ANSATZ 1

"MIT VERBESSERTEN KONSOLEN"

Abb. 3a U-Werte des Ist-Zustands und mit verbesserten Konsolen und Gegenüberstellung mit dem Idealzustand (100%)

BERECHNUNG DES IST-ZUSTANDS

Swisscom Martigny			mittlerer U-Wert			mittlerer
	Breite (m)	Länge (m)	Fläche (m2)	U-Wert (W/m2K)	R (W/K)	U-Wert (W/m2K)
Fassade gesamt mit 1 Verankerung / m2						**0.328**
Alu / Polyethylen	0.012	0.03	0.00036	2.99	0.00108	
Alu / Polyethylen Verlängerung	0.012	0.125	0.0015	2.39	0.00359	
Polyethylen	0.23	0.155	0.03565	1.92	0.06830	
Stahl-Bolzen V2A					0.01000	
Isover PB M2	1	1	0.962	0.25	0.24496	
			1		0.32793	

	U-Wert (W/m2K)	
Wärmedämmung ungestört	**0.2545**	**100.0%**
Fassade gesamt mit 1 Verankerung / m2	**0.3279**	**128.9%**

U-Werte

	d (m)	Lambda (W/mK)	d/L (W/K)	U-Wert (W/m2K)
Wärmedämmung ungestört				**0.255**
Wärmeübergang aussen			0.050	
Glas	0.01	0.81	0.012	
Luft	0.07		0.180	
Isover PB M2	0.12	0.035	3.429	
Beton	0.24	1.8	0.133	
Wärmeübergang innen			0.125	
		Rtot	3.929	
Alu / Polyethylen				**2.99**
Wärmeübergang aussen			0.050	
Alu-Steg	0.14	200	0.001	
Polyethylen	0.01	0.4	0.025	
Beton	0.24	1.8	0.133	
Wärmeübergang innen			0.125	
		Rtot	0.334	
Alu / Polyethylen Verlängerung				**2.39**
thermische Anpassungung	0.8			
Polyethylen				**1.92**
thermische Anpassungung	0.8			
Punkt-Verankerung				
Stahl-Bolzen V2A			**0.010**	

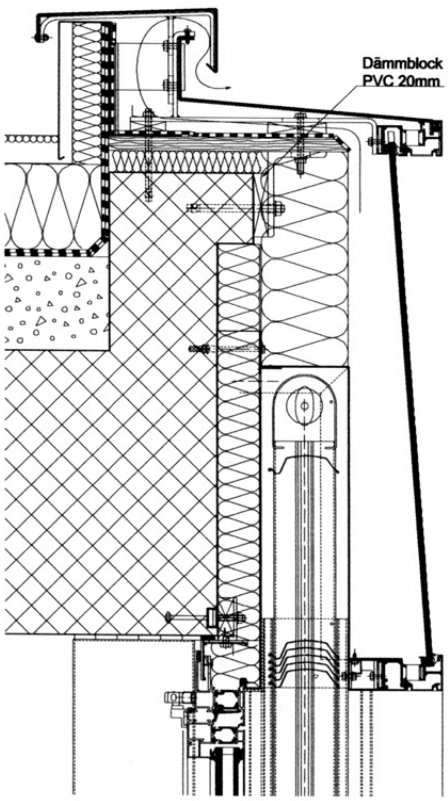
BERECHNUNG "MIT VERBESSERTEN KONSOLEN"

Fassade gesamt mit 1 Verankerung / m2						0.310
Alu / PVC	0.012	0.03	0.00036	2.26	0.00081	
Alu / PVC Verlängerung	0.012	0.125	0.0015	1.81	0.00271	
Polyvinylchlorid PVC	0.23	0.155	0.03565	1.45	0.05162	
Stahl-Bolzen V2A					0.01000	
Isover PB M2	1	1	0.962	0.25	0.24496	
			1		0.31010	

	U-Wert (W/m2K)	
Wärmedämmung ungestört	**0.2545**	**100.0%**
Fassade gesamt mit 1 Verankerung / m2	**0.3101**	**121.8%**

	d (m)	Lambda (W/mK)	d/L (W/K)	U-Wert (W/m2K)
Wärmedämmung ungestört				**0.255**
Wärmeübergang aussen			0.050	
Glas	0.01	0.81	0.012	
Luft	0.07		0.180	
Isover PB M2	0.12	0.035	3.429	
Beton	0.24	1.8	0.133	
Wärmeübergang innen			0.125	
		Rtot	3.929	
Alu / Polyvinylchlorid				**2.26**
Wärmeübergang aussen			0.050	
Stahl V2A	0.13	15	0.009	
Polyvinylchlorid PVC	0.02	0.16	0.125	
Beton	0.24	1.8	0.133	
Wärmeübergang innen			0.125	
		Rtot	0.442	
Alu / PVC Verlängerung				**1.81**
thermische Anpassung	0.8			
Polyvinylchlorid PVC				**1.45**
thermische Anpassung	0.8			
Punkt-Verankerung				
Stahl-Bolzen V2A			**0.010**	

Abb. 3b Detailschnitt Attika mit verbesserten Konsolen



Optimierungsansatz 1 : **« Verbesserte Konsolen »**

Die verwendeten Aluminium – Konsolen werden durch den Einsatz voi Materialien mit geringerer Wärmeleitfähigkeit thermisch verbessert.

Dabei werden die bestehenden Aluminium-Konsolen (Lambda = 200W/mK) durch V2A-Stahl (Lambda = 15W/mK) ersetzt und aus 3mm statt 6mm starkem Blech hergestellt. Die Dämmblöcke aus Polyamid (Lambda = 0,26 W/mK) werden von 1cm auf 2cm erhöht und durch Hart PVC (Lambda = 0,16 W/mK) ersetzt.

Statisch sind die verbesserten Konsolen bis 250mm Dämmstärke ausreichend zur Abhängung der Glasfassade (Dicke 8mm = 20kg/m2 oder schwererer Materialien bis zu Granit (Dicke 40mm = 112kg/m2).

Aesthetisch und konstruktiv sind die verbesserten Konsolen mit den gebauten « Ist-Zustand » fast identisch, preislich sind die verbesseten Konsolen mit der ursprünglichen Konstruktion vergleichbar (+/- 1% Differenz).

Als Alterhative wurde auch ein Rohrsegment mit Kunststoffmante untersucht. Dieses könnte leicht durch die Dämmung befestigt werden Leider hat sich jedoch die Auflagefläche für die Einleitung de Biegemomente des Kragarms als zu klein erwiesen. Die notwendige Vergrösserung hätte zu einer Verschlechterung der Montage und des thermischen Verhaltens geführt. Daher wurde diese Alternative ausgeschieden.

Abb. 3d Montage und Belastungsversuch des Rohrsegments

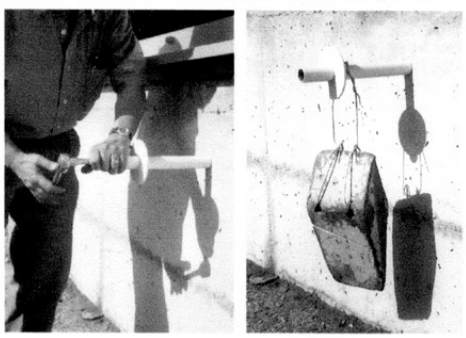
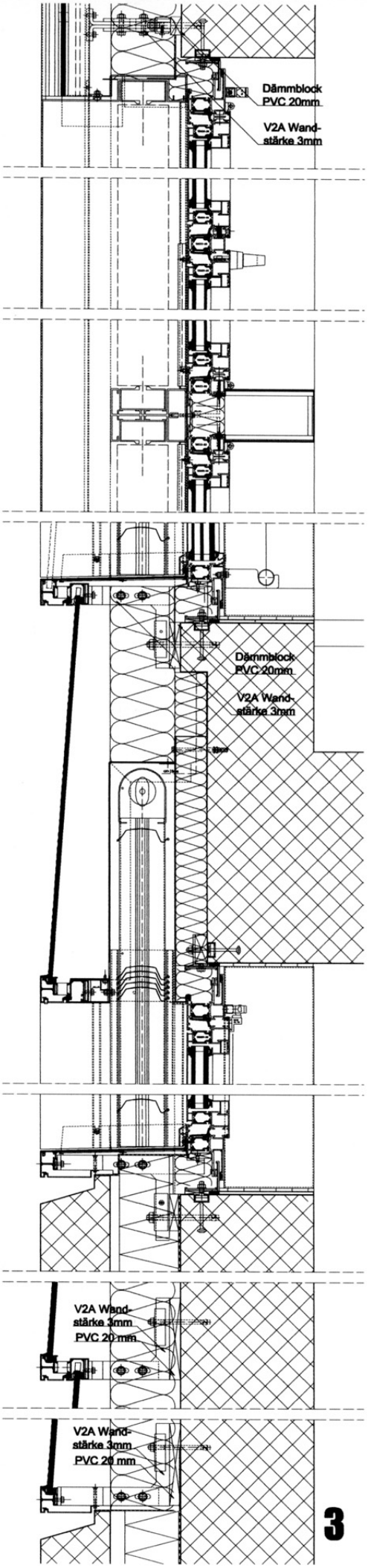



Abb. 3c Detailschnitt horizontal, Brüstung, Sockel