

Jansen AG
Industriestrasse 34
CH-9463 Oberriet

Prüfbericht Nr. 447738.1

interne Nr. 622.5593

Prüfauftrag: Messung der Luftschalldämmung
nach EN ISO 140-3 (1995) und EN ISO 717-1 (1996)
Prüfobjekt: Holz-Metall-Fenster Typ CONNEXcube, 8-20-4
(Aufbau nach Angaben des Auftraggebers, siehe Skizze Seite 2)

Kundenreferenz: Herr P. Breitenmoser
Ihr Auftrag vom: 19.10.2007
Eingang des Prüfobjektes: 12.12.2007 EMPA-Kennzeichnung: 559301
Einbau des Prüfobjektes: 12.12.2007 Ausgeführt von: Auftraggeber
Ausführung der Prüfung: 12.12.2007 Ausgeführt von: F. Wenger
Anzahl Seiten: 2
Beilagen: 1: Verfahren
 2: Fachausdrücke

Die Luftschalldämmung im Labor wird nach der Norm EN ISO 140-3 (1995) gemessen. Die sich daraus ergebenden Einzelgrößen R_w , C und C_{tr} werden nach der Norm EN ISO 717-1 (1996) berechnet. In der internen Dokumentation SOP-177-1 (Nr. 1058), welche der Qualitätssicherung untersteht, sind die Details des Messverfahrens sowie die Eigenschaften der Prüfstände, die verwendeten Messgeräte und die Kalibrationsdaten festgehalten.

Die wesentlichen Details zum Prüfobjekt und die Resultate sind auf Seite 2 wiedergegeben. Massgebend sind die numerischen Angaben, die nur für das im EMPA-Prüfstand gemessene Objekt gültig sind. Die Ergebnisse können nicht unbesehen auf eine Serie übertragen werden. Die Messgenauigkeit im Sinne einer Standardabweichung beträgt im verwendeten Prüfstand und mit den eingesetzten Messgeräten nach den bisherigen Erfahrungen ± 1 dB für R_w .

Das Holz-Metall-Fenster wurde zur Messung in die Öffnung eines hochdämmenden Rahmens für Fenstermessungen zum Prüfstand 1/4 im Labor eingesetzt und an den Rändern beidseitig mit elastischem Kitt abgedichtet.

Eidg. Materialprüfungs- und Forschungsanstalt, Abteilung Akustik
Dübendorf, 10. Januar 2008

Prüfleiter:
F. Wenger

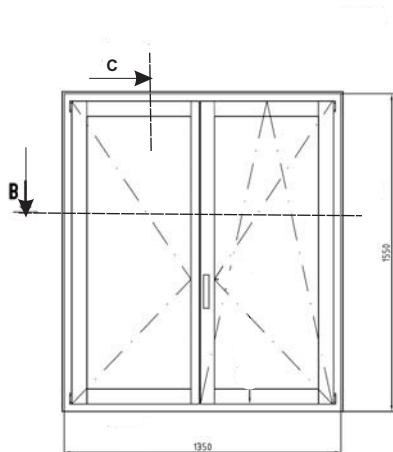
Stv. Abteilungsleiter:
R. Bütikofer



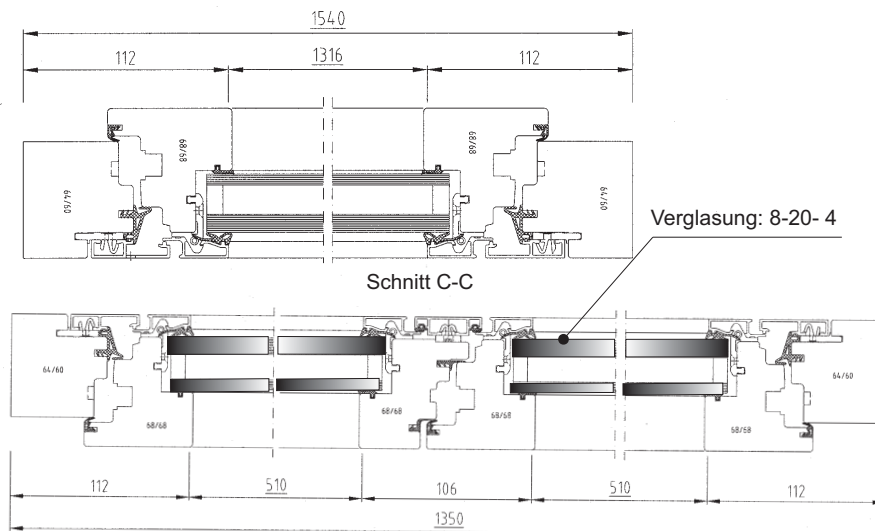
STS 068

Gegenstand: Holz-Metall-Fenster CONNEXcube; Verglasung 2/IV 8/20Argon/4mm

- Dicken:** Rahmen 64mm, Flügel 82mm
Beschläge: Flügel rechts Drehkippsbeschlag mit 3 Verriegelungen
 Flügel links Drehbeschlag mit 2 Bändern
Dichtungen: Blendrahmen Hohlkammerprofil-Lippendichtung EPDM
 Flügelrahmen Profildichtung TPR umlaufend
 Stulp Flügelmitteldichtung 2 x Profil-Lippendichtung TPR



Ansicht von innen



Schnitt B-B

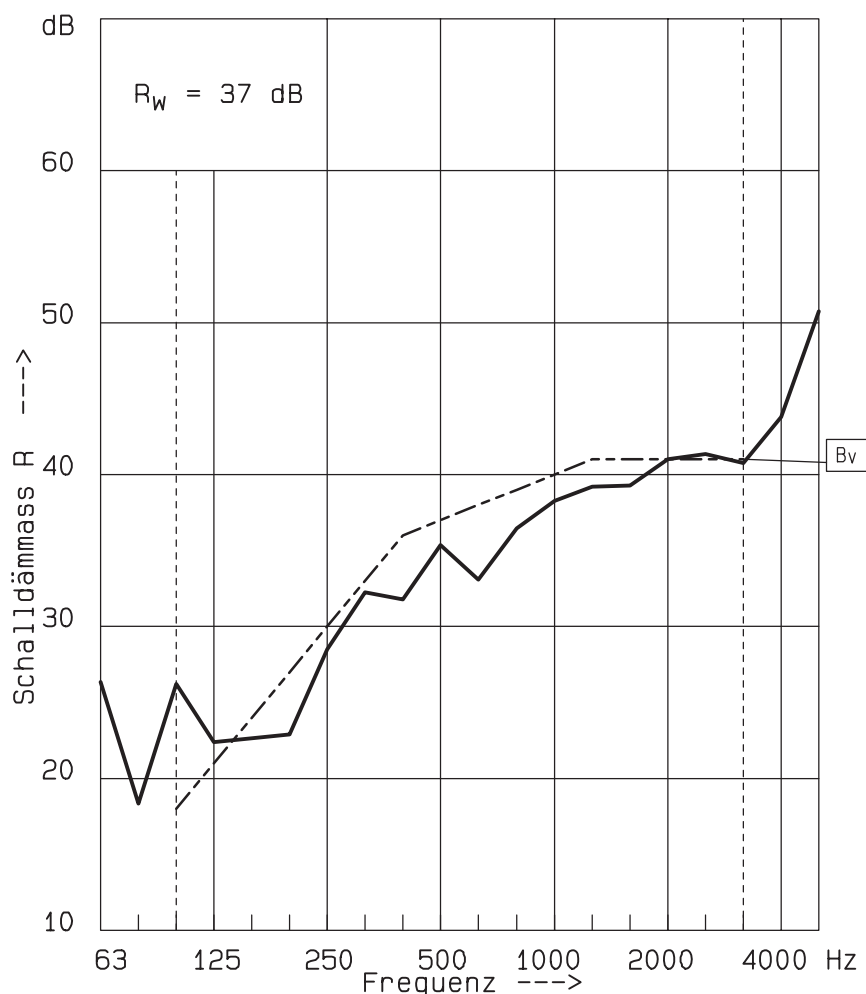
Messung: EMPA, Schallhaus, Prüfräume 1/4, Volumen: 101/73 m³
 Temperatur: 18°C relative Luftfeuchtigkeit: 38 %

Datum: 12.12.2007

Dicke: 82,0 mm
 Prüffläche: 1,9 m²

$R_w(C; C_{tr}) = 37 (-1; -4) \text{ dB}$
 Max. Abweichung: 5 dB bei 630 Hz

Frequenz [Hz]	R [dB]
100	26.2
125	22.4
160	22.7
200	22.9
250	28.5
315	32.3
400	31.8
500	35.4
630	33.1
800	36.5
1000	38.2
1250	39.2
1600	39.3
2000	41.0
2500	41.3
3150	40.8
4000	43.8
5000	50.8



B_v: verschobene Bezugskurve
 Auswertung: EN ISO 717-1 (1996)
 Messmethode: EN ISO 140-3 (1995)
 Prüfschall: Breitbandrauschen
 Empfang: Terzbandfilter

Jansen AG
Industriestrasse 34
CH-9463 Oberriet

Prüfbericht Nr. 447738.2

interne Nr. 622.5593

Prüfauftrag: Messung der Luftschalldämmung
nach EN ISO 140-3 (1995) und EN ISO 717-1 (1996)
Prüfobjekt: Holz-Metall-Fenster Typ CONNEXcube, 10-16-6
(Aufbau nach Angaben des Auftraggebers, siehe Skizze Seite 2)

Kundenreferenz: Herr P. Breitenmoser
Ihr Auftrag vom: 19.10.2007
Eingang des Prüfobjektes: 12.12.2007 EMPA-Kennzeichnung: 559302
Einbau des Prüfobjektes: 12.12.2007 Ausgeführt von: Auftraggeber
Ausführung der Prüfung: 12.12.2007 Ausgeführt von: F. Wenger
Anzahl Seiten: 2
Beilagen: 1: Verfahren
 2: Fachausdrücke

Die Luftschalldämmung im Labor wird nach der Norm EN ISO 140-3 (1995) gemessen. Die sich daraus ergebenden Einzelgrößen R_w , C und C_{tr} werden nach der Norm EN ISO 717-1 (1996) berechnet. In der internen Dokumentation SOP-177-1 (Nr. 1058), welche der Qualitätssicherung untersteht, sind die Details des Messverfahrens sowie die Eigenschaften der Prüfstände, die verwendeten Messgeräte und die Kalibrationsdaten festgehalten.

Die wesentlichen Details zum Prüfobjekt und die Resultate sind auf Seite 2 wiedergegeben. Massgebend sind die numerischen Angaben, die nur für das im EMPA-Prüfstand gemessene Objekt gültig sind. Die Ergebnisse können nicht unbesehen auf eine Serie übertragen werden. Die Messgenauigkeit im Sinne einer Standardabweichung beträgt im verwendeten Prüfstand und mit den eingesetzten Messgeräten nach den bisherigen Erfahrungen ± 1 dB für R_w .

Das Holz-Metall-Fenster wurde zur Messung in die Öffnung eines hochdämmenden Rahmens für Fenstermessungen zum Prüfstand 1/4 im Labor eingesetzt und an den Rändern beidseitig mit elastischem Kitt abdichtet.

Eidg. Materialprüfungs- und Forschungsanstalt, Abteilung Akustik
Dübendorf, 10. Januar 2008

Prüfleiter:
F. Wenger



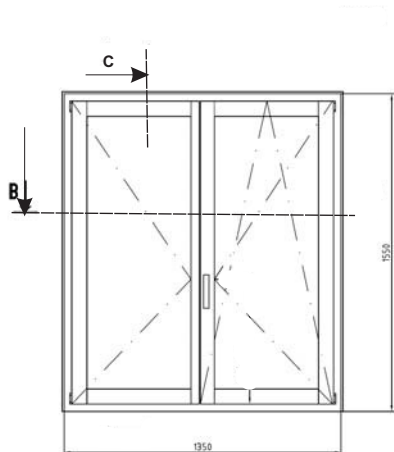
Stv. Abteilungsleiter:
R. Bütikofer



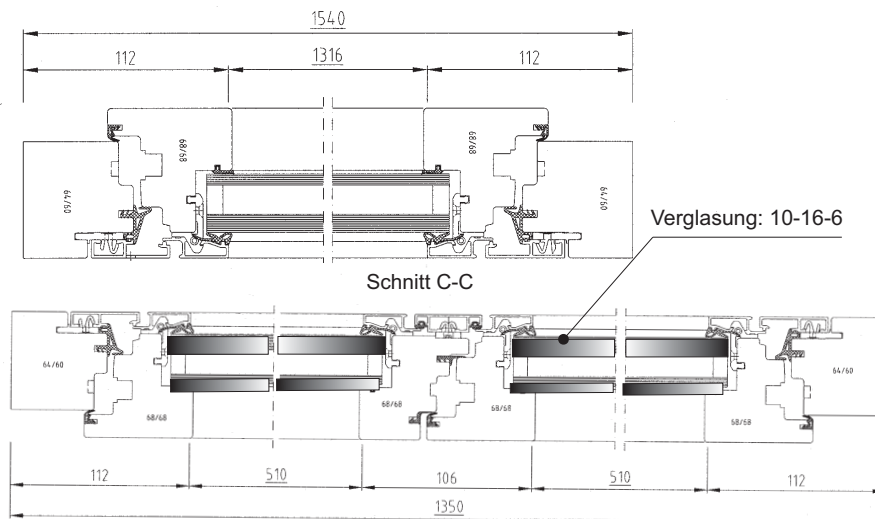
STS 068

Gegenstand: Holz-Metall-Fenster CONNEXcube; Verglasung 2/IV 10/16Argon/6mm

- Dicken:** Rahmen 64mm, Flügel 82mm
Beschläge: Flügel rechts Drehkippsbeschlag mit 3 Verriegelungen
 Flügel links Drehbeschlag mit 2 Bändern
Dichtungen: Blendrahmen Hohlkammerprofil-Lippendichtung EPDM
 Flügelrahmen Profildichtung TPR umlaufend
 Stulp Flügelmitteldichtung 2 x Profil-Lippendichtung TPR



Ansicht von innen



Schnitt B-B

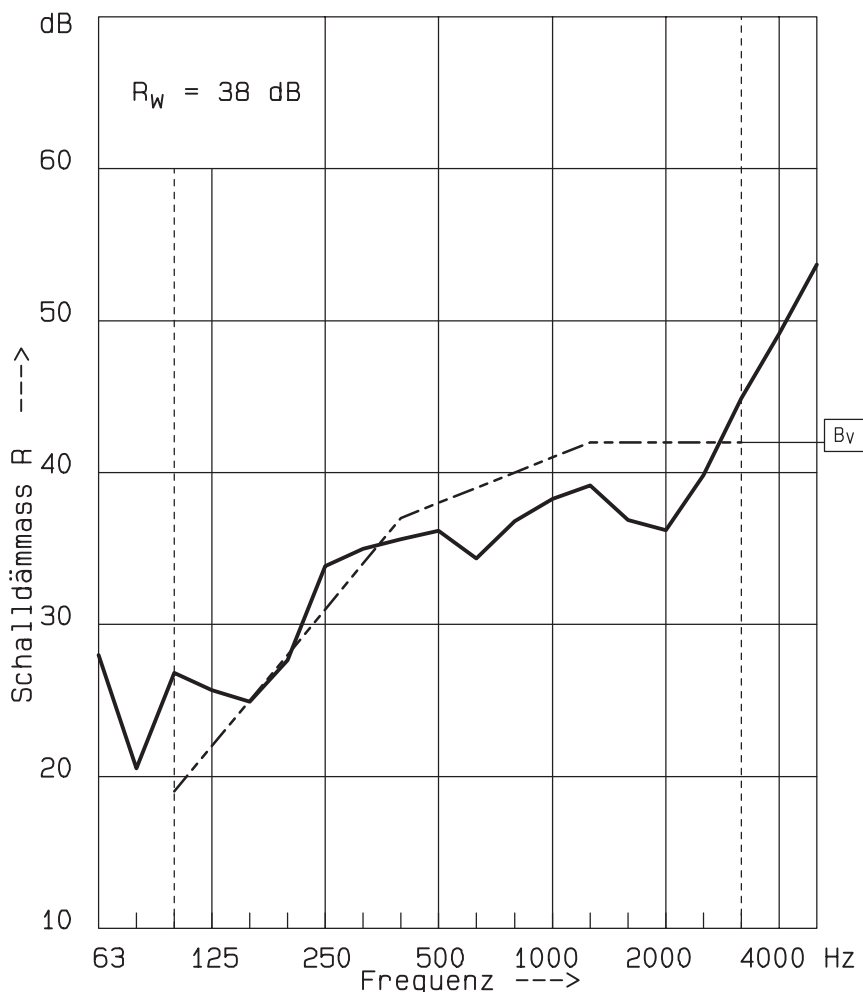
Messung: EMPA, Schallhaus, Prüfräume 1/4, Volumen: 101/73 m³
 Temperatur: 18°C relative Luftfeuchtigkeit: 38 %

Datum: 12.12.2007

Dicke: 82,0 mm
 Prüffläche: 1,9 m²

$R_w(C; C_{tr}) = 38 (-1; -3) \text{ dB}$
 Max. Abweichung: 6 dB bei 2000 Hz

Frequenz [Hz]	R [dB]
100	26.8
125	25.7
160	24.9
200	27.6
250	33.8
315	35.0
400	35.6
500	36.2
630	34.4
800	36.8
1000	38.2
1250	39.2
1600	36.9
2000	36.2
2500	39.8
3150	44.9
4000	49.2
5000	53.7



B_v: verschobene Bezugskurve
 Auswertung: EN ISO 717-1 (1996)
 Messmethode: EN ISO 140-3 (1995)
 Prüfschall: Breitbandrauschen
 Empfang: Terzbandfilter

Empa
Überlandstrasse 129
CH-8600 Dübendorf
T +41 44 823 55 11
F +41 44 821 62 44
www.empa.ch



Materials Science & Technology

Jansen AG
Stahlröhrenwerk
Industriestrasse 34
9463 Oberriet SG

Prüfbericht Nr. 447 868

Prüfauftrag: Bestimmung der Luftdurchlässigkeit und Schlagregendichtheit,

Prüfobjekt: Holz - Metallfenster, 2 - flügelig mit Stulp
Bezeichnung des Herstellers: " CONNEXcube "

Elementgrösse: Breite 1.350 m, Höhe: 1.542 m
Fugenlänge: 6.87 m

Ihr Auftrag vom: 2007- 11 - 28
Eingang des Prüfobjektes: 2007 -11 - 29
Ausführung der Prüfung: 2007 -12 - 06
Anzahl Seiten (inkl. Anhang) 14
Beilagen: -

Inhalt :

1. Auftrag
2. Angaben zum Prüfobjekt
3. Prüfverfahren, Randbedingungen
4. Prüfergebnisse Luftdurchlässigkeit
5. Prüfergebnisse Schlagregendichtheit
6. Zusammenfassung

Anhang 1 - 5

Dübendorf, 13 - 12 - 2007 Abteilung Bautechnologien
Prüfleiter: Laborleiter Gebäudehülle

R. Blessing

R. Blessing

Dr. H. Simmler

Dr. H. Simmler



STS-Nr.086

Anmerkung: Die Untersuchungsergebnisse haben nur Gültigkeit für das geprüfte Objekt. Das Verwenden des Berichtes zu Werbezwecken, der blosse Hinweis darauf sowie auszugsweises Veröffentlichen bedürfen der Genehmigung der EMPA (vgl. Merkblatt). Bericht und Unterlagen werden 10 Jahre archiviert.

1. Auftrag

Die Firma Jansen AG, Stahlröhrenwerk, Industriestrasse 34, 9463 Oberriet SG, erteilt der EMPA Abteilung Bautechnologien, am 29.11.2007 den Auftrag, die Luftdurchlässigkeit und Schlagregendichtheit, an einem Holz - Metallfenster, 2 - flügelig mit Stulp, zu prüfen.

2. Angaben zum Prüfobjekt

Holz - Metallfenster, 2 - flügelig mit Stulp
Bezeichnung des Herstellers: " CONNEXcube "

Ansicht und Schnitte siehe Anhang 1
weitere Angaben zum Prüfobjekt siehe Anhang 2

3. Prüfverfahren, Randbedingungen

3.1 Prüfverfahren gemäss SN EN 1026:2000 / SN EN 12207:1999 (Luftdurchlässigkeit)
SN EN 1027:2000 / SN EN 12208:1999 (Schlagregendichtheit)
SOP Nr. 176.202, Kurzbeschreibung der Prüfverfahren im Anhang 3

3.2 Prüfapparatur EMPA - Prüfstand mit der SOP Nr. 176.012 (vgl. Anhang 4)

3.3 Prüfbedingungen

Eingang / Lagerung / Konditionierung des Prüfkörpers bis zum Prüfdatum im
Laborraum der EMPA
Bauhalle Raum 102, ab 29.11.2007 bei 21.5°C und 46% relativer Luftfeuchtigkeit

Durchführung der Tests im Labor Bauhalle Raum 102		Luftdurch- lässigkeit	Schlagregen- dichtheit
Datum der Prüfung		06.12.2007	06.12.2007
Lufttemperatur im Labor	[°C]	21.5	21.5
Barometerdruck	[mbar]	979.1	979.1
Fläche der Prüfkammeröffnung	[m ²]	2.19	2.19
Anzahl Sprühdüsen	[-]	-	4
Sprühwassermenge	[ℓ /min]	-	8
Reihenfolge der Prüfung		1	2

3.4 Befestigung des Prüfkörpers

Zur Prüfung wurde das Element mit insgesamt 12 pneumatischen Druckzylindern (seitlich je 3, oben und unten je 3) gegen die Prüfeinrichtung gepresst.

4. Prüfergebnisse Luftdurchlässigkeit

4.1 Messergebnisse

Fugenlänge: 6.87 m

Die Fugenlänge ist der Umfang aller Seiten des Flügels von der Raumseite gesehen. Bei mehrflügligen Fenstern ist die Mittelpartie (Stulp) mitzuzählen.

Gesamtfläche: 2.08 m²

Die Gesamtfläche ergibt sich aus den Blendrahmen - Aussenmassen des zu prüfenden Elements.

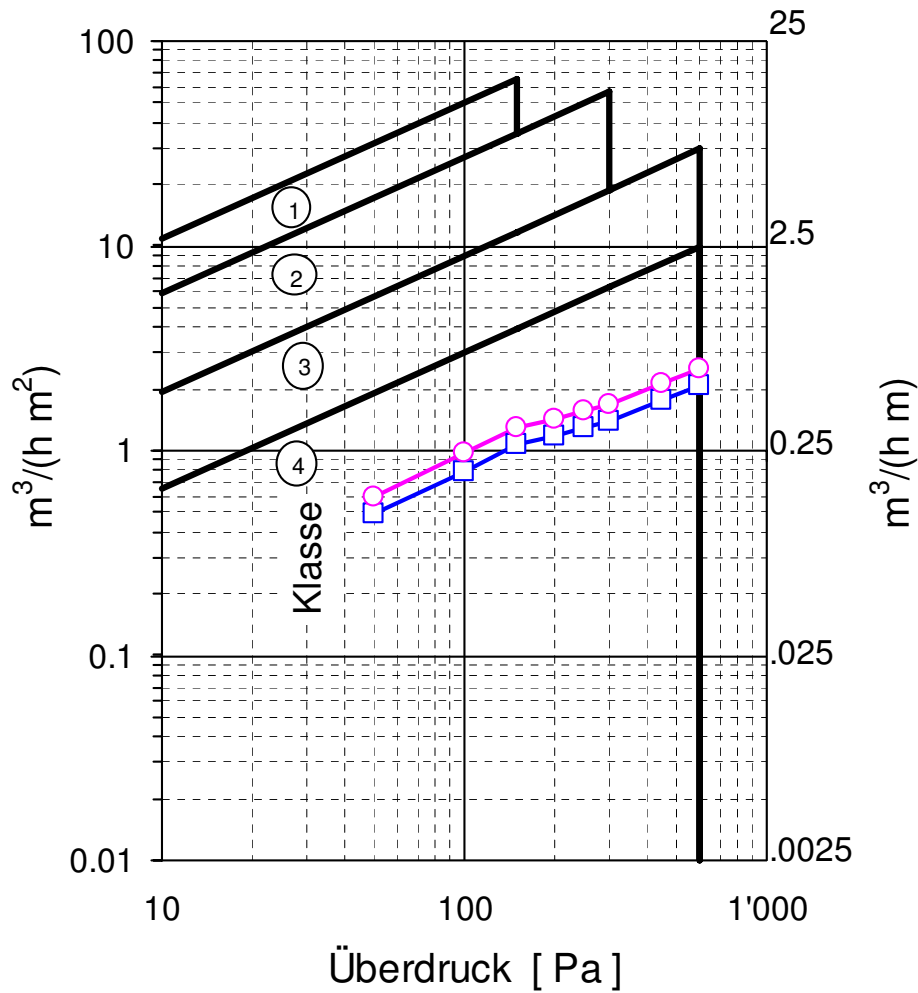
Differenz- druck Δp [Pa]	gem. Luftvo- lumenstrom [m ³ /h]	Luftdurchlässigkeit bezogen auf	
		die Fugenlänge V [m ³ /h m]	die Gesamtfläche [m ³ /h m ²]
50	1.03	0.15	0.49
100	1.66	0.24	0.80
150	2.24	0.33	1.08
200	2.45	0.36	1.18
250	2.70	0.39	1.30
300	2.90	0.42	1.39
450	3.00	0.53	1.76
600	4.30	0.63	2.07

Lokalisieren von Leckagen am Element durch Raucheinblasen (s. Anhang 5)

Luftdurchlässigkeit

bezogen auf die Gesamtfläche und Fugenlänge

—□— bez. auf Gesamtfläche —○— bez. auf Fugenlänge



4.2 Klassifizierung der Luftdurchlässigkeit

Klassifizierung nach Norm EN 12 207 : 1999, Tabellen 1+2
(siehe Anhang 3)

- bezogen auf die Gesamtfläche: Klasse 4
- bezogen auf die Fugenlänge : Klasse 4

Klassifizierung des geprüften Elements: Klasse 4

4.3 Zusatzinformation

(a-Wert und Beanspruchungsgruppe nach SZFF Norm 42.01 / 42.02 Ausgabe 1989)

Der a-Wert wird aus der fugenlängenbezogenen Luftdurchlässigkeit (V) bei kleinstmöglichem Differenzdruck (50 Pa) wie folgt berechnet:

$$a = \frac{\dot{V}}{\ell \cdot \Delta p^{2/3}} = \frac{0.166}{50^{2/3}} = 0.012 \text{ m}^3 / \text{m h Pa}^{2/3} \pm 0.001 \text{ m}^3 / \text{m h Pa}^{2/3}$$

Fugenlänge nach oben genannter Norm 6.52 m

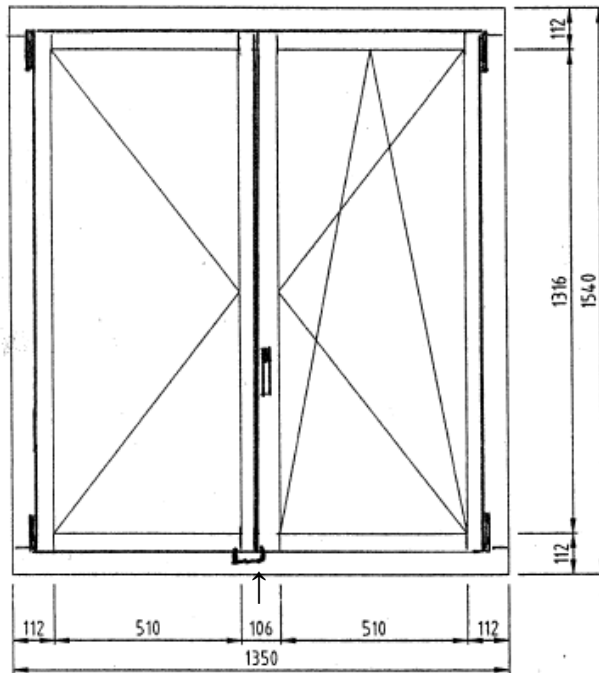
a - Wert des geprüften Elements:
Klassifizierung des geprüften Elements:

$a = 0.012 \text{ m}^3 / \text{h m Pa}^{2/3}$
Beanspruchungsgruppe * C *

5. Prüfergebnisse Schlagregendichtheit

5.1 Feststellungen

Ansicht des Elementes von innen – ↑ Stelle des Wassereintritts



Nach einer Prüfdauer von 55 Minuten mit einer Sprühwassermenge von $2 \ell / m^2$ min und einem Endprüfdruck von 600 Pa wurde raumseitig kein eingedrungenes Wasser festgestellt.

Nach dem Öffnen beider Flügel wurde im Trockenbereich hinter der Blendrahmendichtung im Bereich des Stulps auf einer Gesamtlänge von 28 mm Wasser festgestellt. (siehe Anhang 3 Klassifizierung / Feststellung / Auswirkung)

5.2 Klassifizierung der Schlagregendichtheit

Klassifizierung nach Norm EN 12 208 : 1999, Tabelle 1
(siehe Anhang 3)

Klassifizierung des geprüften Elements:

Klasse * 9A *

5.3 Zusatzinformation

(Beanspruchungsgruppe nach Norm SZFF 42.01 / 42.02 Ausgabe 1989)

Klassifizierung des geprüften Elements:

Beanspruchungsgruppe " C "

6. Zusammenfassung

Gegenstand:	Holz - Metallfenster, 2 - flügelig mit Stulp
Bezeichnung des Herstellers :	“ CONNEXcube “
Zeichnungs Nr.:	Kd – S -3489
Art der Verglasung:	2 - fach Isolierverglasung 4 / 20.5 / 8 mm Glas mit IR - reflektierender Beschichtung Argongasfüllung, trockenverglast
Gesamtdicke der Verglasung:	32.5 mm
Elementgrösse:	Breite 1.350 m, Höhe: 1.542 m
Gesamtfläche:	2.08 m ²
Fugenlänge:	6.87 m

Luftdurchlässigkeit	
Klassifizierung nach Norm EN 12 207 : 1999, Tabellen 1+2 - bezogen auf die Gesamtfläche - bezogen auf die Fugenlänge - Klassifizierung des geprüften Elements	Klasse 4 Klasse 4 Klasse 4
Zusatzinformation - Beanspruchungsgruppe (Norm SZFF 42.01 / 42.02 Ausgabe 1989)	Gruppe C

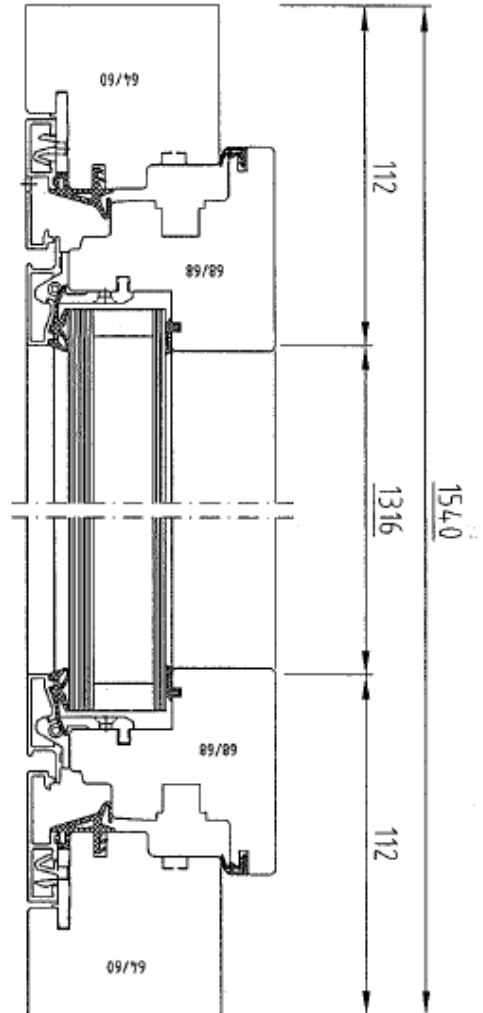
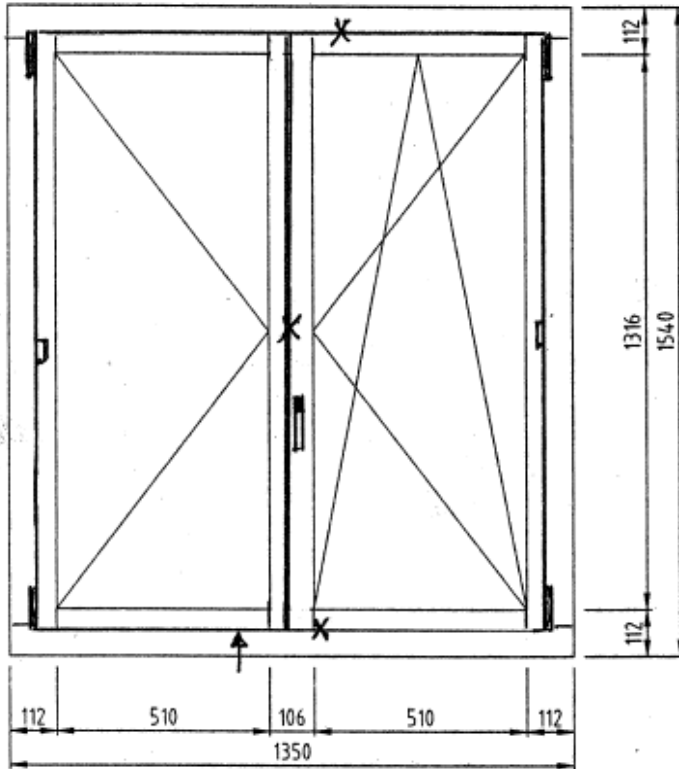
Schlagregendichtheit	
Klassifizierung nach Norm EN 12 208 : 1999, Tabelle 1 - Klassifizierung des geprüften Elements	Klasse 9A
Zusatzinformation - Beanspruchungsgruppe (Norm SZFF 42.01 / 42.02 Ausgabe 1989)	Gruppe C

Anhang 1

Rahmendetails nach Angaben des Auftraggebers

Ansicht von innen

Schnitt B - B

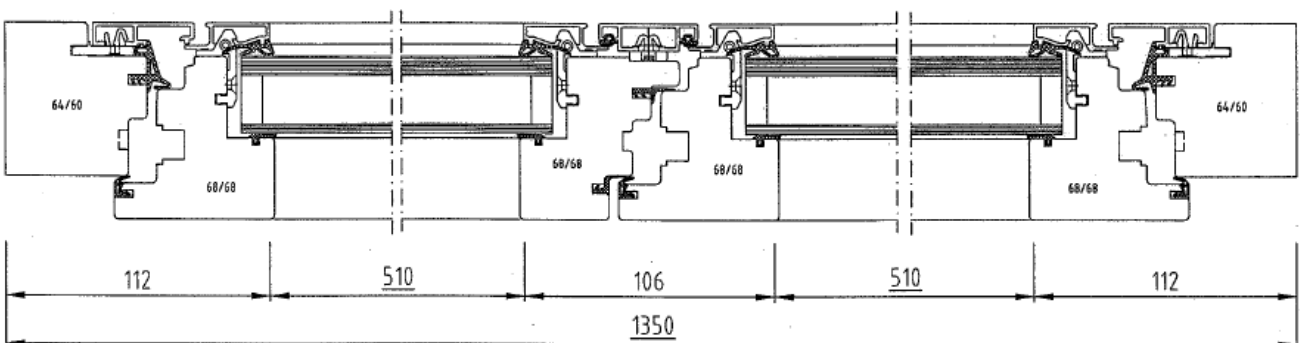


* Riegelstellen

↑ Schnappverschluss

□ eingeschraubte Riegelstelle

Schnitt A - A



Beschrieb des Prüfobjekts

Anhang 2

Rahmen:	Blend - und Flügelrahmen aus Holz mit aussenseitiger Aluminiumaufdoppelung Stulpprofil oben und unten mit Kunststoff - Endkappen verschlossen		
Oberfläche:	Holz imprägniert mit Zwischen – und Schlussanstrich, Farbe weiss RAL 9016 Aluminium roh		
Verglasung:	2 - fach Isolierverglasung 4 / 20.5 / 8 mm, Glas mit IR - reflektierender Beschichtung, Gesamtdicke der Verglasung 32.5 mm Argongasfüllung, trockenverglast Glasdicken bei 21.0°C und 979.8 mbar Luftdruck		
		Flügel links	Flügel rechts
	- Scheibenmitte	32.5 mm	32.5 mm
	- Scheibenrand	32.5 mm	32.5 mm
	Abstandhalter im Glas: aus Aluminium		
Abmessungen:	Elementgrösse (Projektion) 1.350 m x 1.542 m		2.08 m ²
	Glasfläche (Flügelrahmenlicht) 2 x 0.510 m x 1.316 m		1.34 m ²
	Rahmenfläche (Projektion)		0.74 m ²
Dicken:	Blendrahmendicke	Total	64.0 mm
	Flügelrahmendicke	Total	82.8 mm
	Flügelrahmendicke	Holz	68.0 mm
Beschläge:	Flügel rechts:	Dreh - Kipp - Beschlag mit 3 - Riegelstellen Stulpseitig, bandseitig 1 - eingeschraubte Riegelstelle.	
	Flügel links:	Dreh - Beschlag, bandseitig 1- eingeschraubte Riegelstelle Am Flügel unten zum Stulp 1 - eingesetzter Schnappverschluss	
Dichtungen:	- Im Blendrahmen Hohlkammer - Profillippendichtung mit langer nach hinten abgewinkelter Lippe. Dichtung umlaufend, in den Ecken vulkanisiert. Dichtung aus EPDM. - Im Stulp aussen in der Aluminiumverblendung eingezogene Profil - lippendichtung mit langer nach hinten abgewinkelter Lippe. - Im Stulp in der Mitte eingezogene Profillippendichtung mit langer Lippe, Dichtung oben und unten Blendrahmendichtung überlappend. - Im Stulp zur Raumseite eingezogene Profillippendichtung mit langer Lippe, Stulpdichtungen aus schwarzem TPR. - Flügel rechts: Anschlagdichtung umlaufend mit kurzer nach hinten ab - gewinkelter Lippe, in den Ecken herumgezogen, im Bereich der Bänder vom Band überdeckt. - Flügel links: Anschlagdichtung 3 - seitig mit kurzer nach hinten ab - gewinkelter Lippe, in den Ecken herumgezogen, im Bereich der Bänder vom Band überdeckt. Anschlagdichtungen aus Weisssem TPR.		

- Am Glasrand aussen Trockenprofilverglasungsdichtung umlaufend eingezogen.
 - Am Glasrand innen Trockenprofilverglasungsdichtung in den Ecken gestossen.
- Dichtungen aus EPDM.

Entwässerungen: 5 - Entwässerungsschlitze 34.0 mm x 5.0 mm, aussen mit Kunststoff – Abdeckungen versehen.

1 - Entwässerungsschlitz links ab Ecke bei ca 50 mm beginnend
2 – Entwässerungsschlitze rechts ab Ecke bei 50 mm beziehungsweise bei 110 mm beginnend (jeweils von innen gesehen).

Anhang 3

Prüfung der Luftdurchlässigkeit und Schlagregendichtheit

Prüfmethode

Die Prüfung der Luftdurchlässigkeit und Schlagregendichtheit gemäss SOP 176.202 erfolgt bei stufenweise erhöhtem statischen Druck. Die Prüfung entspricht den Europäischen Normen SN EN 1026:2000 / SN EN 12207:1999 (Luftdurchlässigkeit) und SN EN 1027:2000 / SN EN 12208:1999 (Schlagregendichtheit).

Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung (SOP 176.012) besteht im wesentlichen aus einer Druckkammer, die durch das pneumatisch festgehaltene Element abgeschlossen wird, dem Wasser - Sprühsystem, dem Luftsystem zur Erzeugung des erforderlichen Prüfdruckes in der Kammer und den Messeinrichtungen zur Bestimmung von Kammerdruck, Luft- und Sprühwassermenge. Bei einem Luftvolumenstrom $\geq 4 \text{ m}^3 / \text{h}$ (Fenster mit $a = 0.05 \text{ m}^3 / (\text{h m Pa}^{2/3})$) und Fugenlänge 6.0 m) kann mit einer Messunsicherheit $\leq 5\%$ (bei 50 Pa) bzw. $\leq 3\%$ (ab 100 Pa) gerechnet werden. Für den a-Wert gelten die gleichen Abschätzungen.

Das Besprühen des Elementes erfolgt mit " Schlick " - Vollkegel - Weitwinkel-Düsen (120° und $2 \text{ l} / \text{min}$). Die Anordnung der Düsen erfolgt nach SN EN 1027:2000 / SN EN 12208:1999, Methode 1 – A (Schlagregendichtheit). Diese Methode ist für ein Produkt geeignet, das nicht vor der Witterung geschützt ist.

Leckverluste der Prüfeinrichtung

Zur Bestimmung der Leckverluste der Prüfeinrichtung wird für eine erste Messung eine Kunststoff-Folie zwischen Prüfkammer und Prüfobjekt eingespannt. Anschliessend wird diese Folie den Prüfkammerwänden entlang weggeschnitten und eine zweite Messung durchgeführt. Die Luftdurchlässigkeit des Prüfobjektes ergibt sich aus der Differenz dieser beiden Messungen.

Geltungsbereich

Die Prüfung vermittelt ausschliesslich Resultate für Luftdurchlässigkeit und Schlagregendichtheit bei stationären Druckverhältnissen für Fugen des Prüfkörpers selbst, nicht aber für Fugen zwischen Prüfkörper und Bauwerk oder für instationäre Druckverhältnisse (Böen).

Klassifizierung der Luftdurchlässigkeit

Die Luftdurchlässigkeitsklassen sind gemäss SN EN 12207 (Tabellen 1+2) durch Kennlinien $V = V_{100} (p/100)^{(2/3)}$ mit Referenzluftdurchlässigkeiten V_{100} (Druckdifferenz 100 Pa) wie folgt unterteilt:

Klasse	V_{100} ($\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$) Fugenlänge	V_{100} ($\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$) Gesamtfläche	Maximaler Prüfdruck (Pa)
1	12.50	50	150
2	6.75	27	300
3	2.25	9	600
4	0.75	3	600

Ein Prüfkörper gehört zu einer vorgegebenen Klasse, wenn die gemessene Luftdurchlässigkeit den oberen Grenzwert bei einem Prüfdruck in dieser Klasse nicht überschreitet.

Der Prüfkörper wird hinsichtlich der fugenlängenbezogenen und der flächenbezogenen Luftdurchlässigkeit klassifiziert.

Die endgültige Klassifizierung wird wie folgt vorgenommen: Wenn die fugenbezogene und flächenbezogene Klassifizierung

- dieselben Klassen ergeben, dann ist der Prüfkörper ein und derselben Klasse zuzuordnen;
- zwei benachbarte Klassen ergeben, dann ist der Prüfkörper der günstigsten Klasse (das heisst mit der geringeren Rate) zuzuordnen;
- einen Unterschied von zwei Klassen ergibt, dann ist der Prüfkörper der mittleren Klasse zuzuordnen;
- einen Unterschied von mehr als zwei Klassen ergibt, dann darf der Prüfkörper keiner Klasse zugeordnet werden.

Klassifizierung der Schlagregendichtheit

Die Klassifizierung erfolgt gemäss SN EN 12208, Tabelle 1, wie folgt:

Prüfdruck p_{max} in Pa ¹⁾	Klassifizierung Prüfverfahren A (EMPA-Verfahren)	Anforderung: Kein Wassereintritt nach	Gesamtdauer
0	1A	15 min Besprühung	15 min
50	2A	Wie Klasse 1 + 5 min	20 min
100	3A	Wie Klasse 2 + 5 min	25 min
150	4A	Wie Klasse 3 + 5 min	30 min
200	5A	Wie Klasse 4 + 5 min	35 min
250	6A	Wie Klasse 5 + 5 min	40 min
300	7A	Wie Klasse 6 + 5 min	45 min
450	8A	Wie Klasse 7 + 5 min	50 min
600	9A	Wie Klasse 8 + 5 min	55 min
>600	Exxx	Oberhalb 600 Pa in Stufen von 150 Pa, Dauer jeder Stufe 5 min	

¹⁾ Nach 15 min ohne Druckbelastung und 5 min bei den nachfolgenden Stufen

Wassereintritt ist nach Norm SN EN 1027 die kontinuierliche oder wiederholte Befeuchtung der Innenseite des Prüfkörpers oder Teile des Prüfkörpers, die nicht befeuchtet werden sollen, wenn das Wasser zur Aussenseite zurückgeht.

Prüfkörper mit Wassereintritt ohne Druckbelastung vor einer Dauer von 15 min können nicht klassifiziert werden.

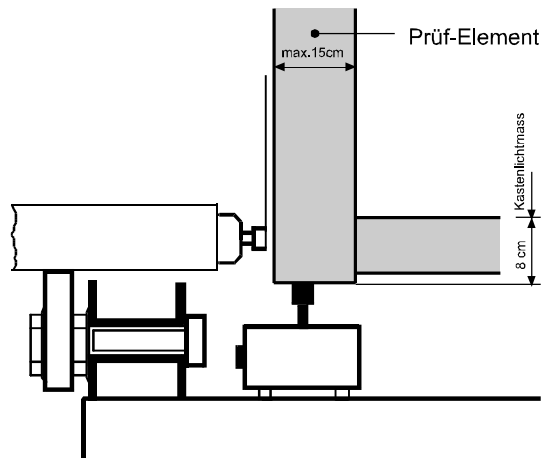
Prüfkörper, die bei einem Prüfdruck über 600 Pa während einer Messdauer von 5 min keinen Wassereintritt aufweisen, sind als Exxx zu klassifizieren, wobei xxx jener maximale Prüfdruck (z.B. 750, 900) ist.

Ergänzend zu den Angaben in Norm SN EN 12208 wird nach Abschluss der Schlagregendichtheitsprüfung der Zustand hinter der Blendrahmendichtung (Trockenbereich) durch die EMPA wie folgt festgehalten und berücksichtigt:

Feststellung	Auswirkung
"Nach dem Öffnen beider Flügel wurde im Trockenbereich hinter der Blendrahmendichtung kein Wasser festgestellt."	Das Element wird entsprechend der Klasse beim Abschluss der Prüfung klassifiziert
"Nach dem Öffnen beider Flügel wurden im Trockenbereich hinter der Blendrahmendichtung einige Tropfen Wasser festgestellt." Kriterium: Einzelne, nicht zusammenhängende Tropfen	Das Element wird entsprechend der Klasse beim Abschluss der Prüfung klassifiziert
"Nach dem Öffnen beider Flügel wurde im Trockenbereich etwas Wasser festgestellt." Kriterium: Wasser ist auf weniger als 10 % des Gesamtmasses der unteren lichten Weite der Euro-Nut bzw. des Blendrahmens innen vorhanden.	Das Element wird entsprechend der Klasse beim Abschluss der Prüfung klassifiziert
"Nach dem Öffnen beider Flügel wurde im Trockenbereich Wasser festgestellt." Kriterium: Wasser ist auf mehr als 10 % des Gesamtmasses der unteren lichten Weite der Euro-Nut bzw. des Blendrahmens innen vorhanden.	Das Element wird nicht klassifiziert. Die Prüfung kann auf Wunsch des Auftraggebers mit einer niedrigeren Klasse bis zum Abschluss der Prüfung wiederholt werden.

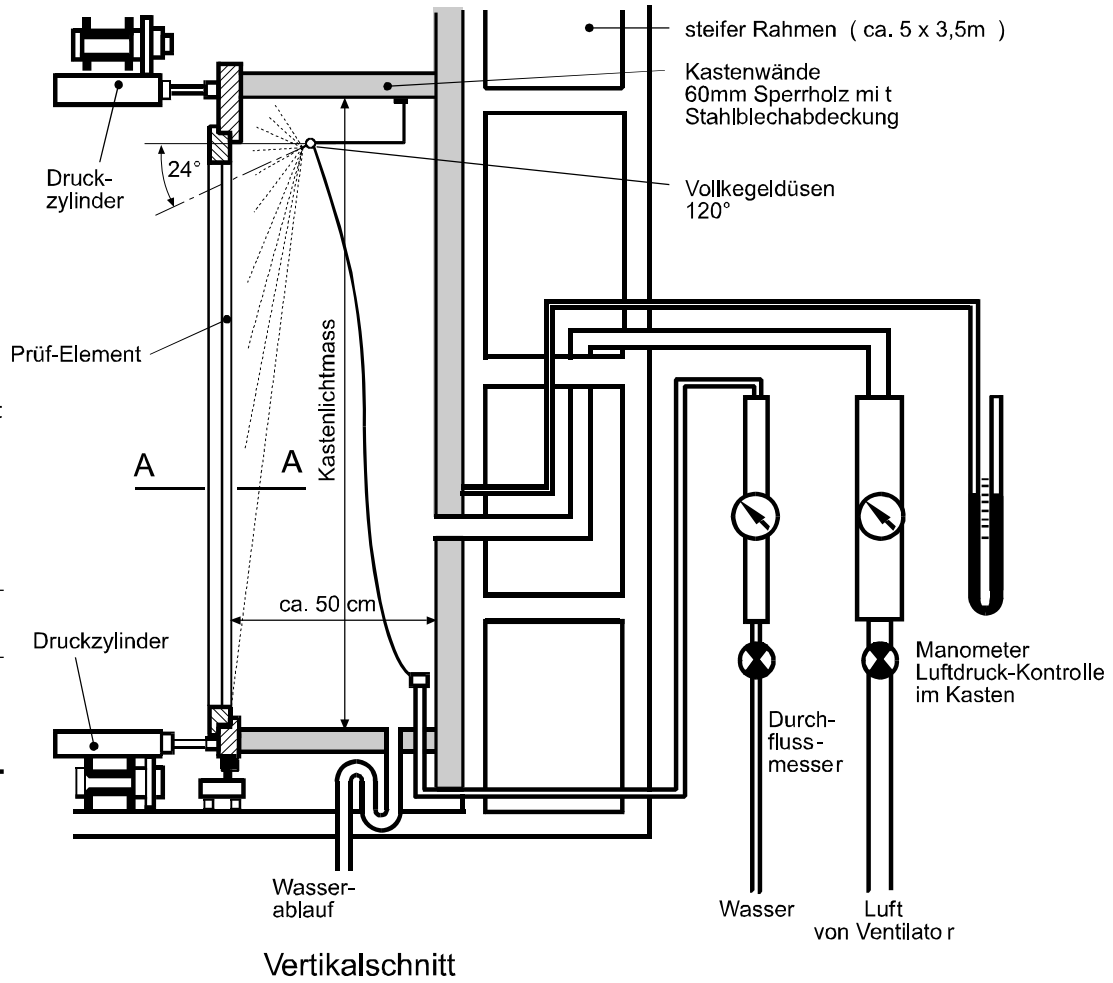
Schema des Schlagregenprüfstandes

Kastenlichtmass:		
	Breite	Höhe
min.	78 cm	89 cm
max.	413 cm	264 cm
Zwischenmasse alle 5 cm		



Schnitt A - A
Befestigung unten

F. 4 - 1921/2D hs



Anhang 5

Einblasen von Rauch:

Um eventuelle Leckagen am Element im voraus festzustellen, wird rückstandsfreier Rauch (Wasser - Methylalkohol - Gemisch) eingeblasen.
Anschliessend wird Druck je nach Enddruck des Prüfkörpers eingestellt.

Dieser Vorgang geschieht nach Herausschneiden der Plastikfolie vor Beginn des Schlagregentests.

Die mit x / o / → angezeichneten Stellen markieren Rauchaustritt.

- x wenig (Einstufung an diesem Prüfelement)
- o mittel 600 Pa
- stark

Ansicht von innen

