausreichender Trocknungszeit zu empfehlen. Hierfür ebenfalls die Herstellerhinweise des Lacksystems beachten.

Die RWD Schlatter Kombidichtung (Zargendichtung und Brandschutzstreifen kombiniert) darf nicht überlackiert werden. Dies ist ein Bestandteil der Dichtung welche aufgrund der Funktionalität nicht lackiert werden darf.



Bildquelle: Fotos RWD Schlatter – Brandschutzstreifen montiert im Holzrahmen und Kombidichtung für Stahlzargen

Technisches Merkblatt
Nr. 27

Betontüren Reinigungsempfehlung

Oberfläche der Betontüre Die Betontüre ist versiegelt mit einem extrem strapazierfähigen und chemikalienfesten 2K-PUR-Klarlack. Dieser hochwertige Oberflächenschutz besitzt eine hervorragende Beständigkeit gegenüber Flüssigkeiten und haushaltsüblichen Reinigern.

- Reinigungsempfehlung
- Grundsätzlich sind Lösemittelreiniger, stark saure, stark alkalische oder scheuernde Reinigungsmittel nicht zulässig. Es empfiehlt sich die Reinigung regelmässig, mindestens einmal pro Jahr vorzunehmen.
 - Bei geringer Verschmutzung kann mit einem weichen feuchten Tuch abgewischt werden. Microfasertücher dürfen bei lackierten Flächen nicht verwendet werden.
 - Bei starker Verschmutzung kann ein Neutralreiniger z.B. Geschirrspülmittel (pH 7 – 8), mit warmem Wasser verdünnt, eingesetzt werden.
 - Sinnvoll ist das Nachwischen mit einem trockenen Tuch, um die Restfeuchte wieder zu entfernen.
 - Die verwendeten Reiniger dürfen auf keinen Fall scheuernde Bestandteile enthalten. Ebenfalls dürfen Scheuerschwämmchen, Schleiflies, Stahlwolle, Schaber etc. nicht eingesetzt werden.
 - Beim Reinigen ist Wasser sparsam einzusetzen. Da Beton bei übermässigen Wassereinsatz die Feuchtigkeit aufnimmt, könnte das Türblatt geschädigt werden.
 - Hartnäckige Verschmutzungen wie Lack, Klebstoffreste, Stiftstriche etc. können mit einem geeigneten Reiniger partiell gereinigt werden. Vor dem Reinigen unbedingt den Reiniger auf einer nicht sichtbaren Fläche an der Tür ausprobieren. Erst wenn die Oberfläche nicht angegriffen wird, kann der Reiniger eingesetzt werden. Reiniger auf der Tür mit lauwarmen Wasser nachwischen. Eine gute Belüftung ist bei Einsatz von Reinigern zu berücksichtigen.
 - Nicht verwendet werden sollten Möbelpolitur oder wachshaltige Pflegemittel. Diese können mit der Zeit eine schmutzbindende Schicht bilden, die nur schwer wieder entfernt werden kann.
 - Wir empfehlen für Ihre Betontüre das Produkt «Formfest BetonClean» als Reiniger und «Formfest BetonCare» als Pflegemittel.
 - Bezugsadresse: Formfest AG, Zelgstrasse 1, 8583 Sulgen, info@formfest.ch, +41 71 642 39 00

Chemikalienfestigkeit Sehr gut gegenüber verdünnten Säuren und Laugen, Haushaltchemikalien, Mineralöle, Lösungsmittel und Reinigungsmittel.

Lichtbeständigkeit Ausgezeichnet (der Lichtschutz verhindert die Vergilbung des PUR Lackes)

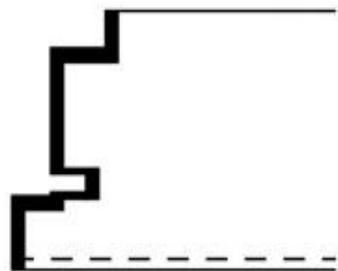
- Prüfzertifikate der Lackierung
- Entspricht **DIN 68861**, Chemikalienbeständigkeit Beanspruchungsgruppe 1B
 - Entspricht **DIN 53160 1 / 2** (Speichel- und Schweissbeständigkeit)
 - Entspricht **DIN EN 71-3** (Sicherheit für Kinderspielzeuge; schwermetallfrei)

Technisches Merkblatt
Nr. 28

Polyurethan Kanten, (PU Kanten)

Definition PU Kanten bestehen aus 2-Komponentenmaterial auf Polyurethanbasis.

Verarbeitung Das Material wird Im Spritzgussverfahren auf die Kanten aufgegossen. Dadurch entsteht eine dauerhafte Verbindung zwischen Kante und Türrohling.
Die PU Kante wird mit einer Stärke von 4mm ausgeführt und ist leicht gefast.



Wo kommen PU Kanten zum Einsatz? Da diese Kante nur an Türblättern die mit einem Kunstharz (HPL) Oberfläche angebracht werden können, ist der Einsatzbereich vordefiniert. PU Kanten kommen besonders an Orten an denen besonders auf die nachfolgenden Eigenschaften Wert gelegt wird.

- Spitäler
- Labore
- Kliniken
- Öffentlichen Gebäuden
- Kindergärten

Was können wir anbieten? PU- Kanten können dreiseitig, auf Wunsch aber auch vierseitig an ein- oder zweiflügeligen Türen aufgebracht werden. Die Falzgeometrie ist vordefiniert, Normordner A Register 11 PU – Kanten.
Die vierte Kante wird als letzte Kante angebracht und wird nachträglich verputzt. (sehr aufwendig)

Eigenschaften von PU Kanten

- Schlag zäh, kratz
- Abriebfest
- Robust
- Nahtlose
- Porenfrei
- einfach zu reinigen
- beständig gegen die meisten Chemikalien, Lösemittel

Standardfarben bei RWD Schlatter

- Ähnlich RAL 9016 verkehrsweiss
- Ähnlich RAL 7035 Lichtgrau
- Ähnlich RAL 7016 anthrazit

Farben der Kanten Ab einer Abnahme von 500 Stk Türelementen werden Farben auch nach RAL \ NCS ausgemischt. Es wird aufgrund Farbabweichungen zwischen Oberflächen - und Kanten Farben auf alternativ oder Komplementärfarben hingewiesen / empfohlen. Farbunterschiede welche aus gleicher

Technisches Merkblatt
Nr. 28

Farbe, Fläche zu Kante, entstehen, sind kein Grund für eine Mängelrüge. Die RWD Schlatter AG lehnt jede Verantwortung diesbezüglich ab.

Überstreichbarkeit	PU Kanten können und dürfen nicht überstrichen werden. Für überlackierte oder überstrichene Kanten lehnt RWD Schlatter AG jede Verantwortung ab.
Verarbeitung	PU Kanten können mit den üblichen Holzbearbeitungsmaschinen mit Hartmetallbeschichtung bearbeitet werden. Nachfäzungen werden nicht empfohlen aufgrund des "Weissbruches"
Herstellungsmasse	<ul style="list-style-type: none">▪ Länge: 800 – 3000mm▪ Breite: 310 – 1600mm▪ Stärke: 16 – 80mm
Reinigungs-empfehlungen	<ul style="list-style-type: none">▪ Grundsätzlich sind Lösemittelreiniger, stark Säure, stark alkalische oder scheuernde Reinigungsmittel nicht zulässig. Es empfiehlt sich eine regelmässige Reinigung.▪ Bei geringer Verschmutzung kann mit einem weichen feuchten Tuch abgewischt werden. Microfasertücher dürfen bei belegten Flächen mit PU Kanten verwendet werden.▪ Bei starker Verschmutzung kann ein Neutralreiniger z.B. Geschirrspülmittel (pH 7 – 8), mit warmem Wasser verdünnt, eingesetzt werden.▪ Sinnvoll ist das Nachwischen mit einem trockenen Tuch, um die Restfeuchte wieder zu entfernen.▪ Die verwendeten Reiniger dürfen auf keinen Fall scheuernde Bestandteile enthalten. Ebenfalls dürfen Scheuerschwämmchen, Schleiffließ, Stahlwolle, Schaber etc. nicht eingesetzt werden.
Chemikalienfestigkeit	<ul style="list-style-type: none">▪ "Sehr gut" gegenüber Lösungsmittel und Reinigungsmittel

Ggf. Bild(er) einfügen

Bildquelle: Fotos RWD Schlatter

**Technisches Merkblatt
Nr. 30**

Technische Machbarkeiten

Grösse Machbarkeit der Türflügel ohne Stoss, Oberfläche roh, furniert oder farblackiert – max. 1580 x 3000 mm;
Machbarkeit der Türflügel ohne Stoss mit Kunstharz-Belag (KH) – max. 1250 x 2750 mm.
Darüber hinaus können Türflügel zusammengesetzt werden. Dann richtet sich die mögliche Abmessung nach Gewicht, Transport- und Einbaumöglichkeit (LKW, Bauöffnungen, Kran, Lift).
Zu beachten ist, dass bei zusammengesetzten Flügeln sichtbare Fugen entstehen. Auch der KH-Belag kann nur mit sichtbarer Fuge zusammengesetzt werden. Für detaillierte Informationen fordern Sie unsere NZ (D02) 909.020 und 909.025 an.
Ein normaler Warenlift hat ein Innenmass von 3 m Länge, 2,5 m Höhe und 1,8 m in der Breite. In einen Personenlift passt ein Flügel mit max. 1,0 x 2,2 m. Grössere Flügel müssen in der Regel über das Treppenhaus verteilt werden.
Die maximal zulässigen Grössen der Brandschutztüren unterliegen der jeweiligen VKF-Brandschutzanerkennung.

Gewicht Für die Montage stellt das Türgewicht das grösste Problem dar. Das Flügelgewicht steigt proportional zur Grösse der Türflügel. Deshalb sind bei der Montage mehrere Monteure zu berücksichtigen. Bei Brandschutzverglasungen oder Flügeln mit Doppel steigt das Gewicht zusätzlich an.
Das tatsächliche Gewicht und die Abmessungen sind neben der Frequentierung entscheidende Grössen für die Auswahl der geeigneten Türbeschläge (betrifft Bandtyp und –anzahl).

Grösse, Gewicht und Oberfläche Bei grossen und somit schweren Türen ist es zu empfehlen die Flügel grundiert zu montieren und die Oberflächenbehandlung erst nach der Montage auszuführen. Je grösser und schwerer ein Flügel ist desto grösser ist die Gefahr von Beschädigungen.
Türen ohne Oberflächenbehandlung dürfen nur in trockenen, klimatisierten Räumen bei normaler Luftfeuchtigkeit gelagert werden! (Siehe Merkblatt „TM 21 Türelemente ohne Oberflächenbehandlung“)

Bauseitiges zusammensetzen von Türflügeln Das Zusammensetzen von (übergrossen) Türflügeln ist nur mit werkseitiger Vorbereitung möglich. Dies sollte nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
Für detaillierte Informationen fordern Sie unsere NZ (D02) 909.020 an.

Technisches Merkblatt Nr. 31

Konstruktionsbedingter Lichteinfall im Schwellenbereich bei stumpf-einschlagenden Türen

Aufgrund der hohen Gebrauchstauglichkeit unserer Türsysteme setzen wir bei stumpf-einschlagenden Türen im Schwellenbereich Dichtungen ein, welche im Türblatt eingebaut sind. Diese Konstruktionsvariante entspricht dem Stand der Technik.

Dichtungen, welche in der Schwelle der Stahlzarge oder des Holzrahmens eingebaut sind, verschmutzen sehr stark und sind nach kurzer Zeit abgetreten und daher nicht mehr funktionsfähig.

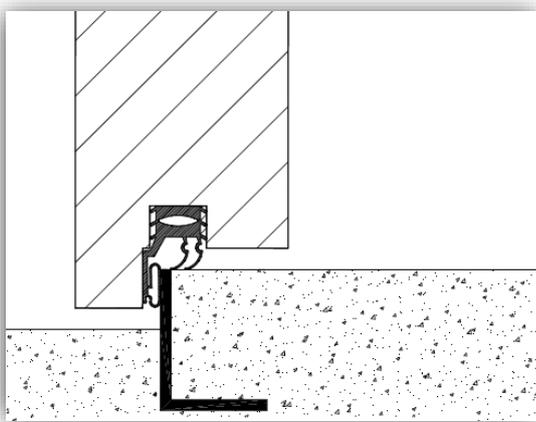


Bild 1: Schwelldichtung im Türflügel

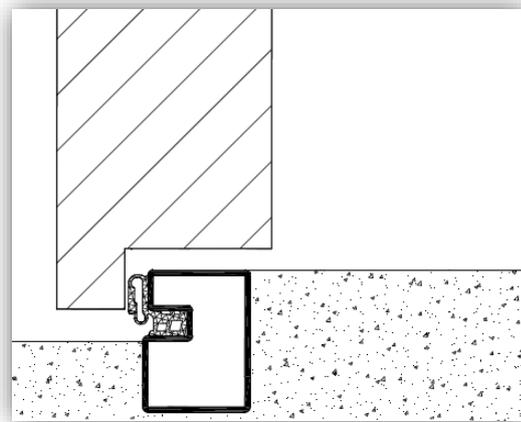


Bild 2: Schwelldichtung in der Zarge

Schelldichtungen und Absenkdichtungen im Türflügel sind konstruktionsbedingt bei stumpfen Türen nicht mit der Zargendichtung in einer Ebene, daher kann es zu punktuellen Lichteinfall im Schwellenbereich kommen. Ausschliessen lässt sich diese Erscheinung nur bei überfällzten Türsystemen (UD-Zargen und RU-Rahmen) mit Absenkdichtung.

Die in unserer Schallschutzdokumentation angegebenen Schalldämmwerte für die verschiedenen Türen-elemente wurden an betriebsfertigen Türen mit diesen Konstruktionsmerkmalen nach den geltenden Normen ermittelt und werden bei korrekter Montage und Wartung der Türen jederzeit erfüllt.

Gegen einen kleinen Aufpreis können wir die Zargen oder Rahmen mit speziell von uns entwickelten Eckdichtungen ausrüsten. Diese wirken nur gegen den punktuellen Lichteinfall, haben aber nachweislich keinen Einfluss auf den Schalldämmwert.

Technisches Merkblatt Nr. 32

Verklotzungsrichtlinie

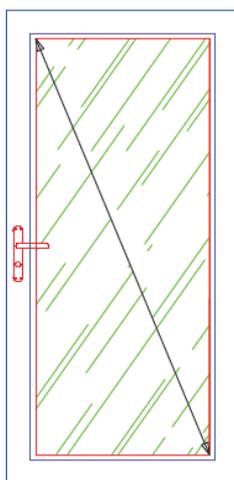
Einleitung

Die fachgerechte Klotzung gehört zu den wichtigen Grundlagen beim Einbau von Verglasungen. Diese Grundlagen gelten sowohl für Einfach- als auch für Mehrscheibenisoliertes Glas. Die richtige Klotzung trägt entscheidend zur Dauerhaftigkeit des ganzen Elements bei.

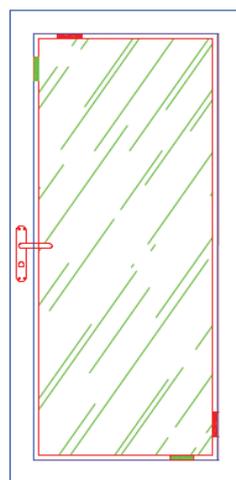
Grundlagen

Ziel der fachgerechten Klotzung liegt darin, die auftretenden Lasten über die Verglasungsklotze an die Konstruktion weiter zu geben. Dabei ist zu berücksichtigen, dass zu keiner Zeit die Glaskanten und Randverbundsysteme bei Isoliergläsern überbeansprucht werden. Nur so können Glasbrüche und sonstige Schäden am Randverbund dauerhaft vermieden werden.

Funktionsprinzip



1a: Druckdiagonale



1b: Klotzanordnung

Über die Diagonale wird die Eigenlast der Verglasung, bei Friestüren das gesamte Flügelgewicht über die Verklotzung an den Rahmen/die Zarge abgeleitet.

Die Druckdiagonale sorgt dafür, dass der Flügel in seiner Position resp. Winkel gehalten wird und somit die Funktion sichergestellt ist.

Die Klotze erfüllen vielseitige Aufgaben.

Tragklotz

Sie leiten das Eigengewicht der Verglasung auf die Konstruktion weiter.

Es sind maximal zwei Tragklotze je Seite (Bsp. unten) zulässig. Mehr als 2 Tragklotze führen zu Glasbruch.

Distanzklotz

Sie stellen den Abstand zwischen Glas und Falzgrund sicher und sorgen somit für einen zwängungsfreien Einbau. Der Distanzklotz hat keine Berührung mit dem Glas.

Hilfsklotz = Montagehilfe (temporärer Klotz)

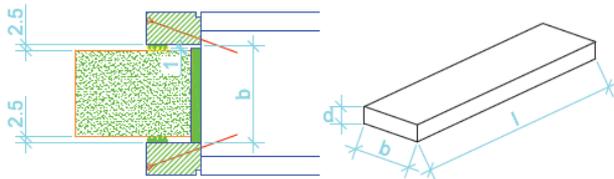
Während des Klotzvorgangs oder beim Einsetzen der Verglasung verwendeter Klotz. Dieser wird nach korrekter Verglasung wieder entfernt. Wird der Hilfsklotz nicht entfernt, steigt das Risiko von Glasbruch.

Technisches Merkblatt Nr. 32

Material

Klötze dürfen an den Glaskanten keine Absplitterungen verursachen. Verglasungsklötze müssen dauerdruckstabil und alterungsbeständig sein. Dabei können Klötze aus Hartholz mit einer Rohdichte $> 650\text{kg}$ (zB. Buche) oder Kunststoff mit einer Härte von 60-70 Shore-Härte „D“ eingesetzt werden. Nicht jedes Material kann bei Brandschutz eingesetzt werden! Brandschutztaugliche Klötze sind auf Normzeichnung B05 903.390-391 sowie Brandschutz-Dokumentation vermerkt.

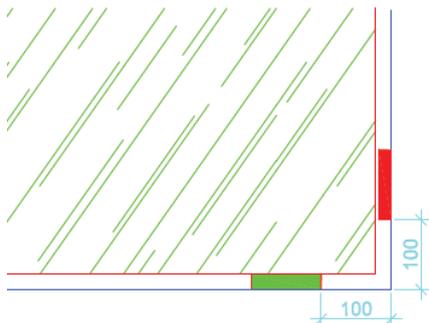
Dimensionierung



Die Klotzlänge (l) beträgt üblicherweise 80-100mm. Die Breite richtet sich nach der Nenndicke der Verglasung. Generell muss das Eigengewicht aller Scheiben einer Verglasungseinheit abgetragen werden, ohne den Randverbund zu beschädigen. In der Regel sollen die Klötze 2mm breiter (b) als die Nenndicke der Verglasung sein. Bei

liegender Verglasung sollte der Klotz unten auf der Glasleiste aufliegen, oben min. 1mm über das Glas ragen (siehe Zeichnung). Die Klotzdicke richtet sich nach dem Abstand zwischen Glaskante und Falzgrund. Die Klotzdicke (d) sollte von mindestens 4mm nicht unterschritten werden. Hierdurch wird ein ausreichender Abstand zwischen Glaskante und Falzgrund gewährleistet.

Randabstand und Sicherung



Die Klötze müssen immer gerade und parallel zur Glaskante eingesetzt werden. Dabei müssen alle Glaskanten der Verglasung vollständig auf dem Klotz aufliegen. Dadurch wird das Gewicht der Verglasungseinheit optimal über die ganze Klotzdimension abgeleitet. Der Abstand beträgt im Normalfall 100mm (siehe Skizze). Dieser Abstand kann bei grossen und breiten Gläsern bis auf 250mm erweitert werden. Die Klötze dürfen nach dem Einbau und während der ganzen Nutzungsdauer ihre Position nicht mehr verändern. Die Fixierung kann mechanisch mit einem Nagel/Stiftli erfolgen, oder geklebt mittels Weissleim / Acryl / Silikon. Sollte ein Konflikt mit dem Mass vom Klotz und dem Glashaltewinkel entstehen, hat der Glashaltewinkel Vorrang. Im Kollisionsfall

kann die Verklotzung auch im Glashaltewinkel erfolgen. Es ist zu achten, dass die Fixiermittel (Acryl / Silikon) mit allen in Kontakt kommenden Materialien dauerhaft verträglich sind.

Glashaltewinkel



Der Glashaltewinkel darf weder in der Fläche, noch an der Glaskante Kontakt mit dem Glas haben. Dafür wird eine eigens dazu entwickelte Einlage zwischen Glas und Glashaltewinkel miteingelegt. Zwischen Glaskante und Glashaltewinkel wird der Abstand durch den Trag- oder Distanzklotz sichergestellt. Bei Kontakt Glashaltewinkel und der Glasfläche ist der Glashaltewinkel aufzubiegen. Der Glashaltewinkel muss mindestens 2mm breiter als die Nenndicke der Verglasung sein.

Glashaltewinkel kommen bei Brand- und Einbruchschutz zum Einsatz.

Glashaltewinkelbefestigung: je 2 Stk. oder 4 Stk. Senkkopfschrauben 3.5 x 40mm.

Technisches Merkblatt
Nr. 32

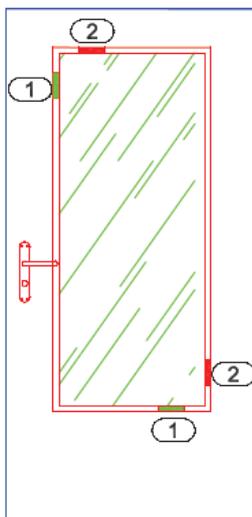
Verklotzungsvorschläge

Grossflächige Gläser sind **stehend** zu verglasen. Dadurch wird eine korrekte und fachgerechte Klotzung gewährleistet. Friestüren (ClearStar-Serie) sind zusätzlich auf Winkligkeit zu überprüfen. Die Diagonale von Bandseite unten zu Schlossseite oben ist um 2mm zu überspannen.

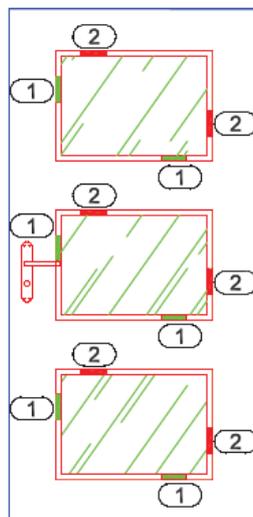
Auf den seitlichen Distanzklotz bei Festverglasungen kann verzichtet werden, wenn sichergestellt ist, dass die Glaskante keinen mechanischen Kontakt zur Rahmenkonstruktion oder dem Glashaltewinkel bekommt.

- ① Tragklötze
- ② Distanzklotze (1mm Luft zwischen Distanzklotz und Glas)

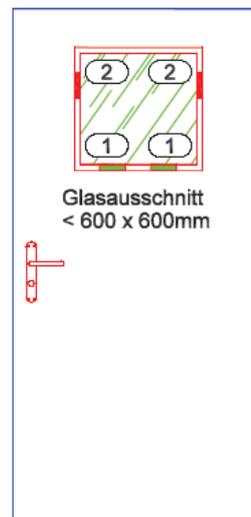
Drehflügel



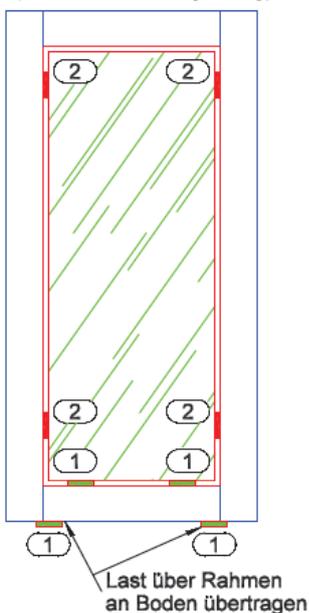
Drehflügel



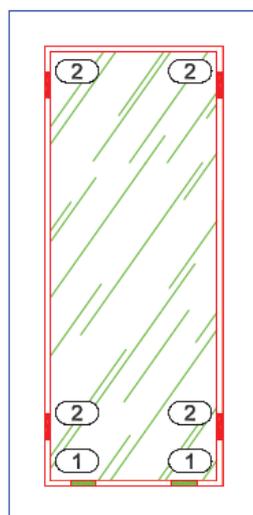
Drehflügel



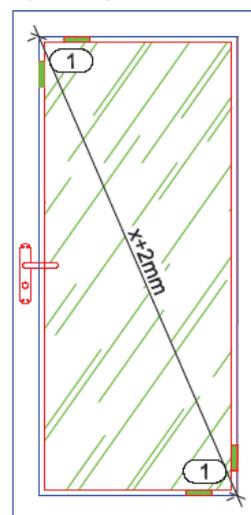
Rahmen-Seitenteil
(Feststehende Verglasung)



Schiebetüren



Friestüren
(M-Serie)



überklotzen

Technisches Merkblatt Nr. 32

Kollision Glashaltewinkel und Verklotzung

Kommt der Glashaltewinkel zum Einsatz kann es zu einer Kollision mit der Verklotzung kommen. Dort wo der Glaswinkel mit dem Verklotzung kollidiert, hat der Glashaltewinkel die Masshöhe. Die Verklotzung kann in diesen Ausnahmefällen auch zwischen dem Glashaltewinkel und Glas erfolgen. Die Verklotzungslogik mit Trag- und Distanzklotz ändert sich durch diese Situation nicht.

Sicherheitsverglasung (RC / WK)

Anforderungen an Einbruchhemmende Verglasungen werden in den Normzeichnungen Kapitel B05 abgehandelt. Die Verklotzungslogik mit Trag- und Distanzklotz ändert sich nicht. Zusätzlich sind Glashaltewinkel gemäss Normzeichnungen im Kapitel B05 beschrieben einzubringen.

Brandschutzverglasungen

Anforderungen an Brandschutzverglasungen werden in der Brandschutzdokumentation und in den Normzeichnungen Kapitel B05 abgehandelt. Die Verklotzungslogik mit Trag- und Distanzklotz ändert sich nicht. Je nach System und Anforderung sind Glashaltewinkel einzubringen.

Verglasungen auf Baustelle

Bauseitige Verglasungen sind wie oben beschrieben gleich zu behandeln. Bei Fest- und Seitenverglasungen kann auf den seitlichen Distanzklotz verzichtet werden, wenn sichergestellt ist dass die Glaskante keinen mechanischen Kontakt zur Rahmenkonstruktion oder Glashaltewinkel bekommt. Bei grossen und schweren Gläsern ist das Eigengewicht der Verglasung auf die Konstruktion, weiter über den Boden abzuleiten. Schrauben alleine erfüllt diese Lastübertragung nicht. Der Spalt zwischen Rahmen und Boden ist mit Schiftholz satt unter dem Tragklotz zu unterbauen.

Normen / Richtlinien:

SN EN 14351 Fenster und Türen, Produktnorm
SN EN 13830 Vorhangfassaden, Produktnorm
DIN 18545 Teil 1 Abdichten von Verglasungen mit Dichtstoffen
SIGAB Richtlinien

Haftungsausschuss

Durch das Anwenden dieses Leitfadens entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln. Jeder handelt insoweit auf eigene Gefahr. Diese Informationen sind nicht die einzigen auf dem Markt, sondern eine Erkenntnisquelle für technisch ordnungsgemässes Verhalten im Regelfall. Im Zweifelsfall ist eine Abklärung mit dem Glaslieferanten zu empfehlen.

Für evtl. Fehler übernimmt RWD Schlatter keine Haftung.

Technisches Merkblatt Nr. 33

Einsatz von Türelementen im Hallenbad

In Schwimm-, Sole-, und Meerwasserbädern ist generell hohe Feuchtigkeit und Temperaturen anzutreffen. Das Chlor ist nicht nur im Wasser, sondern auch in der Luft als Gas vorhanden. Die Türelemente werden somit hoher Feuchtigkeit, Dampf, Wasserspritzer, aggressiven Desinfektion- und Reinigungsmitteln ausgesetzt.

Diese externen Umgebungseinflüsse belasten das Türelement. Nach kurzer Zeit zeigt sich Rost oder Fäulnis, wenn ungeeignete Materialien eingesetzt werden. Der Einsatz geeigneter Materialien hat zwar seinen Preis, beugt aber künftigen Schäden vor, welche immer mit Aufwand und Kosten verbunden sind.

Jedes Projekt soll individuell beurteilt werden, ob die Ausführung und deren Materialien für das vorliegende Bauprojekt geeignet sind. Mehrkosten, lange Lieferfristen und unnötige Mängel kann durch gezielte Planung verhindert werden.

Auf was ist zu achten bei normal beanspruchter Umgebung

Einsatzgebiet: Schwimmbad, Wellnessbereich, Garderoben

Zarge Edelstahlzargen geschliffen V4A (Werkstoff 1.4404 / 1.4571).

Der Werkstoff V4A wird für extreme Umgebungsbedingungen empfohlen. Dieser Edelstahl ist säure- und solebeständiger und bis zu vier Mal beständiger gegen Chloride (Schwimmbad) als V2A. V4A hat eine besondere hohe Beständigkeit gegen örtliche Korrosion.

Keine Standard Stahlzargen oder V2A einsetzen, auch wenn diese sauber gestrichen, oder lackiert werden. Kleine Beschädigungen der Oberfläche führen nachweislich zu Rost.

Edelstahlzargen V2A können bei normaler Atmosphäre eingesetzt werden wo nicht die hohen Beanspruchungen wie oben beschrieben herrschen.

Flügel Flügel sind mit Giessharz zu beschichten. Diese Beschichtung ist in sämtlichen RAL / NCS Farben erhältlich und bildet einen wasserfesten Mantel um das Trägermaterial. Sämtliche Ausschnitte werden grösser vorgefräst und ebenfalls ummantelt. Der Flügel kann danach nicht mehr nachbearbeitet werden. Bei einer Nachbearbeitung muss der Flügel nochmals ummantelt werden, damit das Trägermaterial wieder geschützt ist. Die Beschichtung weist eine hohe Schlagfestigkeit und Chemikalienbeständigkeit auf.

Garnitur Garnituren aus Edelstahl V2A (Werkstoff 1.4301). Benutzerkategorie: Klasse 4, Korrosionsbeständigkeit: Klasse 4

Band Bänder aus Edelstahl V2A (Werkstoff 1.4301).

Schrauben aus CNS Stahlsorte A4 verwenden. CNS Stahlsorte A2 nicht geeignet.

Schloss Schloss mit Edelstahlstulp V2A (Werkstoff 1.4301)

Schrauben aus CNS Stahlsorte A4 verwenden. CNS Stahlsorte A2 nicht geeignet.

Extremfall

Der Extremfall tritt in Sole- und Meerwasserbäder, Bäder mit Sprungturm oder Wasserrutschenpark, Aufbereitungs- und Lagerräume von Chlor und Salz, sowie in kleineren Schwimmbadräumen auf. Dieser weist eine noch höhere Belastung an das Türelement auf, als bei normal beanspruchter Umgebung. In der Nacht sinken die Gase welche am Tag durch die Luft wirbeln ab. Diese unsichtbare Gasschicht führt zu einer konzentrierten Extrembelastung des Türelements. Rost und Fäulnis kann innert kürzester Zeit einsetzen, wenn nicht auf entsprechende Materialwahl geachtet wird.

Technisches Merkblatt Nr. 33

Vorsicht, anstatt Nachsicht! In Hallenbädern und Indoor-Wasserparks können die geplanten Anforderungen und Messwerte vielfach erst im laufenden Betrieb ermittelt bzw. eingestellt werden. Ob die geplanten Werte ausreichen, stellt sich somit erst im Nachhinein heraus. Zu diesem Zeitpunkt ist die Bauphase abgeschlossen und die Türelemente eingebaut. Es kann vorkommen, dass die angenommenen Anforderungen und Messwerte nicht ausreichen und das Element stärker belastet wird als geplant bzw. angenommen. Ein nachträgliches austauschen der Materialien ist mit grossem Aufwand und Kosten verbunden.

Auf was ist zu achten bei extremer Umgebung

Einsatzgebiet: Sole- und Meerwasserbäder, Bäder mit Sprungturm oder Wasserrutschenpark, Aufbereitungs- und Lagerräume von Salz und Chlor, Schwimmbäder mit kleiner Raumgrösse

Zarge Edelstahlzargen geschliffen V4A (Werkstoff 1.4404 / 1.4571) und einbrennlackiert, oder Edelstahlzargen geschliffen V5A (Werkstoff 1.4529 / 1.4547).

Mit dem einbrennlackieren wird das Zargenblech vor dem Sauerstoff geschützt, was eine hohe Korrosionsbeständigkeit ergibt.

V5A ist die hochwertigste Edelstahl-Legierung welche höchste Beständigkeit gegen Lochfrass und Korrosion in aggressivster Umgebung (Meerwasser, Chlor, Säuren, Laugen) aufweist.

Flügel Flügel sind mit Giessharz zu beschichten. Diese Beschichtung ist in sämtlichen RAL / NCS Farben erhältlich und bildet einen wasserfesten Mantel um das Trägermaterial. Sämtliche Ausschnitte werden grösser vorgefräst und ebenfalls ummantelt. Der Flügel kann danach nicht mehr nachbearbeitet werden. Bei einer Nachbearbeitung muss der Flügel nochmals ummantelt werden, damit das Trägermaterial wieder geschützt ist. Die Beschichtung weist eine hohe Schlagfestigkeit und Chemikalienbeständigkeit auf.

Garnitur Garnituren aus Edelstahl V2A (Werkstoff 1.4301) mit PVD (physical vapour deposition) oder transparent mit Pulver beschichten. Benutzerkategorie: Klasse 4, Korrosionsbeständigkeit: Klasse 4

Durch das beschichten wird der Sauerstoff ausgeschlossen, was eine hohe Korrosionsbeständigkeit bedeutet.

Band Bänder aus Edelstahl V2A (Werkstoff 1.4301) mit PVD oder transparent mit Pulver beschichten.

Schrauben aus CNS Stahlsorte A4 oder A5 verwenden. A2 darf nicht eingesetzt werden.

Durch das beschichten wird der Sauerstoff ausgeschlossen, was eine hohe Korrosionsbeständigkeit bedeutet.

Schloss Ganzes Schloss, auch das Innenleben transparent beschichten.

Schrauben aus CNS Stahlsorte A4 oder A5 verwenden. A2 darf nicht eingesetzt werden.

Durch das beschichten wird der Sauerstoff ausgeschlossen, was eine hohe Korrosionsbeständigkeit bedeutet.

Hinweise:

Bei den Edelstahlzargen können nicht alle Bandaufnahmen in CNS angeboten werden.

Kontaktkorrosion: Edelstahlzargen können rosten, wenn sie in Berührung mit unlegiertem Stahl kommen. Das kann durch Schleif- oder Flex arbeiten geschehen bei dem Partikel an die Zargen gespritzt werden. Diese "Beschädigungen" sind durch schleifen der gesamten Zarge zu beheben.

Kontaktkorrosion entsteht auch im Umgang mit falschem Werkzeug, bzw. Schraubenzieher... Farb-, Kalk-, Zement- oder Mörtelspritzer sind im nassem Zustand zu entfernen und mit reichlich klarem Wasser zu reinigen.

Der Einsatz von Holz-Elementen (Futter- / Rahmentüren) ist bei dieser Umgebung nicht geeignet.

Technisches Merkblatt Nr. 40

Schalldämmung von Türen

Bauseitige Voraussetzungen für Messungen am Bau

Am Objekt gemessene und bewertete Schalldämmwerte für Türelemente stellen gewisse Anforderungen an alle bauausführenden Gewerke. Um den Einfluss von Schallnebenwegen möglichst zu minimieren und damit einen klaren Bezug der Messwerte zur Türkonstruktion darzustellen sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Die Luftschalldämmung der Trennwand muss mindestens 10dB grösser als die Schalldämm-anforderung an das Türelement sein
(LBW sind anfällig für Fehler bzw. Schwächen diesbezüglich)
- Unterlagsboden unter dem Türblatt und der Trennwand akustisch vollständig trennen
(Verlust von 2 bis 3 dB auf den Elementwert bei Nichteinhaltung)
- Schalllängsleitung $R_{L,w}$ der flankierenden Bauteile muss mindestens 12 dB grösser sein als die Schalldämmanforderung an das Türelement
(Einfluss bei tieffrequenten Störungen und bei Körperschallübertragung von Haustechnischen Anlagen z.B. Türschliesser)
- Kabelkanäle im Bereich der Wanddurchführung unterbrechen und Fugen sorgfältig abdichten
(Steckdosen, Lichtschalter, Haustechnik-Steuerungsmodule & Freisprechanlagen beachten)
- Lüftungskanäle im Trennwandbereich erfordern Absorptions-Schalldämpfer
- Mindestens einseitig abgekitteter Rahmen oder Zarge falls diese nicht eingemörtelt ist
(Verlust von 1 bis 2 dB auf den Elementwert bei Nichteinhaltung)

Trotz Beachtung dieser Regeln haben weitere Faktoren Einfluss auf die Luftschalldämmung unserer Türelemente.

Nachweise / Prognosen $R_w \rightarrow R'_w$

Prognosen der Bauschalldämmwerte sollen einen angemessenen Projektierungszuschlag in dB aufweisen, damit die Einhaltung der Anforderungen auch bei Kontrollmessungen am Bau mit hoher Wahrscheinlichkeit erreichbar ist. Abweichungen von Labormesswerten zu Baumesswerten entstehen z.B. durch andere Abmessungen als im Schalllabor, übliche Bautoleranzen, Alterungseffekte, Raumgeometrie, Inneneinrichtung usw.

Bei Messung von Luftschalldämmwerten am Bau wird stets das gemeinsame Trennbauteil zwischen Sende- und Empfangsraum bewertet.

Die in den Empfangsraum übertragene Schallleistung besteht im Allgemeinen aus der Summe aller einzelnen Übertragungswege und -arten der angrenzenden Bauteile.

Bei der Bestimmung des Bau-Schalldämmmasses einer Tür in einem Gebäude wird davon ausgegangen, dass der gesamte Schall durch die Türfläche übertragen wird, was in der Regel der Fall ist.

Dies setzt die Einhaltung der oben genannten Punkte voraus. Speziell zu beachten gilt, dass die Trennwand einen um 10 dB höheren Schalldämmwert aufweisen muss als vom Türelement gefordert. Ansonsten kann kein korrekter R'_w Wert auf dem Bau gemessen werden.

Technisches Merkblatt
Nr. 40

Glossar - Schallschutz bei Türen aus SIA 181:2006

Allgemeine Begriffe

Luftschaall	Sich in Luft über Teilchenschwingungen (Schallwellen) ausbreitender Schall.
Körperschaall	Elastische Wellen in einem festen Körper (z.B. Wände, Decken, Böden, Einbauten usw.). Körperschaall wird durch geeignete Oberflächen teilweise als Luftschaall abgestrahlt und im Innern des Gebäudes hörbar.
Trittschaall	Beim Begehen und bei ähnlicher stossartiger Anregung einer Decke, Treppe usw. entstehender Körperschaall, der durch die Konstruktion übertragen wird und als Luftschaall abgestrahlt wird.
Dezibel dB (A)	Schalldruckpegel (A-Bewertet) immer dB (A) in der Bauakustik

Begriffe zu Messwerten

R_w dB	bewertetes Schalldämmmass z.B. $R_w = 40$ dB (Blattwert wird nur mit „ R_w “ angegeben)
R'_w dB	bewertetes Bauschalldämmmass z.B. $R'_w = 38$ dB (wird nicht ohne Korrekturwert C, C_{tr} verwendet)
(C; C_{tr}) dB	Korrekturwerte „C“ für Innenlärm; „ C_{tr} “ für Aussenlärm z.B. (C; C_{tr}) = (-1; -3) (-1 für Innentüren / -3 für Aussentüren)
R_w (C; C_{tr}) dB	bewertetes Schalldämmmass mit Korrekturwert - im Labor gemessen z.B. R_w (C; C_{tr}) dB = 40 (-1; -3) dB = 40 - 1 dB = 39 dB → $R_w + C = 39$ dB (Labormesswert für Innentüren) → $R_w + C_{tr} = 37$ dB (Labormesswert für Aussentüren)
R'_w (C; C_{tr}) dB	bewertetes Bauschalldämmmass mit Korrekturwert - auf dem Bau gemessen z.B. R'_w (C; C_{tr}) dB = 38 (-1; -3) dB = 38 - 1 dB = 37 dB → $R'_w + C = 37$ dB (Baumesswert für Innentüren) → $R'_w + C_{tr} = 35$ dB (Baumesswert für Aussentüren)

Weitere häufig anzutreffende Begriffe aus der Bauakustik

$D_{i,tot}$ dB	spektral angepasste, volumenkorrigierte Schallpegeldifferenz $D_{i,tot} = D_{nT,w} + C - C_v$ (Mass für den Schutz gegen Schall von internen Quellen)
$D_{nT,w}$ dB	bewertete Standardschallpegeldifferenz am Bau ermittelt z.B. $D_{nT,w} = 55$ dB (Schalldämmung einer gesamten Wand mit oder ohne Türe)

Diese Werte finden Verwendung bei der Schallschutzplanung des gesamten Gebäudes. Diese Angaben werden z.B. für die Trennwände erstellt. Die R'_w Werte sind auf einzelne Bauteile ausgelegt wie z.B. Türen & Fenster und daher eine Teilmenge der hier beschriebenen D-Werte.

Technisches Merkblatt Nr. 40

Relevante Auszüge und Zitate aus der SIA 181:2006 Schallschutz im Hochbau

Anforderungsstufen

- Mindestanforderung
Die Mindestanforderung gewährleistet einen Schallschutz, der lediglich erhebliche Störungen zu verhindern vermag. (Zitiert aus: SIA 181:2006, Kap. 2.2.1, Seite 19)
- Erhöhte Anforderung
Die erhöhte Anforderung bietet einen Schallschutz, bei dem sich ein Grossteil der Menschen im Gebäude behaglich fühlt. (Zitiert aus: SIA 181:2006, Kap. 2.2.2, Seite 19)

Sonderregelung für spezielle Zugänge (Anmerkung: dies sind Wohnungseingänge)

- Die Anforderung für einen direkt erschlossenen Raum einer Nutzungseinheit gegenüber einem Treppenhaus, einem Liftschacht oder einem Korridor, welche ausschliesslich dem Zugang [...] dienen, darf die [...] erhöhten Anforderungen unterschreiten.
In beiden Fällen gilt ein Anforderungswert $R'_w + C \geq 37 \text{ dB}$ für Türen und Verglasungen.
(Zitiert aus: SIA 181:2006, Kap. 3.2.1.5, Seite 23)
 - Mit „In beiden Fällen...“ sind die Mindest- sowie Erhöhten Anforderungen gemeint
 - Wohnungseingangstüren müssen immer mindestens $R'_w + C = 37 \text{ dB}$ erfüllen

Allgemeines

- Prognosewerte [...] sollen einen angemessenen Projektierungszuschlag K_p in dB [...] aufweisen, damit die Einhaltung der Anforderungen unter Berücksichtigung z.B. abweichender Abmessungen [...], üblicher Bauimperfektion und Alterungseffekten auch bei Kontrollmessungen am Bau mit hoher Wahrscheinlichkeit erreichbar ist. Die gewählten Projektierungszuschläge sind zahlenmässig auszuweisen. (Zitiert aus: SIA 181:2006, Kap. 4.1.1.2, Seite 30)
- Planmässige Schallnebenwegübertragungen (Flankenübertragung) sind in den Prognosewerten zusätzlich zum Projektierungszuschlag zu berücksichtigen. Das geschieht für den Luft- bzw. Trittschallschutz entweder durch Anwendung der Prognoseverfahren [...] oder aber durch Abschätzen nach Erfahrung aus dem Vergleich zwischen Labor-Messergebnissen und Ergebnissen aus Messungen am Bau für gleichartige Bauteile mit vergleichbaren Einbaubedingungen. Zur Prognose der Bauteilkennwerte für die Bausituation sind bei einer Abschätzung jeweils ausreichend Ab- bzw. Zuschläge K_f für Flankenübertragungen am Bau vorzusehen. Spektrum-Anpassungswerte und allfällige Volumenkorrekturen sind zusätzlich zu berücksichtigen.
(Zitiert aus: SIA 181:2006, Kap. 4.1.1.3, Seite 30)

Quellen:

SIA 181:2006 „Schallschutz im Hochbau“

EN ISO 16283-1:2014 „Akustik – Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen am Bau – Teil 1: Luftschalldämmung“

Technisches Merkblatt Nr. 41

Bauschallmessung von Türen

Kriterien für die Anerkennung einer externen Bauschallmessung

- Die Endabnahme des überprüften Elements ist abgeschlossen
- Bei Musterelementen ist eine Einzelabnahme durchgeführt
- Es bestehen keine vorgängig gemeldeten oder bekannten Mängel am überprüften Element
- Die Bauschallmessung entspricht der SIA 181, ist korrekt und vollständig dokumentiert, nach ISO 16283-1 durchgeführt und gemäss ISO 717-1 bewertet
- Der vollständige Messbericht ist bei RWD Schlatter eingereicht

Weiterverrechnung der Aufwände bei Mängeln bei denen RWD Schlatter nicht der Verursacher ist.

Offensichtliche Ursachen:

- Unebener Fussboden unter der Türe
- Anschluss an Mauerwerk, Sturz, Decke oder Boden nicht fertig ausgeführt
- Öffnungen für Rohrleitungen, Kabelkanäle etc. sind unverschlossen bei Rahmenverbreiterungen
- Anschlussfugen nicht durch dauerelastischen Dichtstoff verschlossen
- Teppichboden oder Plattenfugen verlaufen unter der Absenkdichtung in der Türunterkante
- Liste nicht abschliessend...

Verdeckte Ursachen:

- Durchlaufende Unterlagsböden
- Durchlaufende, nicht ausgestopfte Kabelkanäle oder Doppelböden
- Ungenügende Schalldämmung der umgebenden Wand
- Schallnebenwege z.B. bei Freisprechanlagen, Steckdosen, abgehängten Decken etc.
- Keine Absorptionsschalldämpfer in der Lüftungsanlage
- Architektur bzw. Bauweise, welche einen effektiven Schallschutz und eine korrekte Bauschallmessung erschwert (z.B. Nachhallzeiten über 5 Sekunden im Senderaum)
- Nicht nach geltender Norm durchgeführte Bauschallmessung
- Liste nicht abschliessend...

Rügt der Besteller / Kunde behauptete offene oder verdeckte Werkmängel, wie beispielsweise mangelhafte Schalldämmwerte, die das Werk der RWD Schlatter AG jedoch nicht aufweist, und entstehen der RWD Schlatter AG infolge der ungerechtfertigten Rüge Aufwendungen, insb. für Prüfungen, Gutachten, Messungen oder für weitere Untersuchungen, so sind die Aufwendungen hierfür von der die ungerechtfertigte Rüge erhebenden Partei zu tragen.

Entsprechend werden diese durch die RWD Schlatter AG in Rechnung gestellt.

Technisches Merkblatt Nr. 41

Bauseitige Voraussetzung für Messungen am Bau

Am Objekt gemessene und bewertete Schalldämmwerte für Türelemente stellen gewisse Anforderungen an alle bauausführenden Gewerke. Um den Einfluss von Schallnebenwegen möglichst zu minimieren und damit einen klaren Bezug der Messwerte zur Türkonstruktion darzustellen, sind folgende Punkte unumgänglich zu berücksichtigen:

- Die Luftschalldämmung der Trennwand muss mindestens 10dB grösser sein als die Schalldämmanforderung an das Türelement.
(LBW sind anfällig für Fehler bzw. Schwächen diesbezüglich)
- Der Unterlagsboden unter dem Türblatt und der Trennwand muss akustisch vollständig getrennt sein.
(Verlust von 2 bis 3 dB auf den Elementwert bei Nichteinhaltung)
- Die Schalllängsleitung RL,W der flankierenden Bauteile muss mindestens 12 dB grösser sein als die Schalldämmanforderung an das Türelement.
(Einfluss bei tieffrequenten Störungen und bei Körperschallübertragung von haustechnischen Anlagen z.B. Türschliesser)
- Kabelkanäle im Bereich der Wanddurchführung unterbrechen und Fugen sorgfältig abdichten
(Steckdosen, Lichtschalter, Haustechnik-Steuerungsmodule & Freisprechanlagen beachten)
- Lüftungskanäle im Trennwandbereich erfordern Absorptions-Schalldämpfer
- Rahmen oder Leichtbauwand-Zargen müssen mindestens bandseitig abgekittet werden.
(Verlust von 1 bis 2 dB auf den Elementwert bei Nichteinhaltung)

Trotz Beachtung dieser Regeln haben weitere Faktoren Einfluss auf die Luftschalldämmung unserer Türelemente.

Relevante Auszüge und Zitate aus der SIA 181:2020 Schallschutz im Hochbau

Bemessung und Bewertung des Schallschutzes

B.1.2.2 Die in der Norm festgelegte Anzahl der Lautsprecher- und Mikrofonpositionen sowie Mindestabstände untereinander und von festen Raumbegrenzungsflächen müssen exakt eingehalten werden. Erfolgt die Messung mit einem abweichenden Verfahren, darf bei der Weitergabe des Resultats kein Bezug auf die vorliegende SIA-Norm gemacht werden.

(Zitiert aus: SIA 181:2020, Anhang B, Seite 36)

Quellen:

SIA 181:2020 „Schallschutz im Hochbau“

Technisches Merkblatt
Nr. 60

Beiblatt zu RWD Schlatter Türelemente mit OS-Stahlzargen

Begriff / Erklärung OS-Zarge oder auch Stahlzarge ohne Spiegel wie auch Sino Stahlzarge oder Designzarge genannt. Sie zeichnet sich besonders durch den äussert schmalen Zargenspiegel aus und bietet dadurch eine unverwechselbare Optik.

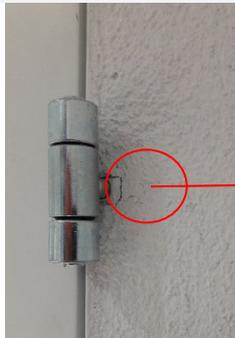
Problematik mit Bänder Je nach Bandtyp ist nur ein minimaler Putz/Gips-Auftrag über der Bandunterkonstruktion möglich um diese mit Putz/Gips-Auftrag abzudecken (teils nur ca. 4mm Materialauftrag möglich). Dies kann zu Abrisskanten führen, welche Optisch sichtbar sind und bleiben. (siehe Beispiele)

Es sind auch Bandtypen erhältlich, welche fluchtig mit der Stahlzarge sind und sichtbar bleiben wie z.B. die VX-Objektbänder. Auch da kann es zu Abrisskanten führen, welche Optisch sichtbar sind. (siehe Lösung)

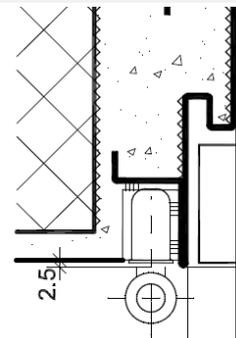
Beispiele:

Lappen-Bänder

M10/M12-
Unterkonstruktion
für Lappenbänder

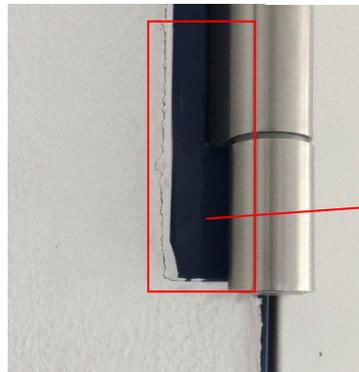


Sichtbare
Abrisskante um
das Band



Objekt-Bänder

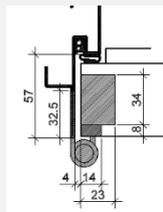
VX-
Unterkonstruktion
für Objektbänder



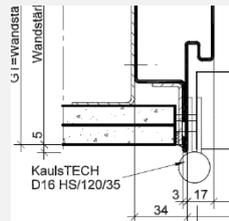
Sichtbare
Abrisskante um
das Band

Lösung

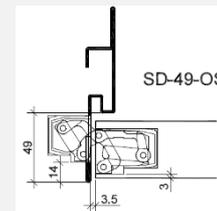
Geeignete Bandunterkonstruktion für OS-Zargen einsetzen welche mehr Putz/Gips auf der Bandunterkonstruktion erlauben oder konstruktiv geeignet sind wie:



SFS Just3D Band J3D
RWD Plan. Nr. 8.191



Kauls Tech
RWD Plan Nr. 8.320 / 8.321



Tectus TE 541 3D FVZ
RWD Plan. Nr. 8.290

Aufzählung der Bänder nicht abschliessend

Technisches Merkblatt
Nr. 60

Gewährleistung Die Qualität von Türen wird durch viele Faktoren beeinflusst. Neben dem Material, der mechanischen Bearbeitung, spielt die Unterkonstruktion der Bänder eine bedeutende Rolle bei spiegellosen Zargen.

Damit keine Abrisskante entsteht, empfehlen wir den Wandanschluss mit Schwedenschnitt und/oder Kittfuge auszuführen. Wie auch geeignete Bänder für OS-Zargen einzusetzen.

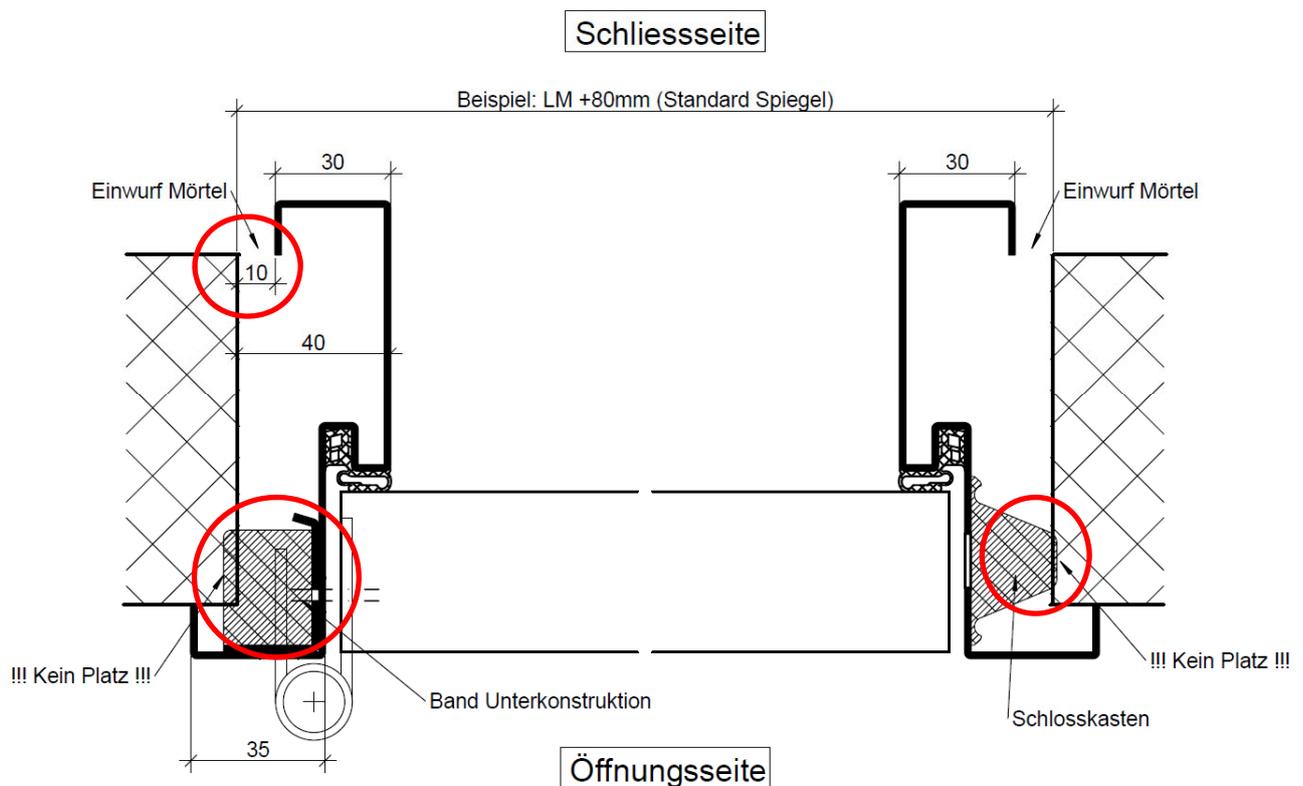
RWD Schlatter übernimmt keine Gewährleistung für erstandene Abrisskanten wegen fehlerhaftem Wandanschluss.

Technisches Merkblatt
Nr. 61

Stahlzargen Montage auf Sichtmauerwerk

Problematik: Der Standardplatzbedarf bei Normzargen in Kombination Sichtmauerwerk mit Objektbänder oder verdeckt liegenden Bänder ist nicht genügend mit 40 bis 45 mm je Seite vorhanden. Da die Unterkonstruktion der Bänder wie auch der Schlosskasten am Mauerwerk anstehen.

Bei Sichtbeton oder Sichtwände KS können / dürfen keine Einfüllöffnungen erstellt werden, die für das einwerfen von Mörtel notwendig sind. Zu geringer Spalt/ Öffnung um die Zarge auszumörteln.



Beschrieb: Die Montage von Stahlzargen auf Sichtwände bedingt ein grösseres Rohmauer-Durchgangsmass von mindestens 50 bis 55 mm pro Seite sowie ein breiterer Zargenspiegel von 50 mm auf der Öffnungsseite.

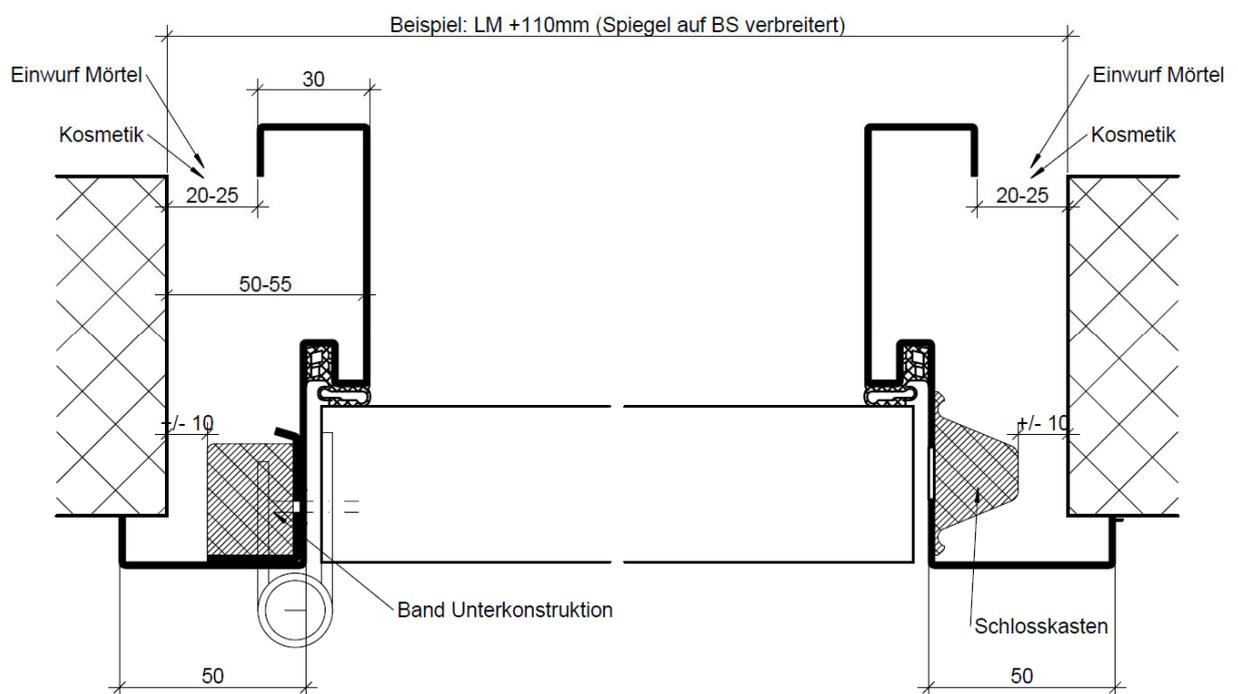
Massbeispiel: Zargen Durchgangsmass B 900 x H 2000 mm = Rohlichtmass B 1010 x H 2055 mm

Montage: Haftbrücke zwingend erforderlich (aufgezogen mit 6mm Zahnpachtel) und bei fehlenden Mauerwerken zusätzliche Betoneisen eingebohrt.

Technisches Merkblatt
Nr. 61

Mögliche Lösung: Ideale Masse bei **Normzargen** montiert auf Sichtmauerwerk

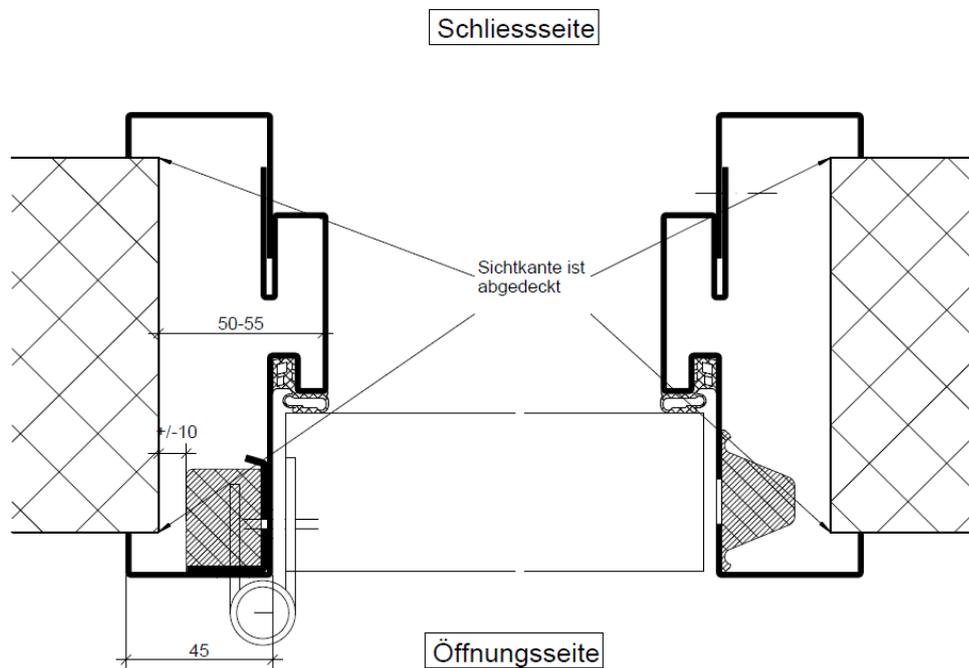
- Zargenpiegel 50mm Öffnungsseite
- Zargenspiegel Norm (30mm) Schliessseite
- Kosmetik erforderlich
- Bandunterkonstruktionen sowie Mörtelkasten zu Einbauteilen müssen nicht nachgeschnitten werden im Sichtmauerwerk



Technisches Merkblatt
Nr. 61

Steckzargen: Vorteilhaft sollten bei Sichtmauerwerk Steckzargen eingesetzt werden. Damit wird die Mauer beidseitig durch die Zargenspiegel abgedeckt.

- Keine Kosmetik erforderlich = keine Mehrkosten
- Steckzargen sind in verschiedenen Varianten erhältlich



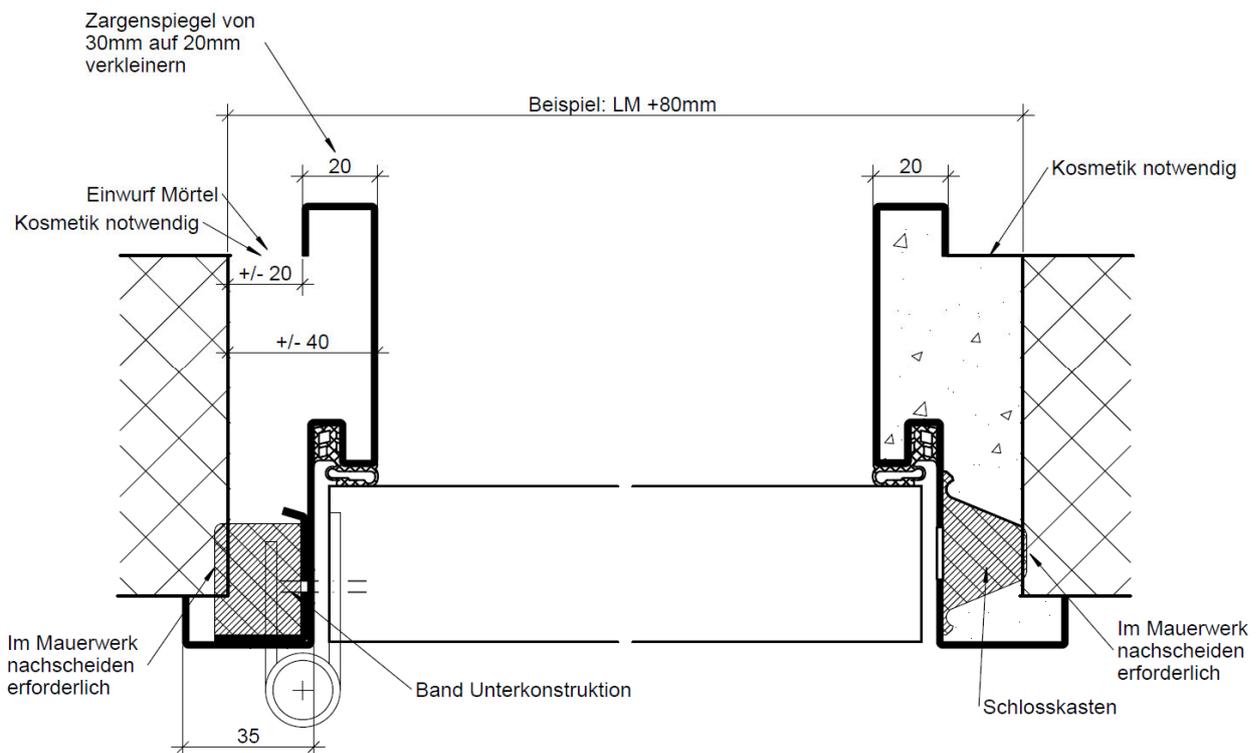
Technisches Merkblatt
Nr. 61

Geringes Rohmass:

Bei geringerem Rohmauer-Durchgangsmass von 40 bis 45 mm ist zwingend der Zargenspiegel auf der Gegenbandseite anzupassen von 30 mm auf 20 mm Breite.

Damit die Zargen mit Mörtel einwandfrei hinterfüllt können, ist auf der Gegenbandseite ein Abstand vom Zargenrückbug zum Beton von minimal 20 mm, besser 25 mm nötig.

Zudem müssen hier Bandunterkonstruktionen sowie Mörtelkasten zu Einbauteilen im Beton nach Aufwand nachgeschnitten werden



Kosmetik:

Bei der Ausführung mit Normzargen auf Sichtbeton ist auf der Schliessseite eine perfekte Kosmetik notwendig, welche entsprechende hohe Kosten verursacht. Kosmetikarbeiten sind in Elementpreisen nicht enthalten

Technisches Merkblatt
Nr. 65

Aluminiumzargen Pflegehinweise

ALLGEMEINE PFLEGEHINWEISE

Allgemeine Pflegehinweise	Küffner-Aluminiumprofile wie Zargen, Sockelprofile, Paneele, Kanäle und Säulen, werden in der Regel mit fertig endbehandelter eloxierter oder pulverbeschichteter Oberfläche ausgeliefert. Die Oberflächenveredelung bietet einen Schutz gegen mechanische Einflüsse und ist witterungs- und korrosionsbeständig. Da sämtliche Bauteile einer mehr oder weniger hohen Beanspruchung unterliegen, ist eine regelmäßige Pflege und Wartung erforderlich, um die an sie gestellten optischen Anforderungen dauerhaft zu erfüllen. Ebenso dürfen keine mechanischen Werkzeuge aus Stahl verwendet werden, da ein Verkratzen der Oberfläche möglich ist. Abrasive Reinigungsmittel oder -hilfen wie z.B. Scheuermittel, Stahlwolle oder Topfreiniger, etc. können die Oberfläche von Aluminium wie auch von Edelstahl verkratzen und dürfen nicht verwendet werden. Grundsätzlich ist die Verwendbarkeit eines Reinigungsmittels an einer nicht einsehbaren Stelle oder an einem Oberflächenmuster zu prüfen.
Hinweis	Auch bei eloxierten Oberflächen spricht man bei Gebrauchsspuren von einer „Patina“-ähnlich wie bei Holzoberflächen, denen man einen jahrelangen Gebrauch ansehen darf.
Erstreinigung	Als Erstreinigung wird die Reinigung bezeichnet, die im Anschluss an die Erstellung des Bauvorhabens vor Bauabnahme zur Entfernung von Bauschmutz durchgeführt wird.
Grundreinigung	Als Grundreinigung ist eine ggf. abrasive Reinigung zu verstehen, die dann durchgeführt wird, wenn über einen längeren Zeitraum keine Reinigung erfolgt ist.
Intervallreinigung	Die Intervallreinigung ist eine turnusmäßige Folgereinigung, die sich an die Erstreinigung oder an die Grundreinigung anschließt. Dieser Pflegehinweis ist daher an den Betreiber weiter zu geben!

ELOXIERTE ALUMINIUMBAUTEILE

Reinigungs- und Pflegemittel Empfehlungen	Wasser mit Netzmittel (Spülmittel, z.B. Pril, etc.)
	Spezial Eloxal-Reiniger
	3M-Scotch Brite Hand Pad Nr. 98
	Schleiffix Nr. 240, Fa. Klingspor Typ 13803

Eloxal-Lackstift (zur Ausbesserung von Kratzern, Farben nur eingeschränkt verfügbar)

Reinigung leicht verschmutzter Teile, regelmässige Pflege Aluminiumteile mit klarem Wasser und Spülmittel abwaschen und klarreinigen. Nach dem Abtrocknen Eloxal-Reiniger dünn mit weichem Tuch auftragen. Anschließend mit trockenem, weichen Tuch nachpolieren, um eine gleichmäßige schlieren freie Oberfläche zu erhalten.

Reinigung mittel bis stark verschmutzter Teile Eloxal-Reiniger auf ein Tuch geben und unter kräftigem Reiben auf die Aluminiumteile auftragen. Bei starker Verschmutzung kann zusätzlich ein spezielles Nylonvlies (3M-Scotch) zu Hilfe genommen werden. Anschließend mit trockenem, weichen Tuch nachpolieren. Es braucht kein zusätzlicher Eloxalreiniger mehr verwendet werden.

Ausbesserung Kleine Fehlstellen und Kratzer können ggf. mit einem passenden Eloxal-Lackstift ausgebessert werden. Das Ergebnis ist an einer nicht einsehbaren Stelle oder an einem Oberflächenmuster zu prüfen. Bauteile mit gravierenden Beschädigungen können gegebenenfalls ausgetauscht werden.

Achtung! Grundsätzlich dürfen an eloxierten Oberflächen keine sauer oder alkalisch wirkenden Mittel eingesetzt werden. Der pH-Wert darf nicht < 5 (sauer), oder $> 8,5$ (alkalisch) – liegen. Vorsicht mit Gips oder Zement, sowie konzentrierten Reinigungsmitteln deren Spritzer auf eloxierten Oberflächen „Milchflecken“ hinterlassen können. Verunreinigungen sind sofort zu entfernen!

PULVERBESCHICHTETE ALUMINIUMBAUTEILE

Reinigungs- und Pflegemittel Empfehlungen	<p>Wasser mit Netzmittel (Spülmittel, z.B. Pril, etc.)</p> <p>Schwamm oder weiche Bürste</p> <p>Autopoliturpaste oder Autopoliturmittel</p> <p>Reparatur-Lackstift (zur Ausbesserung von z.B. Kratzern, Farben nur eingeschränkt verfügbar)</p>
Reinigung leicht verschmutzter Teile, regelmässige Pflege	<p>Aluminiumteile mit klarem Wasser und Spülmittel abwaschen, klarreinigen und abledern. Zur Konservierung können die Teile noch mit Autopolitur behandelt werden.</p>
Reinigung stark verschmutzter Teile	<p>Bei starker Verschmutzung kann neben dem Abwaschen auch ein geeignetes abrasives Reinigungsmittel, z.B. Autopolierpaste, verwendet werden, die dann auch eine Konservierung erzeugt.</p>
Ausbesserung	<p>Kleine Fehlstellen und Kratzer können mit einem geeigneten Lack ausgebessert werden. Lackstifte und Spraydosen stehen im Farbenfachhandel zur Verfügung, oder können bei Küffner bestellt werden. Großflächige Schäden können nur durch eine Neubeschichtung oder eine Überlackierung beseitigt werden.</p>
Achtung!	<p>Grundsätzlich dürfen an pulverbeschichteten Oberflächen keine sauer oder alkalisch wirkenden Mittel eingesetzt werden. Der pH-Wert darf nicht < 5 (sauer), oder > 8,5 (alkalisch) – liegen. Abrasive Reinigungsmittel oder -hilfen wie z.B. Scheuermittel, 3M, Scotch Brite, Stahlwolle, oder Topfreiniger, etc. können die Oberfläche ebenfalls verkratzen und dürfen nicht verwendet werden. Auch die für eloxierte Oberflächen empfohlenen Mittel wie Schleifix sind für pulverbeschichtete Oberflächen ungeeignet und hinterlassen Scheuerstellen. Grundsätzlich ist die Verwendbarkeit eines Reinigungsmittels an einer nicht einsehbaren Stelle oder an einem Oberflächenmuster zu prüfen.</p>
Gütergemeinschaften und Verbände	<p>Ggf. ist die Meinung von Fachvereinigungen oder Gütegemeinschaften einzuholen (z.B. Gütegemeinschaft für die Reinigung von Metallfassaden e.V. in Nürnberg, oder Gesamtverband der Aluminiumindustrie e.V.) Quelle: Merkblatt A5 der Aluminium-Zentrale „Reinigung von Aluminium im Bauwesen.</p>

Quelle <https://kueffner.de/technik/pflegehinweise-aluminium/>

Technisches Merkblatt
Nr. 70

Deklaration von PEFC-zertifizierten Türelementen

Kontrolle

Produktdeklaration Produkte von RWD Schlatter AG bestehen ausschliesslich aus zertifiziertem nachhaltigem Holz und Holzwerkstoffen. Jedes Türelement enthält mindestens 10 % PEFC-Volumenanteil Werkstoffe. Dies ist mathematisch nachweisbar und kann in jedem Fall garantiert werden. Der restliche Holzanteil besteht ebenfalls ausschliesslich aus zertifiziertem Holz und Holzwerkstoffen, in unserem Fall ist dies FSC Material. Es kann somit sichergestellt werden, dass das komplette Türelement aus nachhaltigem Material hergestellt wurde.

Die Deklaration findet man auf der Konformitätserklärung und der Rechnung.

Allgemein

Die PEFC-Zertifizierung dokumentiert, dass Holz und Holzwerkstoffe zur Herstellung von Türelementen der RWD Schlatter AG nachhaltig bewirtschaftet und hergestellt werden. Die RWD Schlatter AG hat sich verpflichtet keine Hölzer aus illegal geschlagenen Wäldern zu beziehen, zu verarbeiten und/oder zu handeln. Es werden ausschliesslich Hölzer verwendet, welche nachweislich zertifiziert sind. Die Sicherheit gewährleistet hierzu zum einen unsere transparente PEFC-CoC (PEFC-Lieferkette) und zum anderen die Arbonia Konzernbeschaffungspolitik.

Zuständigkeit

Die RWD Schlatter AG verpflichtet sich, fachspezifische Fragen zu beantworten und die Legalität der Beschaffungspolitik, wie auch die Verarbeitungs- und Auslieferungsprozesse zu kontrollieren und zu sichern.

Kontrollen

Die RWD Schlatter AG wird jährlich durch eine externe, unabhängige und staatlich anerkannte Zertifizierungsstelle auditiert. Die Auditoren wechseln sich in einem zeitlich begrenzten Abstand ab, sodass Korruption und Manipulation ausgeschlossen wird. Das Bestehen des Audits garantiert den nachhaltigen Umgang mit dem natürlichen Rohstoff Holz.

Dies wird mittels Unternehmenszertifikat bestätigt.

Kontrollkriterien

An jedem Audit werden folgende Bereiche auditiert:

- Identifizierung von Materialkategorien und Material/Produkten
- Mindestanforderungen an das System zur Sorgfaltspflicht (DDS)
- Anforderungen an das CoC-Verfahren
- Verkauf von und Kommunikation zu zertifizierten Produkten
- Mindestanforderungen an das Managementsystem
- Soziale Kriterien und Anforderungen an Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
- Spezifikation der PEFC-Deklarationen
- Spezifikation der FSC-Deklarationen

Technisches Merkblatt Nr. 70

Ausschlusskriterien

NICHT beschafft und verarbeitet wird Holz aus...

- illegalem Einschlag
- Gebieten, in denen gegen traditionelle und bürgerliche Grundrechte verstoßen wird
- Wäldern, deren besondere Schutzwerte durch die Waldbewirtschaftung gefährdet sind
- der Umwandlung von Naturwäldern in Plantagen oder nichtforstliche Nutzungen
- Wäldern mit gentechnisch veränderten Baumarten
- Gebieten, in denen gegen die ILO Grundprinzipien verstoßen wird, wie sie in der ILO-Erklärung über die grundlegenden Rechte bei der Arbeit aus dem Jahr 1998 definiert sind.

Holzhandels- verordnung

Mit der Holzhandelsverordnung schafft die Schweiz im Auftrag des Parlaments eine gleichwertige Regelung zu derjenigen in der Europäischen Union (EUTR).

Kern der Verordnung ist eine neue Sorgfaltspflicht für jene, die Holz und Holzzeugnisse erstmals in Verkehr bringen.

Als Erstinverkehrbringer weist die RWD Schlatter AG nach, dass die Risiken im Zusammenhang mit der Illegalität systematisch bewertet und, wo vorhanden, auf ein vernachlässigbares Mass reduziert wird. Die Rückverfolgbarkeit aller Produkte wird in jedem Fall sichergestellt. Ziel ist es, dass kein Holz und keine Holzzeugnisse in Verkehr gebracht werden, welche illegal geschlagen oder gehandelt wurden.

RWD Schlatter AG setzt ausschliesslich nur zertifiziertes Material für die Produktion der Elemente ein.

Mitgeltende Dokumente

- PEFC- Unternehmenszertifikat
- FSC- Unternehmenszertifikat
- PEFC-Konformitätserklärung
- Kundenrechnung mit PEFC-COC