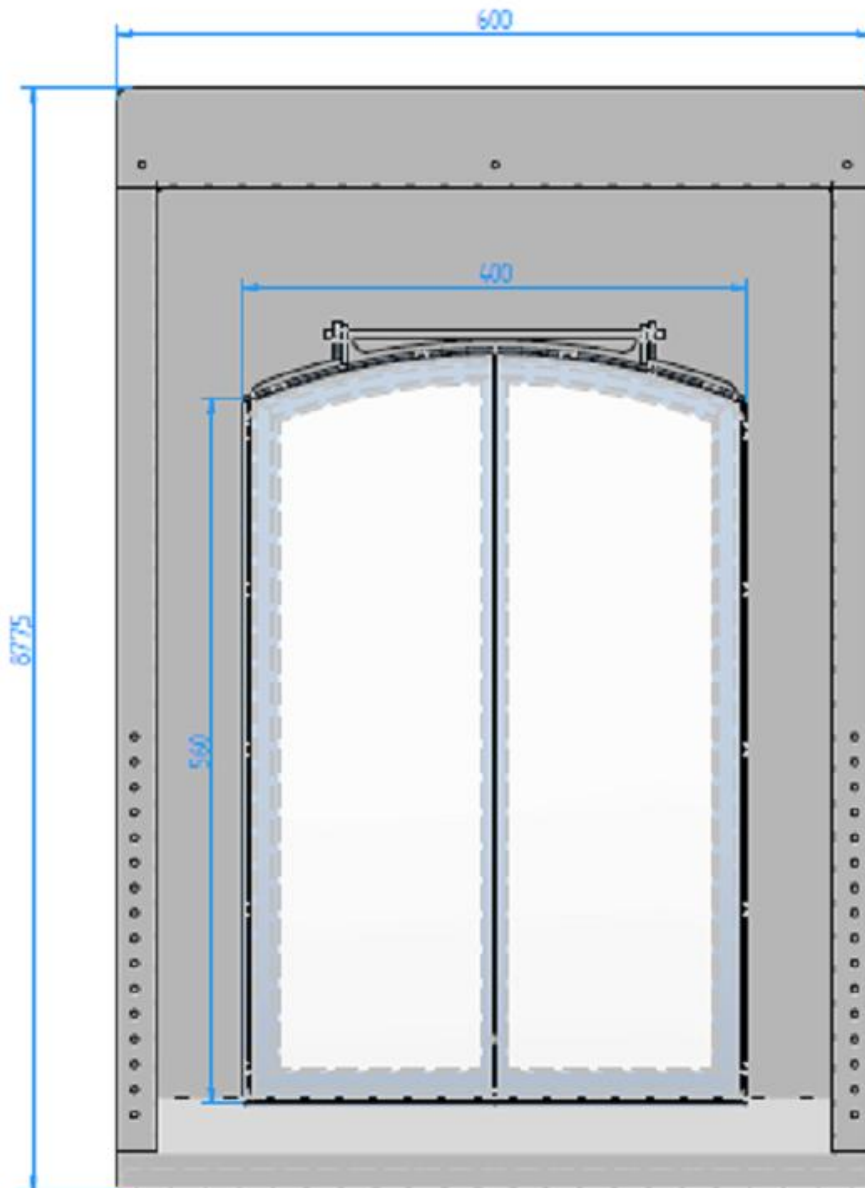
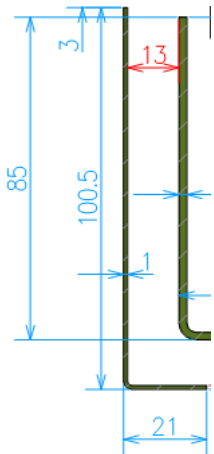


BERECHNEN DES UW-WERTES EINES DACHFENSTERS

Das Dachfenster (Modell K) gemäß den nachfolgenden Abmessungen wird in 5 einzelne Hüllenteile zerlegt. Von diesen Hüllenteilen werden jeweils der Wärmedurchlasswiderstand (R-Wert) und die Oberfläche bestimmt. Die Wärmedurchlasswiderstände werden addiert, sodass man einen Gesamt- Wärmedurchlasswiderstand erhält (Rt). Anschließend wird der Anteil jedes Hüllenteils bestimmt und mit seinem Wärmedurchlasswiderstand multipliziert. Logischerweise hat eine kleine Kältebrücke einen kleineren Einfluss als ein wärmedämmenderes Glas.



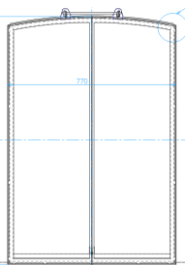
1. BERECHNEN DER OBERFLÄCHE UND DES R-WERTS DES VERTIKALEN RAHMENS



U-Wert	Dicke (m)	λ -Wert (W/mK)	R (m ² K/W)	%
Stahl 2 mm	0,002	50	0,00004	13,333
Ursa 12 mm	0,013	0,034	0,038235294	80
Stahl 1 mm	0,001	50	0,00002	6,6667
Durchschnitts- λ-Wert			10,0272 W/mK	
			Rt	0,38241294 m²K/W
			U-Wert	2,61497427 W/m²k

Oberfläche	Länge (m)	Höhe (m)	Oberfl. (m ²)
Linke Seite	0,56	0,1	0,056
Rechte Seite	0,56	0,1	0,056
Unterseite	0,4	0,1	0,04
Gebogene Oberseite	0,415	0,1	0,0415
Oberfläche:			0,1935 m²

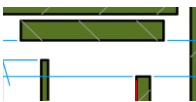
2. BERECHNEN DER OBERFLÄCHE UND DES R-WERTS VOM GLAS



U-Wert	U-Wert:	1,1 W/m²k
	R-Wert:	0,90909091 m²K/W

Oberfläche	Länge (m)	Breite (m)	Oberfl. (m ²)
Rechtwinklig	0,55	0,389	0,21395
Bogen	0,038	0,259333333	0,00985467
Oberfläche:			0,22380467 m²

3. BERECHNEN DER OBERFLÄCHE UND DES R-WERTS DER GUMMIDICHTUNG



U-Wert	Dicke (m)	λ -Wert (W/mK)	R (m ² K/W)
Gummidichtung	0,003	0,17	0,01764706
Rt			0,38241294 m ² K/W
U-Wert			2,61497427 W/m ² k

Oberfläche	Länge (m)	Breite (m)	Oberfl. (m ²)
Linke Seite	0,56	0,003	0,00168
Rechte Seite	0,56	0,003	0,00168
Unterseite	0,4	0,003	0,0012
Gebogene Oberseite	0,415	0,003	0,001245
Oberfläche:			0,005805 m ²

4. BERECHNEN DER OBERFLÄCHE UND DES R-WERTS DES UNTERBROCHENEN METALLRAHMENS

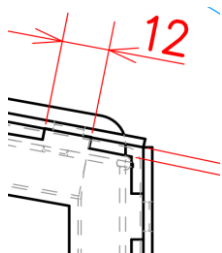


U-Wert	Dicke (m)	λ -Wert (W/mK)	R (m ² K/W)	%
Metall	0,003	50	0,00006	11,538
Dichtungsmasse	0,004	0,18	0,02222222	15,385
Metall	0,019	50	0,00038	73,077
Durchschnitts- λ-Wert			42,3353846 W/mK	
Rt			0,00006 m ² K/W	
U-Wert			16666,6667 W/m ² k	

Oberfläche	Länge (m)	Breite (m)	Oberfl. (m ²)
Linke Seite	0,56	0,003	0,00168
Rechte Seite	0,56	0,003	0,00168
Unterseite	0,4	0,003	0,0012
Gebogene Oberseite	0,415	0,003	0,001245
Min. Kältebrücke	-0,204	0,003	-0,000612
Oberfläche:			0,005193 m ²

5. BERECHNEN DER OBERFLÄCHE UND DES R-WERTS DES DURCHLAUFENDEN METALLRAHMENS

Metall-Verbindung



U-Wert	Dicke (m)	λ -Wert (W/mK)	R (m ² K/W)
Metall	0,0026	50	0,000052
Rt			0,000052 m ² K/W
U-Wert			19230,7692 W/m ² k

Oberfläche	Länge (m)	Breite (m)	Oberfl. (m ²)
Metall (17x12mm)	0,204	0,003	0,000612
Oberfläche:			0,000612 m ²

BESTIMMEN DES U-WERTS	Oberfl. (m ²)	R (m ² K/W)	Anteile (%)
Randprofil	0,1935	0,382412941	45,1138688
Glas	0,223805	0,909090909	52,1792991
Gummidichtung	0,005805	0,017647059	1,35341606
Metall-Dichtungsmasse-Metall	0,005193	0,00006	1,21073034
Metall-Verbindung	0,000612	0,000612	0,14268572
Gesamtoberfläche:	0,428915 m ²		
Gesamtwärmedurchlasswiderstand:	0,647119 m ² K/W		
Durchschnitts-Uw-Wert:	1,545311 W/m ² K		

SCHLUSSFOLGERUNG:

Der Durchschnitts-Uw-Wert des Dachfensters (Modell K) beträgt 1,55 W/m²K. In vorliegender Berechnung wurden die Wärmeübergangswiderstände (R_{si} und R_{se}) nicht berücksichtigt. Auch die Luftichtheit des Dachfensters wurde nicht berücksichtigt