

## Prüfbericht

Nr. 16-000538-PR11

(PB-E03-06-de-02)

Auftraggeber	Meesenburg Großhandel KG Westerallee 162 24941 Flensburg Deutschland
Produkt	blaugelb Multifunktionsband TrioSDL <sup>600</sup> 64 / 6 -15 mm Vorkomprimiertes Dichtungsband aus Schaumkunststoff mit raumseitiger Seitenflächeneinfärbung auf Acrylatbasis, einseitig selbstklebend
Baukörperanschluss	Baukörperanschluss mit Dichtungsband zwischen Fensterrahmen und einschaliger Außenwand
Fensterrahmen	Flügelrahmen-/Blendrahmen-Kombination aus PVC hart mit Aussteifung aus Stahl und Blendrahmen Bautiefe 90 mm
Wandaufbau	Einschaliges, monolithisches Mauerwerk: - Kalk-Zementputz außenseitig (d = 20 mm) - Planziegel HLZ T12, Rohdichte 650 kg/m <sup>3</sup> , (d = 365 mm) - Kalk-Gipsputz raumseitig (d = 15 mm) Fugenbreite: 11 mm Fülltiefe Fuge mit Dichtungsband: 64mm Material Dichtungsband:
Fugenausbildung	Polyurethan-Weichschaum mit Imprägnat auf Acrylatbasis Nuten am Blendrahmen mit Klipsprofil (PVC) geschlossen
Besonderheiten	--
Ergebnisse	<b>1. Beurteilung der Auffeuchtung: Tauperiode</b>

$$m_{w,T} < m_{wzul}$$

Die während der Tauperiode am Dichtungsband anfallende Wassermenge ist kleiner als die zulässige Tauwassermenge.

Es kommt zu keiner unzulässigen Auffeuchtung der Fuge während der Tauperiode

## 2. Beurteilung der Austrocknung: Verdunstungsperiode

$$m_{w,T} < m_{w,v}$$

Die während der Tauperiode im Inneren des Bauteiles anfallende Wassermenge wird während der Verdunstungsperiode wieder an die Umgebung abgegeben. Die Austrocknung der Fuge ist über die Verdunstungsperiode gewährleistet

ift Rosenheim

09.03.2016



Konrad Huber, Dipl.-Ing. (FH)  
Stv. Leiter nach LBO  
Bauphysik



Manuel Demel, M.BP. Dipl.-Ing. (FH)  
Produktingenieur  
Bauphysik

## Grundlagen

in Anlehnung an  
DIN 4108-3: 2001-07

Klimabedingter Feuchteschutz, Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für die Planung und Ausführung

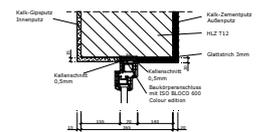
in Anlehnung an  
DIN EN ISO 10211: 2008-04

Wärmebrücken im Hochbau  
- Wärmeströme und Oberflächentemperaturen  
- Detaillierte Berechnungen

Nachweisführung mit stationärem Verfahren

Prüfbericht 15-004203-PR09 (PB-E03-06-de-02) vom 04.01.2016  
Ersetzt Prüfbericht 16-000538-PR11 (PB-E03-06-de-01) vom 3.3.2016

## Darstellung



## Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der oben genannten Eigenschaften.

## Gültigkeit

Die genannten Daten und Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften und beschriebenen Probekörper.

Diese Prüfung ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmende Eigenschaften des vorliegenden Dichtungsbandes. Witterungs- und Alterungseinflüsse wurden nicht berücksichtigt.

## Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen“.

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

## Inhalt

Der Prüfbericht umfasst insgesamt 10 Seiten.

- 1 Gegenstand
  - 2 Durchführung
  - 3 Ergebnisse
- Anlage (Prüfprotokoll)

## 1 Gegenstand

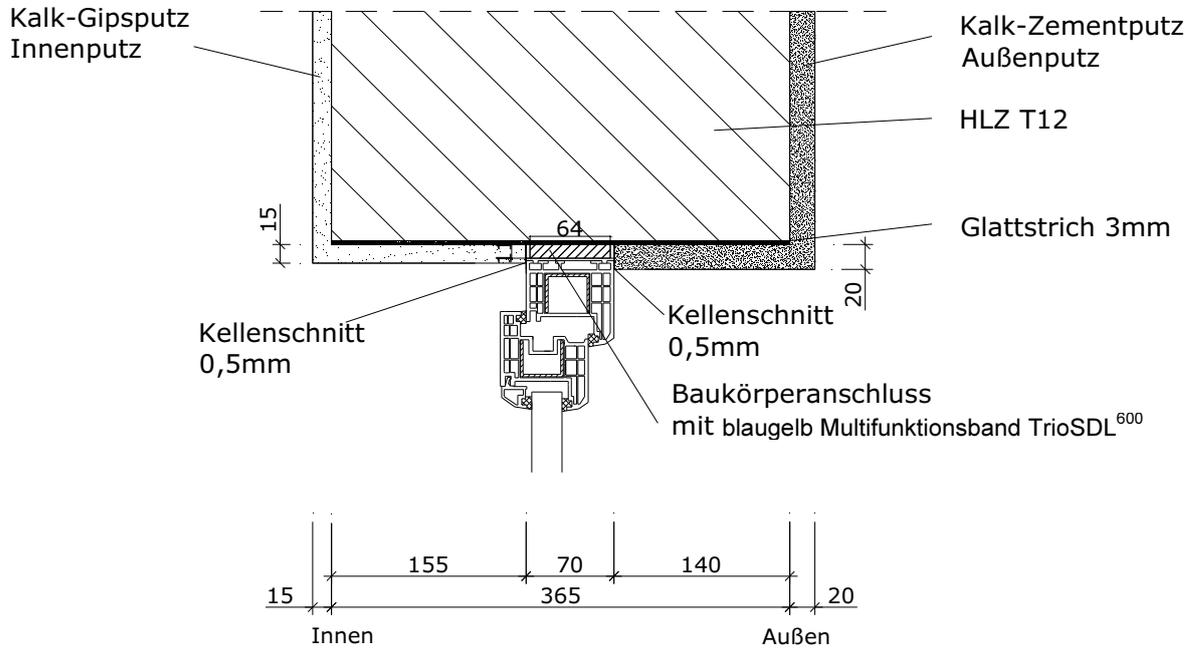
### 1.1 Probekörperbeschreibung

Produkt	blaugelb Multifunktionsband TrioSDL <sup>600</sup> , 64 / 6-15 mm vorkompromiertes Dichtungsband aus Schaumkunststoff mit raumseitiger Seitenflächeneinfärbung auf Acrylatbasis, einseitig selbstklebend
Baukörperanschluss	Baukörperanschluss mit Dichtungsband zwischen Fensterrahmen und einschaliger Außenwand
Fensterrahmen	Flügelrahmen-/Blendrahmen-Kombination aus PVC hart mit Aussteifung aus Stahl
Wandaufbau	Einschaliges, monolithisches Mauerwerk: -Kalk-Zementputz außenseitig (d = 20 mm) -Planziegel Rohdichte 650 kg/m <sup>3</sup> (d = 365 mm) -Kalk-Gipsputz raumseitig (d = 15 mm)
Fugenausbildung	Fugenbreite: 11 mm Fülltiefe der Fuge mit vorkompromiertem Dichtungsband aus Schaumkunststoff, einseitig selbstklebend: 64 mm, Nuten am Blendrahmen mit Klipsprofil (PVC) geschlossen
Hersteller	Der Hersteller ist dem ift bekannt und unter Nummer 6017301 hinterlegt.
Produktbezeichnung	blaugelb Multifunktionsband TrioSDL <sup>600</sup> , 64 / 6-15 mm
Material / Basis	Polyurethan-Weichschaum
Dichte	bei der Prüfstelle hinterlegt
Imprägnierung	auf Acrylatbasis
Klebefläche	einseitig selbstklebend
Klebstoffart	auf Acrylatbasis
Besonderheiten	- -

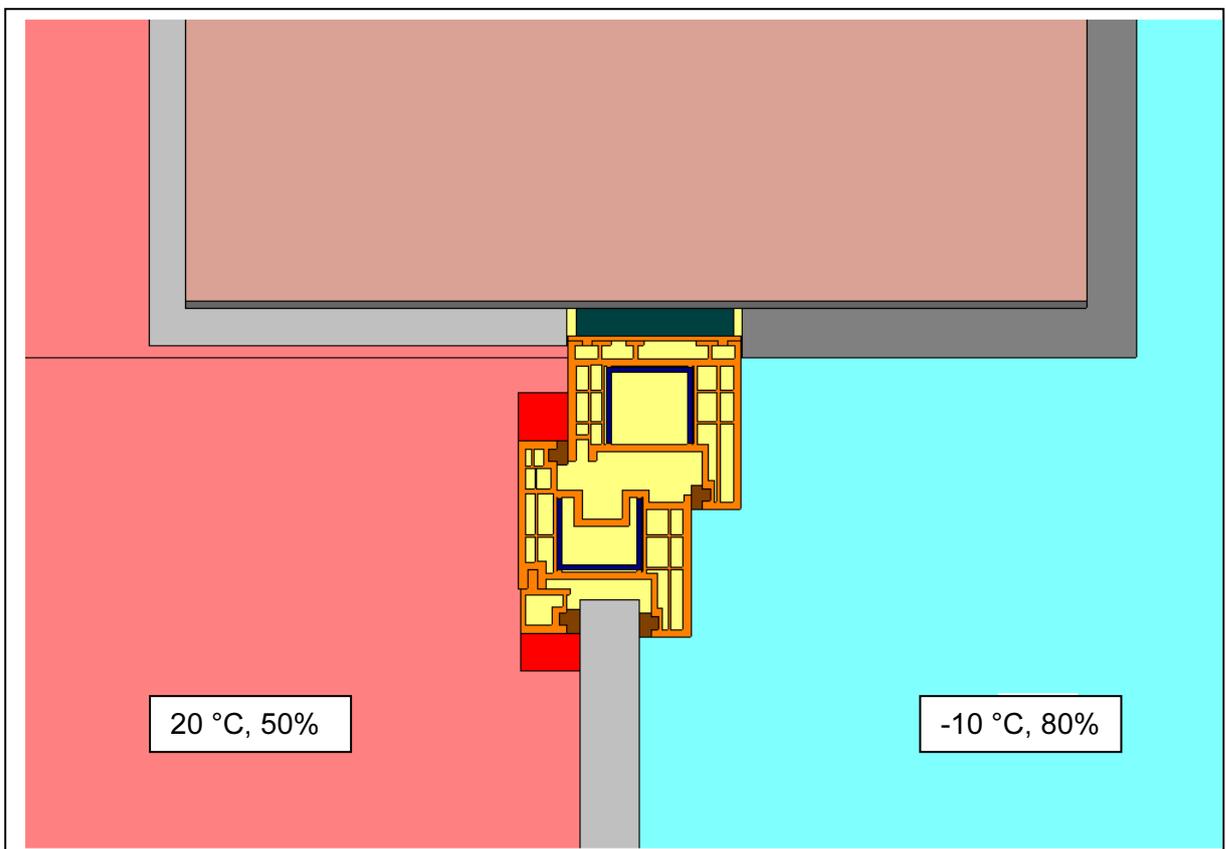
Die der Berechnung zugrunde gelegte Anschlusssituation, erfolgte in Abstimmung mit dem ursprünglichen Auftraggeber. Artikelbezeichnungen/-nummern sowie Materialangaben sind Angaben des ursprünglichen Auftraggebers. Weitere Angaben zum Probekörper sind bei der Prüfstelle hinterlegt.

### 1.2 Darstellung

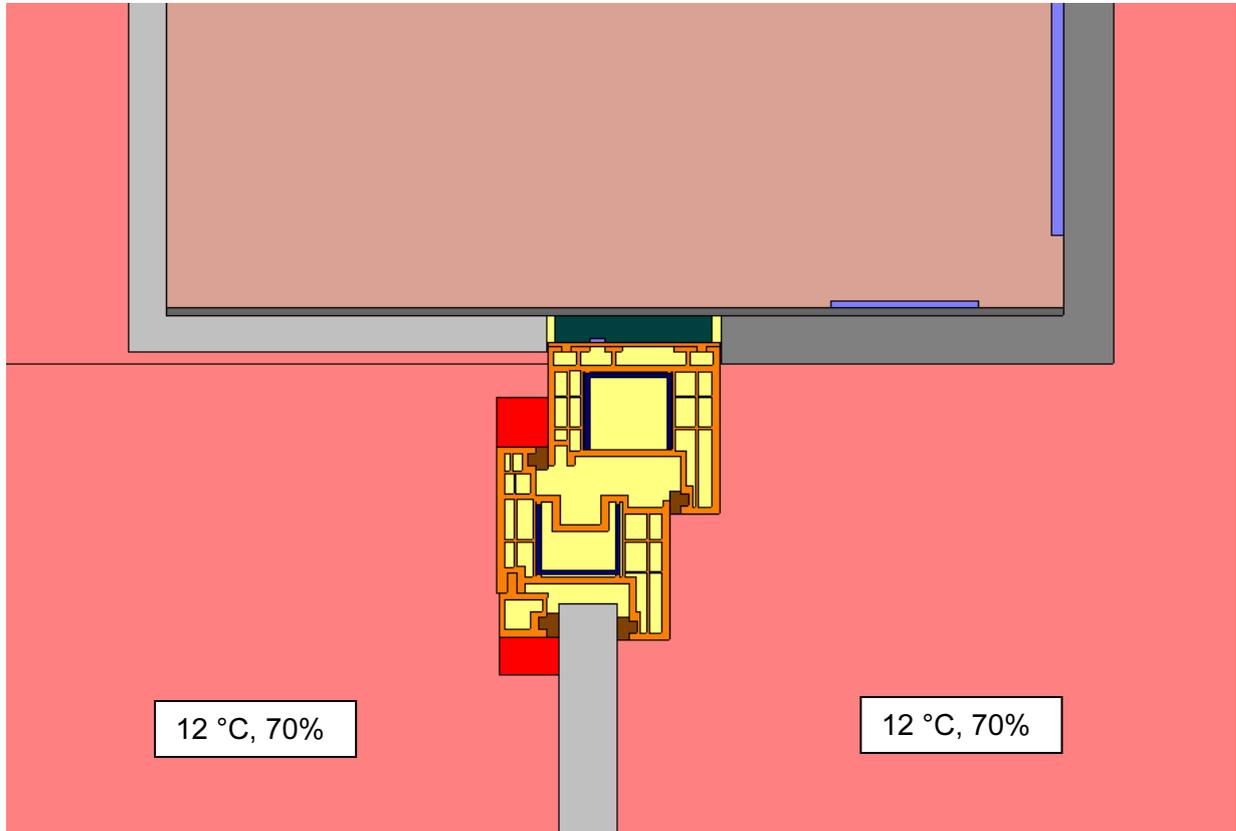
Die Darstellung des Baukörperanschlusses in Bild 1 stammt aus den Unterlagen des ursprünglichen Auftraggebers. Bild 2, Bild 3 und Bild 4 zeigen die darauf basierenden Simulationsmodelle für die Berechnung.



**Bild 1** Maßstäbliche Darstellung des Baukörperanschlusses



**Bild 2** Simulationsmodell des Baukörperanschlusses: Tauperiode



**Bild 3** Simulationsmodell des Baukörperanschlusses: Verdunstungsperiode

## 2 Durchführung

### 2.1 Probennahme

Die Auswahl der Anschlussausbildung erfolgte durch den ursprünglichen Auftraggeber

Anzahl	1
Anlieferung	19. Januar 2010 durch den ursprünglichen Auftraggeber
Registriernummer	--

## 2.2 Verfahren

Grundlagen in Anlehnung an

DIN 4108-3: 2001-07

Klimabedingter Feuchteschutz, Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung

DIN EN ISO 10211: 2008-04

Wärmebrücken im Hochbau  
– Wärmeströme und Oberflächentemperaturen  
– Detaillierte Berechnungen

Rechenbedingungen

Der Profilquerschnitt wird in eine ausreichende Anzahl von Elemente geteilt, wobei eine kleinere Unterteilung zu keiner signifikanten Änderung des Simulationsergebnisses führt. Bei dem verwendeten Verfahren handelt es sich um eine stationäre Nachweismethode. Wärmeaustausch durch Undichtigkeiten und kapillarer Wassertransport werden nicht berücksichtigt.

Randbedingungen

Entsprechen den Normforderungen

Abweichung

Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren bzw. den Prüfbedingungen

Anzahl der Knotenpunkte

Horizontal: 223  
Vertikal: 423

**Tabelle 1** Randbedingungen Klima und Wärmeübergangswiderstände

Randbedingungen Klima			Wert	Quelle <sup>1</sup>
$R_{si}$	Wärmeübergangswiderstand raumseitig	$m^2 \cdot K/W$	0,13	-
$R_{se}$	Wärmeübergangswiderstand außenseitig	$m^2 \cdot K/W$	0,04	-
<b>Tauperiode</b>				
$\theta_{ni}$	Lufttemperatur raumseitig	$^{\circ}C$	20	-
$\theta_{ne}$	Lufttemperatur außenseitig	$^{\circ}C$	-10	-
$n_i$	Relative Luftfeuchte raumseitig	%	50	
$n_e$	Relative Luftfeuchte außenseitig	%	80	
	Dauer	h	1440	
<b>Verdunstungsperiode</b>				
$\theta_{ni}$	Lufttemperatur raumseitig	$^{\circ}C$	12	-
$\theta_{ne}$	Lufttemperatur außenseitig	$^{\circ}C$	12	-
$n_i$	Relative Luftfeuchte raumseitig	%	70	
$n_e$	Relative Luftfeuchte außenseitig	%	70	
	Relative Luftfeuchte im Tauwasserbereich	%	100	
	Dauer	h	2160	

<sup>1</sup> Falls nicht gesondert vermerkt, sind die Daten den Normen EN ISO 6946 und DIN 4108-3 entnommen.

**Tabelle 2** Materialeigenschaften

Materialeigenschaften / Randbedingungen			Wert	Quelle <sup>1</sup>
$\lambda$	Wärmeleitfähigkeit Kalk-Zementputz, Rohdichte 1800 kg/m <sup>3</sup>	W/(m · K)	1,0	-
$\lambda$	Wärmeleitfähigkeit Kalk-Gipsputz Rohdichte 1400 kg/m <sup>3</sup>	W/(m · K)	0,70	-
$\lambda$	Wärmeleitfähigkeit Zementputz, Rohdichte 2000 kg/m <sup>3</sup>	W/(m · K)	1,6	-
$\lambda$	Wärmeleitfähigkeit Planziegel, Rohdichte 650 kg/m <sup>3</sup>	W/(m · K)	0,12	Angabe des ursprünglichen Auftraggebers
$\lambda$	Wärmeleitfähigkeit Stahl	W/(m · K)	50	-
$\lambda$	Wärmeleitfähigkeit PVC hart	W/(m · K)	0,17	-
$\lambda$	Wärmeleitfähigkeit EPDM	W/(m · K)	0,25	-
$\lambda$	Wärmeleitfähigkeit Dämmstoffmaske (Füllung)	W/(m · K)	0,035	-
$\mu$	Wärmeleitfähigkeit Schaumgummi	W/(m · K)	0,06	-
$\mu$	Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl Kalk-Zementputz, Rohdichte 1800 kg/m <sup>3</sup>	-	15 / 35	-
$\mu$	Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl Kalk-Gipsputz, Rohdichte 1400 kg/m <sup>3</sup>	-	10	-
$\mu$	Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl Zementputz, Rohdichte 2000 kg/m <sup>3</sup>	-	15 / 35	-
$\mu$	Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl Planziegel, Rohdichte 650 kg/m <sup>3</sup>	-	5 / 10	Angabe des ursprünglichen Auftraggebers
$\mu$	Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl Stahl	-	$\infty$	-
$\mu$	Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl PVC hart	-	50000	-
$\mu$	Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl EPDM	-	6000	-
$\mu$	Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl bei $b_{\min}/b_{\max}$ blaugelb Multifunktionsband TrioSDL <sup>600</sup> 64 / 6-15 mm	-	2,5 / 5,1	Prüfprotokoll 105 42500 ift-Rosenheim
$l_p$	Länge der Dämmstoffmaske (Füllung)	mm	190	-

<sup>1</sup> Falls nicht gesondert vermerkt, sind die Daten den Normen DIN V 4108-4, EN ISO 10456 bzw. EN ISO 10077-2 entnommen. Für Materialien, deren Wärmeleitfähigkeit oder Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl anderen Quellen entnommen wird, hat der ursprüngliche Auftraggeber durch geeignete Maßnahmen wie z.B. eine werkseigene Produktionskontrolle die Einhaltung der Werte sicherzustellen.

### 2.3 Prüfmittel

Rechenprogramm „WINISO“, Version 5

### 2.4 Prüfdurchführung

Datum/Zeitraum Februar 2010

Prüfer Horst Kellermann

Die Simulation wurde mit einem vereinfachten Modell einer Flügelrahmen-/Blendrahmen-Kombination aus PVC hart durchgeführt. Die Nuten am Blendrahmenrücken sind durch ein Klipsprofil aus PVC hart geschlossen.

Das Mauerwerk ist in der Simulation homogen modelliert worden ohne weitere Differenzierung in Ziegel, luftgefüllte Stoßfuge und Lagerfuge.

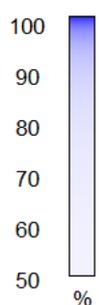
Die Anschlussfuge von 11 mm ist vollflächig auf einer Breite von 64 mm mit dem Dichtungsband blaugelb Multifunktionsband TrioSDL<sup>600</sup> 64 / 6-15 mm ausgefüllt.

Prüfbericht 16-000538-PR11 (PB-E03-06-de-02) vom 09.03.2016  
Auftraggeber Meesenburg Großhandel KG, 24941 Flensburg, (Deutschland)

### 3 Ergebnisse

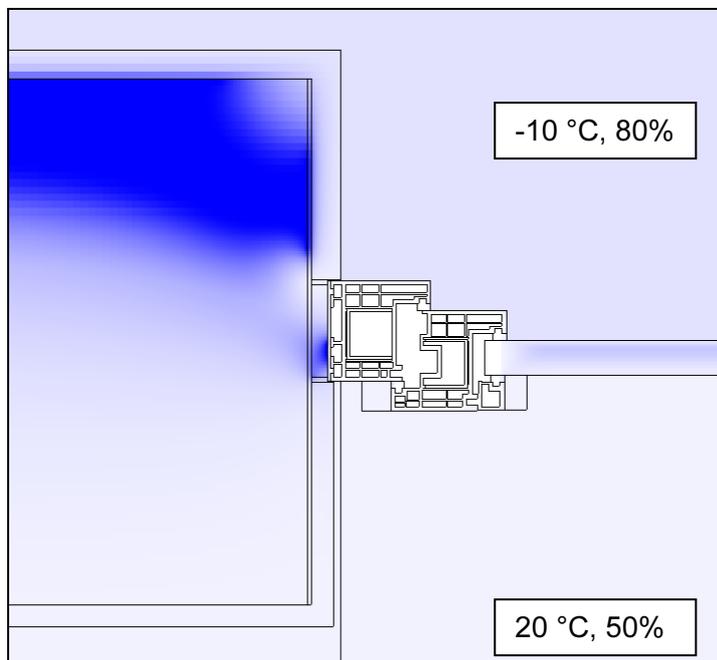
#### 3.1 Feuchtetechnisches Verhalten Baukörperanschluss

Das Feuchtetechnische Verhalten des Baukörperanschlusses wird durch eine farbige Visualisierung der relativen Feuchte im betrachteten Querschnitt dargestellt. Bild 4 zeigt die Farbskala inklusive des zugeordneten Maßes der relativen Feuchte.

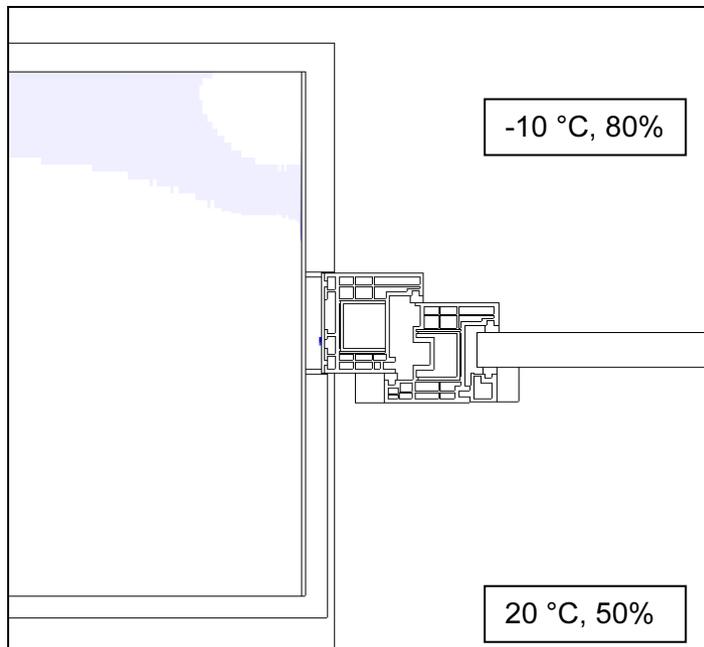


**Bild 4** Darstellung Farbskala inklusive der prozentuellen Größe der relativen Feuchte

Das feuchtetechnische Verhalten des Baukörperanschlusses für die Tauperiode wird in Bild 5 und Bild 6 aufgezeigt. Für die Verdunstungsperiode sind die Ergebnisse in Bild 7 und Bild 8 zu sehen.



**Bild 5** Darstellung des Verlaufes der relativen Feuchte für die Tauperiode



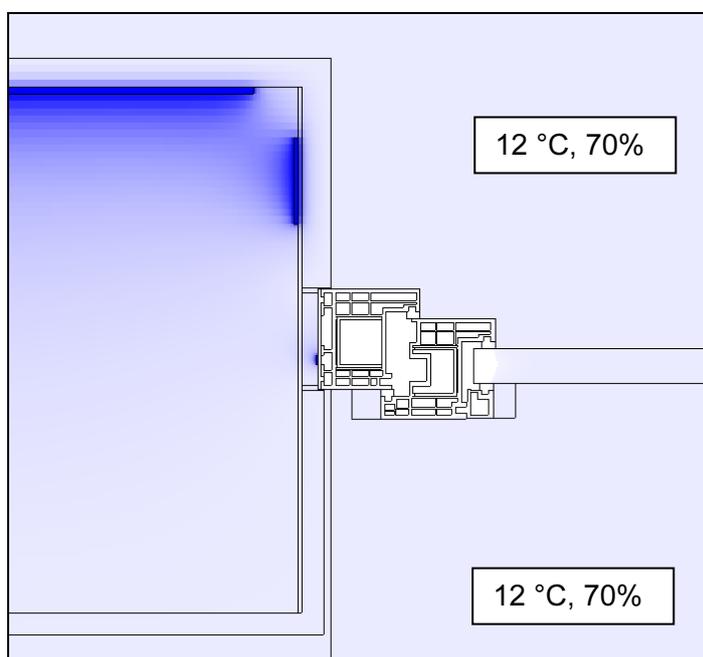
**Bild 6** Darstellung Tauwasserausfall für die Tauperiode

Die Tauwassermenge  $m_{W,T} = 6,7 \text{ g/m}$  ( $= 105 \text{ g/m}^2$ ) entsteht in der Tauperiode bei angegebenen Randbedingungen im Multifunktionsband blaugelb Multifunktionsband TrioSDL<sup>600</sup> 64 / 6-15 mm.

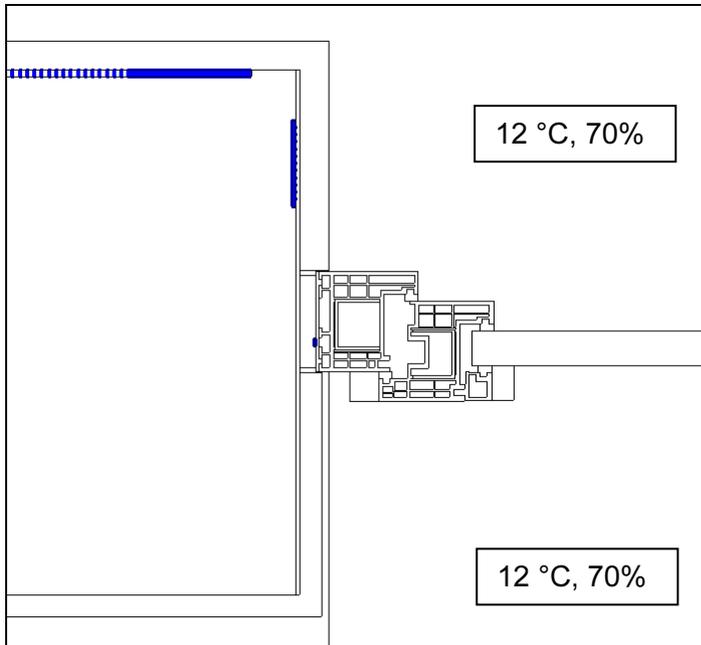
Nach DIN 4108-3: 2001-07 darf Tauwasser, das an Berührungsflächen zu einer nicht kapillar wasseraufnahmefähigen Schicht entsteht, nicht die flächenbezogene Tauwassermenge  $m_{W,T} = 500 \text{ g/m}^2$  überschreiten.

Die Anforderung mit  $m_{W,T} < m_{W,zul}$  ist für den Baukörperanschluss unter den zugrunde gelegten Randbedingungen erfüllt.

Es kommt zu keiner unzulässigen Auffeuchtung der Fuge während der Tauperiode.



**Bild 7** Darstellung des Verlaufes der relativen Feuchte für die Verdunstungsperiode



**Bild 8** Darstellung Tauwasseranfall als Simulationsansatz für die Verdunstungsperiode

Eine Tauwassermenge  $m_{w,v} = 124,1 \text{ g/m}$  kann in der Verdunstungsperiode bei angegebenen Randbedingungen aus dem Multifunktionsband blaugelb Multifunktionsband TrioSDL<sup>600</sup> 64 / 6-15 mm und dem Mauerwerk verdunsten.

Nach DIN 4108-3: 2001-07 muss das während der Tauperiode anfallende Wasser während der Verdunstungsperiode wieder an die Umgebung abgegeben werden können.

Die Anforderung mit  $m_{w,t} < m_{w,v}$  ist für den Baukörperanschluss unter den zugrunde gelegten Randbedingungen erfüllt.

Das Austrocknen der Fuge ist über die Verdunstungsperiode gewährleistet.