

Technische Universität Graz
Erzherzog-Johann-Universität

Institut für Hoch- und Industriebau | Inffeldgasse 24
LABOR FÜR BAUPHYSIK | A-8010 GRAZ
Akkreditierte
Prüf- und Überwachungsstelle

Tel.: ++43 (0) 316 873 1301
Fax: ++43 (0) 316 873 1320

Mail: bauphysik@TUGraz.at
Web: bauphysik.TUGraz.at

BERECHNUNG NR. B07.415.001.480

ANTRAGSTELLER: Valetta Sonnenschutztechnik GmbH & Co. KG
Salzburger Straße 199
4030 Linz

ANTRAG: Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten U
eines Passivhausfensters in Kombination mit Rolllärkästen

**BERECHNUNGS-
GEGENSTAND:** Passivhausfenster mit $U_w = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$, Größe 1230 mm / 1480 mm
mit Rolllärkästen Type ISO-ROLLRAFF, Größe 1230 mm / 300 mm

BERECHNUNG

$$U = \frac{U_w * A_w + U_{sb} * A_{sb}}{A_w + A_{sb}} \text{ in W/m}^2\text{K}$$

BERECHNUNGSERGEBNISSE

Wärmedurchgangskoeffizient für ein Passivhausfenster in Kombination mit einem Rolllärkasten	Abschlüsse		Fenster U_w W/m ² K	Gesamt U W/m ² K
	U_{sb} W/m ² K	lt. Prüfbericht		
ISO-ROLLRAFF 30er	mit Dämmkeil	0,35	0,80	0,72
	ohne Dämmkeil	0,47		
ISO-ROLLRAFF 38er	mit Dämmkeil	0,28	0,80	0,71
	ohne Dämmkeil	0,35		
ISO-ROLLRAFF 42er	mit Dämmkeil	0,27	0,80	0,71
	ohne Dämmkeil	0,33		
ISO-ROLLRAFF 50er	mit Dämmkeil	0,26	0,80	0,71
	ohne Dämmkeil	0,31		

GELTUNG DER BERECHNUNG

Die Berechnung gilt nur für den berechneten Gegenstand und nur für die Bedingungen, unter denen die Berechnung durchgeführt wurde und gilt sofern sich die Berechnungsgrundlagen nicht ändern für die Dauer von 3 Jahren ab Ausstellungsdatum.

Graz, 26.02.2007

Dipl.-Ing. Hannes Ebner
Zeichnungsberechtigter

Dipl.-Ing. Heinz Ferik
Laborleiter

Akkreditiert als Prüf- und Überwachungsstelle durch OIB mit Bescheid OIB-160-004/02-004

File: B07-014.415.001.480.doc Stand: 26.02.2007

Seite 1 von 1

ISO ROLL RAFF - PSI-Wert

Der PSI-Wert wird aus dem U_{sb} -Wert errechnet. U_{sb} -Wert siehe Zertifikate.

$PSI = U_{sb} * \text{Höhe Kasten}$ Einheit: W/K m

Unsere Kastenhöhe beträgt einheitlich 30 cm

Bsp: PSI für ISO ROLL RAFF 30

$PSI = 0,47 \text{ (W/m}^2 \text{ K)} * 0,3 \text{ (m)}$

$PSI = 0,141 \text{ (W/m K)}$

W = Watt

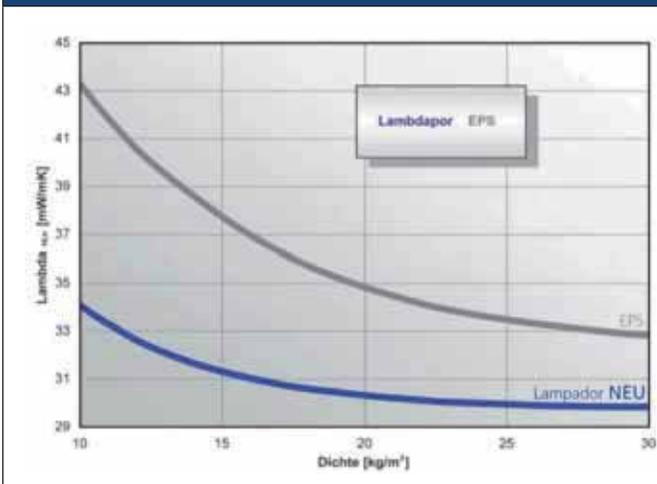
K = Kelvin

m = Meter

WÄRMEDURCHGANGSWERTE W/M2K						
ISO-RORA KASTENGRÖSSEN		30	36,5	38	42	50
ohne Zusatzdämmung	U_{sb}	0,47	0,37	0,35	0,33	0,31
	U_{12}	0,35	0,24	0,22	0,19	0,16
	PSI	0,141	0,135	0,133	0,139	0,155
mit Zusatzdämmung	U_{sb}	0,35	0,3	0,28	0,27	0,26
	U_{12}	0,26	0,19	0,18	0,16	0,13
	PSI	0,105	0,11	0,106	0,113	0,13



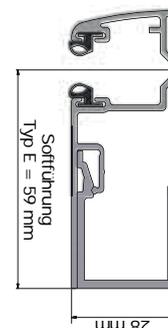
DÄMMWERTE



ISO-RORA Wärmedämm- und Schallschutzwerte in Höchstform!

- idealer Wärmeschutz mittels Lambdaapor Wärmedämmmaterial
- hohe Schallresonanz-Absorption 100% Resistenz gegen Feuchtigkeit und Wasser
- konstante Materialstärke
- hohe Trägerstabilität der Jalousie, angenehmes Gesamtgewicht
- hervorragendes Trägermaterial für Verputze
- Formaldehydfrei
- atmungsaktiv
- 100% HFCKW- und HFKW-frei

- **MULTIFUNKTIONAL** für Rollläden - Raffstore - Markise in Kombination mit Insektenschutz. Konstruktion durch Verwendung von Lambdapor und Polyurethane. Der wärmedämmte Isolations- und Schalldämmkasten über dem Fenster oder in baulich vorgesehene Aussparungen als Aufsatzelement zum nachträglichen Verputzen oder Verkleiden.
- **RAUMSEITIG GESCHLOSSEN** Komplettierung und Revision von außen, **Sturzhintermauerung entfällt** – Kosten – Zeitersparnis
- **FERTIGUNGSLÄNGEN** bis 530 cm in einem Stück
- **KONSTRUKTIONSWERKSTOFF** Kunststoff auf Polyurethan- Basis mit geringem Anteil an Thermoplasten und Hilfsstoffen, in Verbindung mit Lambdapor Wärmedämmmaterial daher unempfindlich gegen Wasser, Feuchtigkeit, Schimmelpilz und Insektenbefall. Absolut ungiftig und umweltfreundlich – enthält kein Formaldehyd und kein HFCKW bzw. HFKW
- **LEICHTE HANDHABUNG**, durch gut handhabbares Gewicht 14,5 -19 kg / lfm.
- **HERVORRAGENDES TRÄGERMATERIAL FÜR PUTZE**, atmungsaktive Kastenkonstruktion, inkl. äußerer Alu- Putzschiene.
- **PRÜFZEUGNISSE** für Wärmedämmung, Luftschalldämmung, zulässige Belastung und Putzhaftung.
- **GRÖSSEN** für Mauerstärken 30 cm, 36,5 cm, 38 cm, 40 cm, 42 cm bzw. 50 cm und Sondergrößen.
- **OPTIMALER ISOTHERMENVERLAUF**.
- **OPTIONAL**: Halbrund- Dämmeinsatz bei Einbau von Raffstore.

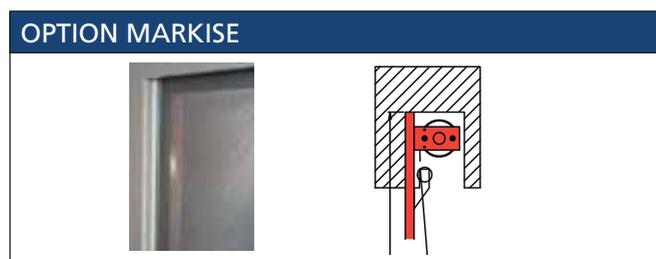


KOMPLETTIERUNGSMÖGLICHKEITEN

Ein Schienensystem für Rollläden, Markisen und Raffstore.

- **Softführung**schienensystem mit patentierter Geräuschdämpfungseinlage und Clipsbefestigung

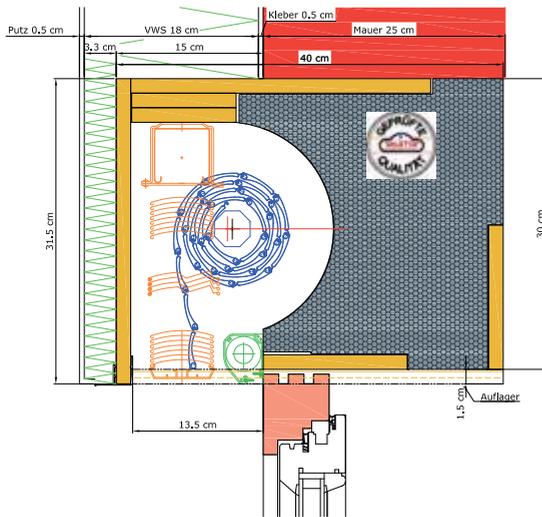
OPTION ROLLLÄDEN							
TL 10		T 37		T 42		P 38	
doppelwandiges Alu rollgeformt, arretiert mit Lichtschlitzen		Alu ausgeschäumt, mit Rille arretiert		Alu ausgeschäumt, mit Rille arretiert (Aufpreis 20%)		PVC-Stegprofil, mit Rille	
max. Breite	2,4 m	max. Breite	3m	max. Breite	3,5m	max. Breite	1,8m
max. Fläche	6 m ²	max. Fläche	6,6m ²	max. Fläche	7,7m ²	max. Fläche	3m ²
Schnur	nein	Schnur	2,5m ²	Schnur	2m ²	Schnur	2,5m ²
Gurt	nein	Gurt	3,5m ²	Gurt	3m ²	Gurt	3,5m ²
Kurbelwickler	nein	Kurbelwickler	4,5m ²	Kurbelwickler	4m ²	Kurbelwickler	4,5m ²
Kurbel	max. 4,5 m ²	Kurbel	6m ²	Kurbel	5,5m ²	Kurbel	6m ²



OPTION RAFFSTORE				
RA65	RA80	RA75	RA90	RA93
C-förmig, gewölbt, randgebördelt	C-förmig, gewölbt, randgebördelt	Z-förmig, längsstabil, randgebördelt, eingerollte Dämpfungslippe	Z-förmig, längsstabil, randgebördelt, eingerollte Dämpfungslippe	S-förmig, gewölbt, randgebördelt

	KURBEL	MOTOR
Fläche	8 m ²	20 m ²
Breite minimal	40 cm	53 cm
Breite maximal	400 cm	400 cm
Höhe maximal	400 cm	400 cm
Außerhalb dieser Abmessungen auf Anfrage!		

KASTENGRÖSSE 40

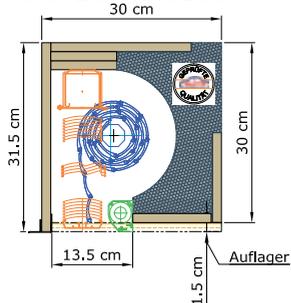


SCHACHTAUSLASS	KOMPLETTIERUNG ISO ROLL RAFF MIT					OPTION INSEKTENSCHUTZ FÜR			
	ROLLADEN			RAFFSTORE		FENSTER		TÜREN	
13,5 cm Standardauslass	Rollladen	Tageslicht Rollladen	Senkrechtmarkise	Außenjalousie 50er	RAFFSTORE Lamellen	Insektenschutz-Rollo	Insektenschutz Festrahmen	Schwenkrahmen Stockversatz 2 cm	Schieberahmen ISS 115 od. 215 Stockversatz 2 cm ISS 116 Stockversatz 4 cm
15 cm Sonderauslass	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard mit ISR	Standard	Standard	Standard
11 cm Fremdfabrikate									

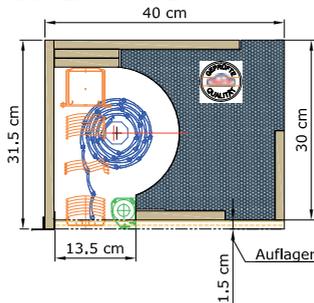
VALETTA ROLL RAFF System ist für alle gängigen Wandstärken verfügbar und in vielen Sondergrößen erhältlich

ISO-RORA

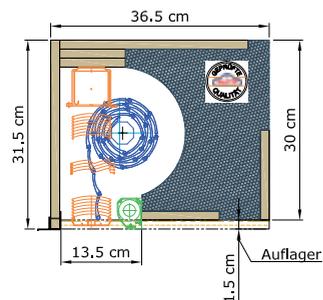
KASTENGRÖSSE 30



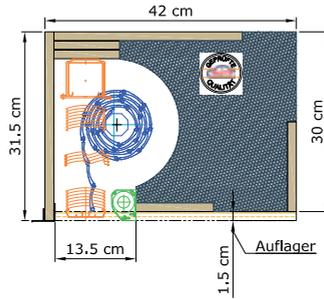
KASTENGRÖSSE 40



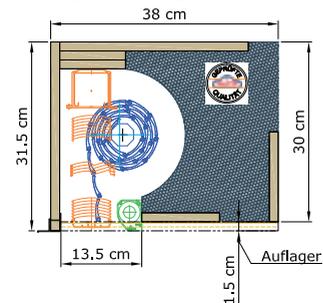
KASTENGRÖSSE 36,5



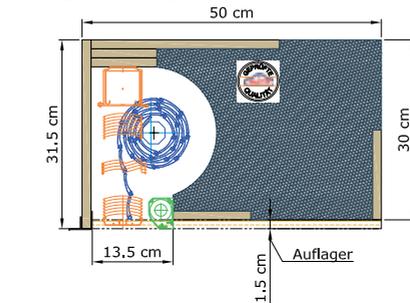
KASTENGRÖSSE 42



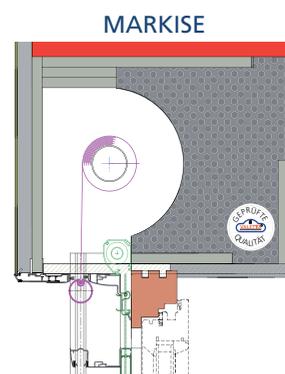
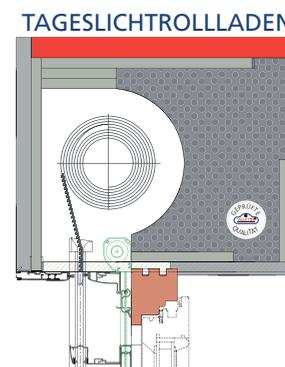
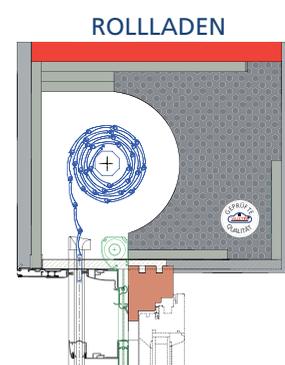
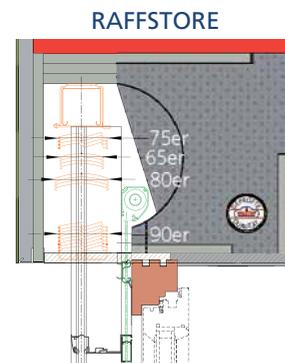
KASTENGRÖSSE 38



KASTENGRÖSSE 50



DIE VARIANTEN



VALETTA-ISO 1,5 cm starke Trägerplatten
 Gedämmter Seitendeckel 5 cm stark gedämmt mit 3 cm Lambdapor

Jalousiebefestigung auf VALETTA-ISO Trägerplatte 4,5 cm stark

NEU: Isolierung Lambdapor

Seitendeckel vorbereitet für Rolladenlager

VALETTA-ISO 1,5 cm starker Kantenschutz und Schraubbereich

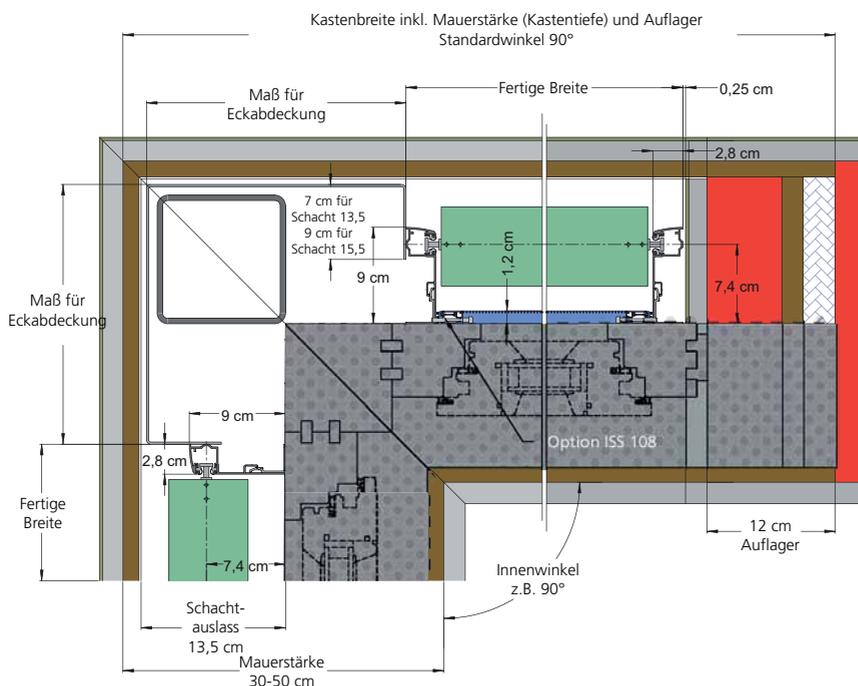
Wärmegeämmte Seitenauflager 12 cm mit VALETTA-ISO und 3 cm Lambdapor

1,5 cm Stocküberdeckung durch tiefergezogene Kastenblende

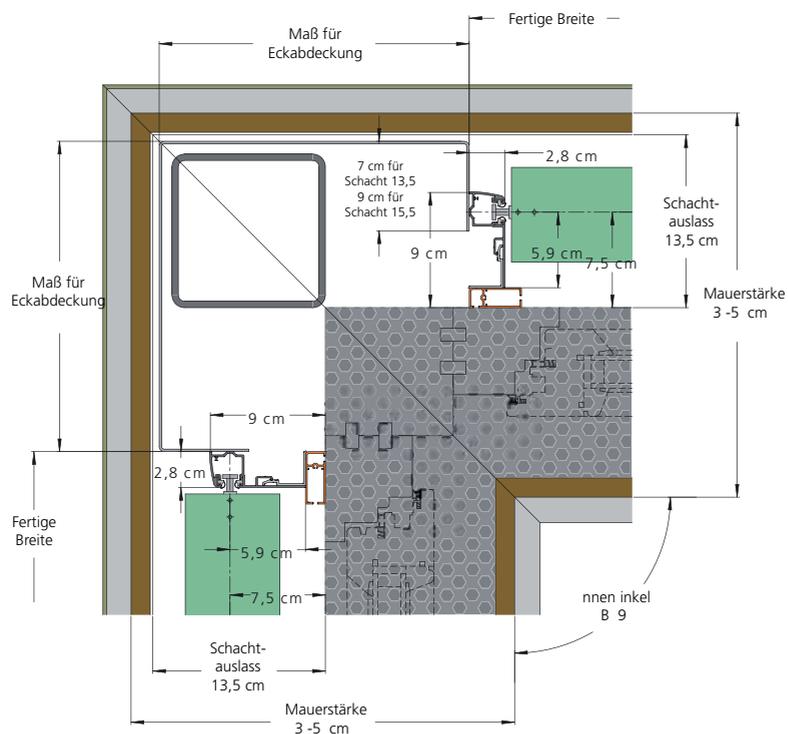
KOMPLETTIERUNG MIT RA65 | RA80 | RA75 | RA90 | RA93, ANGABEN FÜR OPTION INSEKTENSCHUTZ EINBAU
ECKDETAIL MIT STANDARD INNENWINKEL 90 GRAD

ISO-RORA

13,5er Schachtauslass Waagschnitt z.B. für Holzfenster ohne Insektenschutz oder mit Insektenschutz Festrahmen ISS 108

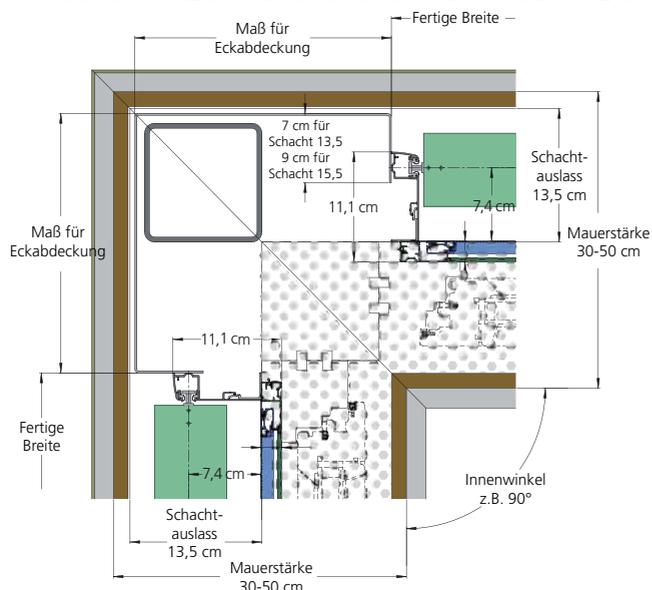


13,5er Schachtauslass Waagschnitt z.B. für Holzfenster mit Insektenschutzrollo ISR-L

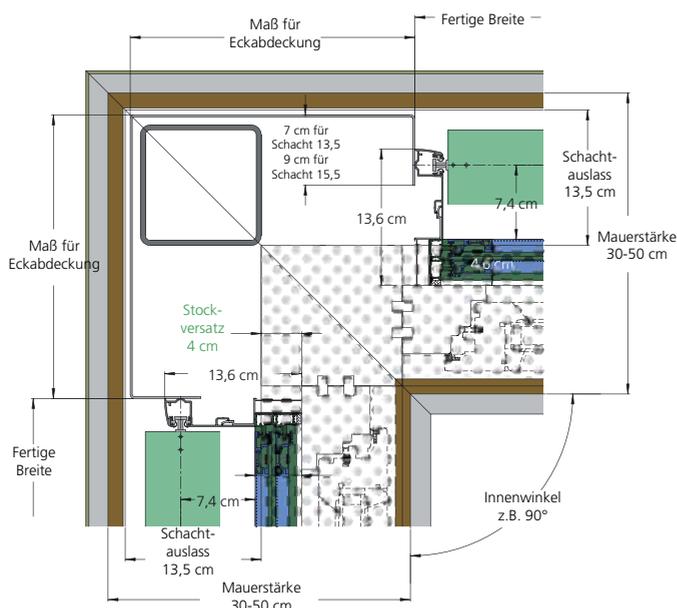


KOMPLETTIERUNG MIT RA65 | RA80 | RA75 | RA90 | RA93, ANGABEN FÜR OPTION INSEKTENSCHUTZ EINBAU **ECKDETAIL** MIT STANDARD INNENWINKEL 90 GRAD

13,5er Schachtauslass Waagschnitt z.B. für Holzfenster
mit Insektenschutz Schwenkrahmen ISS 113 & 113 D mit 2 cm Stockversatz



13,5er Schachtauslass Waagschnitt z.B. für Holzfenster
mit Insektenschutz Schieberahmen ISS 116 mit 4 cm Stockversatz oder ISS 216 mit 2 cm Stockversatz



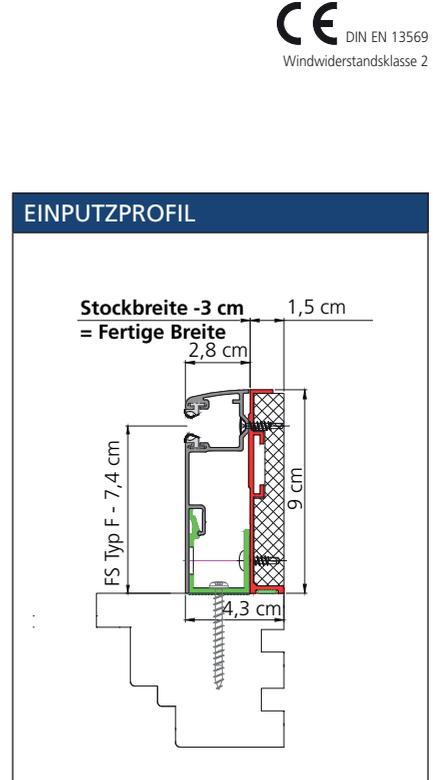
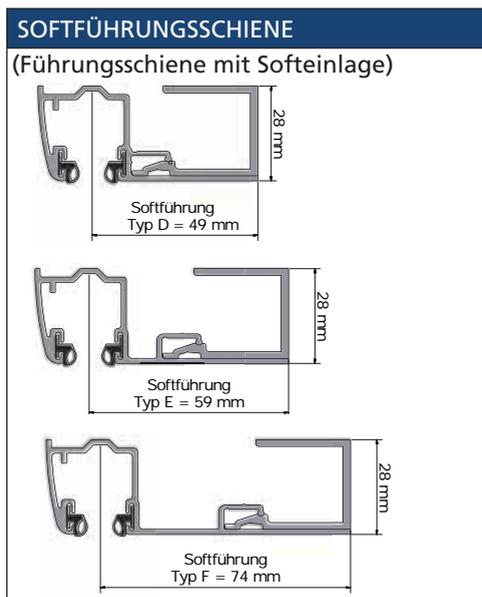
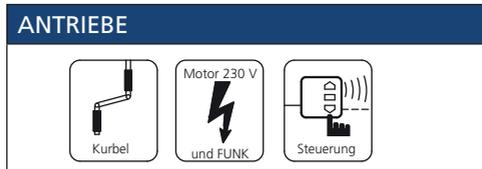
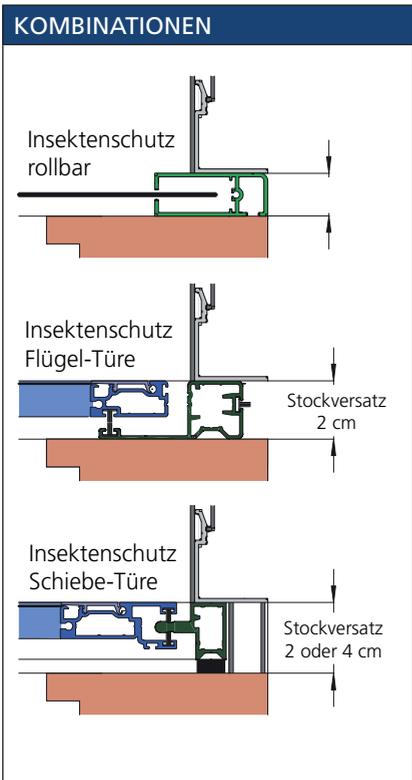
Aufpreis Gehrung (Eckausführung): ISO-RORA Kastengröße 30cm, 36,5cm, 38cm, 40cm, 42cm oder 50cm

Verrechnungsbasis: $\text{Kastenbreite} = \text{Rohbaulichte} + \text{Gehrungsüberstand} + \text{Auflager}$

SONDERAUSFÜHRUNG	PREISGRUPPE	BESTELLZEICHEN	AUFPREIS
Gehrung (Eckausführung) für ISO-RORA KASTENGRÖSSEN 30-50er		I-GH	auf Anfrage
Eckverblendung bis 75cm Abwicklung Alu gekante 2mm stark			
Standardfarben	Farbnr. 1-15 angeben	I-EGH	auf Anfrage
Sonderfarben RAL-Farben glänzend oder matt Sondereloxal A6-C31 bis A6-C35 eloxiert	RAL 1	I-EGH-RAL... I-EGH-A6 C..	auf Anfrage
Metallicfarben DM 01, 02, 03 Farben HFM DHM12, 13, 14	RAL 2	I-EGH-DM I-EGH-HFM I-EGH-DHM	auf Anfrage
Sonderfarben NCS Holzdekorfarben HDS HDH12, 13, 14	RAL 3	I-EGH-NCS I-EGH-HDS I-EGH-HDH	auf Anfrage



ISO-RORA
KOMPLETTIERUNG



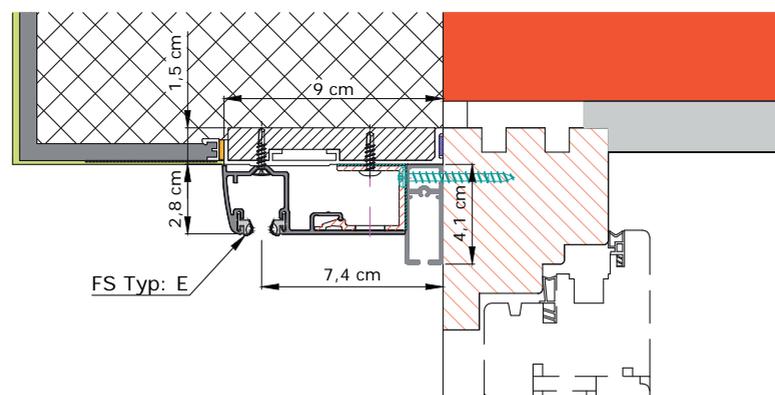
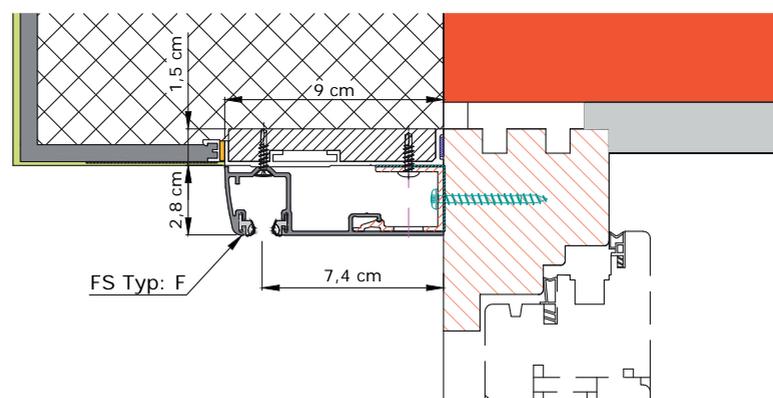
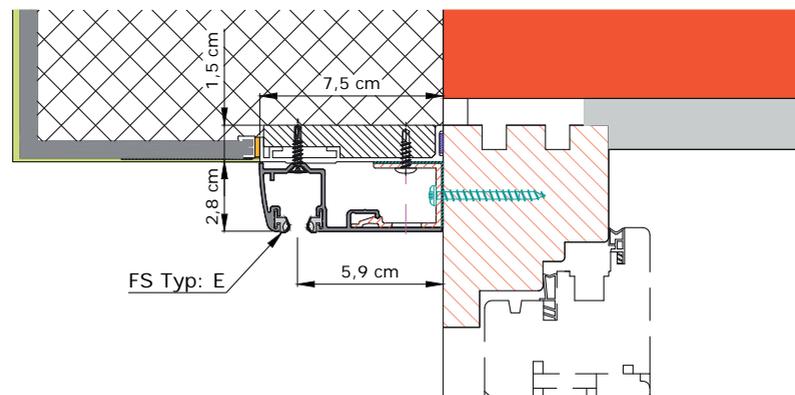
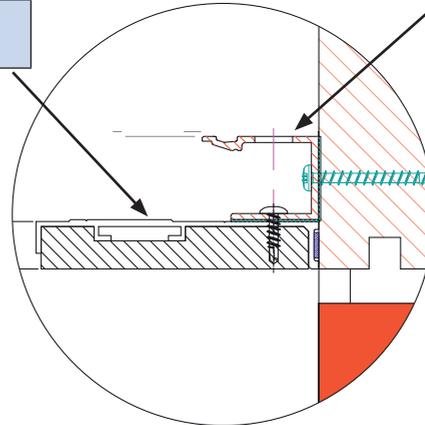
CE DIN EN 13569
Windwiderstandsklasse 2

SOFTSCHIENENEINPUTZPROFIL INKL. MONTAGESET

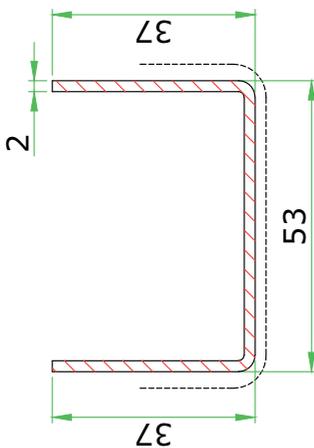
	BESTELLZ.	PREIS
Softschieneinputzprofil Typ E	SEPE	auf Anfrage
Softschieneinputzprofil Typ F	SEPF	auf Anfrage
Softschieneinputzprofil Insektenschutz (ISS + Typ E)	SEPE-ISS	auf Anfrage

MONTAGESET	BESTELLZ.
4 Stk. bei Fenster ---->	MSF
6 Stk. bei Tür ---->	MST

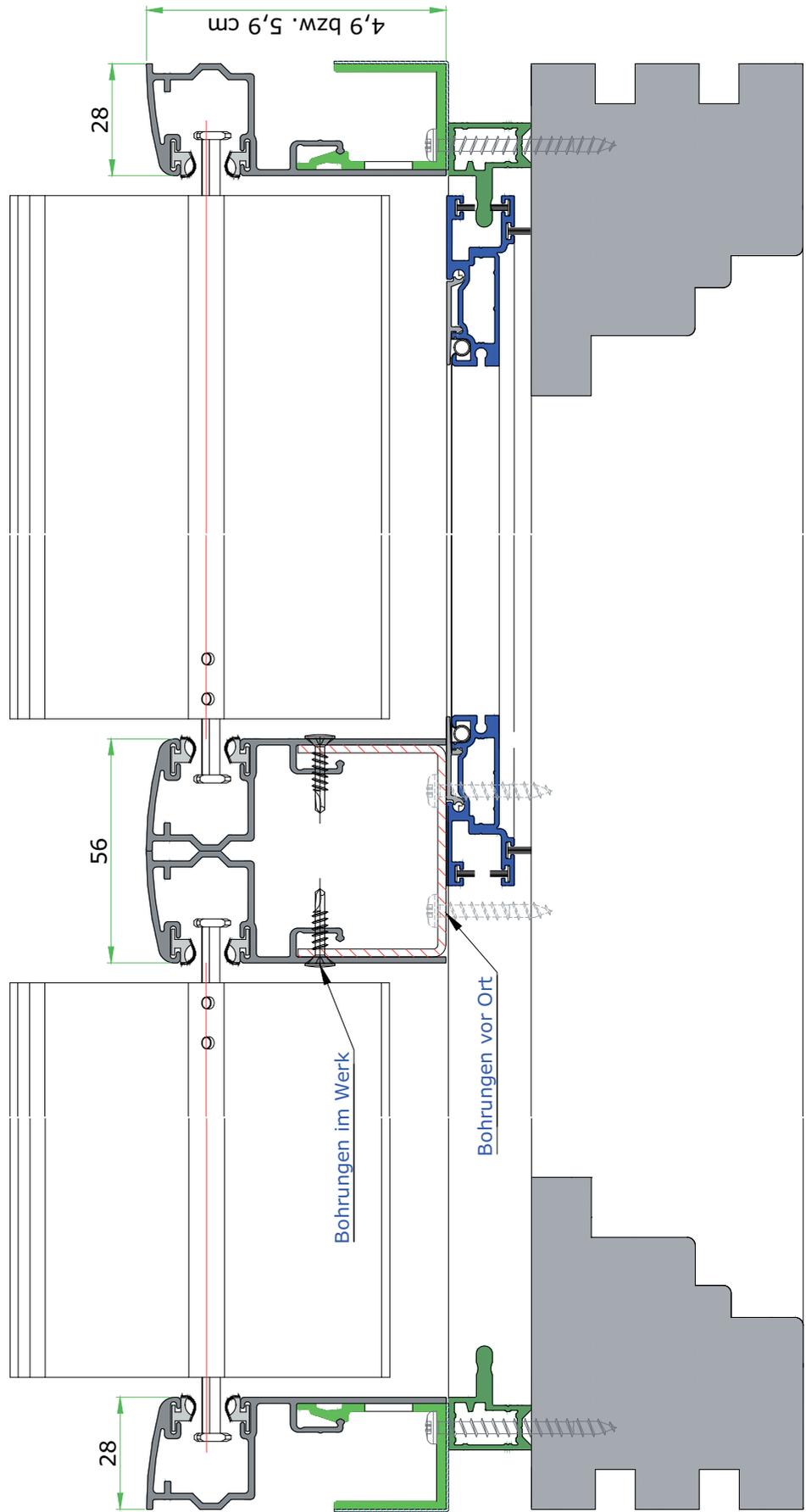
Montageset bei Bestellung angeben!



BESTELLMASS: Raffstore Höhe und Insektenschutzsystem Höhe (für die Bohrung)

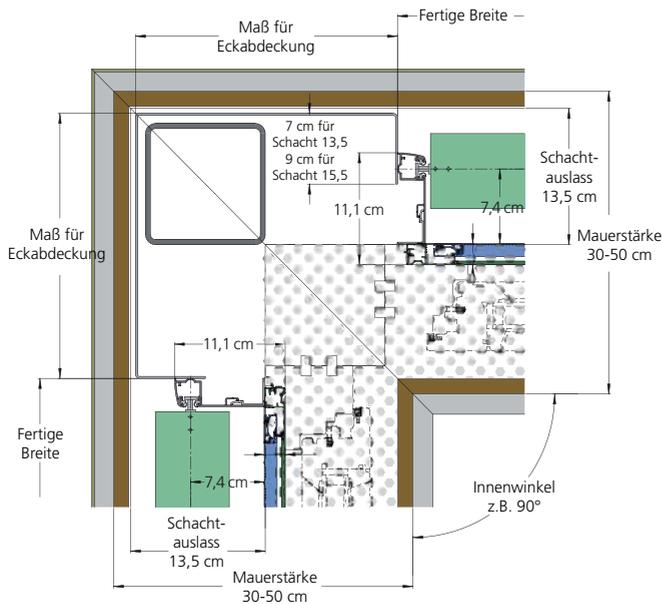


SONDERAUSFÜHRUNG		PREIS GRUPPE	BESTELLZEICHEN	AUFPREIS
ISS Softführungsschienenabschluss für Raffstore				
Standardfarben	Liste	SA-RA	SA-RA	auf Anfrage
Sonderfarben RAL	glänzend od. matt	RAL 1	SA-RA-RAL1-...	auf Anfrage
Sondereloxal A6 C31, 32, 33, 34, 35	C.....		SA-RA-Elox1-C...	auf Anfrage
NCS, Mischfarben DH12M/DH13M/DH14M		RAL 2	SA-RA-RAL2-DH	auf Anfrage
Metallicfarben DM01 / DM02 / DM03			SA-RA-RAL2-DM	auf Anfrage
Holzdekorfarben DH12H / DH13H / DH14H		RAL 3	SA-RA-RAL2-DH	auf Anfrage

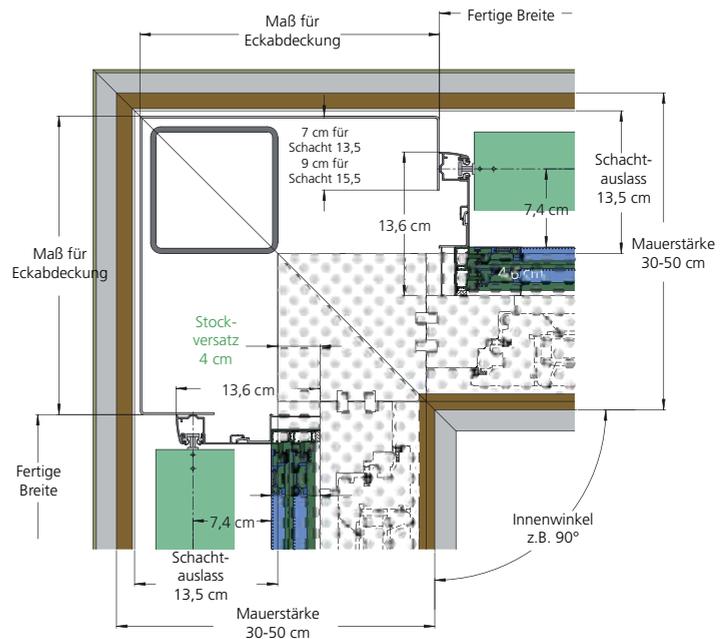


KOMPLETTIERUNG MIT RAFFSTORE TYP RA 65-80-75-90-93 UND ANGABEN FÜR OPTION INSEKTENSCHUTZ EINBAU
 ECKDETAIL MIT STANDARD INNENWINKEL 90 GRAD

13,5er Schachtauslass Waagschnitt
 z.B. für Holzfenster
 mit Insektenschutz
 Schwenkrahmen ISS 113 und 113 D
 mit 2 cm Stockversatz



13,5er Schachtauslass Waagschnitt
 z.B. für Holzfenster
 mit Insektenschutz
 Schieberahmen ISS 116 mit 4 cm
 Stockversatz
 oder ISS 216 mit 2 cm Stockversatz



ISO-RORA
KOMPLETTIERUNG

Aufpreis Gehrung
 (Eckausführung): ISO-RORA 30cm, 36,5cm, 38cm, 40cm, 42cm und 50cm

Verrechnungsbasis:

Kastenbreite = Rohbaulichte + Gehrungsüberstand + Auflager

SONDERAUSFÜHRUNG	PREIS GRUPPE	BESTELLZEICHEN	AUPPREIS
Gehrung (Eckausführung) für ISO-RORA 30-50er		I-GH	auf Anfrage
Eckverblendung bis 75cm Abwicklung Alu gekante 2mm stark			
Standardfarben	Farbnr. 1-15 angeben	I-EGH	auf Anfrage
Sonderfarben RAL-Farben glänzend oder matt Sondereloxal A6-C31 bis A6-C35 eloxiert	RAL 1	I-EGH-RAL1-... I-EGH-A6 C..	auf Anfrage
Metallicfarben DM 01, 02, 03 Farben HFM ■ DHM12, 13, 14	RAL 2	I-EGH-DM I-EGH-HFM I-EGH-DHM	auf Anfrage
Sonderfarben NCS Holzdekorfarben HDS ■ HDH12, 13, 14	RAL 3	I-EGH-NCS I-EGH-HDS I-EGH-HDH	auf Anfrage

KOMPLETTIERUNG MIT RAFFSTORE TYP RA 65-80-75-90-93
IN KOMBINATION MIT INSEKTENSCHUTZROLLO TYP ISR-RA

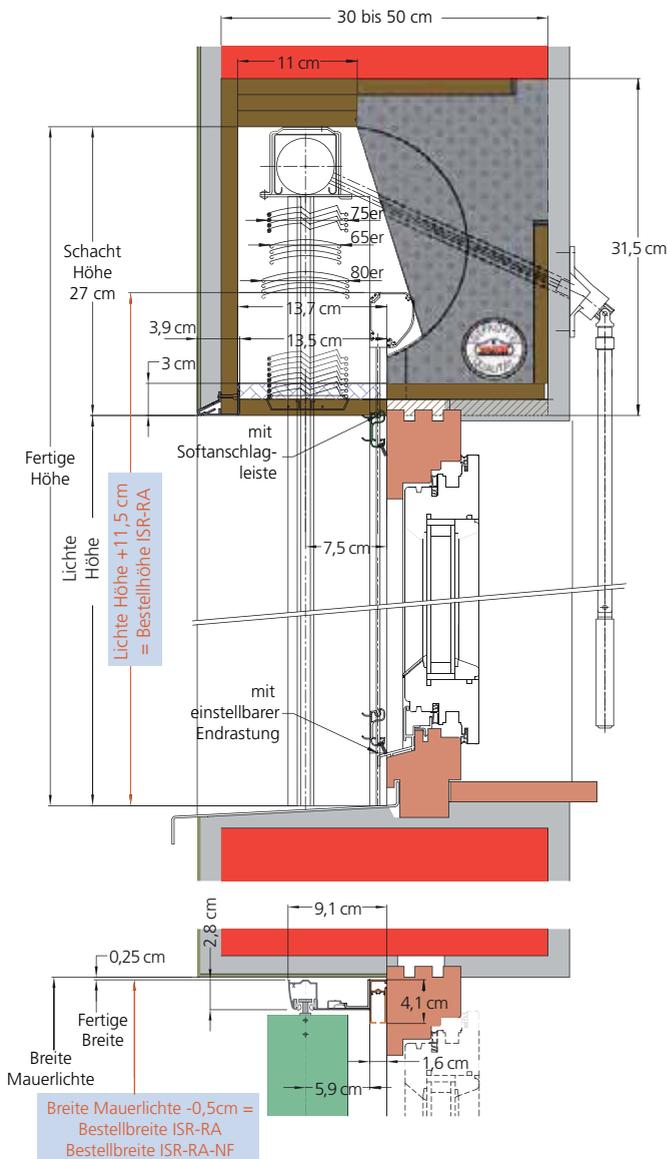
ISR-RA

Fenster Lot- und Waagschnitte

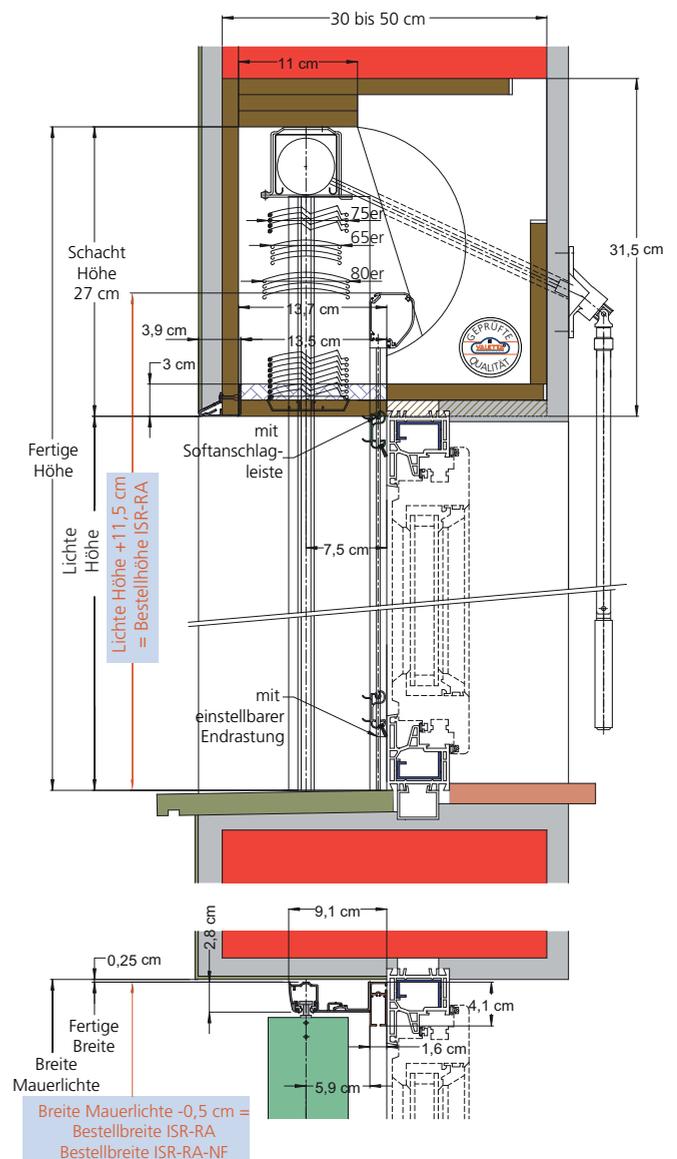
Insektenschutz-Rollo mit Federmotor ermöglicht kontrolliertes Aufwickeln des Insektengitters sowie verstellbarer oberer Zwischen- und unteren Endrasten

ISO-RORA
KOMPLETTIERUNG

13,5er Schachtauslass
z.B. für Holz-Fensterstock
mit Alu-Fensterbankanschluss



13,5er Schachtauslass
z.B. für Kunststoff-Fensterstock
mit Stein- Fensterbankanschluss

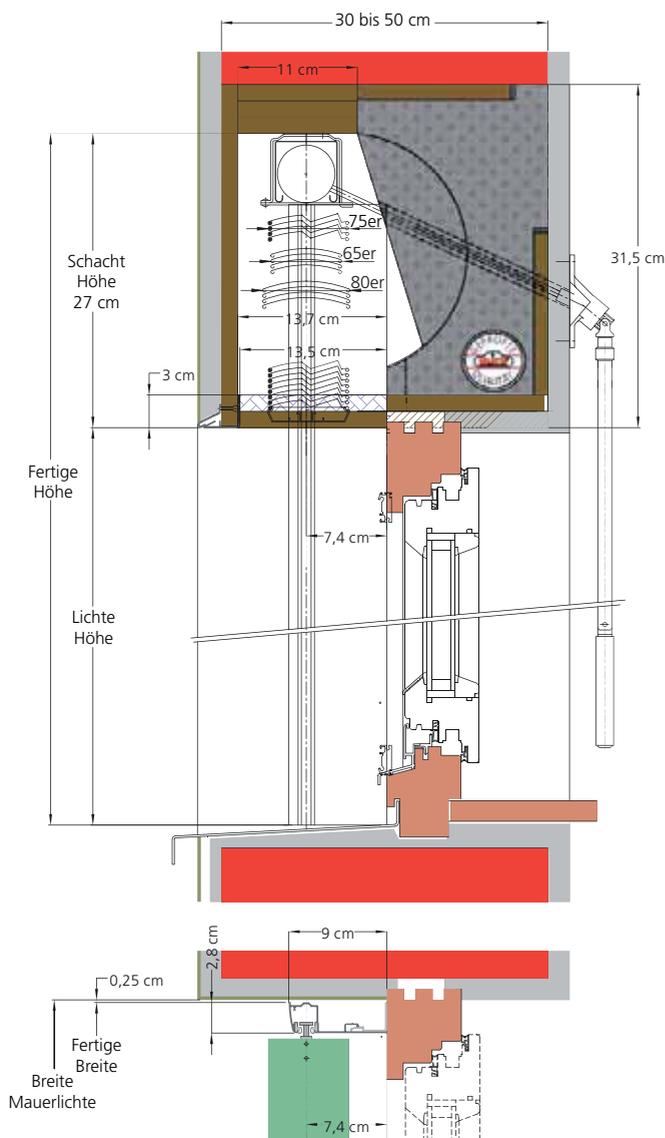


KOMPLETTIERUNG MIT RAFFSTORE TYP RA 65-80-75-90-93

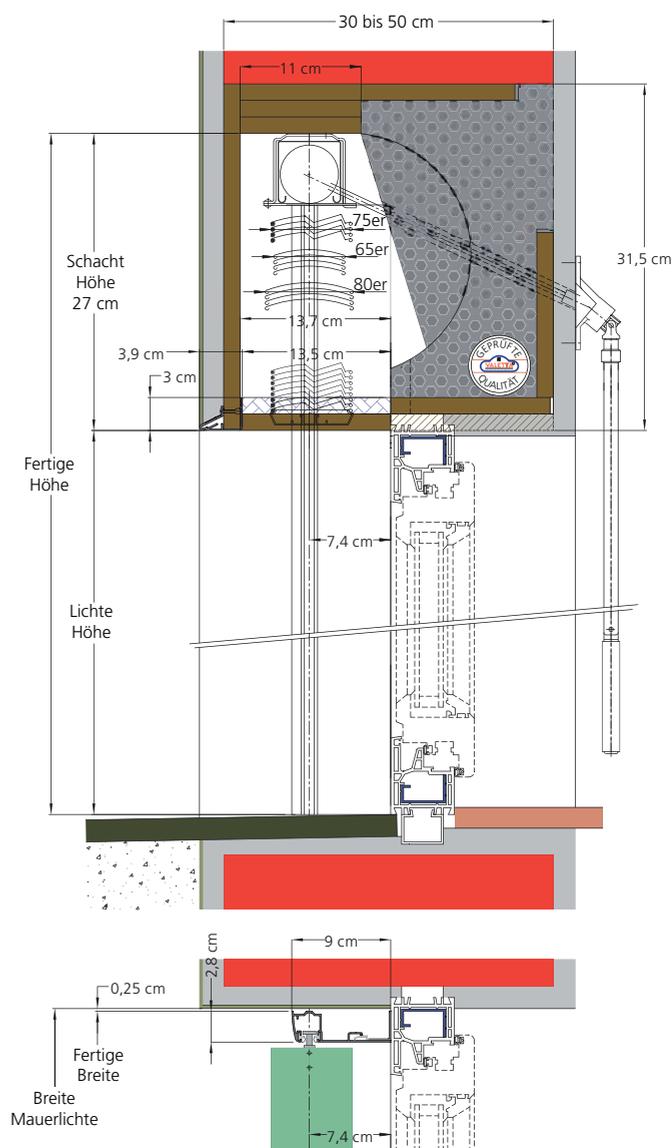
LOT- UND WAAGSCHNITTE FÜR FENSTER ODER TÜREN
 bei Insektenschutz für Türen Stockversatz beachten

ISO-RORA
 KOMPLETTIERUNG

13,5er Schachtauslass
 z.B. für Holz-Fensterstock
 mit Alu-Fensterbankanschluss



13,5er Schachtauslass
 z.B. für Kunststoff-Fensterstock
 mit Terrassenanschluss



OPTION INSEKTENSCHUTZ

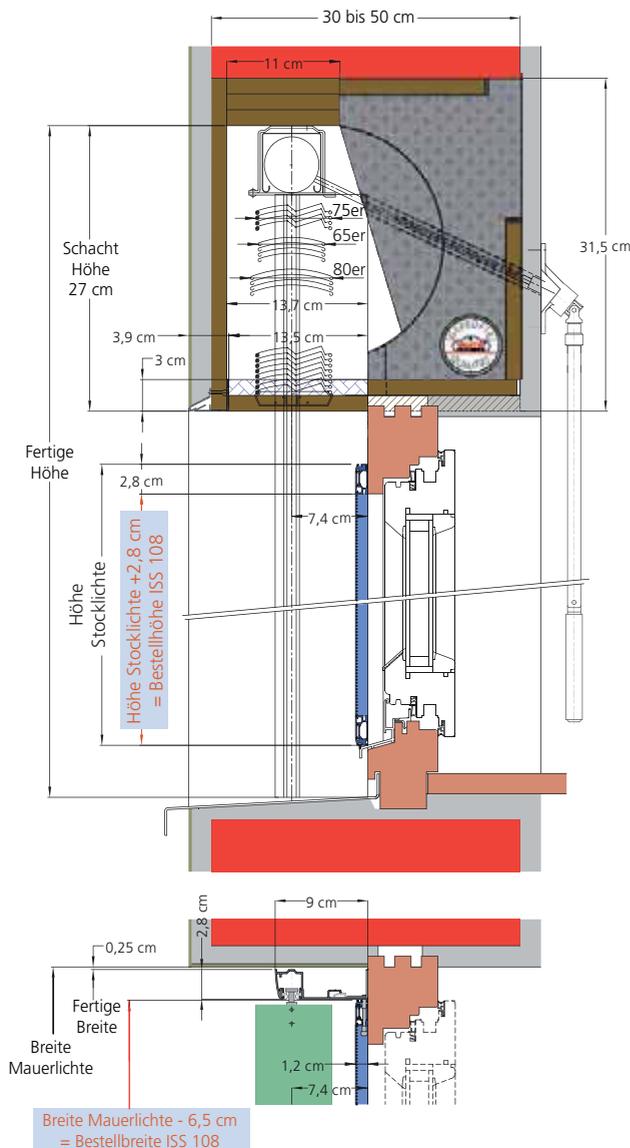
KOMPLETTIERUNG MIT RAFFSTORE TYP RA 65-80-75-90-93
IN KOMBINATION MIT INSEKTENSCHUTZ FESTRAHMEN ISS 108 MIT FEDERSTIFTEN

KOMBINATION ISS 108

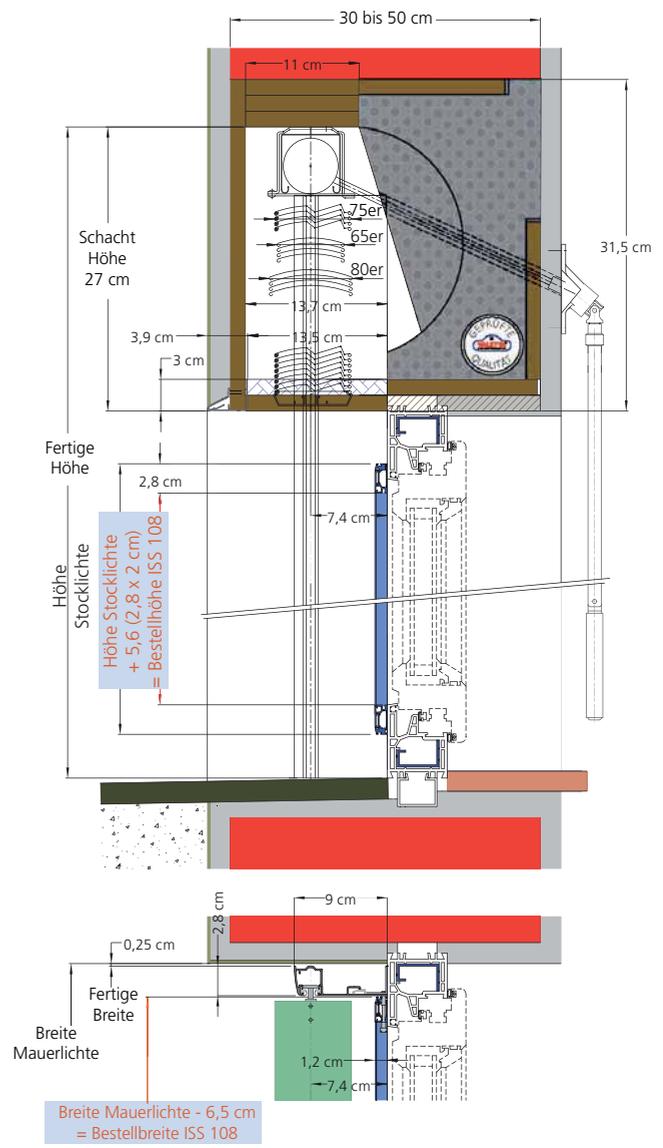
FENSTER LOT- UND WAAGSCHNITTE

Festrahmen mit Bürste, bei Kunststofffenster Bürstenausführung Standard zum Stock bei Holzfenster unten zusätzlich Bürste wie Nischenmontage **BESTELLZEICHEN N-U**

13,5er Schachtauslass
z.B. für Holz-Fensterstock
mit Alu-Fensterbankanschluss



13,5er Schachtauslass
z.B. für Kunststoff-Fensterstock
mit Terrassenanschluss



ISO-RORA
KOMPLETTIERUNG

KOMPLETTIERUNG MIT RAFFSTORE TYP RA 65-80-75-90-93
 IN KOMBINATION MIT INSEKTENSCHUTZ SCHWENKRAHMEN MIT 3-SEITIGER ZARGE ISS 113 UND INSEKTENSCHUTZ
 SCHWENKDOPELRAHMEN MIT 3-SEITIGER ZARGE 113D MIT STOCKVERSATZ 2 CM

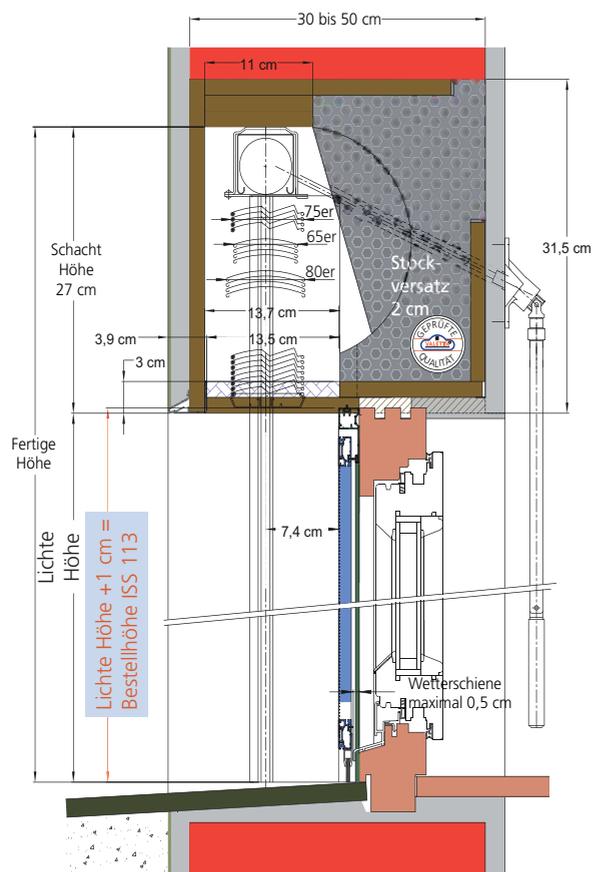
ISS 113 / ISS 113D

TÜREN LOT- UND WAAGSCHNITTE

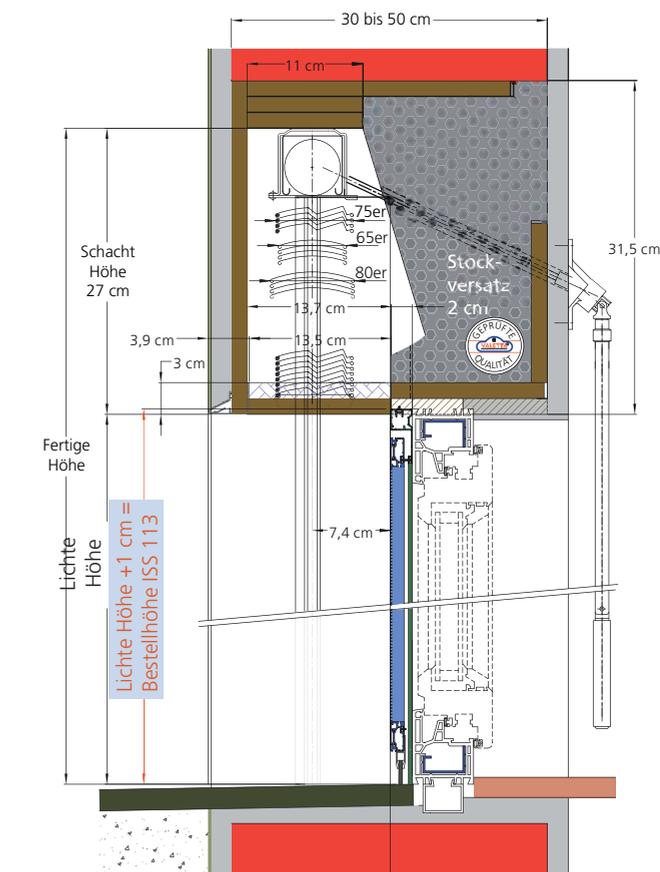
mit 3-seitigem Zargenprofil sowie bis 0,4 cm ausfahrbarer unterer Dichbürste

ISO-RORA
 KOMPLETTIERUNG

13,5er Schachtauslass
 z.B. für Holz-Fensterstock
 mit Terrassenanschluss



13,5er Schachtauslass
 z.B. für Kunststoff-Fensterstock
 mit Terrassenanschluss



OPTION INSEKTENSCHUTZ

Stockversatz 2 cm für Schwenkrahmen Typ ISS 113 oder ISS 113 D beachten

KOMPLETTIERUNG MIT RAFFSTORE TYP RA 65-80-75-90-93

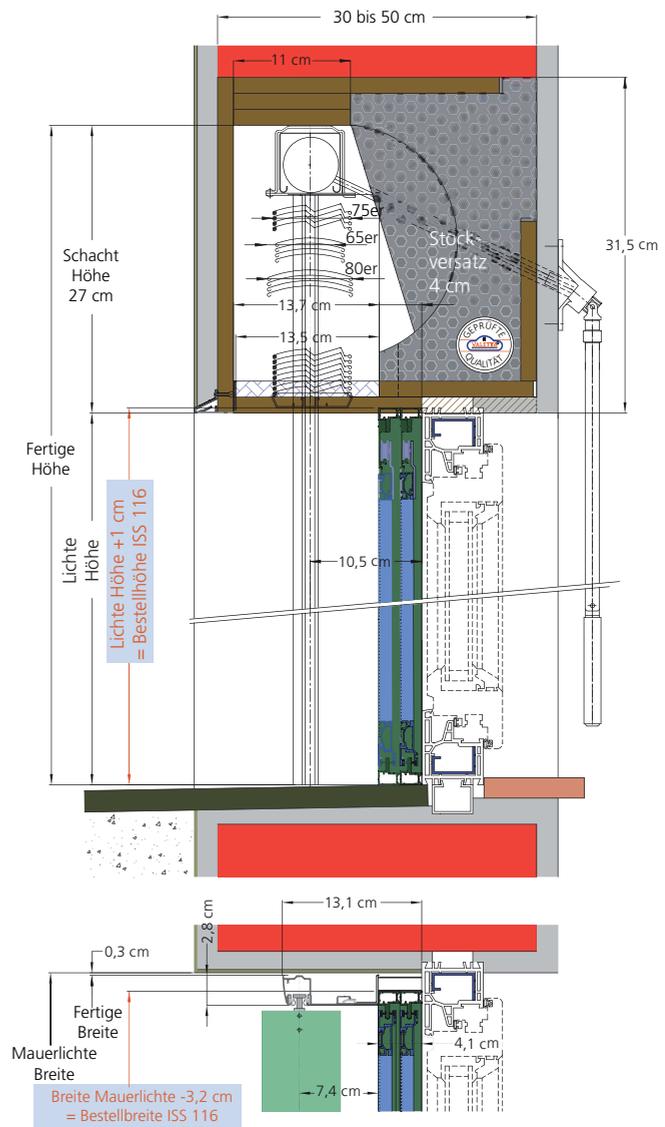
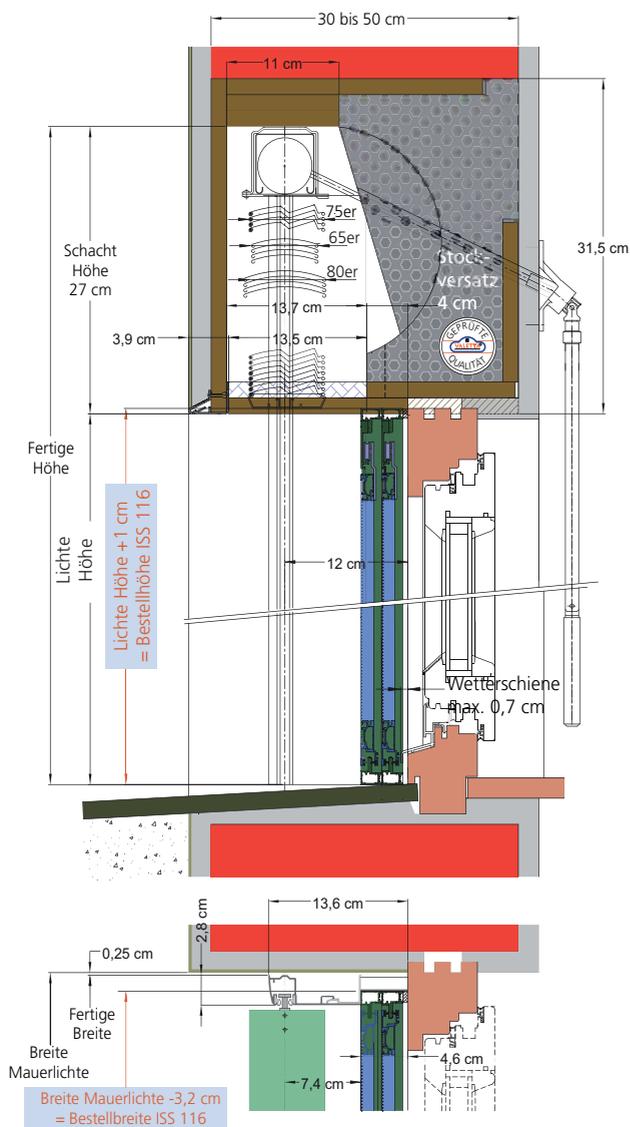
IM ZWEILÄUFIGEN ZARGENRAHMEN MIT ZWEI SCHIEBEELEMENTEN MIT 4 CM STOCKVERSATZ

KOMBINATION ISS 116

TÜREN LOT- UND WAAGSCHNITTE mit 4-seitigem Zargenrahmen und oben aufgehängten, rollengelagerten, herausnehmbaren Schiebeelementen

13,5er Schachtauslass
z.B. für Holz-Fensterstock
mit Alu-Türbankanschluss

13,5er Schachtauslass
z.B. für Kunststoff-Fensterstock
mit Stein-Türbankanschluss



ISO-RORA
KOMPLETTIERUNG

OPTION INSEKTENSCHUTZ

I Stockversatz 4 cm bei zweiläufigen Schiebetüren Typ ISS 116