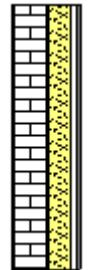
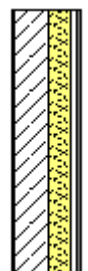
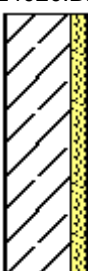
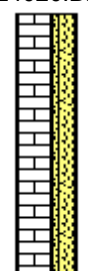
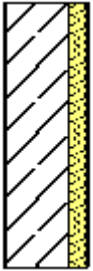
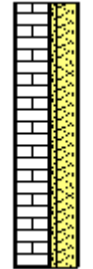
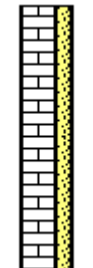
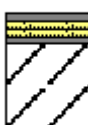


Kennung	Bauteil		
Dach			
24020.B.1	Dach Turnhalle Blechdach Gesamtdicke: 32,14 cm Anmerkung: Gemäß Herstellerangaben wurden für die Befestigungen der Metaldachkonstruktion ein U-Wert Zuschlag $\Delta U_{wb} = 0,023 \text{ W/m}^2\text{K}$ berücksichtigt. Hierzu sind die thermisch optimierten Profile „Zambelli einlagige Thermo-Z Distanzprofile“ ohne thermische Trennstreifen in einem Abstand von 1,80 m vorzusehen. Bauteilaufbau: Schichtenfolge von innen nach außen 1 Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) + Bestandsabdichtung 2 Dampfbremse oder -sperre, sd-Wert $\geq 100 \text{ m}$ 3 Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff WLS 038 4 Diffusionsoffene Schutzbahn, sd-Wert $\leq 0,03 \text{ m}$ 5 Blechdeckung, z. B. Fa. Zambelli Ribroof Dach Speed 500 d cm λ W/(m K) 8,00 2,500 0,02 0,500 24,00 0,038 0,02 0,500 0,10 50,000 U-Wert: W/(m² K) 0,177		
24020.B.1	Dach Nebenbereiche Blechdach Gesamtdicke: 32,14 cm Anmerkung: Gemäß Herstellerangaben wurden für die Befestigungen der Metaldachkonstruktion ein U-Wert Zuschlag $\Delta U_{wb} = 0,023 \text{ W/m}^2\text{K}$ berücksichtigt. Hierzu sind die thermisch optimierten Profile „Zambelli einlagige Thermo-Z Distanzprofile“ ohne thermische Trennstreifen in einem Abstand von 1,80 m vorzusehen. Bauteilaufbau: Schichtenfolge von innen nach außen 1 Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) + Bestandsabdichtung 2 Dampfbremse oder -sperre, sd-Wert $\geq 100 \text{ m}$ 3 Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff WLS 038 4 Diffusionsoffene Schutzbahn, sd-Wert $\leq 0,03 \text{ m}$ 5 Blechdeckung, z. B. Fa. Zambelli Ribroof Dach Speed 500 d cm λ W/(m K) 8,00 2,500 0,40 0,500 24,00 0,038 0,02 0,500 0,10 50,000 U-Wert: W/(m² K) 0,177		
Obere Geschossdecke (zum unbeheizten Dach)			
24020.B.1	Kehlbalken_Eingangsbereich Nord Gesamtdicke: 21,35 cm Bauteilaufbau: Schichtenfolge von innen nach außen 1 Raumseitige Beplankung 2 Dampfbremse, sd-Wert $\geq 10 \text{ m}$ 3 Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (WLG 035) zwischen Kehlbalken (b < 8 cm, a > 100 cm) d cm λ W/(m K) 1,25 0,250 0,10 0,330 20,00 0,035 U-Wert: W/(m² K) 0,200		

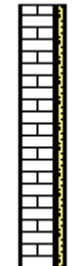
<i>Dach</i>			
24020.B.1	Flachdach Stahlbeton_Anbindung GS + Aufzugdach Gesamtdicke: 44,1 cm	U-Wert: 0,184 W/(m² K)	
	Bauteilaufbau: Schichtenfolge von innen nach außen	d cm	λ W/(m K)
	1 Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524)	25,00	2,500
	2 Dampfbremse, sd > 100 m	0,10	0,230
	3 Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (WLG 035) im Mittel	18,00	0,035
	4 Abdichtung z. B. Bitumen oder Foliendach	1,00	0,230
<i>Wand gegen Außenluft</i>			
24020.B.1	Außenwand_MW_außen gedämmt_hinterlüftete Fassade Gesamtdicke: 48 cm	U-Wert: 0,237 W/(m² K)	
	Bauteilaufbau: Schichtenfolge von innen nach außen	d cm	λ W/(m K)
	1 Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,00	0,700
	2 Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel (1400 kg/m³)	24,00	0,580
	3 Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (WLG 035)	16,00	0,035
	4 stark belüftete Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes Bauteil)	4,00	---
	5 Fassade	3,00	0,130
24020.B.1	Außenwand_StB_außen gedämmt_hinterlüftete Fassade Gesamtdicke: 48 cm	U-Wert: 0,252 W/(m² K)	
	Bauteilaufbau: Schichtenfolge von innen nach außen	d cm	λ W/(m K)
	1 Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,00	0,700
	2 Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524)	24,00	2,500
	3 Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (WLG 035)	16,00	0,035
	4 stark belüftete Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes Bauteil)	4,00	---
	5 Fassade	3,00	0,130
24020.B.1	Außenwand_StB_außen gedämmt_WDVS - Nordfassade Turnhalle Gesamtdicke: 63,5 cm	U-Wert: 0,262 W/(m² K)	
	Bauteilaufbau: Schichtenfolge von innen nach außen	d cm	λ W/(m K)
	1 Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,00	0,700
	2 Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524)	49,00	2,500
	3 Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (WLG 035)	12,00	0,035
	4 Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk	1,50	1,000
24020.B.1	Außenwand_MW_außen gedämmt_WDVS - Nordfassade Turnhalle Gesamtdicke: 42,5 cm	U-Wert: 0,198 W/(m² K)	
	Bauteilaufbau: Schichtenfolge von innen nach außen	d cm	λ W/(m K)
	1 Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,00	0,700
	2 Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel (1400 kg/m³)	24,00	0,580
	3 Bestandsdämmung WLS 040	4,00	0,040
	4 Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (WLG 035)	12,00	0,035
	5 Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk	1,50	1,000

24020.B.1	Außenwand_StB_außen gedämmt_WDVS - Südfassade Turnhalle Gesamtdicke: 65,5 cm	U-Wert: 0,228 W/(m² K)				
	Bauteilaufbau: Schichtenfolge von innen nach außen	<table><tr><th>d</th><th>λ</th></tr><tr><td>cm</td><td>W/(m K)</td></tr></table>	d	λ	cm	W/(m K)
d	λ					
cm	W/(m K)					
	1 Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,00 0,700				
	2 Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524)	49,00 2,500				
	3 Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (WLG 035)	14,00 0,035				
	4 Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk	1,50 1,000				
24020.B.1	Außenwand_MW_außen gedämmt_WDVS - Südfassade Turnhalle Gesamtdicke: 44,5 cm	U-Wert: 0,178 W/(m² K)				
	Anmerkung: Es wird davon ausgegangen, dass auch an der Südfassade eine 4 cm starke Bestandsdämmung an den Ausmauerungen vorhanden ist. Sofern diese nicht vorhanden ist, kann zur Bildung einer einheitlichen Fassadenebene die Dämmstärke an diesen Ausmauerungen um 40 mm auf insgesamt 180 mm Mineralfaser WLS 035 erhöht werden. Falls im Bestand außenseitig kein Versprung zwischen Stahlbetonsäulen und Ausmauerungen vorhanden ist, ist die Dämmstärke an den Ausmauerungen an der Südfassade auch mit 140 mm analog zu den Betonsäulen ausreichend. Bauteilaufbau: Schichtenfolge von innen nach außen	<table><tr><th>d</th><th>λ</th></tr><tr><td>cm</td><td>W/(m K)</td></tr></table>	d	λ	cm	W/(m K)
d	λ					
cm	W/(m K)					
	1 Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,00 0,700				
	2 Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel (1400 kg/m³)	24,00 0,580				
	3 Bestandsdämmung WLS 040	4,00 0,040				
	4 Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (WLG 035)	14,00 0,035				
	5 Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk	1,50 1,000				
24020.B.1	Innenwände Lager Gesamtdicke: 36 cm	U-Wert: 0,288 W/(m² K)				
	Anmerkung: Die Dämmung ist an der durchlaufenden Innenwand der Räume Lager groß / Pelletheizung Bestand / Lüftung neu, sowie an der Wand zwischen Lager Jungendräume und Elektro neu 2, an der Elektro neu 2 Wandseite, anzubringen. Bauteilaufbau: Schichtenfolge von innen nach außen	<table><tr><th>d</th><th>λ</th></tr><tr><td>cm</td><td>W/(m K)</td></tr></table>	d	λ	cm	W/(m K)
d	λ					
cm	W/(m K)					
	1 Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,00 0,700				
	2 Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel (1400 kg/m³)	24,00 0,580				
	3 Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (WLG 035)	10,00 0,035				
	4 Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,00 0,700				

Boden gegen unbeheizten Keller

24020.B.1	Turnhalle Kellerdecke zum unbeheizten Keller Gesamtdicke: 27,32 cm	U-Wert: W/(m² K)	0,576
	Anmerkung: Gemäß Abstimmung vom 20.10.2025 kann auch anstelle der Kombination aus PUR- und Mineralfaser- / EPS-Dämmung eine einzelne Dämmschicht mit ≥ 40 mm WLS ≤ 035 vorgesehen werden. Es ist dann eine Dampfbremse mit sd-Wert ≥ 20 m raumseitig vor diese Dämmebene vorzusehen	d cm	λ W/(m K)
	Bauteilaufbau: Schichtenfolge von innen nach außen		
	1 Lastverteilerplatten z. B. 2 x 9 mm Birkensterrholz	1,80	0,130
	2 PUR/PIR-Hartschaum mit Noppenstruktur	2,00	0,028
	3 Polyethylenfolie 0,15 mm (DIN 12524)	0,01	0,330
	4 Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (WLG 040)	2,00	0,040
	5 Trockenschüttung	1,50	0,160
	6 Dampfsperre	0,01	0,330
	7 Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524)	20,00	2,500

Wand gegen Erdreich

24020.B.1	Bestandsaußenwand gegen Erdreich StB Gesamtdicke: 51 cm	U-Wert: W/(m² K)	2,606
	Anmerkung: Es wird auf der sicheren Seite liegend angenommen, dass sich an den bestehenden Stahlbetonsäulen der Turnhalle an der Nordfassade unterhalb der Erdreichoberkante ebenfalls keine Bestandsdämmung befindet.	d cm	λ W/(m K)
	Bauteilaufbau: Schichtenfolge von innen nach außen		
	1 Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,00	0,700
	2 Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524)	49,00	2,500
	3 Abdichtung z. B. Bitumen	1,00	0,230
24020.B.1	Bestandsaußenwand gegen Erdreich Mauerwerk Gesamtdicke: 31,5 cm	U-Wert: W/(m² K)	0,664
		d cm	λ W/(m K)
	Bauteilaufbau: Schichtenfolge von innen nach außen		
	1 Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,00	0,700
	2 Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel (1400 kg/m³)	24,00	0,580
	3 Abdichtung z. B. Bitumen	1,00	0,230
	4 Bestandsdämmung, WLS 045	4,00	0,045
	5 Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk	1,50	1,000

<i>Boden gegen Erdreich</i>			
24020.B.1	Trunhalle Bodenplatte gg. Erdreich Gesamtdicke: 27,32 cm	U-Wert: W/(m² K)	0,589
	Anmerkung: Gemäß Abstimmung vom 20.10.2025 kann auch anstelle der Kombination aus PUR- und Mineralfaser- / EPS-Dämmung eine einzelne Dämmschicht mit ≥ 40 mm WLS ≤ 035 vorgesehen werden. Es ist dann eine Dampfbremse mit sd-Wert ≥ 20 m raumseitig vor diese Dämmebene vorzusehen Bauteilaufbau: Schichtenfolge von innen nach außen	d cm	λ W/(m K)
	1 Lastverteilerplatten z. B. 2 x 9 mm Birkensperrholz	1,80	0,130
	2 PUR/PIR-Hartschaum mit Noppenstruktur	2,00	0,028
	3 Polyethylenfolie 0,15 mm (DIN 12524)	0,01	0,330
	4 Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (WLG 040)	2,00	0,040
	5 Trockenschüttung	1,50	0,160
	6 Dampfsperre	0,01	0,330
	7 Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524)	20,00	2,500
24020.B.1	Bodenplatte EG und KG gg. Erdreich Gesamtdicke: 30,1 cm	U-Wert: W/(m² K)	0,712
	Bauteilaufbau: Schichtenfolge von innen nach außen	d cm	λ W/(m K)
	1 Zement-Estrich	5,00	1,400
	2 Trennlage	0,10	0,330
	3 Trittfeste Dämmung (WLG 035)	2,00	0,035
	4 Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (WLG 040)	2,00	0,040
	5 Abdichtung z. B. Bitumen	1,00	0,230
	6 Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524)	20,00	2,500
24020.B.1	Bodenplatte gg. Erdreich_Anbindung GS Gesamtdicke: 45,1 cm	U-Wert: W/(m² K)	0,218
	Bauteilaufbau: Schichtenfolge von innen nach außen	d cm	λ W/(m K)
	1 Zement-Estrich	7,00	1,400
	2 Trennlage	0,10	0,330
	3 Trittfeste Dämmung (WLG 040)	3,00	0,040
	4 Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (WLG 040)	4,00	0,040
	5 Abdichtung z. B. Bitumen	1,00	0,230
	6 Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524)	20,00	2,500
	7 Polystyrol PS -Extruderschaum (WLG 040)	10,00	0,040
<i>Fenster (nach außen)</i>			
24020.B.1	Fenster, 3-fach Wärmeschutzverglasung	U-Wert: W/(m² K)	0,900
<i>Tür (nach außen)</i>			
24020.B.1	Außentüren	U-Wert: W/(m² K)	1,400