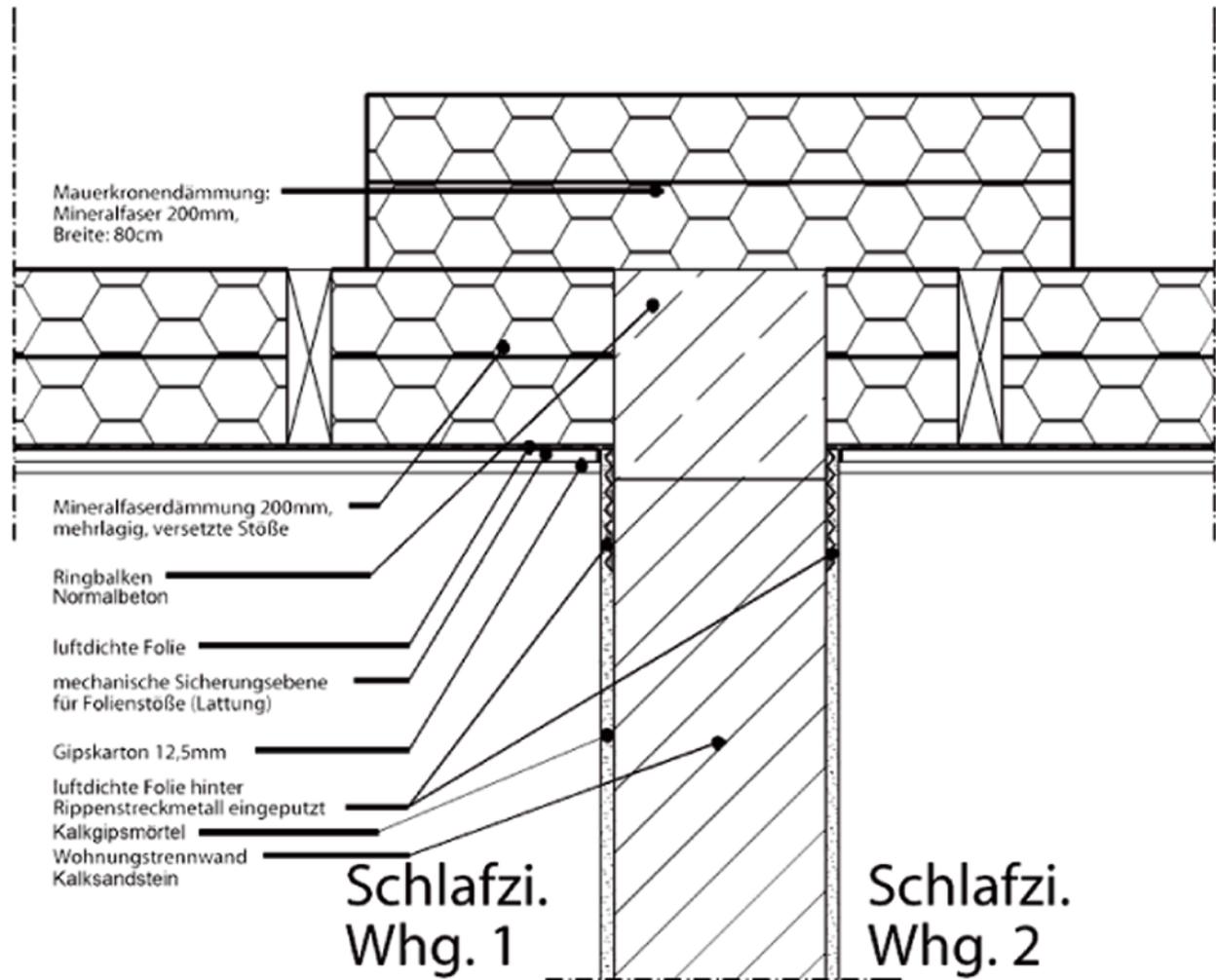


## INNENWAND 24 an Kehlbalken

Hier sehen Sie die Detaildarstellung der zu untersuchenden Aussenecksituation mit Angabe aller für die Wärmebrückenberechnung relevanter Materialdaten. Eine Beschreibung der allgemeinen Konstruktion finden Sie unter dem Navigationspunkt **EINFÜHRUNG**.

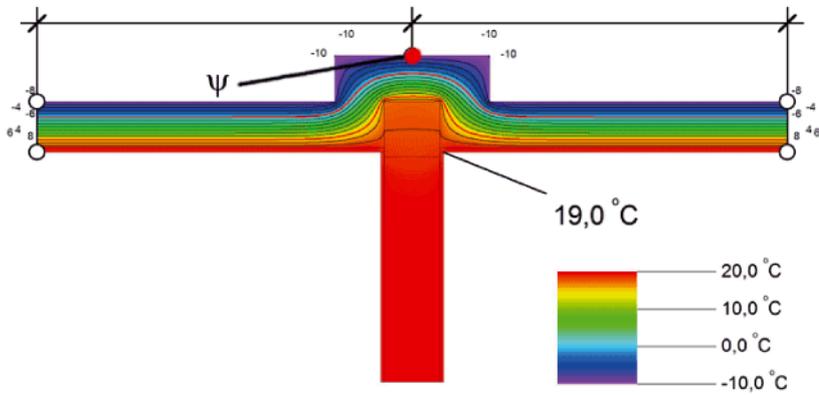
### Sanierter Zustand



## INNENWAND 24 an Kehlbalken

Hier sehen Sie die Detaildarstellung der zu untersuchenden Anschlusssituation mit Angabe aller für die Wärmebrückenberechnung relevanter Materialdaten. Eine Beschreibung der allgemeinen Konstruktion finden Sie unter dem Navigationspunkt [EINFÜHRUNG](#).

### Sanierter Zustand

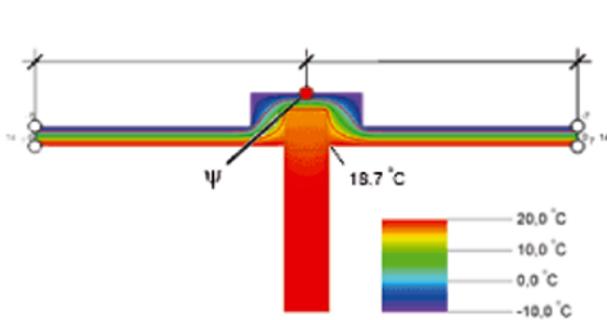


$$\psi = 0,004 \text{ W/(m K)}$$

### INNENWAND 24 an Kehlbalken

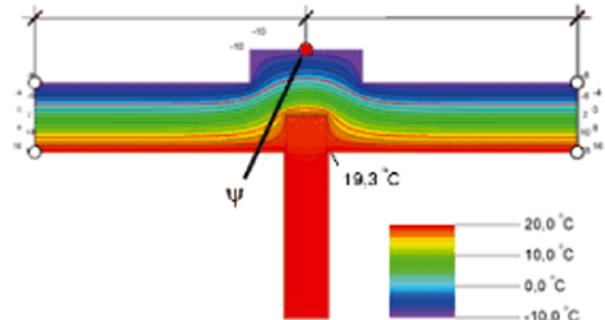
Hier sehen Sie die Wärmebrückendarstellungen der von uns errechneten Dämmmaßnahmen mit Ausweisung des auf das Aussenmaß bezogenen Psi-Wertes unter Angabe der Oberflächentemperatur. Die roten Isothermen kennzeichnen sowohl die 0°C Grenze, als auch die 14°C Grenze (Tauwasserausfall).

#### Minimale Dämmmaßnahme



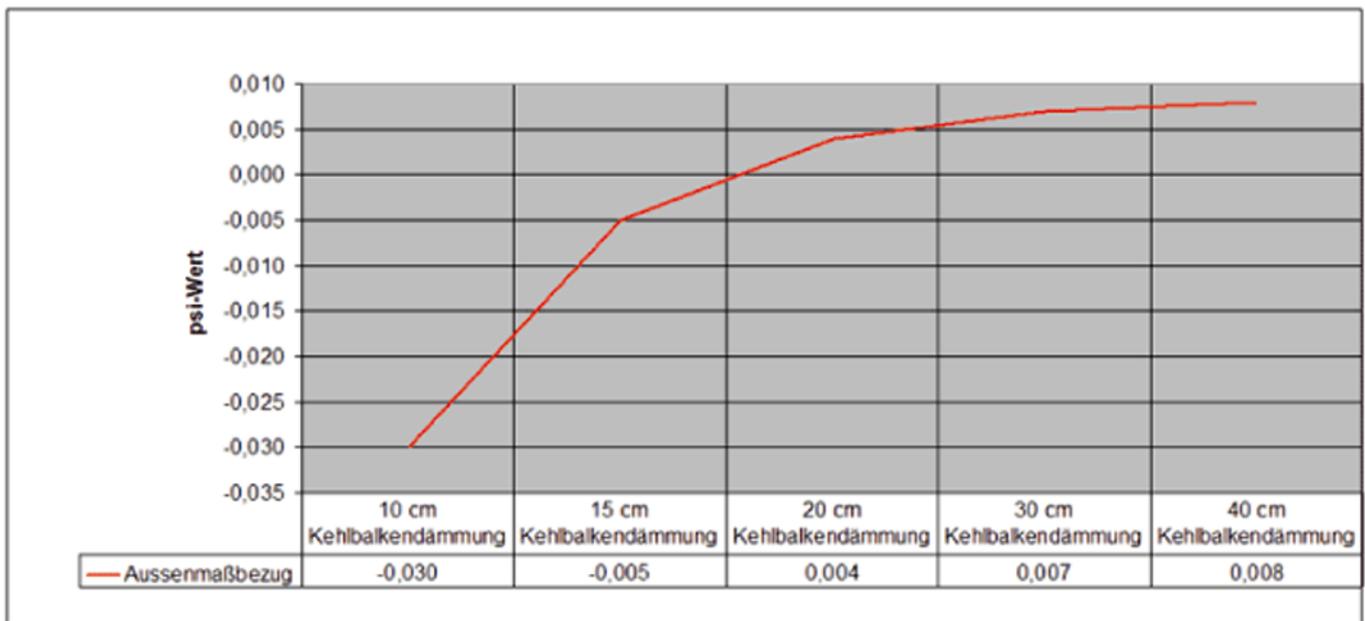
$\psi = -0,030 \text{ W/(m K)}$

#### Maximale Dämmmaßnahme



$\psi = 0,008 \text{ W/(m K)}$

#### Tabelle der berechneten Psi-Werte mit Darstellung des graphischen Verlaufes



## INNENWAND 24 an Kehlbalken

Hier sehen Sie die Wärmebrückendarstellung des sanierten Zustandes mit Ausweisung des sowohl auf das Außen- als auch auf das Innenmaß bezogenen Psi-Wertes. Die roten Isothermen kennzeichnen sowohl die 0°C Grenze, als auch die 14°C Grenze (Tauwasserausfall).

### Relevante Daten:

#### Gebäudebezogen:

Addition aller Wärmebrückenlängen	812,64 m
Transmissionswärmeverlust ohne Wärmebrückenzuschlag	0,27 W/(m <sup>2</sup> *K)
Summe der Wärmebrückenverluste	17,51 W/K
Wärmeübertragende Umfassungsfläche (A)	1112 m <sup>2</sup>
Wärmebrückenverluste bezogen auf A	0,016 W/(m <sup>2</sup> *K)

#### Detailbezogen:

Wärmebrückenlänge	7,40 m
Anteil der Wärmebrücke an der Gesamtlänge aller Wärmebrücken am Gebäude	0,9 %
Psi-Wert innenmaßbezogen	0,004 W/(m <sup>2</sup> *K)
Psi-Wert außenmaßbezogen	0,004 W/(m <sup>2</sup> *K)

#### psi-Wert Betrachtung:

Durch die Kronendämmung des durch den Gefachbereich der Kehlbalkenlage stoßenden Mauerwerks kann diese Wärmebrücke so gut wie vermieden werden. Für den sanierten Zustand und auch für noch größere Dämmdicken auf dem Kehlbalken sind die psi-Werte kaum unterschiedlich. Der Umstand, dass in den Alternativen für geringe Dämmstärken der psi-Wert deutlich negativ ist, ist auf die Geometrie der Alternativen zurückzuführen. Bei geringen Dämmstärken sind lediglich die Kehlbalkenlage und die direkte Kronendämmung reduziert. Die Breite des gesamten Überdämmstreifens ist konstant. Bei geringen Dämmschichtdicken ist somit der Dämmstreifen seitlich am Mauerwerkskopf sehr viel dicker als die Dämmung der Kehlbalkenlage. In der Relation ist dann der Wärmedurchfluss durch den Regelquerschnitt größer als durch den Wärmebrückenpunkt. Dieses Verhältnis dreht sich ab einer bestimmten Grund-Dämmdicke um, so dass die psi-Werte dann positiv werden.

#### Vergleich Innenmaßbezug – Außenmaßbezug:

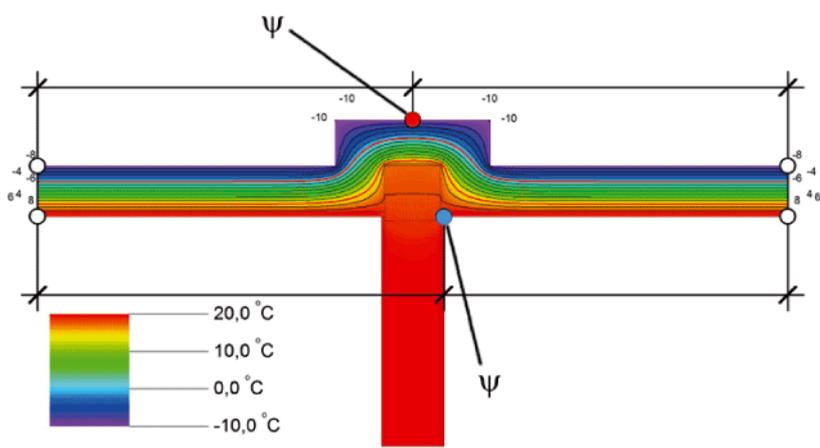
Die DIN EN ISO 13789 schreibt für Vergleiche und den Gleichwertigkeitsnachweis nach DIN 4108-Beiblatt 2 eine Berechnung des psi-Wertes mit Außenmaßbezug vor. Der Vollständigkeit halber sind die psi-Werte auch mit Innenmaßbezug berechnet worden. Dabei hat sich herausgestellt, dass die Werte identisch zu dem Außenmaßbezug sind. Gründe dafür sind einerseits die symmetrische Geometrie, aber ebenfalls die Tatsache, dass besonders bei hohem Dämmstandard die psi-Werte sich nur noch in der dritten Nachkommastelle verändern.

#### Abschließende Betrachtung:

Die negativen psi-Werte bei den minimal gedämmten Alternativen bedeuten natürlich nicht, dass diese Konstruktionen besser sind. Es ist immer zu berücksichtigen, dass der psi-Wert den Wärmedurchflusses durch den Wärmebrückenpunkt in Relation zum Regelquerschnitt abbildet. Bei einer schlecht gedämmten Konstruktion sind dabei die gesamten Transmissionswärmeverluste so groß, dass durch den Wärmebrückenpunkt weniger Energie fließt. Würde man die Transmissionswärmeverluste für die schlecht gedämmte Konstruktion berechnen, wären die gesamten Verluste auch trotz negativer psi-Werte um ein Vielfaches größer. Hinzu kommt dann noch, dass die Gesamtlänge dieser Wärmebrücke am Gebäude relativ gering ist, also kaum einen Ausschlag für die Gesamtbetrachtung bedeutet.

### Saniertes Zustand

mit Darstellung des INNEN- als auch des AUSSENMASSBEZOGENEN Psi-Wertes



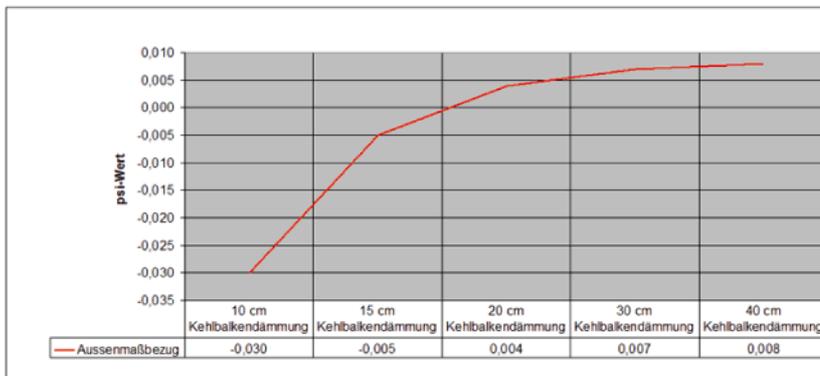
$\psi = 0,004 \text{ W/(m K)}$

$\psi = 0,004 \text{ W/(m K)}$

Tabelle der berechneten Psi-Werte mit Darstellung des graphischen Verlaufes beider Bezüge im Vergleich

Innenmaßbezug

Aussenmaßbezug



Die berechneten Psi-Werte für Innen- bzw. Aussenmaßbezug sind hier identisch.