

HOCHWASSERSTOP
der Hochwasser- und Gebäudeschutz

Handbuch und Montageanleitung

Hinweise

Die folgenden Symbole werden in dieser Anleitung verwendet:



Information: Verdeutlicht Hinweise, hilfreiche Tipps zur beschriebenen Situation und weiterführende Erklärungen zum Arbeitsschritt



Warnung: Weist auf Gefahren hin und verdeutlicht besonders wichtige Anmerkungen



Montage: Informiert über Besonderheiten bei der Anbringung des Systems am Bauwerk



Dokumentation: Verweist auf andere Seiten oder schafft Bezug zu weiteren Schritten in dieser Anleitung

Zu diesem Handbuch

Alle Angaben in diesem Handbuch wurden sorgfältig erarbeitet und entsprechen dem aktuellen Stand vor der Veröffentlichung. Sie erfolgen jedoch ohne Gewähr.

Das beschriebene System und dieses Handbuch sind urheberrechtlich geschützt. Kein Teil des Handbuchs darf in irgendeiner Form ohne Zustimmung des Autors kopiert, vervielfältigt oder in elektronischen Medien publiziert werden.

Der Inhalt des Handbuchs und die technischen Daten des Produktes können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Mit dem Erscheinen neuer Dokumentationen verlieren ältere Versionen Ihre Gültigkeit. Änderungen sind vorbehalten.

Copyright © 2024 Stahlbau Kurt Klatetzki GmbH & Co. KG. Alle Rechte bleiben vorbehalten.

Ausführung: A2

Stand: Oktober 2024

Herausgeber

Stahlbau Kurt Klatetzki GmbH & Co. KG

Am Stadtwald 4

58739 Wickede (Ruhr)

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für unser Hochwasserschutzsystem entschieden haben.

Bitte lesen Sie diese Anleitung aufmerksam und sorgfältig. Die hierin beschriebenen Arbeitsschritte und Hinweise sind unmittelbar entscheidend für einen erfolgreichen Einsatz des Systems und dem damit verbundenen Schutz. Beachten Sie besonders die Hinweise und Warnungen. Bewahren Sie diese Anleitung für zukünftige Montagen und Demontagen oder für die Bestellung von Ersatzteilen auf.

Das Hochwasserschutzsystem wurde konzipiert, um den Anwender vor Schaden zu bewahren oder die Auswirkungen von Schäden zu verringern. Es wurde im praktischen Versuch an der Universität Siegen auf seine Belastungsfähigkeit sowie Dichtigkeit getestet. Dabei konnten natürlich nicht alle denkbaren Katastrophenfälle simuliert werden.

Das System bildet eine Einheit mit dem Bauwerk. Die Tragfähigkeit der Befestigungspunkte, sowie die möglichen Stauhöhen im Hochwasserfall, müssen vor Ort ggf. von einem Statiker geprüft werden. Der Anwender hat eigenverantwortlich zu prüfen und entscheiden, ob das System für seinen jeweiligen Anwendungsfall in jeder Hinsicht geeignet ist.

Eine Gewährleistung ist auf einwandfreies Material und fachgerechte Verarbeitung der Einzelkomponenten beschränkt, jedoch ausgeschlossen, wenn der Kunde selbst oder von dritter Hand Veränderungen, Reparaturen oder Mängelbhebungen an den Systemteilen durchführt. Die Einzelkomponenten des Systems sind aufeinander abgestimmt. Für Schäden, die aus der Verwendung anderer Artikel entstehen, wird jegliche Haftung abgelehnt.

Für Schäden, die aus hydrostatischen Kraftwirkungen (Aufschwimmen, fluten) resultieren, ist jegliche Haftung ausgeschlossen. Ferner können Hersteller und Händler nicht für Montagefehler haftbar gemacht werden.

Durch unterschiedliche Ursachen können, besonders bei größeren Stauhöhen, geringfügige Undichtigkeiten auftreten. Es wird keine Garantie für absolute Schadenverhinderung übernommen.

Alle Angaben, Ausführungen und Darstellungen in den technischen Unterlagen wurden mit größter Sorgfalt und mit bestem Wissen erarbeitet und zusammengestellt. Dennoch sind Fehler nicht ganz auszuschließen. Die Darstellungen und etwaige Vorschläge (z.B. die Exkurse) sind unverbindlich.



Produktsupport und Antworten auf technische Fragen erhalten Sie, ebenso wie die neueste Fassung dieses Handbuches, stets aktuell über die Internetseite

www.hochwasserstop.de

Oder wenden Sie sich an die folgende Adresse:

Stahlbau Kurt Klatetzki GmbH & Co. KG
Am Stadtwald 4
58739 Wickede (Ruhr)

Telefon: 0 23 77 / 58785-0
post@hochwasserstop.de

1.	Vor Montagebeginn	5
1.1	Hochwasser: Gefahr für ein Gebäude	5
1.2	Das Schutzsystem	6
1.3	Der Lieferumfang des Systems	7
1.4	Übersicht über die Montagemöglichkeiten	8
1.4.1	Montage vor der Gebäudeöffnung	8
1.4.2	Montage innerhalb der Gebäudeöffnung	9
1.4.3	Montage in Mischbestückung	9
1.5	Verstärkungen für große Gebäudeöffnungen	10
1.5.1	Verstärken der Lamellen	10
1.5.2	Einsatz eines Mittelpostens	10
1.5.3	Diagramme zur Verwendung von Verstärkungselementen	11
1.6	Das Schwellenprofil als Systemabschluss	12
2.	Montage des Systems	13
2.1	Vorbemerkungen und Vorbereitung	13
2.2	Anforderungen an Untergrund und Wandflächen	13
2.3	Anbringen der Halteschienen	14
2.4	Einsetzen der Lamellen	16
2.5	Einsetzen der Klemmstücke	17
3.	Anhang	18
3.1	Reinigen und Lagern der Systemteile	18
3.2	Exkurs 1: Demontierbare Schienen	18
3.3	Exkurs 2: Dauerhafte Anbringung des Systems	18
3.3.1	Silikon als Dichtung der Halteschienen	19
3.3.2	Silikon als Abschlussdichtung	19
3.4	Exkurs 3: Montage des Schwellenprofils	20
3.5	Exkurs 4: Montage des Mittelpostens	21
3.6	Übersicht aller Bau- und Ersatzteile	22

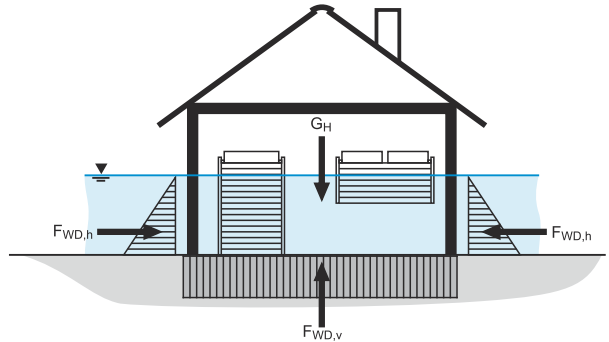
1. Vor Montagebeginn

1.1 Hochwasser: Gefahr für ein Gebäude

Bevor ein Gebäude mit einem Hochwasserschutzsystem ausgerüstet wird, muss zunächst geklärt werden, ob das Gebäude aus statischer Sicht überhaupt für eine Montage infrage kommt.

Ein Gebäude, das im (stehenden, nicht fließenden) Wasser steht, wird im Wesentlichen durch zwei Kräfte beeinflusst:

- dem **horizontalen Wasserdruck** $F_{WD,h}$ und
- dem **Auftrieb** $F_{WD,v}$,



Kraftwirkungen auf ein Gebäude im Hochwasser

Auftrieb wirkt nur, wenn der Wasserdruck auch unter der Bodenplatte ansteht, d.h., wenn das Gebäude vollständig im Grundwasser steht. Dies ist unter anderem von der Bodenbeschaffenheit und dem Grundwasserstand vor dem Hochwasserereignis abhängig.

Die horizontale Wasserdruckkraft ergibt sich wie folgt:

$$F_{WD,h} = 1/2 \cdot h^2 \cdot p \cdot g \cdot L \text{ (kN)}$$

h = Stauhöhe (m)
 p = Dichte von Wasser $1,0 \text{ t/m}^3$
 g = Erdbeschleunigung $9,81 \text{ m/s}^2$
 L = Länge der Wand, auf die der Wasserdruck wirkt

Dazu ein Beispiel

Ein Haus steht $h = 1,50 \text{ m}$ tief im Hochwasser eines Flusses. Die Gebäudelängsseite, auf die der Wasserdruck wirkt, ist $L = 10 \text{ m}$ lang. Die auf die Wand wirkende horizontale Kraft ergibt sich wie folgt:

$$F_{WD,h} = 0,5 \cdot (1,5 \text{ m})^2 \cdot 1,0 \text{ t/m}^3 \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 \cdot 10 \text{ m} = 111 \text{ kN}$$

111 kN (Kilo-Newton) entsprechen einer Gewichtskraft resultierend aus einer Masse von etwa 11.300 kg. Bildlich gesprochen: Es drückt das Gewicht von 12 Kleinwagen auf die 10 m lange Wand.

Kann die Wand dem standhalten?



Aus dem vorgenannten Beispiel wird ersichtlich, dass die Wasserdruckkräfte, denen ein Gebäude im Hochwasserfall ausgesetzt ist, in ihrer Wirkung im ungünstigen Fall zur totalen Beschädigung - zum Abriss (!) - des Bauwerks führen können. Möglicherweise mit Gefahr für Leib und Leben!

Die Kraftwirkungen können größere Schäden verursachen als die reine Durchnässung der Wände und Decken. Die oben beschriebenen Kräfte treten aber nur auf, wenn das Gebäude durch ein Hochwasserschutzsystem vor Überflutung geschützt ist und nicht volllaufen kann.

Ähnlich sieht es mit der Auftriebskraft $F_{WD,v}$ aus. Diese ergibt sich nach Prinzip von Archimedes:

„Die Auftriebskraft eines Körpers entspricht der Gewichtskraft des von diesem Körper verdrängten Wassers!“

Wenn die Eigengewichtskraft G_H des Gebäudes also größer gleich dem Gewicht des verdrängten Wassers $F_{WD,v}$ ist, beginnt das Haus aufzuschwimmen; mit ernststen Folgen für die gesamte Konstruktion.

Um das Aufschwimmen zu verhindern, muss ggf. Ballast in den Keller (z.B. Sandsäcke, Ziegelsteine) geladen werden. Ist es nicht möglich trockenen Ballast unter zu bringen, werden Gebäude - die durch Auftrieb gefährdet sind - notfalls geflutet. Der Wasserschaden im Keller ist kleiner, als der Gesamtschaden, wenn das ganze Gebäude aufschwimmen würde.



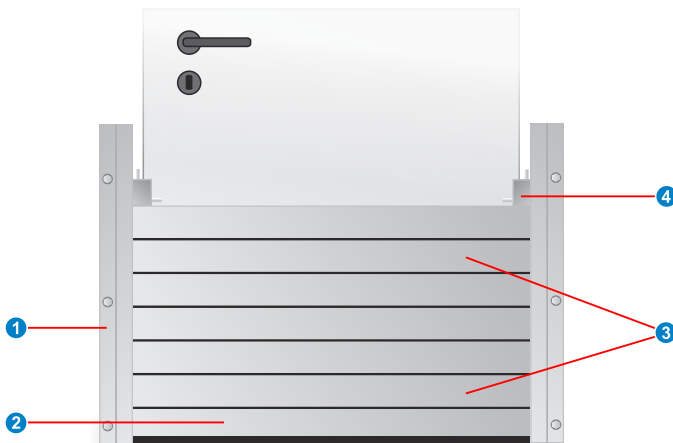
Die Frage, ob im Hochwasserfall Gefahr durch Aufschwimmen oder seitlichen Wasserdruck droht, und wann geflutet werden muss, kann nur ein sachkundiger Statiker beantworten!

Für Schäden, die aus oben beschriebenen hydrostatischen Kraftwirkungen resultieren ist jegliche Haftung durch den Hersteller der Profile, den vertreibenden Händler oder einen Montagebetrieb ausgeschlossen! Das System ist als Bausatz konzipiert, um Schäden zu verhindern oder – falls das nicht möglich ist – deutlich zu reduzieren. Da es im Einsatzfall in der Regel um Katastrophen geht, kann vom Hersteller, Händler oder Montagebetrieb keine Garantie für absolute Schadenverhinderung übernommen werden. Ebenfalls können Hersteller und Händler nicht für Montagefehler haftbar gemacht werden!

1.2 Das Schutzsystem

Das modulare Schutzsystem besteht aus verzinkten Stahlprofilen, die am Gebäude montiert werden. An den Übergängen zu Mauerwerk, Fußboden und den anderen Bauteilen sind diese mit Dichtungen versehen.

Der Hochwasserstop besteht im Wesentlichen aus vier Grundbausteinen:



Darstellung des Systems und der Bauteile im montierten Zustand (Montage vor der Öffnung)

Die **Halteschienen** ① sind die Basiselemente des Systems. Sie werden beidseitig der Gebäudeöffnung am Mauerwerk befestigt. Die folgend eingesetzte **Bodenlamelle** ② ist mit etwas über 10 cm Höhe das erste Stau-element des Systems und mit einer besonders stark ausgeprägten Dichtung versehen. Die übrigen **Lamellen** ③ dienen dem System als Dammbalken und werden nacheinander von oben ergänzt. Pro Lamelle werden 10 cm Stauhöhe hinzugefügt. Alle Lamellen werden von eingesetzten **Klemmstücken** ④ aufeinander gepresst und der nötige Druck erzeugt.



Die vorgenannten Bauteile ① bis ④ sind Bestandteil des unten genannten Lieferumfangs. Eine Übersicht aller erhältlichen Bauteile, Ersatzteile und Optionen finden Sie auf Seite 22.

1.3 Der Lieferumfang des Systems

Die Elemente des Schutzsystems wurden bereits ab Werk konfektioniert und die Dichtungen an den verzinkten Elementen angebracht. So kann die Montage ohne weitere Vorbereitungen an den Bauteilen erfolgen.

Ihre Lieferung enthält:

1 Schienenset	
<p>2 Halteschienen*</p>	<p>2 Klemmstücke</p>
<p>1 Satz Schrauben, Dübel, Unterlegscheiben und Inbusschlüssel</p>	<p>1 Montageanleitung</p>
<p>Die abgebildete Halteschiene a ist zur Montage vor die Gebäudeöffnung bestimmt.</p> <p>Variante b kommt bei der Montage innerhalb der Öffnung zum Einsatz.</p> <p>Bei der Montage in Mischbestückung wird jeweils ein Stück beider Varianten verwendet.</p> <p>Weitere Informationen dazu erhalten Sie auf Seite 9.</p> <p>* (Art und/oder Länge abhängig von gewünschter Ausführung)</p>	

1 Bodenlamelle	
<p>Lamelle mit Fußdichtung</p> <p>Länge abhängig von gewünschter Ausführung</p>	

X* Lamellen	
<p>Lamelle mit Zwischendichtung</p> <p>* Anzahl abhängig von gewünschter Stauhöhe</p>	

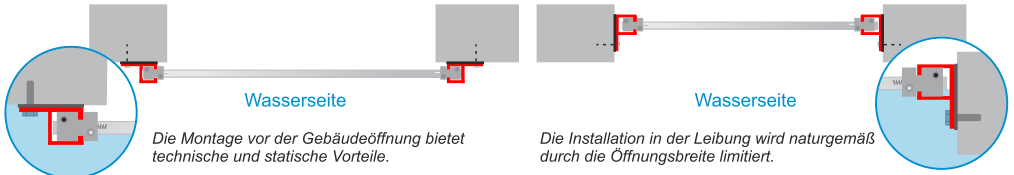
(alle Maße in mm)



Für die permanente Befestigung der Halteschienen am Gebäude, wurden der Lieferung Kunststoffdübel und Schlüsselschrauben beigelegt. Bitte prüfen Sie vor der Montage, ob diese für Ihren konkreten Bedarf (für das Mauerwerk) geeignet sind. Informieren Sie sich im Baufachhandel über geeignete Befestigungsmittel.

1.4 Übersicht über die Montagemöglichkeiten des Systems

Die Montage ist sowohl **vor** als auch **innerhalb** der zu schützenden Gebäudeöffnung möglich.



Beide Varianten sind jedoch inkompatibel zueinander: sie setzen den Einsatz unterschiedlicher Halteschienen und Lamellenlängen voraus. Die Wahl, wie das System montiert werden soll, ist somit zuvor zu treffen.

Auf Seite 11 finden Sie Diagramme für die unterschiedlichen Montagevarianten und ihre Grenzwerte.

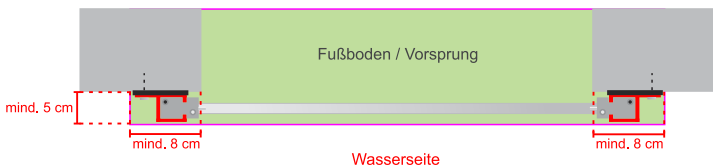


Falls die Schienen des Systems nicht am Bauwerk verbleiben und nur im akuten Bedarfsfall montiert werden sollen, empfehlen wir die Verwendung von Ankern die in die Wand eingeklebt werden. Mehr dazu finden Sie in Kapitel 3.2 auf Seite 18 dieser Anleitung.

1.4.1 Montage vor der Gebäudeöffnung

Den Idealfall stellt die Installation des Systems **vor der Gebäudeöffnung** dar. Die Schrauben, die die Halteschienen fixieren, werden hier nicht durch die Druckkräfte des Wassers beansprucht. Vielmehr sorgt der Wasserdruck zusätzlich dafür, dass die Schienen an die **Wand** und auf die Dichtung gepresst werden. Bei dieser Ausführung kommen zwei Exemplare der Schiene **WP W03-01** zum Einsatz.

Die Montage **vor der Öffnung** ist nur möglich, wenn der Fußboden oder ein Vorsprung mindestens 5 cm in der Tiefe und 8 cm zu jeder Seite über die Öffnung hinausragt (vgl. folgende Skizze). Andernfalls steht den Halteschienen und Lamellen kein ausreichender Untergrund als Stell- und Abdichtfläche zur Verfügung. Die Anbringung **vor der Wand** ist dann nicht möglich!



Das Wasser presst die Schrauben zusätzlich in Bohrrichtung gegen die Wand. Es ist auf eine ausreichend große Stellfläche für das System zu achten.



Als künstlicher Vorsprung kann unter Umständen das Schwellenprofil genutzt werden. Mehr dazu finden Sie auf Seite 12 dieses Handbuchs.

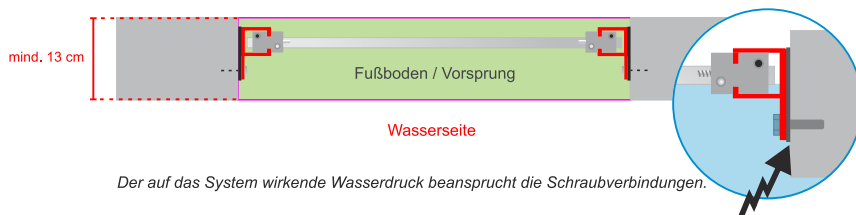
Kann dieses Profil nicht verwendet oder die oben genannten Anforderungen nicht erfüllt werden, kann das System nur **innerhalb der Wandöffnung** montiert werden.

1.4.2 Montage innerhalb der Gebäudeöffnung

Die Montage **innerhalb einer Maueröffnung** stellt höhere Anforderungen an die Qualität der Verbindung, also die Schrauben, Dübel und das Mauerwerk.

Bei dieser Art der Montage werden die Schrauben bei steigendem Wasserstand zusätzlich auf Abscheren beansprucht. Hier ist besonders auf die Untergrundverhältnisse zu achten und ein entsprechendes Befestigungsmittel zu wählen (z.B. Schwerlastdübel oder Reaktionsanker mit Mörtel).

Diese Montagevariante bedingt den Einsatz von zwei Exemplaren der Schiene **WP W03-02**.



Die Schrauben müssen bei der Montage innerhalb der Wandöffnung auf der Wasserseite liegen (vgl. Zeichnung)! Andernfalls besteht die Gefahr, dass sich die Schienen geringfügig durch die Wasserkraft verdrehen und Wasser unter den Dichtungen hindurch läuft!

Wird das System ausschließlich als Einbruchschutz genutzt, ist es sinnvoll, die Halteschienen so zu montieren, dass die Schrauben auf der Innenseite angebracht werden. In geschlossenem Zustand sind diese von außen dann nicht zugänglich.

1.4.3 Montage in Mischbestückung

Unter Umständen kann eine beidseitige Montage mit dem gleichen Schienentyp nicht realisiert werden. Ein konkretes Beispiel wäre die Anbringung in Kellerabgängen.

Daher stellt die dritte Möglichkeit der Montage eine Verbindung beider vorgenannten Varianten dar. Dazu wird eine Mischbestückung der Halteschienen vorgenommen: Es kommt jeweils ein Exemplar der Schiene **WP W03-01** und **WP W03-02** zum Einsatz (vgl. Abbildung).



Bei dieser Variante der Anbringung sind ebenfalls die Hinweise und Grenzwerte zur **Montage innerhalb der Wand** zu beachten. Vergleichen Sie dazu auch die Diagramme auf Seite 11.

1.5 Verstärkungen für große Gebäudeöffnungen

Damit das System auch bei größeren Einsatzbreiten und Stauhöhen eingesetzt werden kann, wird eventuell der Einsatz von Verstärkungselementen notwendig. Ist dies in Ihrem Fall gegeben, finden Sie eine oder beide Varianten der folgenden Elemente im Lieferumfang des Systems.



Den Diagrammen der folgenden Seite kann entnommen werden, ab welcher Breite und Stauhöhe Verstärkungen notwendig sind. Für Abmessungen darüber hinaus ist die Berechnung einer individuellen Statik erforderlich.

1.5.1 Verstärken der Lamellen

Um die Handhabung der Lamellen bei der Montage und Demontage zu vereinfachen, sind die Profile möglichst leicht konstruiert. In den meisten Fällen genügt diese Art der Ausführung um einem Hochwasserereignis entgegenzuwirken.

Erst bei größeren Stützweiten oder Stauhöhen besteht die Gefahr, dass sich die Lamellen, aufgrund des auftretenden Wasserdrucks, biegen. Um dies zu verhindern werden werkseits Verstärkungen an den Lamellen angebracht (Artikel: **WP W03-04**). Dadurch wird eine zusätzliche Versteifung der Elemente erreicht.

Ob auch in Ihrem Fall Verstärkungen notwendig sind, entnehmen Sie bitte den Diagrammen auf Seite 11.



Die Montage wird durch die hinzugefügten Elemente nicht beeinträchtigt, so dass sie, wie in dieser Einbauanleitung beschrieben, durchgeführt werden kann.

1.5.2 Einsatz eines Mittelpfostens

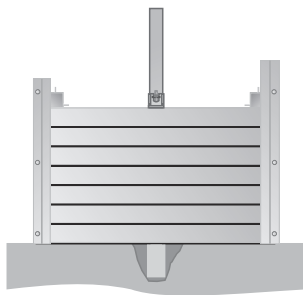
Für Gebäudeöffnungen mit großen Spannweiten und Stauhöhen, wird der Einsatz eines Mittelpfostens notwendig. Dieser ist für lichte Breiten bis 400 cm und gleichzeitiger Stauhöhe von max. 100 bzw. 120 cm ausgelegt.

Der Pfosten wirkt sich auf zwei Arten auf das System aus:

- Mittels eines Pfostenklemmstücks werden die darunter liegenden Lamellen aufeinander gepresst. Denn: bei großen Staubreiten nimmt die Spannung zwischen den einzelnen Lamellen zur Systemmitte hin ab. Lecks wären die Folge.
- Zusätzlich drücken die Lamellen durch den Wasserdruck gegen den Pfosten. Es wird ein Durchbiegen verhindert.

Der Mittelpfosten ist 175* cm lang und wird auf der Innenseite des Systems angebracht. (* Kürzere Ausführungen nach technischen Erfordernissen)

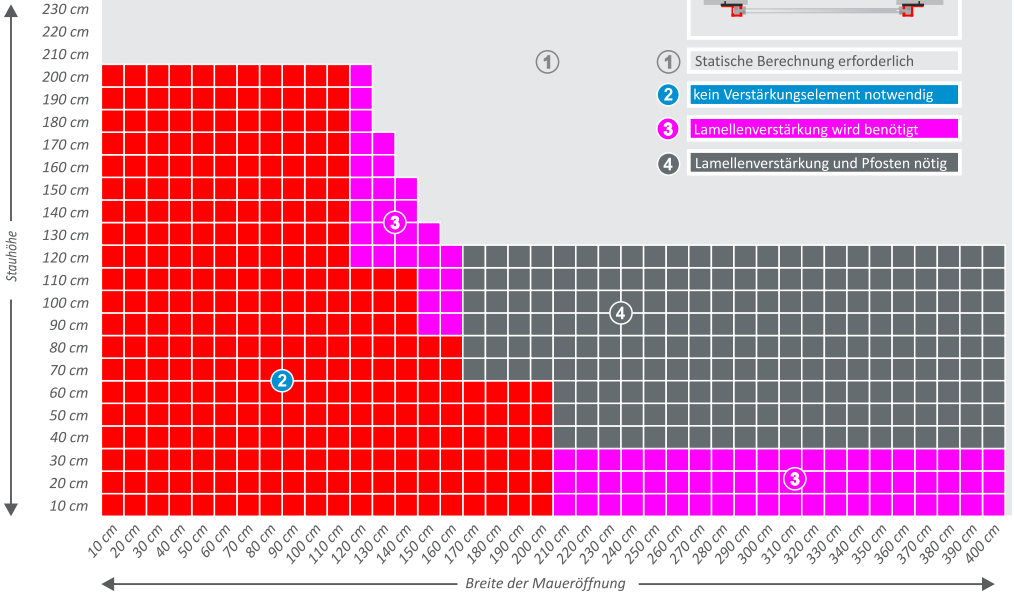
Zur Nutzung des Pfostens muss die mitgelieferte Hülse zuvor im Boden einbetoniert werden. Der Mittelpfosten wird um 25 cm in der Hülse versenkt und durch einen Bolzen arretiert. Da er teleskopierbar ist, kann der Pfosten an unterschiedliche Stauhöhen angepasst werden. Befindet sich das Schutzsystem nicht im Einsatz kann der Pfosten aus der Hülse entnommen werden.



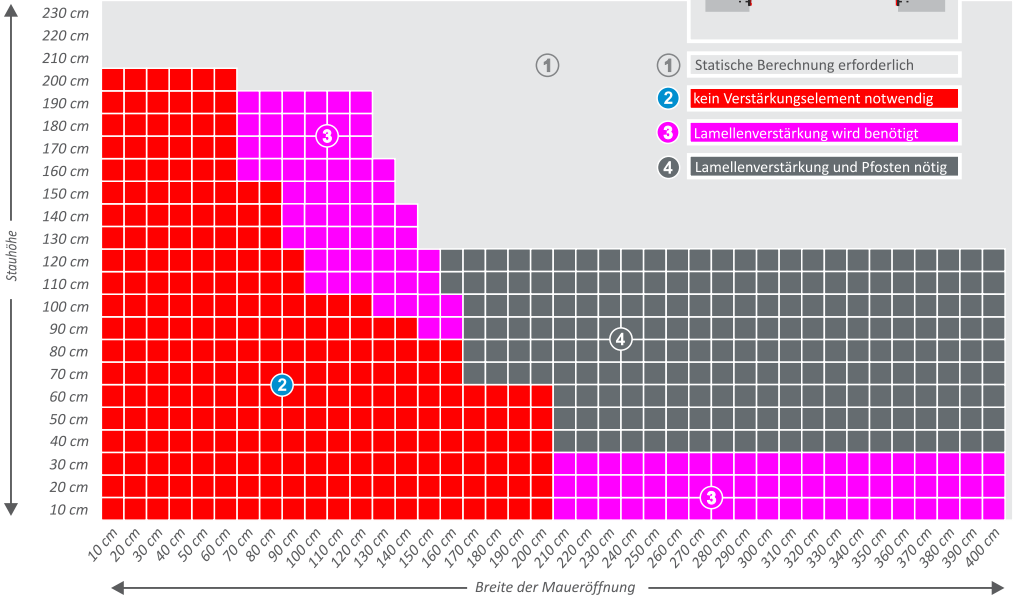
Vor der Montage des Schutzsystems muss der Untergrund aufgenommen bzw. aufgestemmt werden um die Hülse zu platzieren. Details dazu erhalten Sie auf Seite 21. Erst danach kann die Montage des Systems, wie in dieser Einbauanleitung beschrieben, durchgeführt werden.

1.5.3 Diagramme zur Verwendung von Verstärkungselementen

Montage vor der Maueröffnung



Montage in der Maueröffnung

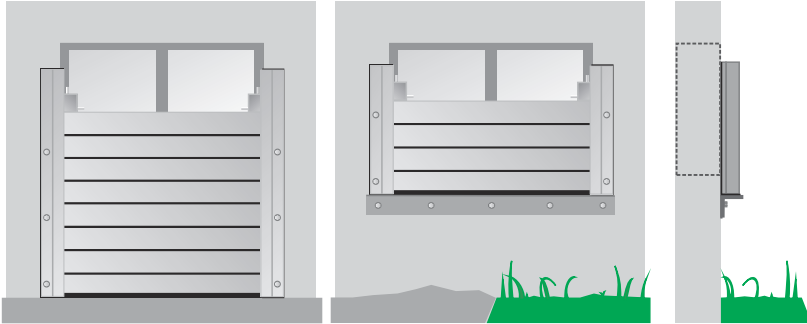


1.6 Das Schwellenprofil als Systemabschluss

Das Schwellenprofil dient als künstliche Stellfläche des Systems wenn eine Montage bis zum Boden nicht möglich oder erwünscht ist.

Folgende Beispiele können den Einsatz des Schwellenprofils notwendig machen:

- Eine höher gelegene Maueröffnung (ohne Vorsprung) müsste bis auf Bodenniveau mit dem Hochwasserschutzsystem ausgerüstet werden (siehe Abbildung links).
- Die Halteschienen können an einer Wand nicht bis zum Boden montiert werden, weil sich im Fußbereich keine geeignete gerade oder befestigte Fläche befindet (mittige Abbildung).



Vorderansicht: höher liegende Gebäudeöffnungen müssen nicht bis zum Boden mit dem Schutzsystem ausgestattet werden.

Seitenansicht

Das optional erhältliche Schwellenprofil stellt eine preiswerte Alternative zur Vollbestückung dar. Außerdem können störende Elemente im Fußbereich vernachlässigt werden (vgl. Abbildung mittig und rechts).

Das verzinkte Winkelprofil dient als Auflagefläche für die Schienen und Lamellen. Zur Anbringung wird es (wie die Halteschienen: mit hinterklebtem Dichtgummi) horizontal an das Mauerwerk gedübelt.



Das Schwellenprofil wird montiert bevor das Schutzsystem angebracht wird. Details dazu finden Sie auf Seite 20. Der Begriff „Boden“ ist in der Einbauanleitung dann entsprechend auf das Schwellenprofil zu übertragen.



Das Schwellenprofil kann nicht montiert werden, wenn sich eine Fensterbank, ein Vorsprung oder ähnliches direkt vor der Gebäudeöffnung befindet. Bitte berücksichtigen Sie außerdem die Angaben im Kapitel 1.4.1 (Seite 8, „Montage vor der Gebäudeöffnung“) um zu prüfen, ob eine Anbringung in Ihrem Fall möglich ist.

2. Montage des Systems

2.1 Vorbemerkungen und Vorbereitung

Die Art der Anbringung des Systems richtet sich nach der ausgewählten Ausführung, also danach, ob im Vorfeld eine Montage vor der Öffnung, innerhalb oder in Mischbestückung gewünscht wurde. Die Verwendung der Bauteile für eine der anderen Montagevarianten ist aus Gründen der Systemkonsistenz nicht möglich. Weitere Hinweise dazu finden Sie unter „Übersicht über die Montagemöglichkeiten“ auf Seite 8.

Die Halteschienen sind 10 cm höher als die von Ihnen gewünschte maximale Stauhöhe des Systems. Dies ist bedingt durch die zuletzt eingesetzten Klemmstücke, die etwa 5 cm freie Schienenlänge erfordern. Weitere 5 cm dienen als Reserve für die Dichtungen und das Verspannen der Klemmstücke. Die hinter den Schienen geklebten Dichtungen stehen im unteren Bereich ca. 5 cm über. Diese Fläche wird benötigt, um das System auch unterhalb der Halteschienen abzudichten.

Für die Montage und den Umgang mit dem System, werden folgende Maschinen und Werkzeuge benötigt:

- Schlagbohrmaschine
- Wasserwaage
- Sechskantschlüssel
- Handschuhe
- Bausilikon und Auspresspistole
- geeignete Dübel und Schrauben
- Stift zum Anzeichnen der Bohrlöcher
- Steinbohrer, passend zum Dübel
- Gliedermaßstab



Ob dieses zusätzliche Material benötigt wird, entscheidet sich im Verlauf der Montage.



Alle Profile wurden fachgemäß und mit großer Sorgfalt bearbeitet. Etwaige Schnittstellen und Bohrlöcher wurden zudem entgratet. Dennoch lassen sich scharfkantige Stellen materialbedingt nicht immer vermeiden. Wir empfehlen, beim Umgang mit den Elementen, Handschuhe zu tragen.

2.2 Anforderungen an Untergrund und Wandflächen

Um eine hohe Dichtigkeit zu erreichen, ist die Beschaffenheit der Wand- und Fußbodenflächen von großer Bedeutung. Grundsätzlich gilt:

Je gerader und glatter die Oberflächen sind, auf denen das System montiert wird, desto einfacher der Einbau und um so geringer eine eventuell auftretende Leckage.

Die Dichtung der Bodenlamelle ist im entspannten Zustand 12 mm dick; die Gumdichtungen zwischen den Halteschienen und der Wand in etwa 8 mm. Kleine Unebenheiten im Fußboden oder in der Wand werden durch eine Vorspannung im Material ausgeglichen. Die Form der Unebenheiten schränkt die Funktionalität der Dichtungen allerdings ein (vgl. Abbildung oben): kleine Unebenheiten bis zu einer Höhe von etwa 4 mm können von der Dichtung kompensiert werden. Im Idealfall liegt die Dichtung ohne Druck von oben vollflächig auf.



Scharfkantige Absätze und Spalten werden auch bei starkem Druck auf die Dichtung nicht abgedichtet. Dazu zählen zum Beispiel Fugen von Fliesenböden, Klinker und Kellenputz. Um größere Undichtigkeiten zu vermeiden, sollten scharfkantige Unebenheiten mit einem geeigneten Füllmaterial geebnet werden. Bitte informieren Sie sich im Baufachhandel!



Bitte beachten Sie vor der Montage die alternativen Befestigungs- und Dichtungsmöglichkeiten unter Kapitel 3.3.

Berücksichtigen Sie bei der Planung, ob Elemente in Öffnungsnähe (wie Türgriffe, Briefkästen, Klingeln oder dergleichen) die Montage oder Funktion des Systems durch Ihre Lage einschränken könnten.

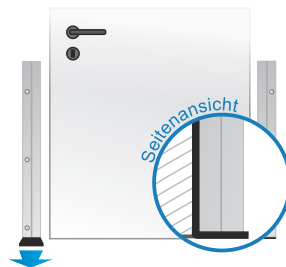
2.3 Anbringen der Halteschienen



Bitte prüfen Sie vor der Montage der Bauteile, ob die enthaltenen Schienen der gewünschten Ausführung und Länge entsprechen. Im Falle eines Austausches werden Bohrlöcher und präparierte Flächen möglicherweise an anderer Stelle notwendig.

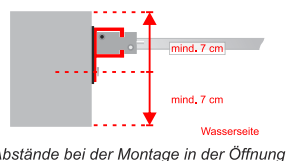
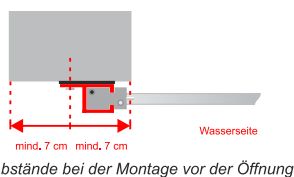
Produktionsbedingt sind Abweichungen in der Lage der Lochungen unvermeidbar. Eine symmetrische Position der Bohrlöcher zu beiden Seiten kann nicht gewährleistet werden.

- 1 Die Schienen werden vor die Wand gehalten und dienen als Bohrschablonen. An einem Ende des Profils ragt die Dichtung ca. 5 cm über das Bauteil hinaus. Dies ist die Seite, auf der die Schiene auf dem Untergrund aufstehen wird. Drehen Sie die Schiene entsprechend und ziehen Sie die überstehende Dichtung stramm unter das Schienenprofil bevor Sie sie gegen Boden und Wand pressen.



- 2 Richten Sie die Schiene beim Anhalten so aus, dass der Abstand zwischen den Bohrlöchern und allen Wandöffnungen mindestens 7 cm beträgt. Dadurch soll ein Abplatzen des Mauerwerkes zur Öffnung verhindert werden.

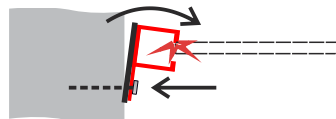
Bei der Montage vor der Öffnung: Damit die Lamellen nicht zu kurz ausfallen, darf der Abstand nur dann größer als 7 cm ausfallen, wenn Ihr System unter Berücksichtigung der Maße „AL“ und „AR“ bestellt wurde (vgl. Aufmaßblatt der Informationsbrochure).



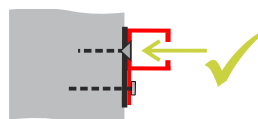
Montage in der Öffnung: Die Schrauben und Dübel zeigen zur Wasserseite, wenn das System als Hochwasserschutz eingesetzt wird. Mehr erfahren Sie in Kapitel 1.4.2. auf Seite 9.

Detail der Schienen zur Montage in der Laibung

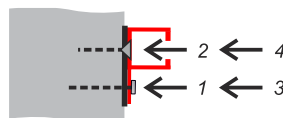
Bei der Montage der Halteschienen innerhalb der Laibung können sich diese durch die Druckkräfte der Schrauben unter Umständen leicht von der Wand abspitzen. Das Einlegen der Staulamellen würde dadurch erschwert.



Um diesen Effekt abzuwenden finden sich innerhalb der Halteschienen zusätzliche Bohrungen, sowie weitere Schrauben und Dübel im Lieferumfang. Bitte verwenden Sie diese um die Schiene vollständig plan an der Wand zu befestigen.

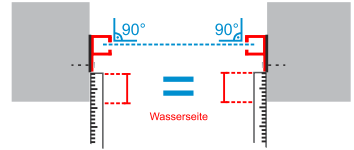


Hinweis: Um eine Beschädigung der gesenkten Bohrlöcher zu vermeiden sollten die Sechskantschrauben (Lasche, außen) und die Senkkopfschrauben (innen) abwechseln angezogen werden!



- 3 Es ist wichtig, dass die Halteschienen möglichst parallel zueinander montiert werden. Verwenden Sie zur Kontrolle eine Wasserwaage. Die Schiene sollte Lotrecht montiert werden. So wird gewährleistet, dass die Lamellen später einheitlich bündig in den Schienen sitzen.

Bei der Montage innerhalb der Laibung muss die Position beider Schienen in der Tiefe identisch sein. Nehmen Sie zur Bestimmung einen Gliedermaßstab zur Hilfe. Dadurch wird auch gewährleistet, dass die Lamellen später auf beiden Seiten rechtwinklig zur Gebäudewand eingesetzt werden können.



- 4 Zeichnen Sie die Bohrlöcher nun durch jede Lochung der ersten Schiene mit einem Markierstift an. Sie sind im unteren Teil der Langlöcher zu setzen. So kann die Schiene später noch justiert werden und der nötige Anpressdruck auf die darunter liegende Dichtung erhöht werden.

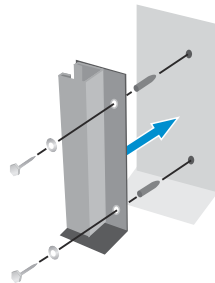


Für die permanente Befestigung der Halteschienen am Gebäude wurden der Lieferung Kunststoffdübel und Schlüsselschrauben beigelegt. Bitte prüfen Sie, ob diese für Ihren konkreten Bedarf (für das Mauerwerk) geeignet sind. Informieren Sie sich im Baufachhandel über geeignete Befestigungsmittel.

- 5 Prüfen Sie, ob sich möglicherweise Wasser- oder elektrische Leitungen hinter den Bohrlöchern befinden. Falls dies auszuschließen ist, können die Bohrungen in die Wand vorgenommen werden.
- 6 Um das Setzen der Dübel zu vereinfachen und die Festigkeit der Verbindung zu erhöhen, sollten die Bohrlöcher mittels Staubsauger oder Ausbläser vorher von Bohrstaub befreit werden.

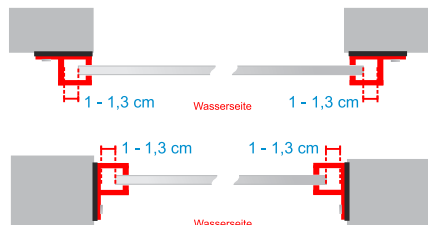
- 7 Bringen Sie nun die Dübel in die Bohrlöcher ein. Legen Sie die Schiene mit den Lochungen über die Bohrlöcher und drehen Sie die Schlüsselschrauben mit Unterlegscheiben in die Dübel.

Prüfen Sie noch einmal, ob sich die überstehende Dichtung stramm unter der Schiene befindet, bevor Sie die Schrauben fest anziehen.



- 8 Legen Sie zur Kontrolle und Ausrichtung eine Lamelle in die bereits angebrachte Schiene ein.

Der innere Abstand zwischen den Halteschienen ist auf jeder Seite ca. 1 - 1,3 cm größer als die Lamellenlänge. Dadurch wird ein problemloses Einsetzen der Lamellen gewährleistet und ein Ausbrechen verhindert.



- 9 Bringen Sie nun die zweite Schiene an. Das Profil ist bei der Anbringung vor und innerhalb der Wandöffnung spiegelverkehrt ausgeprägt. Bei der Mischbestückung (aus Schiene WP W03-01 und WP W03-02) unterscheiden sich die Profile voneinander.

In jedem Fall markiert die überstehende Dichtung die Bodenseite. Verwenden Sie abermals eine Wasserwaage um die Ausrichtung zum Untergrund und parallele Lage zur ersten Schiene zu prüfen und verfahren Sie mit der Anbringung wie zuvor.

2.4 Einsetzen der Lamellen in die Halteschienen

- 1 Setzen Sie zuerst die Bodenlamelle ein, Sie hat auf ihrer Unterseite eine besonders stark ausgeprägte Dichtung, die auf dem Boden aufsetzt. Zusätzlich trägt sie den System-Schriftzug zur rascheren Auffindbarkeit.

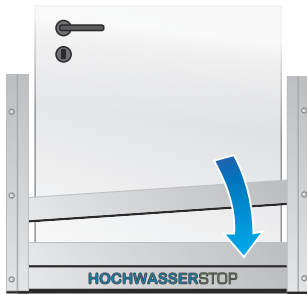
Die Lamelle ist so einzusetzen, dass ihre flache Seite in Richtung des zu erwartenden Wassers liegt.



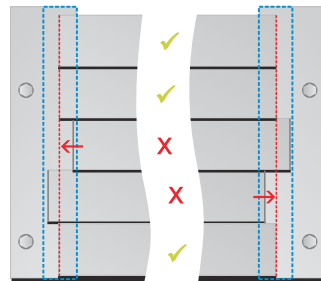
Wasserseite = glatte Lamellenseite

- 2 Die restlichen Lamellen können dann, mit der Dichtung nach unten, in beliebiger Reihenfolge ergänzt werden. Dazu werden Sie von oben zwischen die beiden Halteschienen geführt bis sie auf der vorherigen Lamelle aufsetzen.

Beim Einsetzen der Lamellen ist darauf zu achten, dass diese bündig aufeinander liegen und der Abstand zwischen Halteschienen und Lamellen etwa zu beiden Seiten gleich ist (vgl. Abbildung rechts).



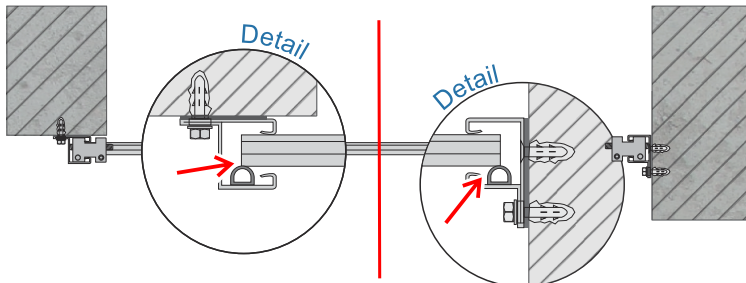
Legen Sie die Schienen so ein, dass sie nicht verkanten können.



Ordnen Sie die Lamellen übereinander bündig per Augenmaß an. Zu beiden Seiten sollte der Freiraum etwa gleich groß sein.

- 3 Insofern nicht anders vereinbart, wurde im Inneren der beiden Halteschienen je eine **Innendichtung** montiert.

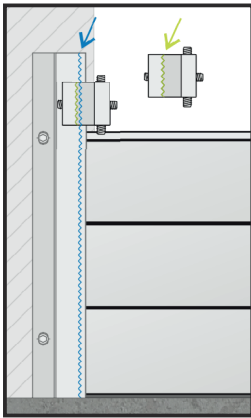
Bei korrektem Einsetzen der Lamellen berühren sie die Innendichtung - zumindest punktuell.



2.5 Einsetzen der Klemmstücke

Sind alle Lamellen eingesetzt, werden auf beiden Seiten über der obersten Lamelle die Klemmstücke in die Halteschienen eingeschoben. Die fixierten Klemmstücke dienen als Anker für die Stauchung der Lamellen.

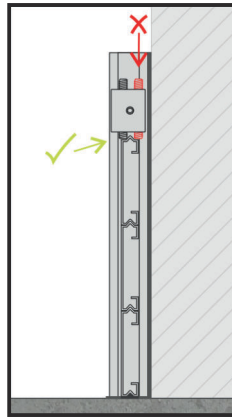
1



Vorderansicht:

Die Halteschienen weisen im Innern eine **Zahnung** auf. Die Klemmstücke verfügen entsprechend über eine **Konterzahnung**.

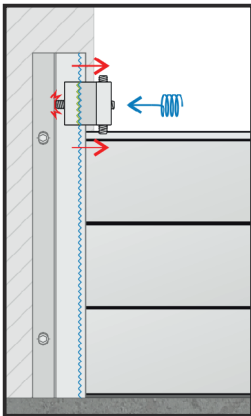
2



Querschnitt:

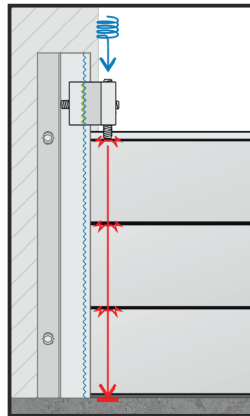
Das Klemmstück ist so einzusetzen, dass die vertikale **Stellschraube** zur **Wasserseite** zeigt!

3



Zuerst wird die **horizontale Stellschraube** gegen die Innenwand der Schienen gestellt. Dadurch kann sich das Klemmstück nicht mehr aus der Verankerung lösen.

4



Danach erfolgt die Stauchung der Lamellen durch die **vertikalen Stellschrauben**, abwechselnd auf beiden Systemseiten.

✓ Bereit für den Einsatz!

Das System ist nun einsatzbereit!

Die Klemmstücke und alle Lamellen können bei Bedarf wieder entfernt und bis zum Einsatz eingelagert werden.

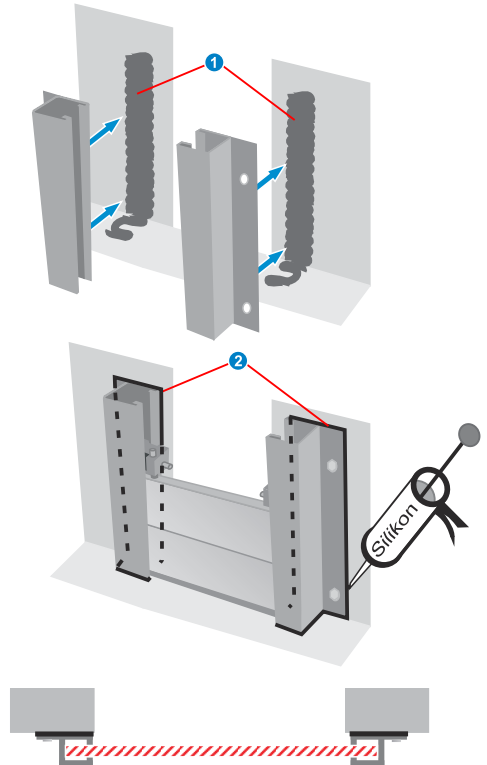
Hinweise zu Lagerung und Reinigung der Bauteile erhalten Sie auf der folgenden Seite.

3.3.1 Silikon als Dichtung der Halteschienen

- 1 Das bereits aufgeklebte Dichtgummi muss vollständig von den Schienen entfernt und die ehemalige Klebefläche mittels Lösungsmittel gereinigt werden. Verwenden Sie ein Messer um hartnäckige Klebereste zu entfernen.
- 2 Anschließend wird das Silikon ① großflächig zwischen Wand, Bodenbereich und Schienen aufgebracht.
- 3 Nachdem beide Schienen, wie zuvor beschrieben, montiert wurden, sollten zum Antrocknen des Silikons einige Lamellen eingesetzt und mit den Klemmstücken verspannt werden.
- 4 Sind die Bauteile eingesetzt worden, müssen die Ränder und Sockel der Schienen sorgfältig mit der Masse abgedichtet werden. Pressen Sie die Silikonkartusche entlang der Ränder der Halteschienen aus. ②

Der Zwischenraum zwischen jeder Halteschiene, und dort, wo die Dichtung der Bodenlamelle aufsetzt, darf nicht mit Silikon abgedichtet werden! (//////)

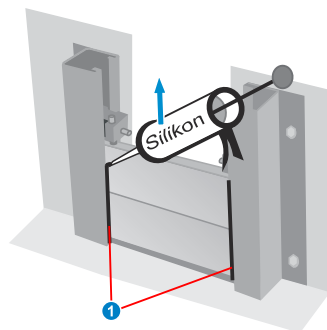
- 5 Bis zum vollständigen Aushärten der Silikonmasse sollte die Verspannung des Systems nicht gelöst werden. Beachten Sie dazu bitte die Hinweise des Herstellers der Auspresskartuschen.



3.3.2 Silikon als Abschlussdichtung

Zusätzlich zur Innendichtung können die Übergänge von Lamellen auf Halteschienen zusätzlich durch Silikon erweitert werden. Die spätere Entnahme der Lamellen wird dadurch naturgemäß erschwert.

- 1 Setzen Sie die geöffnete Auspresskartusche am unteren Ende der Fuge an und drücken Sie die Spitze der Kartusche auf den Spalt.
- Pressen Sie nun das Silikon mit einer langsamen Aufwärtsbewegung aus bis das Ende der obersten Lamelle erreicht ist. ①
- 2 Das Silikon muss nun weiter in die Fuge gepresst werden. Ziehen Sie es dazu mit einem Finger glatt.
 - 3 Verfahren Sie ebenso mit der gegenüberliegenden Fuge. Nach dem Austrocknen, sollte das überschüssige Silikon mit einem scharfen Messer oder Schaber abgekratzt werden.



3. Anhang

3.1 Reinigen und Lagern der Systemteile

Für die Säuberung der Stahlprofile empfiehlt sich ein Hochdruckreiniger um die Verunreinigungen durch Hochwasser, Witterung und Umwelteinflüsse zu beseitigen. Achten Sie darauf, den Wasserstrahl nicht direkt auf die Dichtungen zu richten damit sich diese nicht ablösen. Alternativ können die Elemente mit einem Schwamm und lauwarmem Seifenwasser gereinigt werden.



Hartnäckige Stellen müssen eventuell mit Waschbenzin oder Aceton gelöst werden. Es dürfen jedoch keine säure- oder laugenhaltigen Reinigungszusätze verwendet werden! Diese greifen die Dichtungen und Verzinkung an!

Die Lamellen sollten an einem trockenen, dunklen und nicht zu warmen Ort gelagert werden. Lagertemperaturen über 40° C führen auf Dauer zur Versprödung der Dichtungen.

Alle Dichtungen müssen (insofern sie nicht durch Silikon ersetzt wurden) bei der Lagerung an den Profilen verbleiben. Lösen sie sich ab oder wurden Sie durch Beanspruchung beschädigt, sind sie unbedingt durch Austauschdichtungen zu ersetzen. Sie sind als Ersatzteil erhältlich.

Bei der Lagerung ist darauf zu achten, dass sich die Lamellendichtungen vollständig entspannen können. Ein Quetschen der Dichtungen durch Lagerung auf den gummierten Kanten ist unbedingt zu vermeiden!

Die Lamellen lassen sich platzsparend ineinander schachteln und zu handlichen Paketen zusammenlegen.



Unbrauchbare Dichtungen müssen ersetzt werden, Sie sind als Ersatzteil erhältlich.

3.2 Exkurs 1: Demontierbare Halteschienen

Die zuvor beschriebene Anbringung der Halteschienen ist für den dauerhaften Verbleib der Schienen am Gebäude gedacht. Es ist nicht vorgesehen die Schrauben wieder aus den Dübeln zu entfernen, da diese auf Dauer Schaden nehmen können.

Falls Sie auch die Halteschienen demontieren möchten, wird als Alternative die Verwendung von Klebeankern empfohlen, die permanent im Mauerwerk verbleiben. Die Schienen werden mit Muttern an den Ankern und dadurch an der Wand fixiert. Bitte informieren Sie sich im Baufachhandel über geeignete Befestigungsmittel und berücksichtigen Sie die Anleitung des Herstellers bei der Verwendung.

3.3 Exkurs 2: Dauerhafte Anbringung des Systems

Die Gummidichtungen, die ab Werk angebracht wurden, sind von höchster Qualität und für den dauerhaften Verbleib am Gebäude ausgelegt. Alternativ kann auch Bausilikon als Dichtmaterial verwendet werden. Hierbei ist auf die Herstellerangaben zum Außeneinsatz und der Untergrundvorbehandlung zu achten.

Silikon kann die Dichtungen der Halteschienen und die Innendichtung ersetzen. Hinweise dazu finden Sie in den folgenden Unterpunkten.



Die Gummidichtungen der einzelnen Lamellen und der Bodenlamelle müssen in jedem Fall erhalten bleiben! Im Gegensatz dazu, darf Silikon, je nach Temperatur, erst nach ein bis zwei Stunden durch Wasserdruck belastet werden. Andernfalls besteht die Gefahr, dass das noch weiche Silikon vom Wasserdruck abgelöst wird und die Dichtung versagt.

3.4 Exkurs 3: Montage des Schwellenprofils

Genau wie die Halteschienen wurde auch das Schwellenprofil bereits mit einer Gummidichtung ausgestattet. Die Anzahl der werkseitig gesetzten Bohrlöcher ist abhängig von der Länge des Bauteils. Daher sind die folgenden Skizzen beispielhaft zu verstehen.



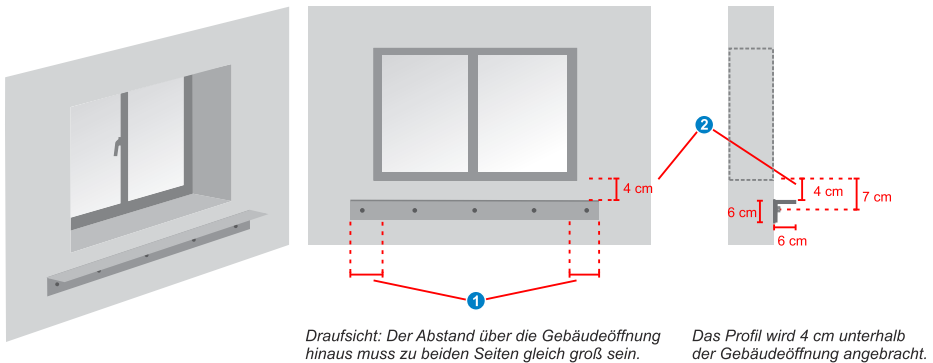
Auf Wunsch kann auch die Dichtung des Schwellenprofils wie in Kapitel 3.3.1 (Seite 19) beschrieben durch Silikon ersetzt werden.



Bitte prüfen Sie vor der Montage des Profils, ob es der benötigten Länge entspricht und die Halteschienen später vollständig darauf aufsetzen können. Im Falle eines Austausches werden Bohrlöcher und präparierte Flächen möglicherweise an anderer Stelle notwendig.

Für die Montage des Schwellenprofils muss die Wandfläche wie in Kapitel 2.2 (Seite 13) beschrieben beschaffen sein.

- 1 Halten Sie das Profil mit den Bohrlöchern an der Bauwerkswand an. Der Überstand des Winkelprofils über die Gebäudeöffnung hinaus muss zu beiden Seiten gleich groß sein. **1**
- 2 Richten Sie das Profil so aus, dass seine Oberkante 4 cm unterhalb der Gebäudeöffnung liegt **2**. So ist gewährleistet, dass der Abstand der späteren Bohrlöcher zur Öffnung 7 cm beträgt.
- 3 Verwenden Sie eine Wasserwaage um das Bauteil horizontal auszurichten.



Draufsicht: Der Abstand über die Gebäudeöffnung hinaus muss zu beiden Seiten gleich groß sein.

Das Profil wird 4 cm unterhalb der Gebäudeöffnung angebracht.

- 4 Zeichnen Sie die Bohrlöcher nun durch jede Lochung mit einem Markierstift an.
- 5 Prüfen Sie, ob sich möglicherweise Wasser- oder elektrische Leitungen hinter den Bohrlöchern befinden. Falls dies auszuschließen ist, können die Bohrungen in die Wand vorgenommen werden.
- 6 Um das Setzen der Dübel zu vereinfachen und die Festigkeit der Verbindung zu erhöhen, sollten die Bohrlöcher mittels Staubsauger oder Ausbläser vorher von Bohrstaub befreit werden.

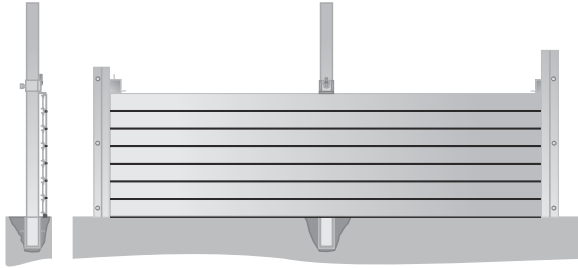


Für die permanente Befestigung des Schwellenprofils am Gebäude wurden der Lieferung Kunststoffdübel und Schlüsselschrauben beigelegt. Bitte prüfen Sie, ob diese für Ihren konkreten Bedarf (für das Mauerwerk) geeignet sind. Informieren Sie sich im Baufachhandel über geeignete Befestigungsmittel.

- 7 Bringen Sie nun die Dübel in die Bohrlöcher ein. Legen Sie das Bauteil mit den Lochungen über die Bohrlöcher und drehen Sie anschließend die Schlüsselschrauben mit Unterlegscheiben in die Dübel.

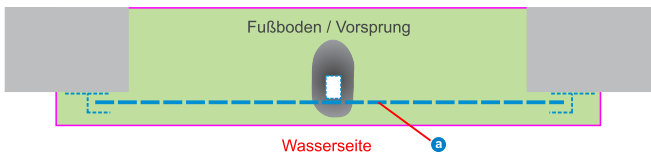
Sitzt das Schwellenprofil fest an der Bauwerkswand, kann mit der Montage der Halteschienen und des restlichen Systems begonnen werden. Der Begriff „Boden“ ist dann dort entsprechend auf das Schwellenprofil zu übertragen.

3.5 Exkurs 4: Montage des Mittelpfostens

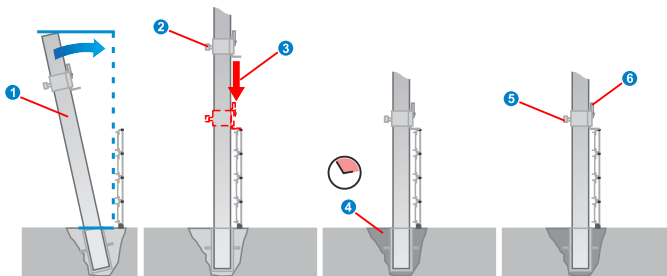


Vor der Montage des Schutzsystems muss der Untergrund aufgenommen bzw. aufgestemmt werden um die Hülse zu platzieren. Erst danach wird das Schutzsystem montiert.

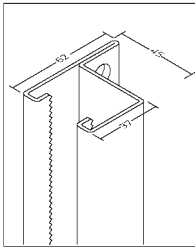
- 1 Stemmen Sie in der Mitte der Wandöffnung den Boden ca. 25 cm tief und systembündig (a, spätere Position der Lamellen) aus. Die ausgestemte Öffnung sollte so dimensioniert sein, dass die Bodenhülse problemlos eingelassen werden kann.



- 2 Montieren Sie die Halteschienen und alle Lamellen wie in dieser Einbauanleitung (ab Seite 14) beschrieben. Dies erleichtert die folgende Ausrichtung des Pfostens.
- 3 Ist das Hochwasserschutzsystem montiert, ist der Pfosten lotrecht in die ausgestemte Öffnung zu setzen, so dass die Hülse bündig mit der Bodenoberkante abschließt. 4
- 4 Lösen Sie die horizontale Schraube 2 des Pfostenklemmstücks und justieren Sie dieses bis es lose auf der obersten Lamelle aufliegt. 3.
- 5 Vergießen Sie die Hülse 4 mit einem geeigneten Füllmaterial und lassen Sie dieses nach den Angaben des Herstellers aushärten.
- 6 Nach ausreichender Trockenzeit, wird das Klemmstück des Pfostens mittels der horizontalen Schraube fixiert 5. Die senkrechte Inbusschraube 6 wird zuletzt handfest angezogen um das Klemmstück auf den Lamellenstapel zu pressen.



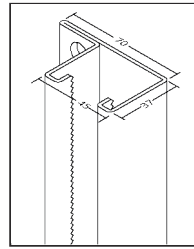
3.6 Übersicht aller Bau- und Ersatzteile



Zahnleiste
WP W03-01

Zur Montage **vor die Gebäudeöffnung** oder **in Mischbestückung**

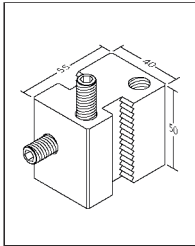
Werkseits mit Lamellen-Dichtung ausgestattet



Zahnleiste
WP W03-02

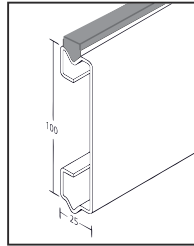
Zur Montage **innerhalb der Gebäudeöffnung** oder **in Mischbestückung**

Werkseits mit Lamellen-Dichtung ausgestattet



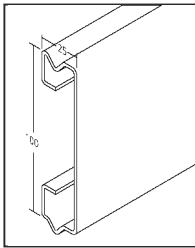
Klemmstück
WP W03-11Z

Inkl. Gewindeschrauben und Inbusschlüssel



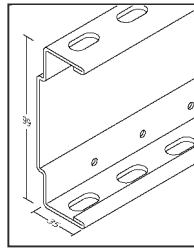
Bodenlamelle
WP W03-03B

Lamelle mit Fußdichtung



Lamelle
WP W03-03

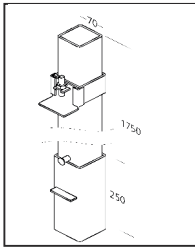
Werkseits mit Lamellen-Dichtung ausgestattet



Lamellenverstärkung
WP W03-04

Verstärkungsprofil für Stau-Lamellen

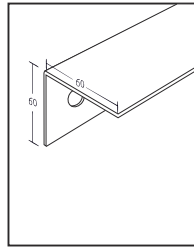
Bei Notwendigkeit werkseits an Lamellen befestigt.



Mittelstütze
WP W09-06

Stütze mit einzubetonierender Bodenhülse

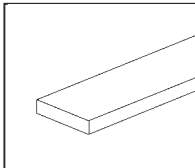
Bei Notwendigkeit im Lieferumfang enthalten



Schwellenprofil

Künstliche Systemstellfläche

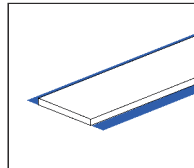
Nach Angabe im Lieferumfang enthalten



Halteschienenendichtung
WP W04-17Z

An Halteschienen und Schwellenprofil befestigt

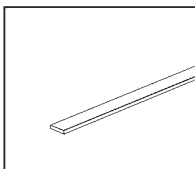
Als Ersatzteil verfügbar



Abschlussdichtung
WP W04-20Z

Optionalprodukt - zur zusätzlichen Sicherung der Schnittstellen

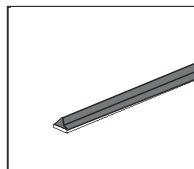
Als Ersatzteil verfügbar



Lamellendichtung
WP W03-10Z

Werkseits an Lamelle befestigt

Als Ersatzteil verfügbar



Fußdichtung
WP 905208

Werkseits an Boden-Lamelle geklemmt

Als Ersatzteil verfügbar

Alle Maße in mm.

Notizen

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 horizontal rows and 20 vertical columns. The grid is used for writing and drawing.

20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Copyright

© Stahlbau Kurt Klatetzki GmbH & Co. KG