

Wasserdichte Türen und Fenster

Übersicht der Normenwerke und
ausgewählte Bauprodukte

Egli Engineering AG, St. Gallen und Bern



Egli Engineering

Impressum

Auftraggeber

Gebäudeversicherung Kanton Zürich
Kantonale Versicherung
Postfach
Thurgauerstrasse 56
8050 Zürich

Dörte Aller
Tel. 044 308 21 52
Fax. 044 308 22 24
doerte.aller@gvz.ch
www.gvz.ch

Auftragnehmer

Egli Engineering AG St. Gallen
Lerchenfeldstrasse 5
9014 St. Gallen

Tel. 071 274 71 48
Fax. 071 274 71 49
info@naturgefahr.ch
www.naturgefahr.ch

Egli Engineering AG Bern
Gutenbergstrasse 20
3011 Bern

Tel. 031 381 52 90
Fax. 031 381 52 91
info@naturgefahr.ch
www.naturgefahr.ch

Angaben zum Projekt

Projektnummer:	249
Berichtstatus:	Schlussversion
Bearbeitung:	Thomas Egli, Pierre Vanomsen
Datum:	21.01.2011
Datei:	T:\249_HWsichere_TuerFenster\Bericht\249_S_20100629.doc

Inhalt

1	Einleitung	4
1.1	Ausgangslage	4
1.2	Projektziel	4
2	Normenwerke.....	4
2.1	Aktueller Stand der Normung	4
2.2	Richtlinie FE-07/1 vom ift Rosenheim (2005)	5
2.3	SIA 331 (2008).....	6
2.4	SIA 343 (1990).....	6
2.5	SIA 331.100, EN 14351-1 (2006)	6
2.6	SIA 343.102, EN 12425 (2000) und SIA 343.111, EN 12489 (2000)	6
3	Bauprodukte.....	7
3.1	Wasserdichtheit von standardmässigen Fenster und Türen	7
3.2	Wasserdichte Fenster	9
3.2.1	MEA Bausysteme GmbH.....	9
3.2.2	Alpina Hochwasserschutzfenster GmbH.....	10
3.2.3	ACO Hochbau Vertrieb GmbH	15
3.3	Wasserdichte Türen.....	16
3.3.1	Alpina Hochwasserschutzfenster GmbH.....	16
3.3.2	Stahltürenbau Buchele GmbH.....	16
3.4	Alternativen zu wasserdichten Fenstern und Türen	19
4	Schlussfolgerungen	19
5	Glossar	20
6	Normenwerke.....	20
7	Literatur	21

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Aufgrund der Klimaveränderung ist auf der Alpennordseite mit wärmeren Wintern zu rechnen. Dadurch kommt es zu häufigen und intensiven Niederschlägen in den Tieflagen und zu höheren Hochwasserspitzen. Dagegen ist im Sommer in tiefen Lagen mit weniger Hochwasser zu rechnen, da der Sommer heisser und trockener wird. Allerdings können lokale Gewitter in kleinen Einzugsgebieten zu Hochwasserproblemen führen [10].

Neben dem Klimawandel ist mit der zunehmenden Bodenversiegelung und dem wachsenden Schadenpotenzial mit steigenden Schäden für die Versicherer zu rechnen.

1.2 Projektziel

Fenster und Türen stellen als Gebäudeöffnung eine entscheidende Eintrittsstelle für Wasser dar. Der Wassereintritt kann mit dem Einsatz von mobilen Massnahmen verhindert werden, doch müssen diese zusätzlich beschafft und gelagert werden, verlangen genügend Vorwarnzeit und behindern unter Umständen während dieser Zeit den freien Durchgang. Naheliegender ist es, das Bauprodukt ‚Türe‘ oder ‚Fenster‘ direkt hochwassersicher herzustellen und einzubauen.

Das Ziel dieser Untersuchung ist

- bestehende Normen oder Richtlinien zur Hochwasserbeständigkeit von Türen und Fenstern zusammenzutragen und kritisch zu hinterfragen und
- eine Übersicht zu gängigen hochwassersicheren Türen und Fenstern zusammenzustellen.

Die Untersuchung beschränkt sich auf statischen Einstau der Fenster und Türen (keine Fließgeschwindigkeit). Bei einem dynamischen Einstau ist mit deutlich höheren Druckwerten zu rechnen und möglicherweise auch mit einem Anprall von Schwemmkörpern und Geschiebe.

2 Normenwerke

2.1 Aktueller Stand der Normung

Die Schweizernorm SIA 331 befasst sich mit Fenster und Fenstertüren, nicht jedoch mit Türen. Diese werden in der SIA 343 Türen und Tore abgehandelt. In den europäischen Normen wird diese Trennung zwischen Fenster und Türen nicht vollzogen; die SIA 331.100 (EN 14351-1: 2006) ‚Fenster und Türen - Produktnorm, Leistungseigenschaften -Teil 1: Fenster und Aussentüren ohne Eigenschaften bezüglich Feuerschutz und/oder Rauchdichtheit‘ deckt beide Bauteile ab.

In den europäischen und schweizerischen Normenwerken existiert kein Regelwerk das explizit die Wasserdichtheit von Türen oder Fenstern beim statischen Einstau verlangt. Die SIA 331 und 343 fordern eine Schlagregendichtheit, die SIA 343.102 (EN 12425: 2000) und SIA

343.111 (EN 12489: 2000) regeln den Widerstand gegen eindringendes Wasser bei Toren, welches jedoch nur aufgesprüht wird.

Einzig das Institut ift Rosenheim bietet mit der Richtlinie FE-07/1 vom Oktober 2005 ein Verfahren zur Klassierung und Prüfung von Fenstern und Türen betreffend ihrer Hochwasserbeständigkeit an.

2.2 Richtlinie FE-07/1 vom ift Rosenheim (2005)

In der Richtlinie definiert das ift Rosenheim Anforderungen und Prüfverfahren für hochwasserbeständige Fenster und Türen [1]. Die Richtlinie beschränkt sich auf den statischen Einstau, die Einwirkung durch einen dynamischen Einstau wird nicht berücksichtigt. Auch ein möglicher Anprall von Schwemmkörpern oder Ablagerung von Feststoffen wird in der Richtlinie nicht geregelt.

Die Wasserdichtheit wird auf zwei Stufen definiert:

- Wasserdicht: während 24 Stunden dringt kein Wasser durch den Abschluss; die Innenseite bleibt trocken.
- Hochwasserbeständig: innerhalb von 24 Stunden tritt nicht mehr als 240 Liter Wasser durch den Abschluss. Risse und Brüche im Abschluss sind zulässig, der Abschluss darf jedoch in der Statik nicht gefährdet sein.

Das Prüfverfahren verlangt mindestens eine Einstauhöhe von 0.5 m; je nach Leckage (siehe oben) gilt das Produkt als ‚Wasserdicht‘ oder ‚Hochwasserbeständig‘. Erfüllt das Bauteil diese minimale Anforderung, wird die Einstauhöhe in 0.1 m – Schritte bis zum Versagen erhöht. Beispiel einer Prüfung eines Fensters in Abbildung 1 [12].

Die Einstauhöhe misst sich ab Bezugsebene: bei den Türen sind dies Oberkante Fertigfußboden, bei den Fenstern die Oberkante Brüstung, Fensterbank oder Fenstersims. In der Richtlinie wird darauf hingewiesen, dass die Türen und Fenster trotz des erforderlichen Dichtschlusses noch die Bedienkräfte nach Norm erfüllen müssen (EN 12217, 12046-1 und 12046-2). Besonders sind die Normenwerke bei Kindern, Senioren oder Behinderten zu berücksichtigen (EN 179, EN 1125).



Abbildung 1: Prüfung eines hochwasserbeständigen Fensters [12]



Abbildung 2: Prüfzeichen für hochwasserbeständige Fenster [12]

2.3 SIA 331 (2008)

In der Norm SIA 331 Fenster und Fenstertüren in Kapitel 2.1.2 werden die Anforderungen an das Bauteil definiert. Die Wasserdichtheit ist nicht aufgeführt, einzig die Schlagregendichtheit wird verlangt. Das Prüfverfahren zur Schlagregendichtheit ist in EN 1027 geregelt, die Klassifizierung in EN 12208.

2.4 SIA 343 (1990)

Die aktuelle gültige Norm SIA 343 Türen und Tore stammt von 1990; sie wird momentan neu überarbeitet und befindet sich in Vernehmlassung. In der noch gültigen Norm von 1990 bestehen keine Anforderung bezüglich Hochwassersicherheit. Im Vernehmlassungsentwurf vom 27. Juni 2008 ist die Schlagregendichtheit Bestandteil, so wie in der Norm SIA 331. In Kapitel 2.2.3 können spezielle Anforderungen festgelegt werden bezüglich Naturgefahren. In Kapitel 2.17 ‚Sicherheit gegen Naturgefahren‘ wird in der Vernehmlassungsvariante auf die Gefährdung durch Naturgefahren hingewiesen, diese ist bei der Projektierung zu berücksichtigen. Es wird auf die Wegleitung ‚Objektschutz gegen gravitative Naturgefahren‘ verwiesen.

2.5 SIA 331.100, EN 14351-1 (2006)

Die Schweiz hat im Rahmen des Übereinkommens mit der Europäischen Union (EU) und der Europäischen Freihandels-Assoziation (EFTA) die Europäische Norm EN 14351-1 (2006) ‚Fenster und Türen – Produktnorm, Leistungseigenschaften – Teil 1: Fenster und Aussentüren ohne Eigenschaften bezüglich Feuerschutz und/oder Rauchdichtheit‘ übernommen (SIA 331.100).

In Kapitel 4.5. wird verlangt, dass die Prüfung und Klassifizierung der Schlagregendichtheit nach EN 1027 und EN 12208 durchgeführt werden muss.

2.6 SIA 343.102, EN 12425 (2000) und SIA 343.111, EN 12489 (2000)

Die beiden Normen regeln die Klassierung und Prüfung des Widerstandes gegen eindringendes Wasser bei Toren. Dabei wird das Tor während mehreren Minuten mit Wasser besprüht, was wohl einer Prüfung der Regendichtheit entspricht. Die Klasse 2 verlangt einen Wasserdruck von 50 N/m^2 während 20 Minuten, die Klasse 3 ist nach oben offen und braucht eine Vereinbarung zwischen Kunden und Hersteller.

3 Bauprodukte

3.1 Wasserdichtheit von standardmässigen Fenster und Türen

Wasserdichtheit von Fenster und Türen ist eine zusätzliche, nicht in den Normenwerken geforderte Eigenschaft. Damit die Wasserdichtheit von gängigen, nach Normvorschriften konstruierten, Türen oder Fenstern abgeschätzt werden kann, wird im Rahmen dieser Untersuchung ein Vergleich mit der Schlagregendichtheit gemacht. Bei diesem Vergleich muss man sich bewusst sein, dass die Unterschiede in der Einwirkung zwischen Schlagregen und statischem Einstau bedeutend sind: Beim statischen Einstau ist die Einwirkungsdauer viel länger als bei der Prüfung der Schlagregendichtheit nach Norm, Ermüdungserscheinungen können nicht abgebildet werden. Zudem wirkt der Einstau flächig im Gegensatz zur punktuellen Belastung bei der Prüfung der Schlagregendichtheit.

Die Schlagregendichtheit wird in der SIA 331 für Fenster und wahrscheinlich auch in der zukünftigen SIA 343 für Türen gefordert. Die Schlagregendichtheit ist nach SIA 331 die ‚Fähigkeit des Prüfkörpers, dem Wassereintritt in geschlossenem und verriegeltem Zustand unter Prüfbedingungen bis zu einem Druck P_{max} zu widerstehen‘. Das Prüfverfahren zur Schlagregendichtheit ist in EN 1027 geregelt, die Klassifizierung in EN 12208.

Prüfdruck P_{max} in Pa ^{a)}	Klassifizierung		Anforderungen
	Prüfverfahren A	Prüfverfahren B	
-	0	0	Keine Anforderung
0	1A	1B	15 min Besprühung
50	2A	2B	Wie Klasse 1 + 5 min
100	3A	3B	Wie Klasse 2 + 5 min
150	4A	4B	Wie Klasse 3 + 5 min
200	5A	5B	Wie Klasse 4 + 5 min
250	6A	6B	Wie Klasse 5 + 5 min
300	7A	7B	Wie Klasse 6 + 5 min
450	8A	-	Wie Klasse 7 + 5 min
600	9A	-	Wie Klasse 8 + 5 min
>600	Exxx	-	Oberhalb 600 Pa in Stufen von 150 Pa, muß die Dauer jeder Stufe 5 min betragen

ANMERKUNG: Verfahren A ist für ein Produkt geeignet, das nicht geschützt ist.
Verfahren B ist für ein Produkt geeignet, das teilweise geschützt ist.

^{a)} Nach 15 min ohne Druckbelastung und 5 min bei den nachfolgenden Stufen.

Tabelle 1: Klassifizierung des Prüfdruckes zur Bestimmung des Schlagregendichtheit (aus SIA 331.302, Tabelle 1, Seite 4)

Prüfverfahren (EN 1027):

Die Schlagregendichtheit wird durch dauerndes Besprühen der Aussenseite des Prüfkörpers mit einer bestimmten Wassermenge bestimmt. Gleichzeitig wird auf der Aussenseite ein höherer Druck aufgebracht, wobei P_{\max} die Grenze der Schlagregendichtheit darstellt. Die Lage des Prüfkörpers am Bauwerk entscheidet über das Sprühverfahren: Das Verfahren A gilt für Fenster und Türen mit ungeschützter Lage, B für geschützte. Der Unterschied der beiden Sprühverfahren liegt in der unterschiedlichen Sprührichtung.

Klassifizierung (EN 12208):

Die Klassifizierung wird anhand der Tabelle 1 vorgenommen und berücksichtigt die beiden Prüfverfahren A und B.

Die Klassifizierung erfolgt mit einer Drucksteigerung von 50 Pa pro Stufe bis 300 Pa, danach mit 150 Pa pro Stufe. Der Probekörper muss sukzessive alle Stufen bis maximal 600 Pa durchlaufen, die Einwirkungszeit pro Stufe beträgt 5 Minuten. Für die Prüfung eines Fensters oder einer Türe ab einem Druck von 600 Pa ist das Vorgehen in Punkt 4.2 geregelt: Die Produkte werden einem Schlagregen während mindestens 5 Minuten und einem Druck über 600 Pa ausgesetzt (E600), bei E750 ist der Druck 750 Pa, bei E900 beträgt er 900 Pa. Die Klasse ist nach oben offen, mit 150 Pa pro Stufe.

Um einen Anhaltspunkt zu erhalten, kann man die Druckwerte der Schlagregendichtheit mit dem hydrostatischen Druck vergleichen: Der hydrostatische Druck baut sich bei einem statischen Wassereinstau hinter einer Türe oder einem Fenster auf. Der hydrostatische Druck q hängt ab von der Wasserdichte ρ (1100 kg/m^3), der Gravitationskonstante g (10 m/s^2) und der Einstauhöhe h und ist auf der Terrainhöhe maximal: $q = \rho \cdot g \cdot h$ [11]

In Tabelle 2 sind die Einstauhöhen den jeweiligen Druckwerten gegenübergestellt: Selbst der Druck von 900 Pa ist bei einem Wassereinstau von 8 cm bereits erreicht.

Diese geringen Einstauhöhen verdeutlichen den hohen Druck, welcher durch das Wasser bei einem statischen Einstau entsteht. Bei einem standardmässigen Fenster oder Türe kommt es dadurch zu einer Biegebelastung, welche an der Bezugsebene (bei den Türen sind dies Oberkante Fertigfussboden, bei den Fenstern die Oberkante Brüstung, Fensterbank oder Fenstersims) am grössten ist, da dort auch der hydrostatische Druck maximal ist. Dadurch ist in diesem Bereich auch die maximale Verformung des Fensterflügels oder Türblattes zu erwarten. Diese Verformung kann eingeschränkt oder verhindert werden, wenn der Druck auf den Rahmen weitergeben werden kann. Das ist möglich wenn beispielsweise das Fenster oder die Türe nach aussen öffnet oder durch zusätzliche Verriegelungen (ursprünglich als Einbruchsicherungen), die die Verformung einschränken. Dieser Effekt kann durch einen besonders steifen Fensterflügel oder Türblatt unterstützt werden.

Bei einer Türe die nach innen und ohne besondere Verriegelung schliesst, ist zu erwarten, dass bereits bei sehr geringer Einstauhöhe geringe Verformungen auftreten und Wasser durchsickert.

Maximaler hydrostatischer Druck [Pa, N/m ²]	Einstauhöhe h [m]
100	0.01
200	0.02
600	0.05
900	0.08

Tabelle 2: Beziehung zwischen hydrostatischem Druck und der Einstauhöhe

3.2 Wasserdichte Fenster

Im Folgenden werden verschiedene wasserdichte Fenster aufgeführt, welche im Handel erhältlich sind. In tabellarischer Form wird unter anderem die Prüfrichtlinie, das Prüfergebnis, der vorgesehene Einsatzzweck und Kosten aufgelistet.


3.2.1 MEA Bausysteme GmbH


Produktename	MEALUXIT AQUA
Produktelink	www.mea-group.com/deutsch/produkte/fenster/mealuxit-aqua-zargenfenster.html
Typ	Zargenfenster mit Dreh-Kipp-Einsatz
Geprüft nach	Richtlinie FE-07/1 von ift Rosenheim
Wasserdicht	0.8 m ab Oberkante Fenstersims
Hochwasserbeständig	1.2 m ab Oberkante Fenstersims
Innovation	<ul style="list-style-type: none"> - Zarge aus glasfaserverstärktem Kunststoff - Verbund-Sicherheitsglas (VSG) - Stahlaussteifung des Fensterrahmens - Zusätzliche Abdichtungen - Mehrfachverriegelung für optimale Druckaufnahme
Einsatzzweck	Wohnraum im Keller, Keller
Preis und Masse (Breite x Höhe)	Mit der Wandstärke 0.24 m, 0.25 m, 0.30 m 0.80 x 0.60 m: 683 € 1.00 x 0.60 m: 728 € 1.00 x 0.80 m: 740 €
Abbildung 3: MEALUXIT AQUA	

3.2.2 Alpina Hochwasserschutzfenster GmbH

Dieser Hersteller bietet mehrere Typen von Hochwasserschutzfenster an: Neptun Outside (ein oder mehrflügelig), Neptun Outside Highgrade, Nautilus Hybrid, Nautilus, Nautilus Exit, Neptun und Nemo. Die Produkte sind nach den Richtlinien des ift Rosenheim geprüft worden. Der Hersteller verzichtet bewusst auf die Prüfung der Hochwasserbeständigkeit, da diese aus seiner Sicht keinen Nutzen bringt und für die Werbung missbraucht wird.

Die Fenster sind grundsätzlich auch im Wohnbereich einbaubar, die entsprechenden Profile sind vorhanden und erfüllen die Vorgaben betreffend Wärmedämmung. Für Sanierungsfälle können auch Zwischenmasse der Fenster angefertigt werden.

Produktename	Neptun Outside und Neptun Outside Highgrade
Produktelink	www.alpinafenster.de
Typ	Ein Schwingflügel nach außen öffnend
Geprüft nach	Richtlinie FE-07/1 von ift Rosenheim, Prüfung für Fenster 1.00 x 1.00 m eingebaut in 0.24 m Betonwand
Wasserdicht	1.5 m ab Oberkante Fenstersims mit der Version ‚Neptun Highgrade‘ 2.0 m über Fenstersims
Hochwasserbeständig	Keine Prüfung
Innovation	<ul style="list-style-type: none"> - Öffnung des Flügels nach aussen. Der Wasserdruck erhöht den Anpressdruck des Flügels an den Rahmen. - Spezielle Dichtungen und Verriegelungen - Starkes Fensterprofil - Sicherheitsglas
Einsatzzweck	Wohnraum im Keller, Keller
Preis und Masse (Breite x Höhe)	Mit der Wandstärke 0.18 m bis 0.40 m 0.60 x .060 m: 459 € 0.80 x 0.60 m: 475 € 0.80 x 0.80 m: 517 € 1.00 x 0.60 m: 500 € 1.00 x 0.80 m: 527 € 1.00 x 1.00 m: 636 € Neptun Outside Highgrade: 20% Aufpreis
Abbildung 4: Neptun Outside	

Produktename	Neptun Outside zwei oder mehrflügelig
Produktelink	www.alpinafenster.de
Typ	Zwei oder mehrere Schwingflügel nach außen öffnend
Geprüft nach	Richtlinie FE-07/1 von ift Rosenheim, Prüfung für Fenster 1.00 x 1.00 m eingebaut in 0.24 m Betonwand
Wasserdicht	1.5 m ab Oberkante Fenstersims
Hochwasserbeständig	Keine Prüfung
Innovation	<ul style="list-style-type: none"> - Öffnung des Flügels nach aussen. Der Wasserdruck erhöht den Anpressdruck des Flügels an den Rahmen. - Spezielle Dichtungen und Verriegelungen - Starkes Fensterprofil - Sicherheitsglas
Einsatzzweck	Wohnraum im Keller, Keller
Preis und Masse (Breite x Höhe)	Mit der Wandstärke 0.18 m bis 0.40 m 1.20 x 0.80 m mit 2 Flügel: 880 € 1.50 x 0.80 m mit 2 Flügel: 930 € 2.00 x .080 m mit 2 Flügel: 1150 € 1.20 x 1.00 m mit 2 Flügel: 930 € 1.50 x 1.00 m mit 2 Flügel: 1040 € 1.75 x 1.00 m mit 2 Flügel: 1095 € 2.00 x 1.00 m mit 2 Flügel: 1200 €
<i>Abbildung 5: Neptun Outside zwei oder mehrflügelig</i>	
<i>Abbildung 6: Neptun Outside Aussenansicht (Fenstergrösse 1.50 x 1.00 m)</i>	

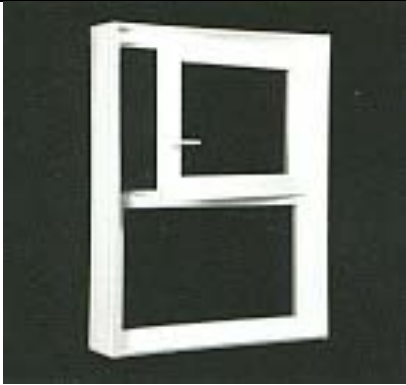

Produktename	Nautilus Hybrid
Produktelink	www.alpinafenster.de
Typ	Ein oder zweiflügeliges Drehkipfenster mit Fixverglasung, nach innen öffnend
Geprüft nach	Richtlinie FE-07/1 von ift Rosenheim, Prüfung für Fenster 1.50 x 1.50 m eingebaut in 0.24 m Betonwand
Wasserdicht	1.5 m ab Oberkante Fenstersims
Hochwasserbeständig	Keine Prüfung
Innovation	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherheitsglas - Zusätzliche Verriegelungen - Stahlarmierung raumseitig - Unterer Teil festverglast, oben Drehkipp-Flügel
Einsatzzweck	Wohnraum, Wohnraum im Keller, Keller
Preis und Masse (Breite x Höhe)	1.00 x 1.25 m mit 1 Flügel: 859 € 1.00 x 1.50 m mit 1 Flügel: 920 € 1.50 x 1.25 m mit 2 Flügel: 1241 € 1.50 x 1.50 m mit 2 Flügel: 1442 € 2.00 x 1.25 m mit 2 Flügel: 1819 € 2.00 x 1.50 m mit 2 Flügel: 1862 €
Abbildung 7: Nautilus Hybrid mit einem Flügel	
Abbildung 8: Nautilus Hybrid mit zwei Flügeln, Aussenansicht	<p style="text-align: center;">Nautilus Hybrid - 1,5 m wasserdicht</p> <p><small>Sie sehen ein wasserdichtes Sanierungsfenster. Leider erst eingebaut, nachdem die Wohnung zweimal überflutet war. Rechtzeitige Planung und fachmännische Beratung vom Architekten schützt Sie vor unangenehmen Überraschungen. Bei Neubaumaßnahmen sollte präventiver Hochwasserschutz eine Selbstverständlichkeit sein.</small></p> 

Abbildung 9: Nautilus Hybrid mit zwei Flügel, Innenansicht




Produktenname	Nautilus
Produktelink	www.alpinafenster.de
Typ	Ein oder zweiflügeliges Drehkipfenster nach innen öffnend
Geprüft nach	Richtlinie FE-07/1 von ift Rosenheim, Prüfung für Fenster 1.00 x 0.80 m eingebaut in 0.24 m Betonwand
Wasserdicht	0.8 m ab Oberkante Fenstersims
Hochwasserbeständig	Keine Prüfung
Innovation	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherheitsglas - Zusätzliche Verriegelungen - Stahlarmierung raumseitig
Einsatzzweck	Wohnraum im Keller, Keller
Preis und Masse (Breite x Höhe)	Wandstärke: 0.24m, 0.25 m, 0.30 m (alle Mauerstärken lieferbar) 0.80 x 0.60 m mit 1 Flügel: 496 € 1.00 x 0.60 m mit 1 Flügel: 531 € 1.00 x 0.80 m mit 1 Flügel: 539 € 1.00 x 1.00 m mit 1 Flügel: 674 € 1.50 x 0.80 m mit 2 Flügel: 1205 € 2.00 x 0.80 m mit 2 Flügel: 1350 €

Abbildung 10: Nautilus







Produktename	Nautilus Exit und Nautilus Exit Extrem
Produktelink	www.alpinafenster.de
Typ	Drehkippfenster, nach aussen öffnend. Notausstiegsfenster
Geprüft nach	Richtlinie FE-07/1 von ift Rosenheim, Prüfung für Fenster 1.00 x 1.00 m eingebaut in 0.24 m Betonwand
Wasserdicht	1.5 m ab Oberkante Fenstersims Mit der Version ‚Nautilus Exit Extrem‘ 2.0 m ab Oberkante Fenstersims
Hochwasserbeständig	Keine Prüfung
Innovation	<ul style="list-style-type: none"> - Öffnung des Flügels nach aussen. Der Wasserdruck erhöht den Anpressdruck des Flügels an den Rahmen - Sicherheitsverbundglas - Notausstiegsfenster
Einsatzzweck	Wohnraum im Keller, Keller
Preis und Masse (Breite x Höhe)	Wandstärke: alle Mauerstärken lieferbar 1.00 x 1.00 m: 753 € Nautilus Exit Extreme: 20% Aufpreis
Abbildung 11: Nautilus Exit	

Produktename	Nemo
Produktelink	www.alpinafenster.de
Typ	Festverglastes Fenster
Geprüft nach	Richtlinie FE-07/1 von ift Rosenheim, Prüfung für Fenster 1.00 x 1.00 m eingebaut in 0.24 m Betonwand
Wasserdicht	1.5 m ab Oberkante Fenstersims
Hochwasserbeständig	Keine Prüfung
Innovation	- Sicherheitsverbundglas
Einsatzzweck	Wohnraum im Keller, Keller
Preis und Masse (Breite x Höhe)	0.60 x 0.60 m: 238 € 0.80 x 0.60 m: 245 € 1.00 x 0.60 m: 282 € 1.00 x 0.80 m: 325 € 1.00 x 1.00 m: 360 €
Abbildung 12: Nemo	

3.2.3 ACO Hochbau Vertrieb GmbH

Das ACO Therm Leibungsfenster eignet sich nach Herstellerangaben besonders für den nachträglichen Einbau nach einem Hochwasser oder bei einer Renovation im Kellerbereich.

Produktname	ACO Therm Leibungsfenster wasserdicht	
Produktelink	www.aco-hochbau.de/kellerfenster-leibungsfenster-nebenraumfenster/leibungsfenster/therm_leibungsfenster.html	
Typ	Drehkippfenster	
Geprüft nach	Richtlinie FE-07/1 von ift Rosenheim	
Wasserdicht	1.0 m ab Unterkante Fenster	
Hochwasserbeständig	1.4 m ab Unterkante Fenster	
Innovation	<ul style="list-style-type: none"> - Spezielle Dichtungen - Spezielle Verriegelung - Spezieller einteiliger Leibungsrahmen - Sicherheitsverbundglas 	
Einsatzzweck	Wohnraum im Keller, Keller, Nebenräume	
Preis und Masse (Breite x Höhe)	Mauerstärke: 0.2 m, 0.24 m, 0.25 m, 0.30 m, 36.5 m, 0.40 m und andere 0.80 x 0.60 m mit 1 Flügel: 632 € 1.00 x 0.625 m mit 1 Flügel: 689 € 1.00 x 0.75 m mit 1 Flügel: 716 € 1.00 x 1.00 m mit 1 Flügel: 806 € Zahlreiche Zwischengrößen, bis max. 2.40 x 1.25 m	
<i>Abbildung 13: ACO Therm Leibungsfenster wasserdicht, Innenansicht</i>		
<i>Abbildung 14: ACO Therm Leibungsfenster wasserdicht, Aussenansicht</i>		

3.3 Wasserdichte Türen


3.3.1 Alpina Hochwasserschutzfenster GmbH


Der Hersteller bietet in näherer Zukunft eine hochwasserdichte Türe an. Diese ist jedoch noch nicht in Produktion und auch nicht geprüft nach ift Rosenheim. Die Türe wird wahrscheinlich wasserdicht bis ca. 2 m sein. Dies kann erreicht werden durch folgende Eigenschaften (telefonische Mitteilung von Herrn Schröppel vom 24. Februar 2010):


- Die Öffnung nach aussen
- In der Türe befindet sich kein Schloss und kein Griff, nur ein Knauf
- Die Verriegelung erfolgt automatisch, sobald die Türe geschlossen wird. Die Entriegelung erfolgt über eine Codeeingabe mittels Tastatur. Die Tastatur befindet sich nicht an der Türe.

3.3.2 Stahltürenbau Buchele GmbH

Der Hersteller lässt seine drei Produkte nicht nach ift Rosenheim testen, sondern prüft auf der werkseigene Prüfanlage. Die Türen sind auch schon im Hochwasserfall (Hochwasser Elbe) eingesetzt worden und haben den Praxistest bestanden (telefonische Mitteilung von Herrn Buchele am 26. Februar 2010).

Produktenname	HT 50-1
Produktelink	www.buchele.de/Katalog-CD-2010/pages/de/Hochwasser.spezialtueren.htm
Typ	Einflügelige Hochwasserschutztür
Geprüft nach	Werk, geprüft bis 1.25 x 2.25 m Grösse
Wasserdicht	3.0 m dicht bis auf geringfügiges Tropfwasser (unterschiedliche Angaben, z. T. auch wasserdicht bis 3.5 m angegeben)
Hochwasserbeständig	Keine Prüfung
Innovation	<ul style="list-style-type: none"> - Türblatt 50 mm dick - Vierseitig gefälzt mit integriertem Dichtungsprofil - Treibriegel mit 4-Punkt Verriegelung auf Bandgegenseite - Sonderausführung in Edelstahl und Wärmedämmung möglich. Treibriegel beidseitig bedienbar und mit Riegelschloss - Die Türe muss zur Wasserdruckseite öffnen
Einsatzzweck	Die HT 50-1 sind Abschottungstüren die in der Regel zu sind und nur selten geöffnet werden, z. B. zwischen Tiefgarage und Flur
Preis und Masse (Breite x Höhe)	Bis 1.25 x 2.25 m 1.1 x 2.1 m: 7'900 € (verzinkt-grundiert)
Abbildung 15: Hochwasser- schutztüre HT 50-1	

Produktename	HT 60-1
Produktelink	www.buche.de/Katalog-CD-2010/pages/de/Hochwasser.spezialtueren.htm
Typ	Einflügelige Hochwasserschutztür
Geprüft nach	Werk
Wasserdicht	3.5 m
Hochwasserbeständig	Keine Prüfung
Innovation	<ul style="list-style-type: none"> - Türblatt 65 mm dick - Türblatt und Zarge mit integriertem, schmutzwasserbeständigen Dichtungsprofil - 1 oder 2 Zentralverriegelungen abhängig von der Einstauhöhe - Sonderausführung in Edelstahl oder mit Verglasung und Sicherheitspaket möglich - Die Dichtung klemmt im Normalgebrauch nicht, bei Hochwassergefahr werden die Spannverschlüsse eingelegt und das Türblatt wird damit in die Doppeldichtung gepresst. Die Türe ist auch bei geringer Einstautiefe sofort dicht. - Die Türe muss zur Wasserdruckseite öffnen
Einsatzzweck	Kellertüren, Kellerausgangstüren zum Garten, Elektroräumtüren, Serverräume.
Preis und Masse (Breite x Höhe)	Bis 1.25 x 2.25 m 1.1 x 2.1 m: 9'300 € (verzinkt-gründiert)
<i>Abbildung 16: Hochwasserschutztüre HT 60-1</i>	

Produktename	FL 60-1
Produktelink	www.buchele.de/Katalog-CD-2010/pages/de/Hochwasser.spezialtueren.htm www.hochwasserschutztaeren.de/frameset.htm
Typ	Einflügelige Hochwasserschutztür
Geprüft nach	Werk, geprüft bis 1.20 x 2.20 m Grösse
Wasserdicht	3.5 m (unterschiedliche Angaben, z. T. auch wasserdicht bis 5.0 m angegeben)
Hochwasserbeständig	Keine Prüfung
Innovation	<ul style="list-style-type: none"> - Im Prinzip die gleiche Türe wie die HT 60-1 - Türblatt 65 mm dick - Türblatt und Zarge mit integriertem, schmutzwasserbeständigen Dichtungsprofil - 2 Zentralverriegelungen - Sonderausführung in Edelstahl oder mit Verglasung und Sicherheitspaket möglich - Die Dichtung klemmt im Normalgebrauch nicht, bei Hochwassergefahr werden die Spannverschlüsse eingelegt und das Türblatt wird damit in die Doppeldichtung gepresst. Die Türe ist auch bei geringer Einstautiefe sofort dicht. - Die Türe muss zur Wasserdruckseite öffnen
Einsatzzweck (Herstellerangaben)	Einsatzzweck wie die Türe HT 60-1, die Türe ist jedoch flächenbündig zur Zarge hergestellt und hat optisch schönere Einlage-Spannverschlüsse. Die FL 60-1 kann mit einer Holz- oder Glasverkleidung als Haustüre für Privathäuser oder Zugangstüre für Geschäfts-/Bürohäuser eingesetzt werden.
Preis und Masse (Breite x Höhe)	Bis 1.25 x 2.25 m 1.1 x 2.1 m: 10'600 € (verzinkt-gründiert)
<i>Abbildung 17: Hochwasserschutztüre FL 60-1</i>	

3.4 Alternativen zu wasserdichten Fenstern und Türen

Als kostengünstige Alternative zu wasserdichten Fenstern können auch Vorsatzscheiben aus Kunststoff eingebaut werden. Kompromisse müssen in der Ästhetik und teilweise in der Handhabung gemacht werden. In der Regel werden diese Systeme auch manuell aktiviert; das bedingt jedoch eine genügend lange Vorwarnzeit und permanente Präsenz. Einige Systeme sind auch mit einer Automatik ausgestattet (Schwimmer), die das Fenster im Notfall schliesst. Ähnliche Systeme gibt es auch für Türen, dabei wird an die undichte Türe eine Drucktüre gesetzt. Damit kann die Türe auch die Funktion einer Einbruchsicherung übernehmen. Der Einsatz einer solchen Drucktüre bedingt auch die oben genannten Punkte betreffend Präsenz und Vorwarnzeit. Weiter ist zu berücksichtigen, dass nach der Installation der Durchgang nicht mehr zu benutzen ist.

Ist das Untergeschoss nur von Grundwasser bedroht, können anstelle von wasserdichten Kellerfenstern auch wasserdichte Lichtschächte verwendet werden. Allerdings muss sichergestellt werden, dass kein Niederschlagswasser oder Oberflächenwasser von oben in den Lichtschacht gelangen kann.

4 Schlussfolgerungen

Auf dem Markt gibt es nur wenige wasserdichte Fenster und noch weniger Türen für den Hauseigentümer. Besonders bei den Türen gibt es nur wenige serienmässige Produkte. Neben den serienmässigen Produkten sind aber auch Einzelanfertigungen zu finden, welche aber entsprechend teuer sind. Im Fensterbereich gibt es erfreuliche Fortschritte – ein Anbieter hat sich auf wasserdichte Fenster spezialisiert (Alpina Fenster).

Die Anforderungen der Normen an ein modernes Fenster oder eine moderne Türe verlangen keine Wasserdichtheit in Bezug auf Hochwasser. Die Schlagregendichtheit wird in den europäischen und schweizerischen Normen gefordert, bieten jedoch keinen Schutz vor Hochwasser. Das ift Rosenheim hat aus diesem Grund eine Richtlinie erarbeitet und im Jahre 2005 veröffentlicht. Mit dieser Richtlinie kann die Wasserdichtheit und Hochwasserbeständigkeit von Fenstern und Türen geprüft und klassiert werden. Nach der Richtlinie bezeichnete Fenster und Türen sind wasserdicht, wenn innerhalb 24 Stunden kein Wasser eindringt, hingegen dürfen bei hochwasserbeständigen Produkten maximal 240 Liter in 24 Stunden eintreten. Aus Sicht des Gebäudeeigentümers macht diese Unterscheidung wenig Sinn: Ein Wassereintritt auch nur von 240 Liter verlangt eine entsprechende Infrastruktur wie eine Pumpe, möglicherweise ein Pumpensumpf oder gar ein Notstromaggregat. Auch aus Sicht der Versicherer sind wasserdichte Abschlüsse anzustreben, denn bereits eine Flutung von wenigen Zentimeter Wasser verursacht erheblichen Schaden. Wünschenswert wäre es, auf die Klassierung ‚Hochwasserbeständigkeit‘ zu verzichten und nur noch auf die Wasserdichtheit zu setzen.

5 Glossar

Fensterflügel: beweglicher Teil des Fensters. Die Bewegung kann durch Drehen, Schieben oder Kippen erfolgen.

Tor: beweglicher Raumabschluss, der in der Regel dem Durchgang von Fahrzeugen, Tieren und Gütern dienen.

Tür: Bauteil zum Abschluss einer Wandöffnung, das den Durchgang von Personen erlaubt und Licht einlassen kann.

Türblatt: beweglicher Teil der Tür. Die Bewegung kann durch Drehen oder Schieben erfolgen.

Schlagregendichtheit: Fähigkeit des Prüfkörpers, dem Wassereintritt in geschlossenem und verriegeltem Zustand unter Prüfbedingungen bis zu einem Druck P_{max} zu widerstehen.

Zarge/Rahmen/Stock: Umrahmung eines Fensters oder einer Tür, die eine starre Verbindung mit dem Baukörper ermöglicht.

6 Normenwerke

- [1] ift Rosenheim: Hochwasserbeständige Fenster und Türen. Anforderungen, Prüfung, Klassifizierung. Richtlinie FE-07/1. Oktober 2005.
- [2] SIA 331: 2008: Fenster und Fenstertüren.
- [3] SIA 331.053, EN 1027: 2000: Fenster und Türen – Schlagregendichtheit – Prüfverfahren.
- [4] SIA 331.060, EN 12519: 2004: Türen und Fenster – Terminologie.
- [5] SIA 331.100, EN 14351-1: 2006: Fenster und Türen – Produktnorm, Leistungseigenschaften – Teil 1: Fenster und Aussentüren ohne Eigenschaften bezüglich Feuerschutz und/oder Rauchdichtheit.
- [6] SIA 331.302, EN 12208: 1999: Fenster und Türen – Schlagregendichtheit - Klassifizierung
- [7] SIA 343 1990: Türen und Tore.
- [8] SIA 343.102, EN 12425: 2000 Tore - Widerstand gegen eindringendes Wasser – Klassifizierung.
- [9] SIA 343.111 , EN 12489: 2000 Tore - Widerstand gegen eindringendes Wasser – Prüfverfahren.

7 Literatur

- [10] Arbeitsgruppe Naturgefahren des Kantons Bern (AG NAGEF), Fakten und Szenarien zu Klimawandel und Naturgefahren im Kanton Bern, Ausgabe 2010.
- [11] Egli Thomas, Wegleitung Objektschutz gegen gravitative Naturgefahren, Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen (Hrsg.), Bern, 2005.
- [12] ift Rosenheim, Hochwasserbeständige Fenster und Türen, Presstext vom 25. August 2005.

St. Gallen, den 20.8.2010



Dr. Thomas Egli
Egli Engineering AG

Bern, den 20.8.2010



Dr. Pierre Vanomsen
Egli Engineering AG

Wasserdichte Türen und Fenster

Anhang

Egli Engineering AG, St. Gallen und Bern



Egli Engineering

Impressum

Auftraggeber

Gebäudeversicherung Kanton Zürich
Kantonale Versicherung
Postfach
Thurgauerstrasse 56
8050 Zürich

Dörte Aller
Tel. 044 308 21 52
Fax. 044 308 22 24
doerte.aller@gvz.ch
www.gvz.ch

Auftragnehmer	
Egli Engineering AG St. Gallen Lerchenfeldstrasse 5 9014 St. Gallen Tel. 071 274 71 48 Fax. 071 274 71 49 info@naturgefahr.ch www.naturgefahr.ch	Egli Engineering AG Bern Gutenbergstrasse 20 3011 Bern Tel. 031 381 52 90 Fax. 031 381 52 91 info@naturgefahr.ch www.naturgefahr.ch

Angaben zum Projekt	
Projektnummer:	249
Berichtstatus:	Schlussversion
Bearbeitung:	Thomas Egli, Pierre Vanomsen
Datum:	21.01.2011
Datei:	T:\249_HWsichere_TuerFenster\Bericht\249_A_20100628.doc



Inhalt

1	MEA Bausysteme GmbH	4
2	Alpina Hochwasserschutzfenste GmbH	5
3	ACO Hochbau Vertrieb GmbH.....	8
4	Stahltürenbau BUCHELE GmbH	11

1 MEA Bausysteme GmbH

MEA AG
 Sudetenstraße 1
 D-86551 Aichach
 Telefon: +49 (0)8251 91-0
 Telefax: +49 (0)8251 91-1209
 Email: info@mea.de
 Homepage: www.mea-bausysteme.com



Definitionen und Begriffe

MEALUXIT AQUA Zargenfenster sind vom Itt Rosenheim gemäß der MEA Bausysteme ist ein europaweit tätiges Anbieter von Lichtschächten, Gargenfenstern, Fenstern, Stahlkernfenstern, Fußabteflern und Entwässerungssystemen.

• wasserdicht

bis zu einem Wasserpegel von 90 cm**
 (ein Abschluss ist wasserdicht bis zu einem bestimmten Wasserpegel im Sinne oben genannter Richtlinie, wenn Wasser eintritt zur Innenseite innerhalb von 24 Stunden feststellbar ist)

• hochwasserbeständig

bis zu einem Wasserpegel von 120 cm**
 (ein Abschluss ist hochwasserbeständig bis zu einem bestimmten Wasserpegel im Sinne oben genannter Richtlinie, wenn der Wasser eintritt innerhalb von 24 Stunden eine zulässige Höchstmenge nicht überschreitet)

** Prüfbericht 202 3765
 ** jeweils gemessen an Oberkante Fensterrahmen



Wir haben die Lösung!



MEA Bausysteme GmbH
 Sudetenstraße 1
 86551 Aichach
 Telefon: +49 (0) 8251 91 10 00
 Fax: +49 (0) 8251 91 10 10
info@mea-bausysteme.com
www.mea-bausysteme.com

Ihr Partner für MEA Bausysteme



MEALUXIT AQUA
 Zargenfenster



Die neue
 wasserdichte
 Lösung



www.mea-bausysteme.com

2 Alpina Hochwasserschutzfenste GmbH

Alpina Hochwasserschutzfenster GmbH
Roseggerweg 14
83026 Rosenheim
Tel: +49 8031 630 09
Fax: +49 8031 644 79
Mobil: 0171 756 15 88
EMail: alpinafenster@t-online.de
Homepage: www.alpinafenster.de

Weiterer Vertreiber:
Hannes Silberbauer GmbH
Elomat Wassertechnik Austria
Schiefersteinstraße 1
A - 4060 Leonding
Tel.: +43 / 732 / 680 980-0
Fax: +43 / 732 / 680 980-20
Mobil: +43 / 664 / 4321 484
Email: hannes.silberbauer@kabelspeed.at
Homepage: www.153.at/hs-silberbauer/Hochwasserschutz/Hochwasserfenster/

Gutachtliche Stellungnahme

255 33163 Rev1 vom 10. März 2009

zum Nachweis der Anforderungen an
hochwasserbeständige Fenster



Auftraggeber **Alpina Hochwasserschutzfenster GmbH**
Roseggerweg 14

83026 Rosenheim

Grundlagen

ift-Richtlinie FE-07/1
Oktober 2005
Hochwasserbeständige Fenster
und Türen – Anforderungen, Prü-
fung, Klassifizierung
Prüfbericht Nummer 202 32305
vom 09. Oktober 2006
Prüfbericht Nummer 202 32873/2
vom 26. Januar 2007
Konstruktionsunterlagen
Anlage 1, Blatt 2 und 3

Produkt	Hochwasserbeständiges Fenster
Bezeichnung	Neptun Outside Highgrade
Blendrahmen Außenmaß (B x H)	1000 mm x 1000 mm
Durchgangsmaß Blendrahmen (B x H)	828 mm x 828 mm
(Rahmen) Material, System	PVC-U / weiß,
Belastungsseite	Öffnungsseite / Öffnungsfläche nach DIN 107
Öffnungsart	einflügelig, Klappfenster
Verglasung	ESG 8 mm - LZR 14 mm - Float 4 mm Schüring Friktionsscherenbeschlag mit 6 Verriegelungspunkten
Beschläge	
Montage	Gemäß den technischen Vorgaben des Auftraggebers
Bezugsebene	Fenstersims
Besonderheiten	-/-

Gutachtliche Stellungnahme
Nr. 255 33163 vom 5. März 2007

Darstellung



Gültigkeit

Die Gutachtliche Stellungnahme verliert ihre Gültigkeit mit der Gültigkeit einer der o. g. Grundlagen (Normen oder Prüfberichte).

Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfberichten“.

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

Inhalt

Die gutachtliche Stellungnahme umfasst insgesamt 6 Seiten


Deckblatt

Gutachtliche Stellungnahme

- 1 Auftrag
- 2 Grundlagen der Beurteilung
- 3 Beurteilung
- 4 Ergebnis und Aussage

Anlage 1, (3 Seiten)

Klassifizierung:

	Wasserdicht:	2,0 Meter ¹⁾
---	---------------------	--------------------------------

¹⁾ Wasserpegel bezogen auf die Bezugsebene,

ift Rosenheim
10. März 2009


Christian Kehr, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfstellenleiter
ift Zentrum Türen, Tore, Sicherheit


Robert Krippahl, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfingenieur
ift Zentrum Türen, Tore, Sicherheit

 PTE Rosenheim GmbH
ift Zentrum – Türen Tore Sicherheit
Geschäftsführer:
Dr. Jochen Peichl

Theodor-Gietl-Str. 7 – 9
D-83026 Rosenheim
Tel.: +49 (0)8031/261-0
Fax: +49 (0)8031/261-290
www.pt-rosenheim.de

Sitz: 83026 Rosenheim
AG Traunstein, HRB 14822
Sparkasse Rosenheim
Kto. 500 435 805
BLZ 711 500 00

Notified Body Nr.: 0757
Anerkannte PUZ-Stelle: BAY 16



Nachweis
für hochwasserbeständige Fenster und Türen
Prüfbericht 202 30904 Rev1



Auftraggeber **Alpina Hochwasserschutzfenster GmbH**
Roseggerweg 14

83026 Rosenheim

Grundlagen
ift-Richtlinie FE-07/1
Oktober 2005
Hochwasserbeständige Fenster
und Türen – Anforderungen,
Prüfung, Klassifizierung

Prüfbericht Nr. 202 30904
vom 27. April 2006

Produkt	hochwasserbeständiges Fenster
Bezeichnung	Nautilus Thermozone
Außenmaß (B x H) (Rahmen)	1000 mm x 800 mm
Material, System	PVC-U/weiß
Belastungsseite	Schließseite / Schließfläche nach DIN 107
Öffnungsart	einflügelig, Dreh/Drehkipp
Verglasung	VSG 6 mm - LZR 16 mm - Float 4 mm
Beschläge	SIEGENIA -Dreh-Kippbeschlag mit 11 Verriegelungen
Montage	Gemäß den technischen Vorgaben des Auftraggebers
Bezugsebene	Oberkante Fenstersims
Besonderheiten	-/-

Darstellung



Verwendungshinweise
Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der Hochwasserbeständigkeit von Fenstern oder Türen.


Gültigkeit
Die genannten Daten und Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften und beschriebenen Probekörper. Die Prüfung der Hochwasserbeständigkeit ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmende Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion.

Abweichungen von der geprüften Größe sind nur mit Freigabe durch eine „Gutachtliche Stellungnahme“ möglich.

Veröffentlichungshinweise
Es gilt das ift-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen“. Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

Inhalt
Der Nachweis umfasst insgesamt 28 Seiten
1 Gegenstand
2 Durchführung
3 Einzelergebnissen
4 Beurteilung
Anlage 1 (17 Seiten)
Anlage 2 (2 Seite)

Klassifizierung:

	Wasserdicht:	1,0 Meter ¹⁾
---	---------------------	--------------------------------

¹⁾ Wasserpegel bezogen auf die Bezugsebene,

ift Rosenheim
10. März 2009


Christian Kehrer, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfstellenleiter
ift Zentrum Türen, Tore, Sicherheit


Robert Krippahl, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfingenieur
ift Zentrum Türen, Tore, Sicherheit



3 ACO Hochbau Vertrieb GmbH

ACO Hochbau Vertrieb GmbH
Postfach 320
24755 Rendsburg
Am Ahlmannkai
24782 Büdelsdorf
Tel. 0 43 31/354-410
Fax 0 43 31/354-320
E-Mail hochbau@aco-online.de

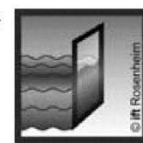


Produktinformation

ACO Therm Leibungsfenster wasserdicht

Sehr geehrter Kunde,

der Einbau des ACO Therm Leibungsfensters wasserdicht ist die richtige Entscheidung für ein exzellentes Qualitätsprodukt. Mit dem Einbau des ACO Therm Leibungsfensters wasserdicht schützen Sie Ihren Keller. **Das ACO Therm Leibungsfenster wasserdicht ist wasserdicht gemäß der Richtlinie „Hochwasserbeständige Fenster und Türen“ des ift Rosenheim in der Ausgabe vom Oktober 2005.** Nach dieser Richtlinie ist ein Fenster wasserdicht, wenn innerhalb von 24 Stunden kein Wassereintritt festzustellen ist. Ein Fenster ist dann hochwasserbeständig, wenn weniger als 240 Liter Wasser in 24 Stunden eindringen. Die Richtlinie berücksichtigt keine angeschwemmten Festkörper. Das ACO Therm Leibungsfenster wasserdicht ist bei Auslieferung wasserdicht bis mind. 1,0 m und hochwasserbeständig bis 1,4 m, gemessen an der Unterkante des Fensters. Jedes Fenster wird in der Produktion auf Dichtigkeit geprüft. Bitte nehmen Sie sich ein paar Minuten Zeit die nachfolgenden Hinweise zu lesen und bitte teilen Sie uns die Seriennummer des Fensters mit. Weiterführende Informationen finden Sie unter www.aco-hochbau.de bzw. www.aco-passavant.at.

**Öffnen des Siegels**

Die Schutzvorrichtung (Holzplatte) muss bis zur Übergabe des Fensters montiert sein. Ist die Holzplatte entfernt worden oder das Siegel beschädigt, wenden Sie sich bitte an uns.

Wartung des Fensters

Kein Kellerfenster ist über mehrere Jahre hinweg ohne Pflege und Wartung wasserdicht. Verschmutzung der Dichtung und natürlicher Verschleiß können die Wasserdichtigkeit des Flügels beeinträchtigen. Wie die meisten Hochleistungsprodukte bedarf auch ein Fenster einer regelmäßigen Wartung, damit es reibungslos funktioniert. Gemäß unseren Wartungsbestimmungen muss die Wasserdichtigkeit des Fensters einmal jährlich durch einen zertifizierten Montagebetrieb geprüft werden.

Wer kann das wasserdichte Kellerfenster warten und gegebenenfalls die Dichtung erneuern?

Bitte wenden Sie sich hierzu an einen von ACO dafür zertifizierten Handwerksbetrieb. Da nur in zertifizierten Betrieben die Werkzeuge und das notwendige Wissen vorhanden sind, die für eine fachgerechte Überprüfung und Wartung Ihres ACO Leibungsfensters Therm wasserdicht notwendig sind. Auch kann Ihnen ein zertifizierter Betrieb garantieren, dass die Wartungsarbeiten in Übereinstimmung mit den strengen Qualitätsstandards von ACO ausgeführt werden. Gerne empfehlen wir Ihnen einen solchen Betrieb.

Reinigung

Das Fenster und insbesondere die Dichtung müssen einmal im Monat gereinigt werden. Wir empfehlen ein kurzes Abspülen der Dichtung mit lauwarmem Wasser oder Seifenlauge. Es dürfen keine Reinigungsmittel verwendet werden, die die Blendrahmendichtung beschädigen oder angreifen wie z.B. Terpentin, Spiritus, Reinigungsbezin, etc. Die Reinigung verfolgt den Zweck Schmutz, Sand, Blattwerk und andere Fremdkörper zu entfernen. Eine mechanische Verletzung durch starkes Reiben oder Schrubben ist unbedingt zu vermeiden.

Was tun nach einem Hochwasser?

Nach jedem Hochwasserereignis muss das Fenster von einem zertifizierten Betrieb erneut auf seine Funktionalität und seine Leistungsfähigkeit überprüft werden. Im Falle der Nichtbeachtung erlischt die Gewährleistung.

Bitte beachten

Bei einem Starkregen- oder Hochwasserereignis gibt es neben dem Kellerfenster weitere Stellen, an denen Wasser eindringen kann, z. B. undichte Wandstellen und Türen. Deshalb empfiehlt es sich immer Vorsorge zu treffen. Darüber hinaus sind auch Toiletten, Waschbecken und Kellerabläufe unterhalb der Rückstauebene gefährdet. ACO bietet ein vielseitiges Produktprogramm mit dem Sie Ihren Keller zuverlässig vor Rückstau schützen können.

Hinweis

Die vorstehenden Angaben, insbesondere die Vorschläge für Verarbeitung und Verwendung unserer Produkte, beruhen auf unseren Kenntnissen und Erfahrungen im Normalfall, vorausgesetzt die Produkte werden sachgerecht gelagert, verbaut und angewandt. Wegen der unterschiedlichen Materialien, Untergründen und abweichenden Arbeitsbedingungen kann eine Gewährleistung eines Arbeitsergebnisses oder eine Haftung, aus welchem Rechtsverhältnis auch immer, weder aus diesen Hinweisen, noch aus einer mündlichen Beratung begründet werden, es sei denn, dass uns insoweit Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt. Der Anwender hat die Produkte auf ihre Eignung für den vorgesehenen Anwendungszweck zu prüfen. Änderungen der Produktspezifikationen bleiben vorbehalten. Schutzrechte Dritter sind zu beachten. Im Übrigen gelten unsere jeweiligen Verkaufs- und Lieferbedingungen.



ACOHochbau

Neben Wartung und Pflege ist eine Voraussetzung für die Gewährleistung, dass wir Ihr Fenster bei uns registrieren. Bitte füllen Sie den Kasten aus und senden eine Kopie an unsere Anschrift in Bad Kissingen (D) bzw. Baden (A). Gerne können Sie uns diese Seite auch faxen.

Fax-Nummer für Deutschland: +49 9736 41-60
Fax-Nummer für Österreich: +49 2252 22420-30

Bitte tragen Sie hier die zehnstellige Seriennummer Ihres Fensters ein

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Datum der Inbetriebnahme des Fensters:

Nachname:

Vorname:

Straße:

PLZ/Wohnort:

Telefonnummer (Wichtig!):



Die Seriennummer finden Sie im Rahmen auf der Seite auf der der Flügel angeschlagen ist

Erklärung

Ihre Daten sind bei uns sehr sicher! Wir werden Sie weder mit regelmäßigen Schreiben noch mit Spam-Mails belästigen, noch Ihre Daten an unbefugte Dritte weitergeben. Lediglich im Falle, dass uns neue Erkenntnisse – z. B. zur Pflege – vorliegen oder wir einen Montagebetrieb für die Wartung empfehlen können, erlauben wir uns, auf Sie zuzukommen.

ACO Hochbau Vertrieb GmbH
D-97723 Oberthulba/Reith, Neuwirtshauser Straße 14
Tel. +49 9736 41-60, Fax +49 9736 41-20

ACO Passavant GmbH
A-2500 Baden, Gewerbestraße 14-20
Tel. +43 2252 224 20-0, Fax +43 2252 224 20-30

Die ACO Gruppe. Auf eine starke Familie ist Verlass.

www.aco.com





4 Stahltürenbau BUCHELE GmbH

Stahltürenbau BUCHELE GmbH

73061 Ebersbach/Fils

Industriestr. 3

Tel: 07163/1001-0

Fax: 07163/1001-44

internet: www.buchele.de

email: info@buchele.de



BUCHELE
T Ü R E N + T O R E

*The Art
of Doors*

HT 50-1

Einflügelige Hochwasserschutztür

Wasserdicht bis 3,5 m WS (Wassersäule)
(Wasserseite ist Bandseite)

* **Edelstahl**
(* mögliche Sonderausführungen)

Produkt:	HT 50-1
Größenbereich:	bis 1250 x 2250 mm
Türblatt:	50 mm dick, vierseitig gefälzt mit integriertem Dichtungsprofil
Zarge:	4-seitige Eckzarge
Beschlag:	3 Stück dreiteilige verstellbare Bänder 1 Stück aufgesetzter Treibriegel mit 4-Punkt Verriegelung auf Bandgegenseite
Oberfläche:	Türblatt und Zarge verzinkt und grundiert mit Einkomponenten Primer ähnlich RAL 7001

Sonderausführungen

Edelstahl:	Material 1.4301 (V2A) bzw. 1.4571 (V4A), Oberfläche roh, gebürstet oder kreismattiert.
Zusatzausstattung:	Wärmegeämmtes Türblatt mit PU-Schaumfüllung Treibriegel beidseitig bedienbar Aufgesetztes PZ-Riegelschloss für Halbzylinder auf Bandgegenseite.

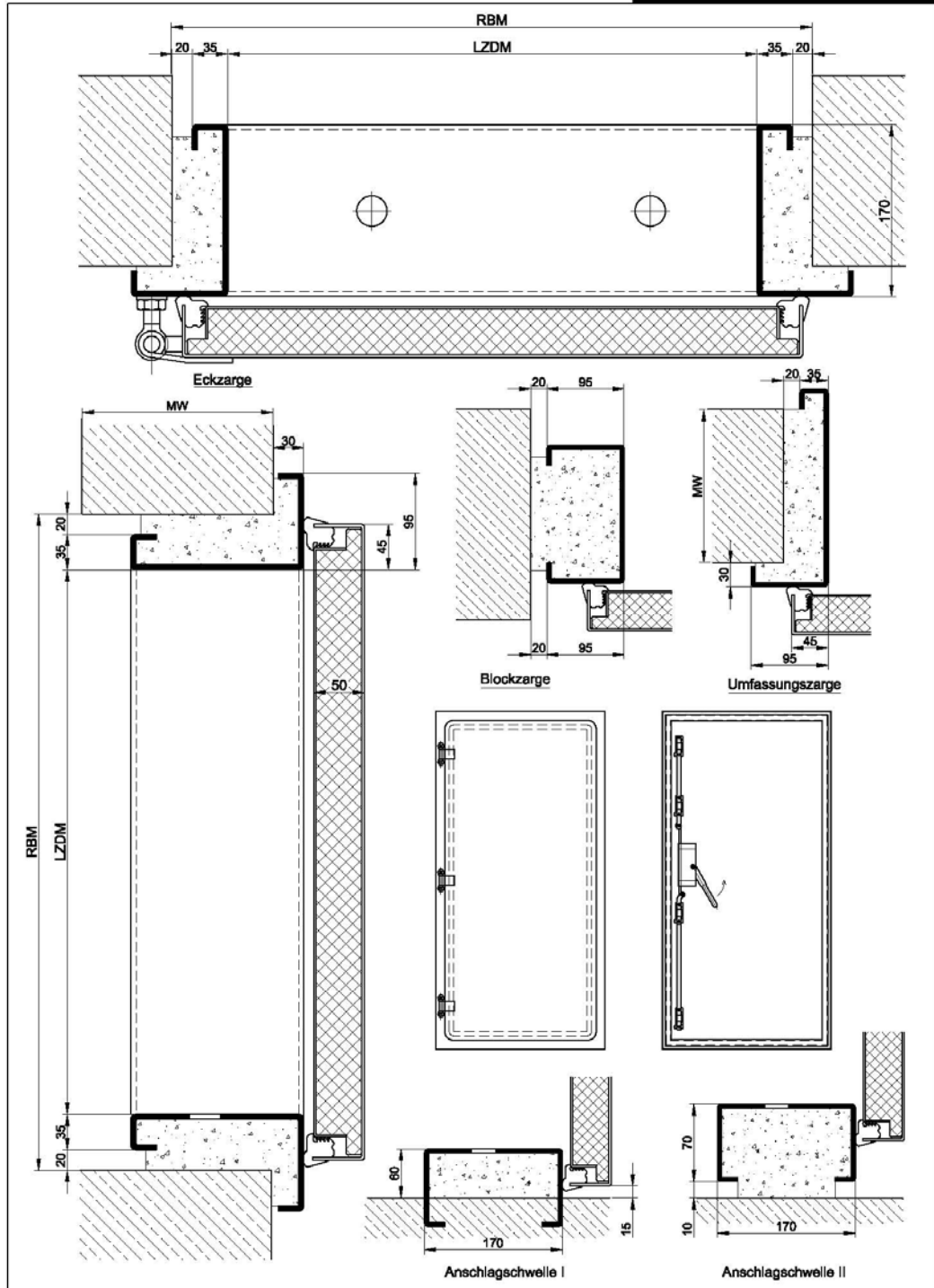
technische Änderungen vorbehalten – Stand 01/09



BUCHELE
TÜREN + TORE

*The Art
of Doors*

HT 50-1



technische Änderungen vorbehalten - Stand 01.08

**BUCHELE**
T Ü R E N + T O R E*The Art
of Doors***HT 60-1****Einflügelige Hochwasserschutztür****Wasserdicht bis 3,5 m WS (Wassersäule)**
(Wasserseite ist Bandseite)

* Verglasung

* Edelstahl

(* mögliche Sonderausführungen)

Produkt:	HT 60-1
Größbereich:	bis 1250 x 2250 mm
Türblatt:	65 mm dick, vierseitig gefälzt, Dickfalz mit integriertem Ozon- und schmutzwasserbeständigem Dichtungsprofil
Zarge:	4-seitiges Spezialprofil als Eckzarge mit Ozon- und schmutzwasserbeständigem Dichtungsprofil im Falz
Beschlag:	2 Stück druckabhängig, automatisch verstellbare Bänder Einsteckschloss mit Wechsel PZ-gelocht Wechselgarnitur Aluminium E6 EV1 eloxiert in U-Form mit Kurzschild Bei Wasserhöhe über 1000 mm: Auf Bandseite wasserdichte festdrehbare Abdichtung des PZ. 2 Stück Zentralverriegelungen mit integriertem Spannverschluss zum nachträglichen Einhängen von Bandgegenseite(Standard). Auf Wunsch auch von Bandseite möglich. Bei Wasserhöhe unter 1000 mm 1 Stück Zentralverriegelung mit integriertem Spannverschluss zum nachträglichen Einhängen im unteren Türblatt Drittel von Bandgegenseite(Standard). Auf Wunsch auch von Bandseite möglich.
Oberfläche:	Türblatt und Zarge verzinkt und grundiert mit Einkomponenten Primer ähnlich RAL 7001

Sonderausführungen

Verglasung:	Größe und Art auf Anfrage
Edelstahl:	Material 1.4301 (V2A) bzw. 1.4571 (V4A), Oberfläche roh, gebürstet oder kreismattiert.
Sicherheitspaket:	3-fach Verriegelungsschloss mit Wechsel PZ-gelocht Sicherheitswechselgarnitur E6 EV1 eloxiert mit Langschild 4 Stück Sicherungszapfen vom Türblatt zur Zarge

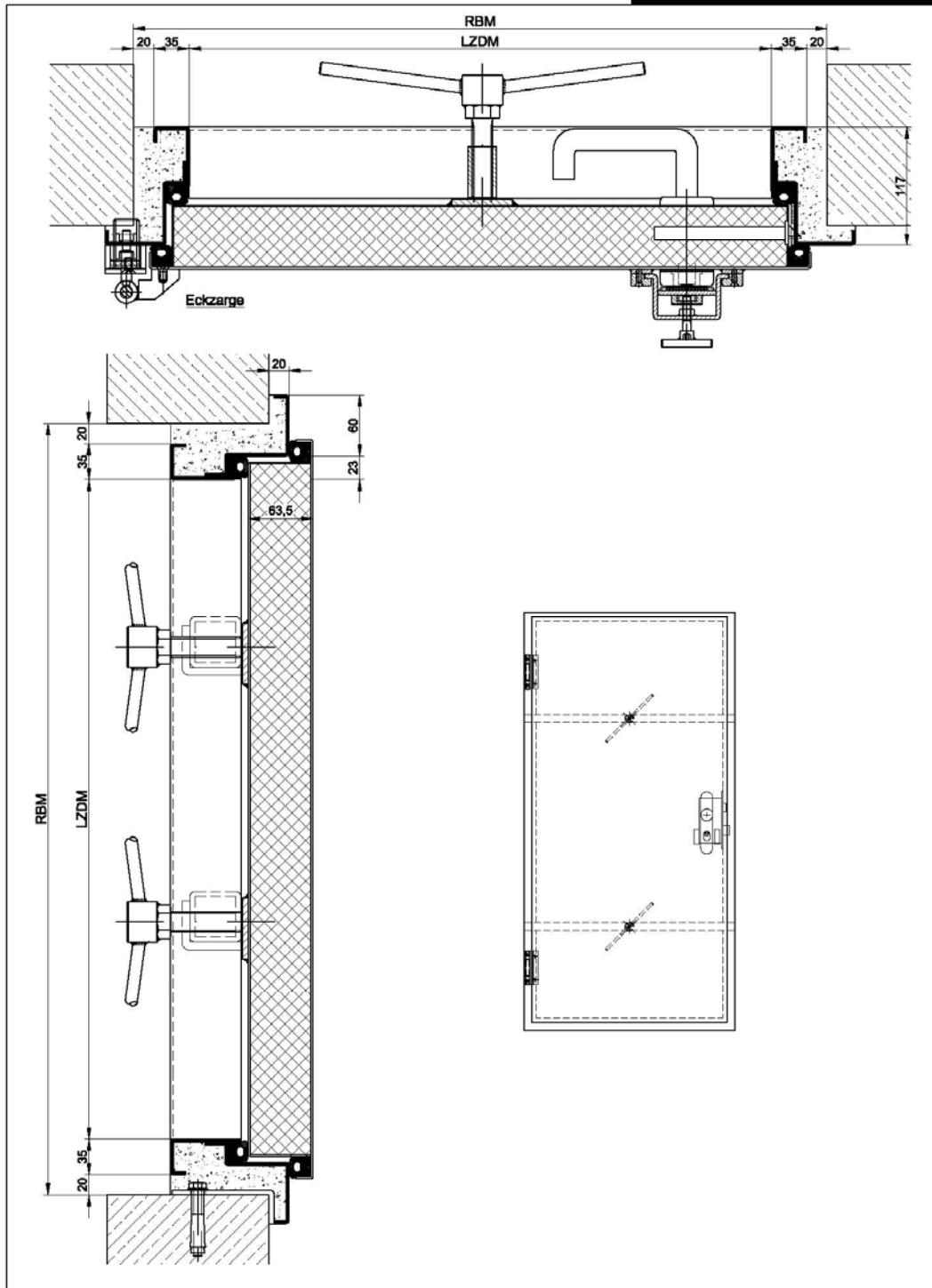
technische Änderungen vorbehalten – Stand 01/09



BUCHELE
T Ü R E N + T O R E

*The Art
of Doors*

HT 60-1



technische Änderungen vorbehalten - Stand 01/09



BUCHELE
T Ü R E N + T O R E

*The Art
of Doors*

FL 60-1

Einflügelige Hochwasserschutztür

Wasserdicht bis 3,5 m WS (Wassersäule)
(Wasserseite ist Bandseite)

* Verglasung
* Edelstahl
(* mögliche Sonderausführungen)

Produkt:	FL 60-1
Größenbereich:	bis 1250 x 2250 mm
Türblatt:	65 mm dick, vierseitig gefälzt, Dickfalz mit integriertem Ozon- und schmutzwasserbeständigem Dichtungsprofil
Zarge:	4-seitige FLOOD Line Sonderzarge für flächenbündige Optik auf der Bandseite mit 2-fachem Ozon- und schmutzwasserbeständigem Dichtungsprofil im Falz
Beschlag:	2 Stück druckabhängig, automatisch verstellbare Bänder Einsteckschloss mit Wechsel PZ-gelocht Sicherheitswechselgarnitur Aluminium E6 EV1 eloxiert in U-Form mit Langschild Auf Bandseite wasserdichte festdrehbare Abdichtung des PZ. 2 Stück Zentralverriegelungen mit integriertem Spannverschluss zum nachträglichen Einhängen von Bandgegenseite(Standard). Auf Wunsch auch von Bandseite möglich.
Oberfläche:	Türblatt und Zarge verzinkt und grundiert mit Einkomponenten Primer ähnlich RAL 7001

Sonderausführungen

Verglasung:	Größe und Art auf Anfrage
Edelstahl:	Material 1.4301 (V2A) bzw. 1.4571 (V4A), Oberfläche roh, gebürstet oder kreismattiert.
Sicherheitspaket:	3-fach Verriegelungsschloss mit Wechsel PZ-gelocht 4 Stück Sicherungszapfen vom Türblatt zur Zarge
Sonstiges:	2 Stück abschließbare Klapptüren im Leibungsbereich der Zarge, in welchen die Zentralverriegelungen verstaubt werden können

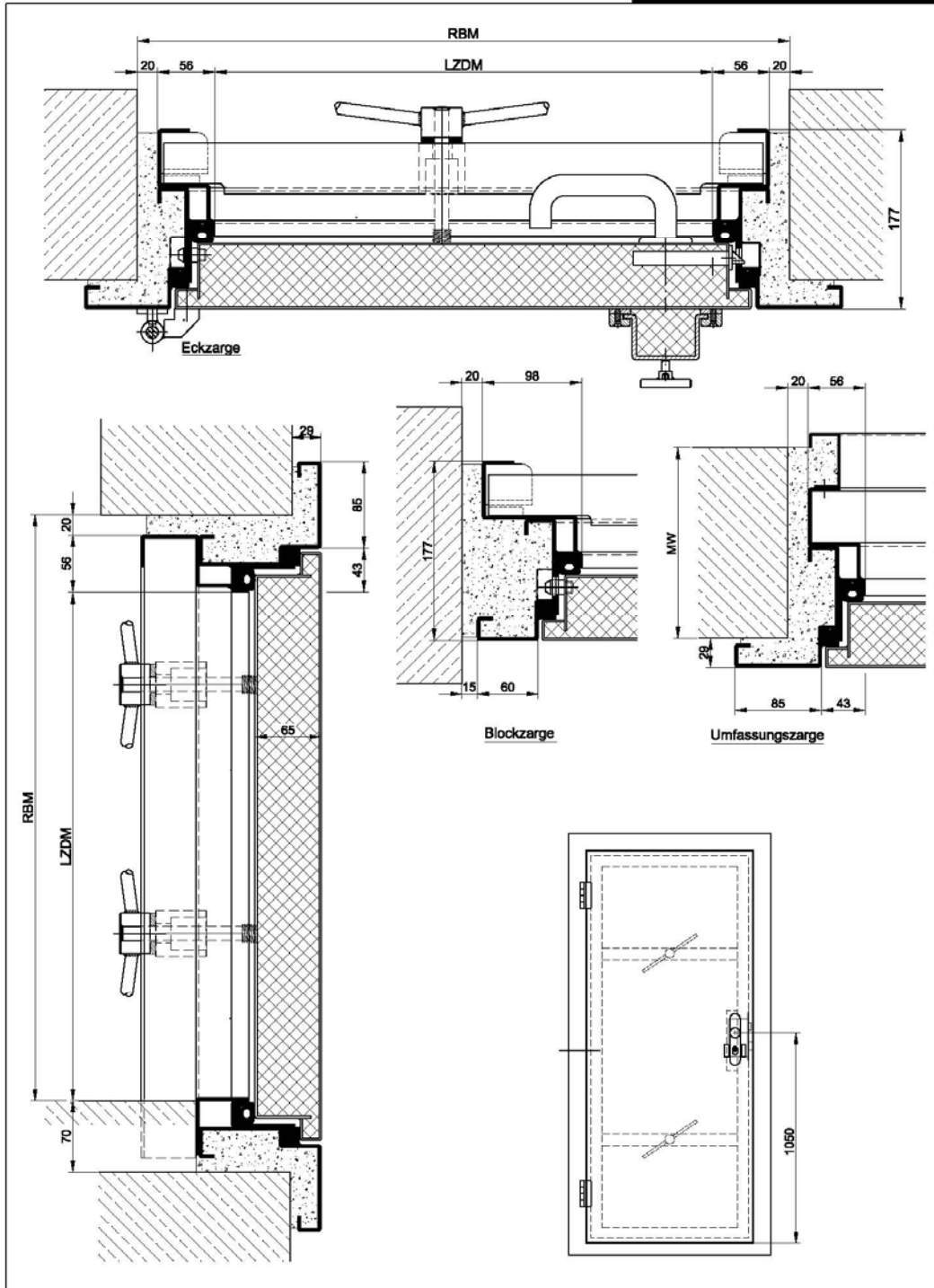
Technische Änderungen vorbehalten – Stand 01/09



BUCHELE
TÜREN + TORE

*The Art
of Doors*

FL 60-1



St. Gallen, den 20.8.2010



Dr. Thomas Egli
Egli Engineering AG

Bern, den 20.8.2010



Dr. Pierre Vanomsen
Egli Engineering AG