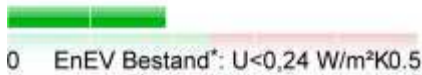




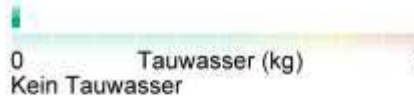
MAGU Wand 30/ 14 cm : Außenwand, U=0,191 W/m²K

U = 0,191 W/m²K
(Wärmedämmung)



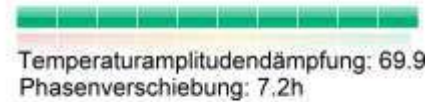
Raumluft: 20°C / 50%
Außenluft: -10°C / 80%

Kein Tauwasser
(Feuchteschutz)



Tauwasser: 0.00 kg/m²
sd-Wert: 17.6 m

TA-Dämpfung: 69.9
(Hitzeschutz)



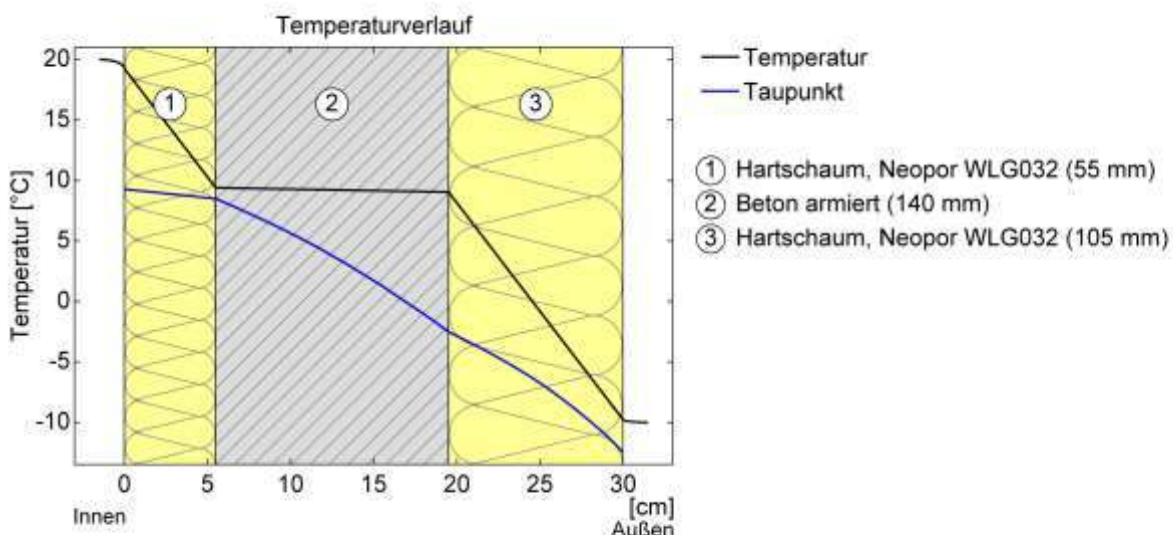
Gewicht: 324 kg/m²
Dicke: 30 cm

Schichten (von innen nach außen)

Folgende Tabelle enthält die wichtigsten Daten aller Schichten der Konstruktion:

#	Material	λ [W/mK]	R [m²K/W]	Temperatur [°C]		Gewicht [kg/m²]	Tauwasser [Gew%]
				min	max		
	Wärmeübergangswiderstand		0,130	19,3	20,0		
1	5,5 cm Hartschaum, Neopor WLG032	0,032	1,719	9,4	19,3	0,8	0,0
2	14 cm Beton armiert (1%)	2,300	0,061	9,0	9,4	322,0	0,0
3	10,5 cm Hartschaum, Neopor WLG032	0,032	3,281	-9,8	9,0	1,6	0,0
	Wärmeübergangswiderstand		0,040	-10,0	-9,8		
	30 cm Gesamtes Bauteil		5,230			324,4	

Temperaturverlauf / Tauwasserzone



Verlauf von Temperatur und Taupunkt innerhalb des Bauteils. Der Taupunkt kennzeichnet die Temperatur, bei der Wasserdampf kondensieren und Tauwasser entstehen würde. Solange die Temperatur der Konstruktion an jeder Stelle über der Taupunkttemperatur liegt, entsteht kein Tauwasser. Falls sich die beiden Kurven berühren, fällt an den Berührungspunkten Tauwasser aus.

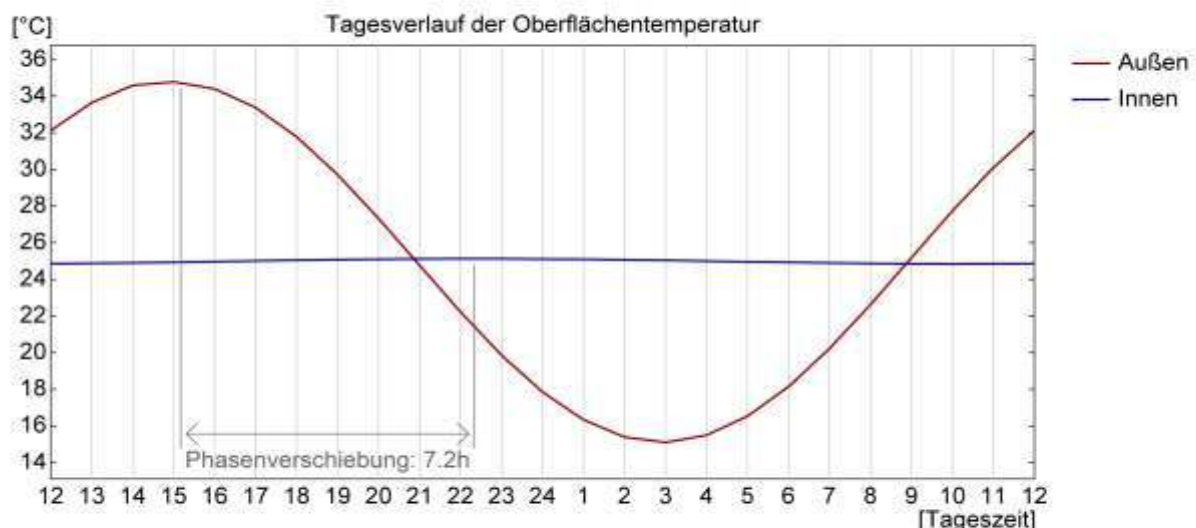
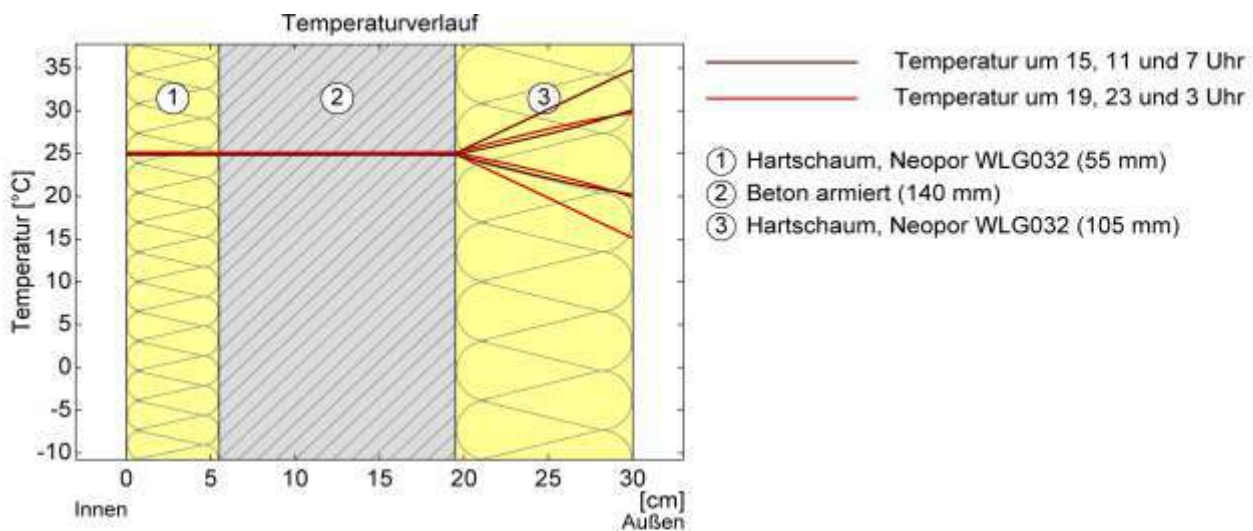


Hitzeschutz

Für die Analyse des sommerlichen Hitzeschutzes wurden die Temperaturänderungen innerhalb des Bauteils im Verlauf eines heißen Sommertages simuliert. Folgende Tabelle enthält die Ergebnisse:

Phasenverschiebung:	7,2h	Zeitpunkt der maximalen Innentemperatur:	22:15
Amplitudendämpfung:	69,9	Temperaturdifferenz auf äußerer Oberfläche:	19,9 °C
TAV:	0,014	Temperaturdifferenz auf innerer Oberfläche:	0,3 °C

(Die Phasenverschiebung gibt die Zeitdauer in Stunden an, nach der das nachmittägliche Hitzemaximum die Bauteilinnenseite erreicht. Die Amplitudendämpfung beschreibt die Abschwächung der Temperaturwelle beim Durchgang durch das Bauteil. Ein Wert von 10 bedeutet, dass die Temperatur auf der Außenseite 10x stärker variiert, als auf der Innenseite, z.B. außen 15-35°C, innen 24-26°C. Das Temperaturamplitudenverhältnis TAV ist der Kehrwert der Dämpfung: $TAV = 1/Amplitudendämpfung$)



Obere Abbildung: Temperaturverlauf innerhalb des Bauteils zu verschiedenen Zeitpunkten. Jeweils von oben nach unten, braune Linien: um 15, 11 und 7 Uhr und rote Linien um 19, 23 und 3 Uhr morgens.

Untere Abbildung: Temperatur auf der äußeren (rot) und inneren (blau) Oberfläche im Verlauf eines Tages. Die schwarzen Pfeile kennzeichnen die Lage der Temperaturhöchstwerte. Das Maximum der inneren Oberflächentemperatur sollte möglichst während der zweiten Nachthälfte auftreten.



Wärmespeicherfähigkeit

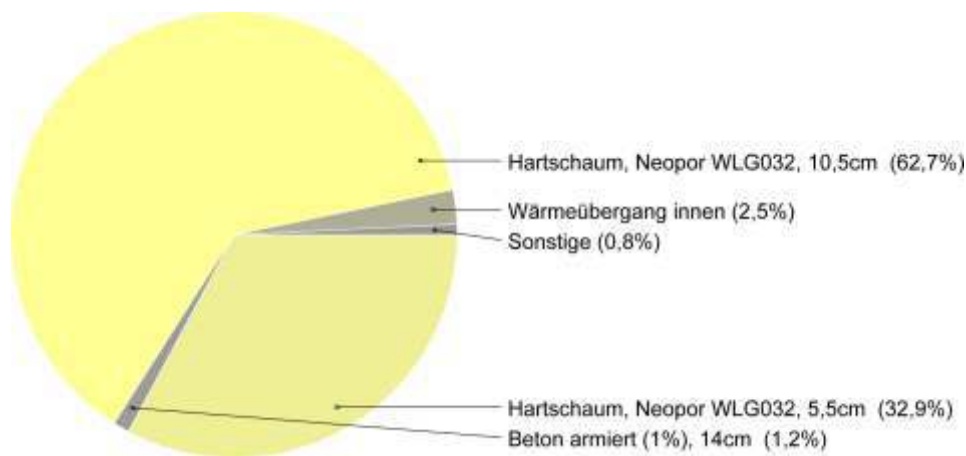
Wärmekapazität des gesamten Bauteils: 287 kJ/m²K bzw. 0,080 kWh/m²K

(Energie in kJ bzw. kWh, die ein Quadratmeter des Bauteils aufnimmt, wenn Innen- und Außentemperatur gleichzeitig um 1°C erhöht werden.)

Wärmespeicherfähigkeit der inneren Schichten: 184 kJ/m²K bzw. 0,051 kWh/m²K

(Energie in kJ bzw. kWh, die ein Quadratmeter des Bauteils aufnimmt, wenn die Innentemperatur um 1°C erhöht wird und die Außentemperatur beibehalten wird.)

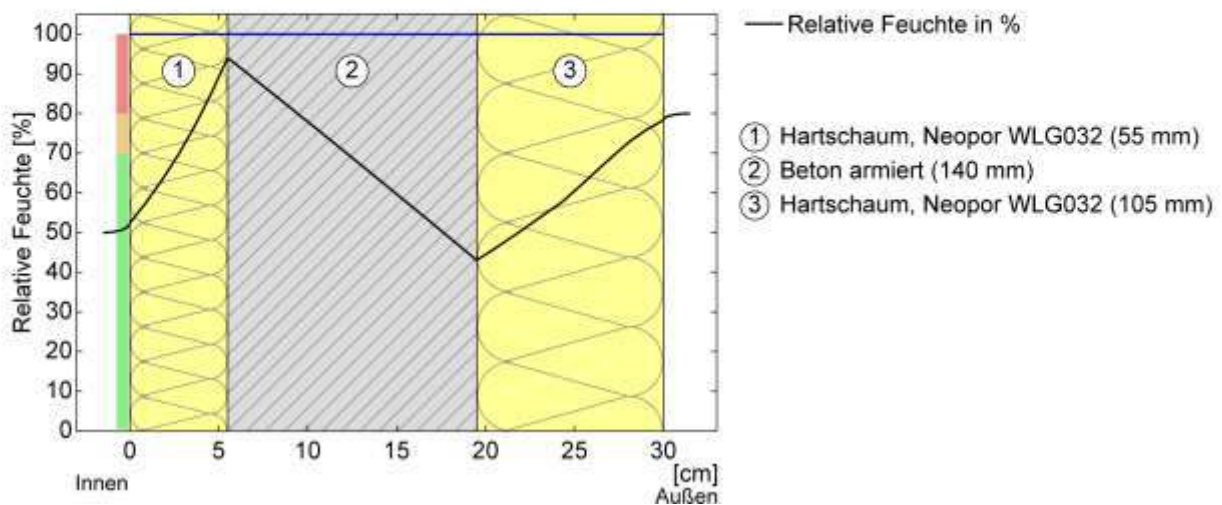
Beitrag einzelner Schichten zur Wärmedämmung



Relative Feuchte / Luftfeuchtigkeit

Die Oberflächentemperatur der Wandinnenseite beträgt 19,3 °C was zu einer relativen Luftfeuchtigkeit an der Oberfläche von 52% führt. Unter diesen Bedingungen sollte nicht mit Schimmelbildung zu rechnen sein.

Das folgende Diagramm zeigt die relative Feuchte innerhalb des Bauteils. Außerhalb des Bauteils entspricht diese Größe der relativen Luftfeuchtigkeit.





MAGU Wand 35/ 14 cm : Außenwand, $U=0,147 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U = 0,147 \text{ W/m}^2\text{K}$
(Wärmedämmung)

Kein Tauwasser
(Feuchteschutz)

TA-Dämpfung: 103.1
(Hitzeschutz)



Raumluft: 20°C / 50%
Außenluft: -10°C / 80%

Tauwasser: 0.00 kg/m²
sd-Wert: 20.1 m

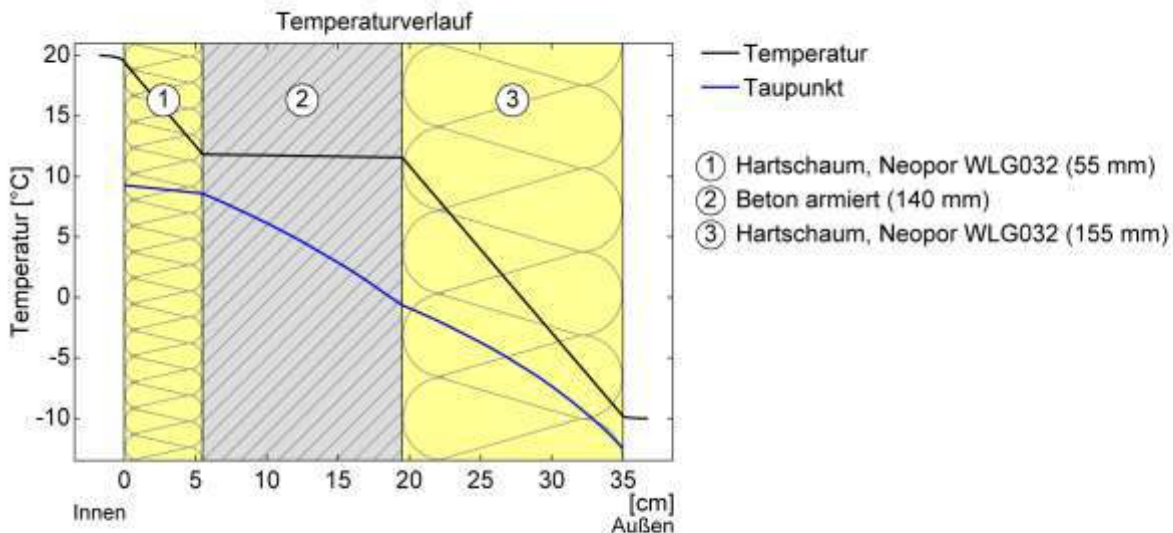
Gewicht: 325 kg/m²
Dicke: 35 cm

Schichten (von innen nach außen)

Folgende Tabelle enthält die wichtigsten Daten aller Schichten der Konstruktion:

#	Material	λ [W/mK]	R [m²K/W]	Temperatur [°C]		Gewicht [kg/m²]	Tauwasser [Gew%]
				min	max		
	Wärmeübergangswiderstand		0,130	19,4	20,0		
1	5,5 cm Hartschaum, Neopor WLG032	0,032	1,719	11,8	19,4	0,8	0,0
2	14 cm Beton armiert (1%)	2,300	0,061	11,6	11,8	322,0	0,0
3	15,5 cm Hartschaum, Neopor WLG032	0,032	4,844	-9,8	11,6	2,3	0,0
	Wärmeübergangswiderstand		0,040	-10,0	-9,8		
	35 cm Gesamtes Bauteil		6,793			325,1	

Temperaturverlauf / Tauwasserzone



Verlauf von Temperatur und Taupunkt innerhalb des Bauteils. Der Taupunkt kennzeichnet die Temperatur, bei der Wasserdampf kondensieren und Tauwasser entstehen würde. Solange die Temperatur der Konstruktion an jeder Stelle über der Taupunkttemperatur liegt, entsteht kein Tauwasser. Falls sich die beiden Kurven berühren, fällt an den Berührungspunkten Tauwasser aus.

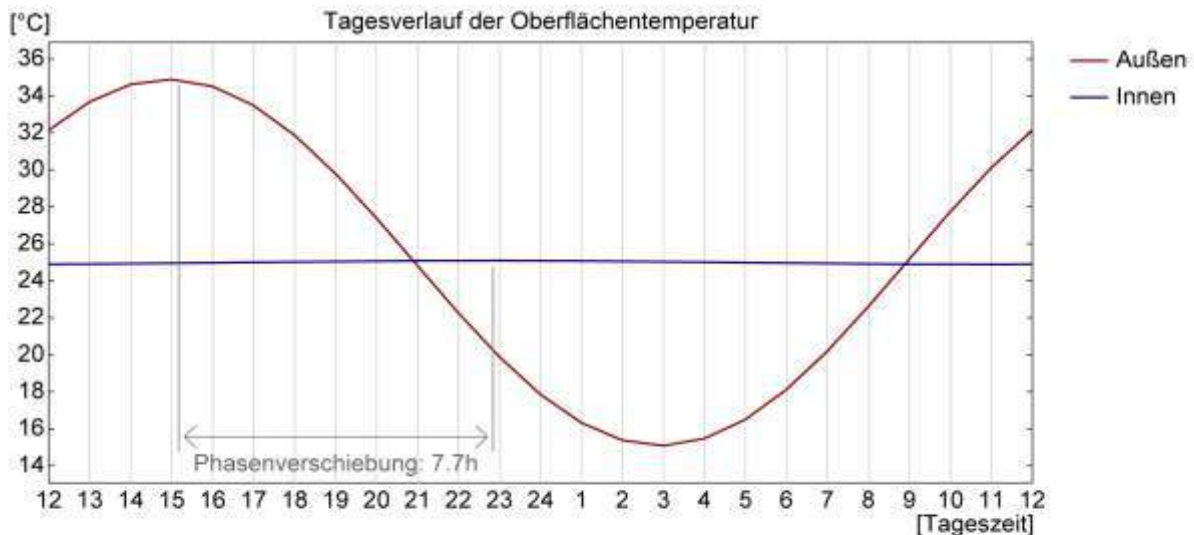
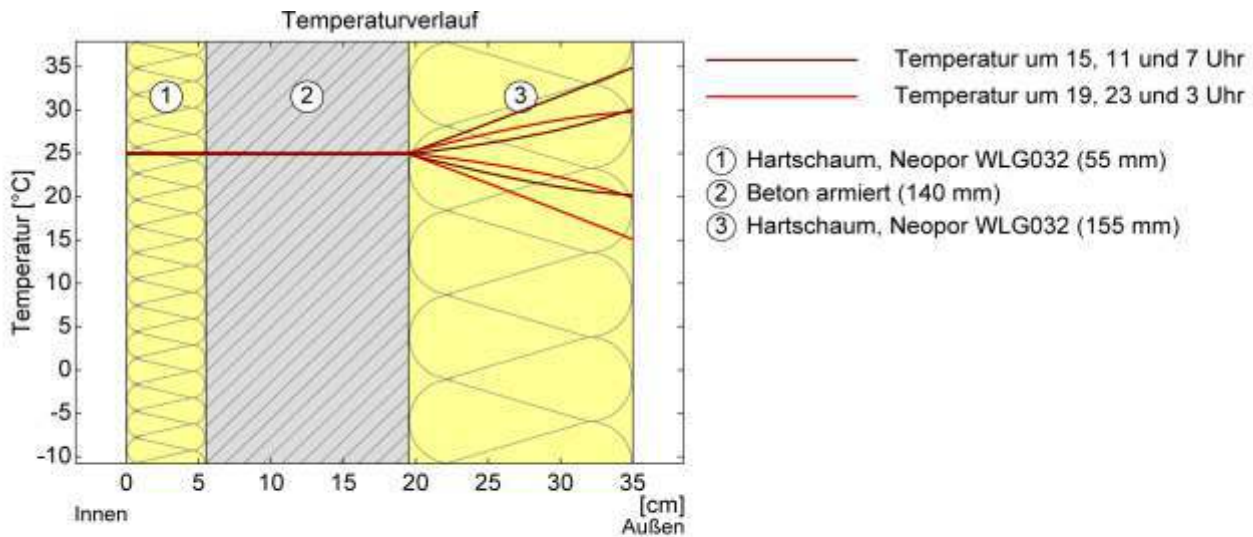


Hitzeschutz

Für die Analyse des sommerlichen Hitzeschutzes wurden die Temperaturänderungen innerhalb des Bauteils im Verlauf eines heißen Sommertages simuliert. Folgende Tabelle enthält die Ergebnisse:

Phasenverschiebung:	7,7h	Zeitpunkt der maximalen Innentemperatur:	22:45
Amplitudendämpfung:	103,1	Temperaturdifferenz auf äußerer Oberfläche:	19,9 °C
TAV:	0,010	Temperaturdifferenz auf innerer Oberfläche:	0,2 °C

(Die Phasenverschiebung gibt die Zeitdauer in Stunden an, nach der das nachmittägliche Hitzemaximum die Bauteilinnenseite erreicht. Die Amplitudendämpfung beschreibt die Abschwächung der Temperaturwelle beim Durchgang durch das Bauteil. Ein Wert von 10 bedeutet, dass die Temperatur auf der Außenseite 10x stärker variiert, als auf der Innenseite, z.B. außen 15-35°C, innen 24-26°C. Das Temperaturamplitudenverhältnis TAV ist der Kehrwert der Dämpfung: TAV = 1/Amplitudendämpfung)



Obere Abbildung: Temperaturverlauf innerhalb des Bauteils zu verschiedenen Zeitpunkten. Jeweils von oben nach unten, braune Linien: um 15, 11 und 7 Uhr und rote Linien um 19, 23 und 3 Uhr morgens.

Untere Abbildung: Temperatur auf der äußeren (rot) und inneren (blau) Oberfläche im Verlauf eines Tages. Die schwarzen Pfeile kennzeichnen die Lage der Temperaturhöchstwerte. Das Maximum der inneren Oberflächentemperatur sollte möglichst während der zweiten Nachthälfte auftreten.



Wärmespeicherfähigkeit

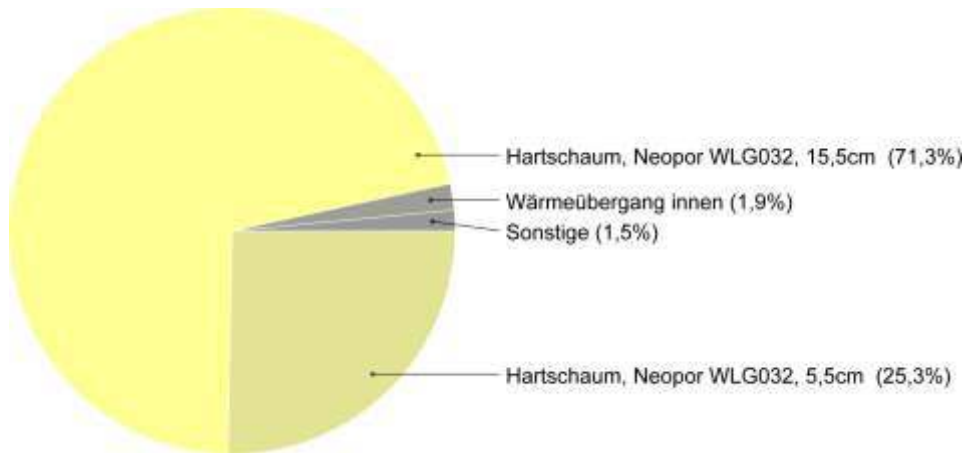
Wärmekapazität des gesamten Bauteils: 288 kJ/m²K bzw. 0,080 kWh/m²K

(Energie in kJ bzw. kWh, die ein Quadratmeter des Bauteils aufnimmt, wenn Innen- und Außentemperatur gleichzeitig um 1°C erhöht werden.)

Wärmespeicherfähigkeit der inneren Schichten: 208 kJ/m²K bzw. 0,058 kWh/m²K

(Energie in kJ bzw. kWh, die ein Quadratmeter des Bauteils aufnimmt, wenn die Innentemperatur um 1°C erhöht wird und die Außentemperatur beibehalten wird.)

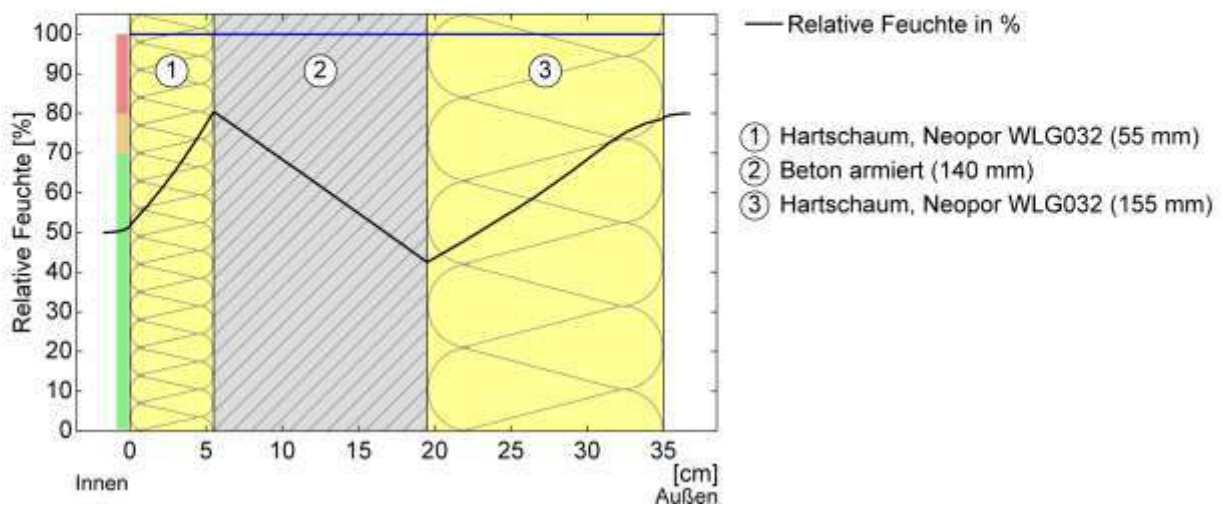
Beitrag einzelner Schichten zur Wärmedämmung



Relative Feuchte / Luftfeuchtigkeit

Die Oberflächentemperatur der Wandinnenseite beträgt 19,4 °C was zu einer relativen Luftfeuchtigkeit an der Oberfläche von 52% führt. Unter diesen Bedingungen sollte nicht mit Schimmelbildung zu rechnen sein.

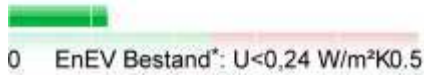
Das folgende Diagramm zeigt die relative Feuchte innerhalb des Bauteils. Außerhalb des Bauteils entspricht diese Größe der relativen Luftfeuchtigkeit.





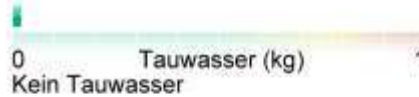
MAGU Wand 40/ 14 cm : Außenwand, U=0,120 W/m²K

U = 0,120 W/m²K
(Wärmedämmung)



Raumluft: 20°C / 50%
Außenluft: -10°C / 80%

Kein Tauwasser
(Feuchteschutz)



Tauwasser: 0.00 kg/m²
sd-Wert: 22.6 m

TA-Dämpfung: 138.9
(Hitzeschutz)



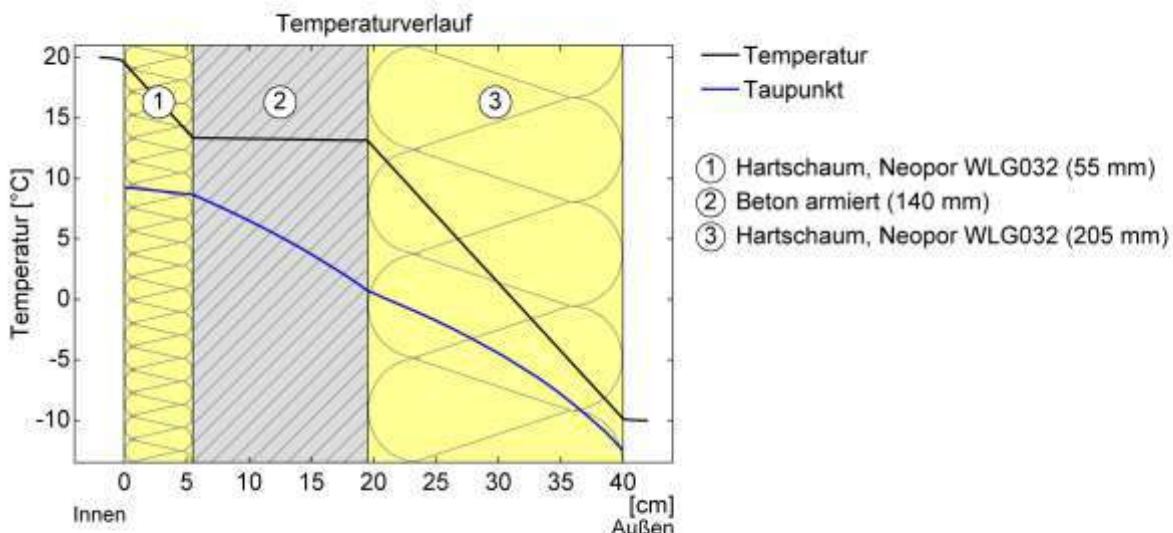
Gewicht: 325 kg/m²
Dicke: 40 cm

Schichten (von innen nach außen)

Folgende Tabelle enthält die wichtigsten Daten aller Schichten der Konstruktion:

#	Material	λ [W/mK]	R [m²K/W]	Temperatur [°C]		Gewicht [kg/m²]	Tauwasser [Gew%]
				min	max		
	Wärmeübergangswiderstand		0,130	19,5	20,0		
1	5,5 cm Hartschaum, Neopor WLG032	0,032	1,719	13,4	19,5	0,8	0,0
2	14 cm Beton armiert (1%)	2,300	0,061	13,1	13,4	322,0	0,0
3	20,5 cm Hartschaum, Neopor WLG032	0,032	6,406	-9,9	13,1	3,1	0,0
	Wärmeübergangswiderstand		0,040	-10,0	-9,9		
	40 cm Gesamtes Bauteil		8,354			325,9	

Temperaturverlauf / Tauwasserzone



Verlauf von Temperatur und Taupunkt innerhalb des Bauteils. Der Taupunkt kennzeichnet die Temperatur, bei der Wasserdampf kondensieren und Tauwasser entstehen würde. Solange die Temperatur der Konstruktion an jeder Stelle über der Taupunkttemperatur liegt, entsteht kein Tauwasser. Falls sich die beiden Kurven berühren, fällt an den Berührungspunkten Tauwasser aus.

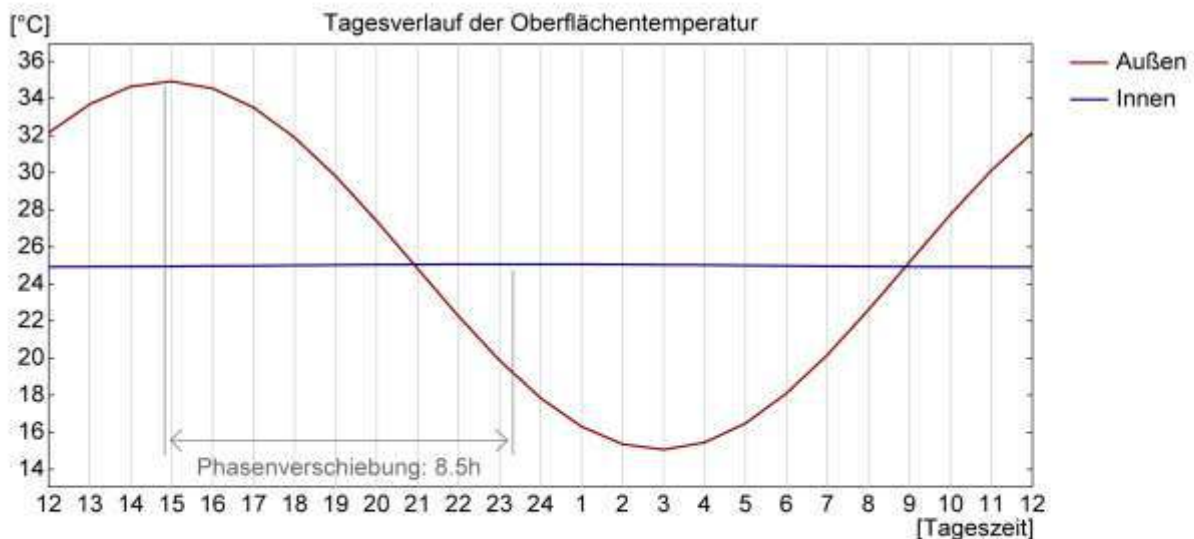
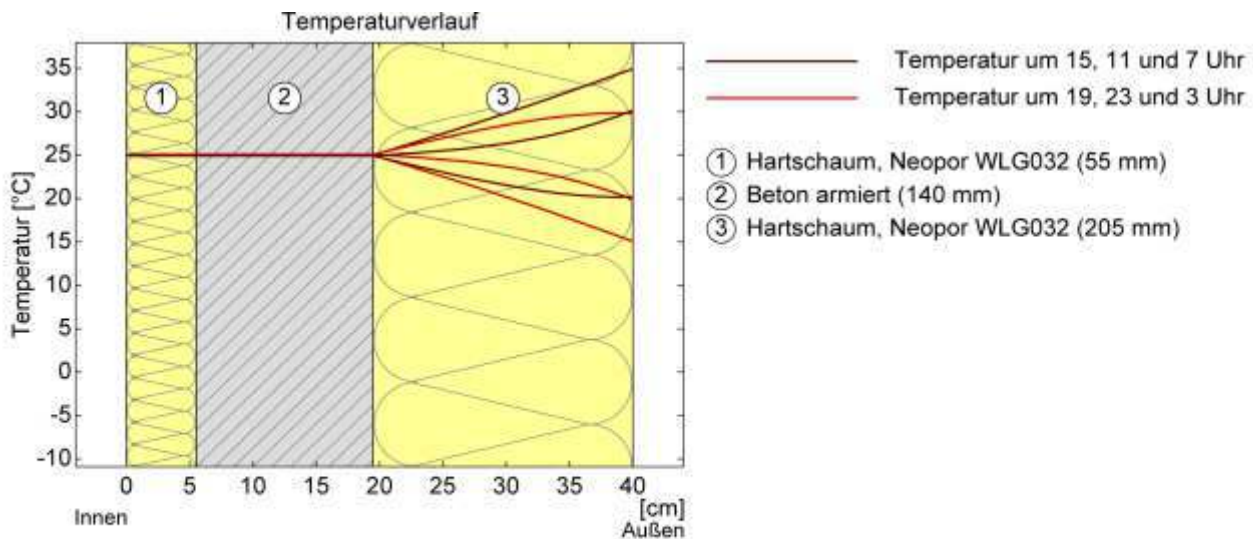


Hitzeschutz

Für die Analyse des sommerlichen Hitzeschutzes wurden die Temperaturänderungen innerhalb des Bauteils im Verlauf eines heißen Sommertages simuliert. Folgende Tabelle enthält die Ergebnisse:

Phasenverschiebung:	8,5h	Zeitpunkt der maximalen Innentemperatur:	23:15
Amplitudendämpfung:	138,9	Temperaturdifferenz auf äußerer Oberfläche:	19,9 °C
TAV:	0,007	Temperaturdifferenz auf innerer Oberfläche:	0,1 °C

(Die Phasenverschiebung gibt die Zeitdauer in Stunden an, nach der das nachmittägliche Hitzemaximum die Bauteilinnenseite erreicht. Die Amplitudendämpfung beschreibt die Abschwächung der Temperaturwelle beim Durchgang durch das Bauteil. Ein Wert von 10 bedeutet, dass die Temperatur auf der Außenseite 10x stärker variiert, als auf der Innenseite, z.B. außen 15-35°C, innen 24-26°C. Das Temperaturamplitudenverhältnis TAV ist der Kehrwert der Dämpfung: $TAV = 1/Amplitudendämpfung$)



Obere Abbildung: Temperaturverlauf innerhalb des Bauteils zu verschiedenen Zeitpunkten. Jeweils von oben nach unten, braune Linien: um 15, 11 und 7 Uhr und rote Linien um 19, 23 und 3 Uhr morgens.

Untere Abbildung: Temperatur auf der äußeren (rot) und inneren (blau) Oberfläche im Verlauf eines Tages. Die schwarzen Pfeile kennzeichnen die Lage der Temperaturhöchstwerte. Das Maximum der inneren Oberflächentemperatur sollte möglichst während der zweiten Nachthälfte auftreten.



Wärmespeicherfähigkeit

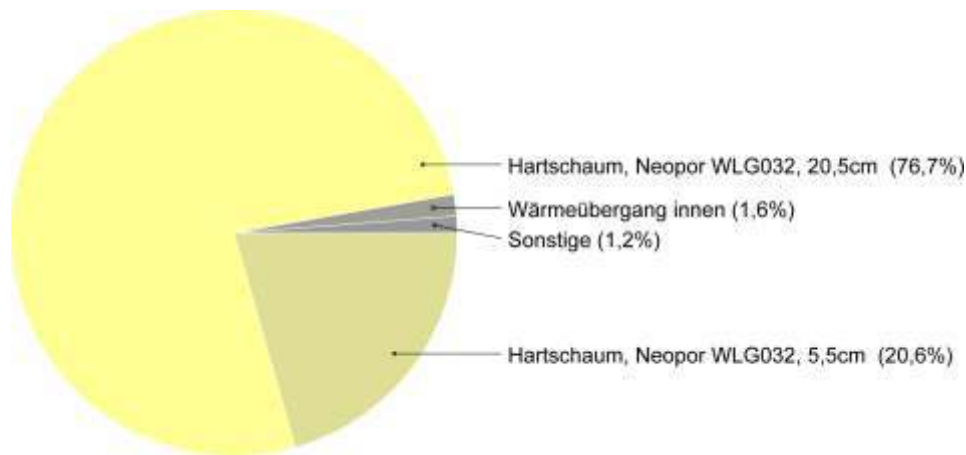
Wärmekapazität des gesamten Bauteils: 289 kJ/m²K bzw. 0,080 kWh/m²K

(Energie in kJ bzw. kWh, die ein Quadratmeter des Bauteils aufnimmt, wenn Innen- und Außentemperatur gleichzeitig um 1°C erhöht werden.)

Wärmespeicherfähigkeit der inneren Schichten: 223 kJ/m²K bzw. 0,062 kWh/m²K

(Energie in kJ bzw. kWh, die ein Quadratmeter des Bauteils aufnimmt, wenn die Innentemperatur um 1°C erhöht wird und die Außentemperatur beibehalten wird.)

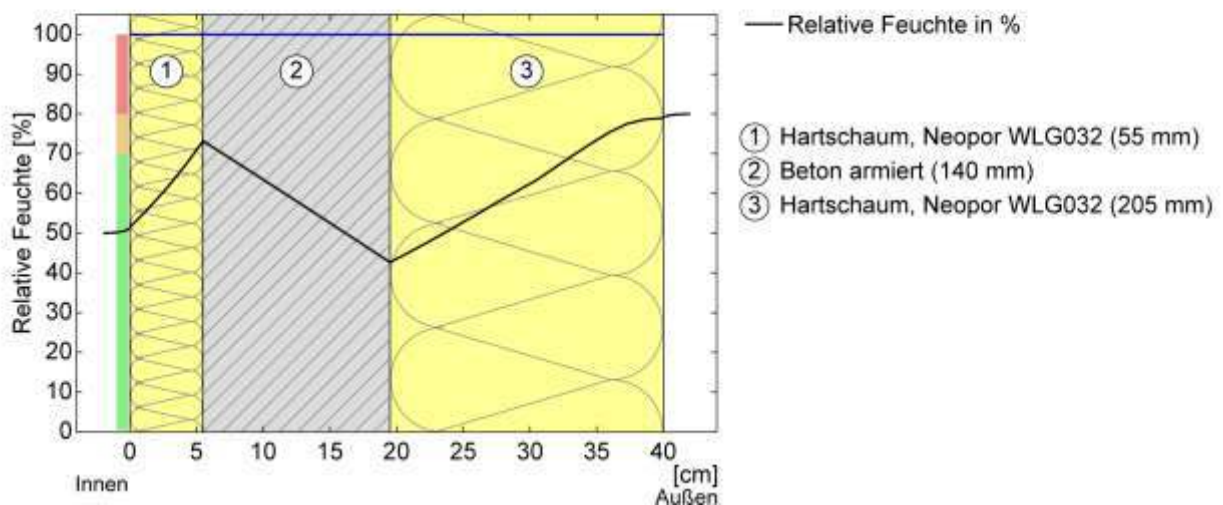
Beitrag einzelner Schichten zur Wärmedämmung



Relative Feuchte / Luftfeuchtigkeit

Die Oberflächentemperatur der Wandinnenseite beträgt 19,5 °C was zu einer relativen Luftfeuchtigkeit an der Oberfläche von 52% führt. Unter diesen Bedingungen sollte nicht mit Schimmelbildung zu rechnen sein.

Das folgende Diagramm zeigt die relative Feuchte innerhalb des Bauteils. Außerhalb des Bauteils entspricht diese Größe der relativen Luftfeuchtigkeit.





MAGU Wand 45/ 14 cm : Außenwand, $U=0,101 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U = 0,101 \text{ W/m}^2\text{K}$
(Wärmedämmung)

Kein Tauwasser
(Feuchteschutz)

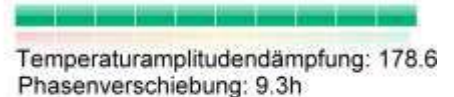
TA-Dämpfung: 178.6
(Hitzeschutz)



Raumluft: 20°C / 50%
Außenluft: -10°C / 80%



Tauwasser: 0.00 kg/m²
sd-Wert: 25.1 m



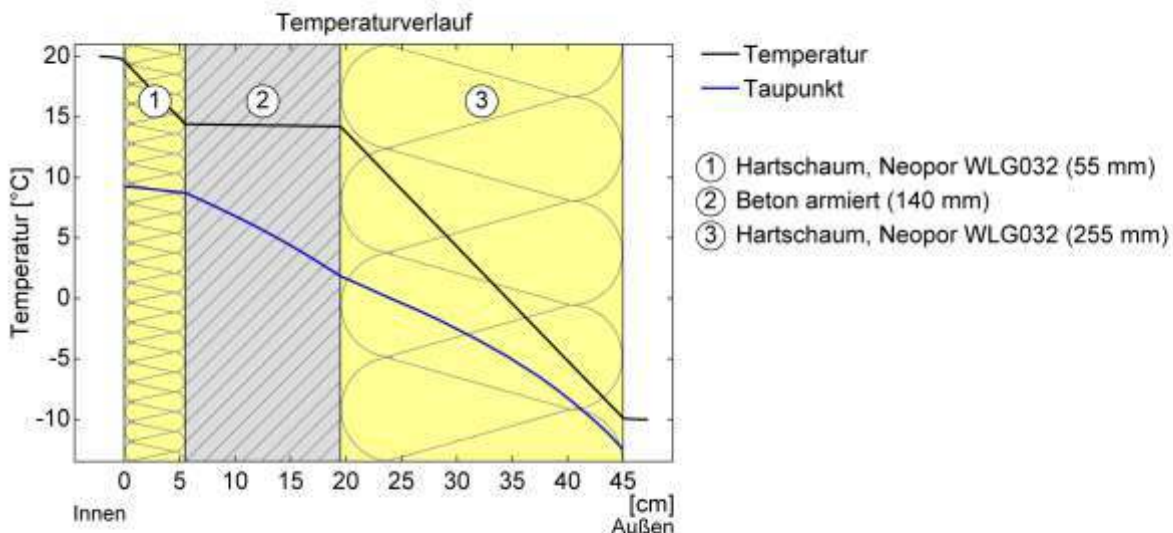
Gewicht: 326 kg/m²
Dicke: 45 cm

Schichten (von innen nach außen)

Folgende Tabelle enthält die wichtigsten Daten aller Schichten der Konstruktion:

#	Material	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	Temperatur [°C]		Gewicht [kg/m ²]	Tauwasser [Gew%]
				min	max		
	Wärmeübergangswiderstand		0,130	19,6	20,0		
1	5,5 cm Hartschaum, Neopor WLG032	0,032	1,719	14,4	19,6	0,8	0,0
2	14 cm Beton armiert (1%)	2,300	0,061	14,2	14,4	322,0	0,0
3	25,5 cm Hartschaum, Neopor WLG032	0,032	7,969	-9,9	14,2	3,8	0,0
	Wärmeübergangswiderstand		0,040	-10,0	-9,9		
	45 cm Gesamtes Bauteil		9,921			326,6	

Temperaturverlauf / Tauwasserzone



Verlauf von Temperatur und Taupunkt innerhalb des Bauteils. Der Taupunkt kennzeichnet die Temperatur, bei der Wasserdampf kondensieren und Tauwasser entstehen würde. Solange die Temperatur der Konstruktion an jeder Stelle über der Taupunkttemperatur liegt, entsteht kein Tauwasser. Falls sich die beiden Kurven berühren, fällt an den Berührungspunkten Tauwasser aus.

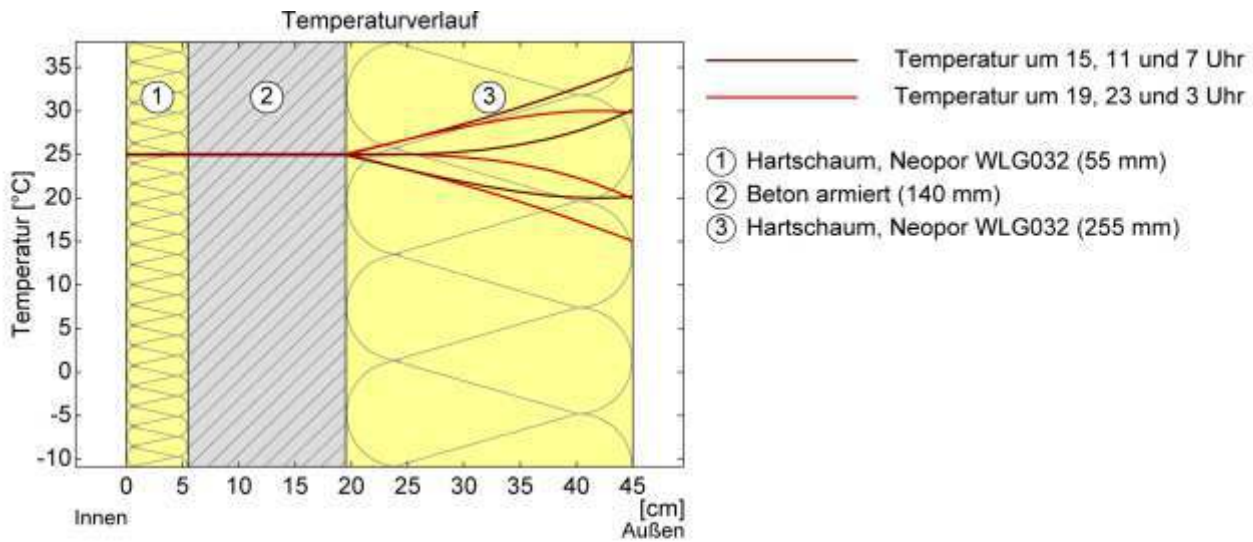


Hitzeschutz

Für die Analyse des sommerlichen Hitzeschutzes wurden die Temperaturänderungen innerhalb des Bauteils im Verlauf eines heißen Sommertages simuliert. Folgende Tabelle enthält die Ergebnisse:

Phasenverschiebung:	9,3h	Zeitpunkt der maximalen Innentemperatur:	0:15
Amplitudendämpfung:	178,6	Temperaturdifferenz auf äußerer Oberfläche:	19,9 °C
TAV:	0,006	Temperaturdifferenz auf innerer Oberfläche:	0,1 °C

(Die Phasenverschiebung gibt die Zeitdauer in Stunden an, nach der das nachmittägliche Hitzemaximum die Bauteilinnenseite erreicht. Die Amplitudendämpfung beschreibt die Abschwächung der Temperaturwelle beim Durchgang durch das Bauteil. Ein Wert von 10 bedeutet, dass die Temperatur auf der Außenseite 10x stärker variiert, als auf der Innenseite, z.B. außen 15-35°C, innen 24-26°C. Das Temperaturamplitudenverhältnis TAV ist der Kehrwert der Dämpfung: $TAV = 1/Amplitudendämpfung$)



Obere Abbildung: Temperaturverlauf innerhalb des Bauteils zu verschiedenen Zeitpunkten. Jeweils von oben nach unten, braune Linien: um 15, 11 und 7 Uhr und rote Linien um 19, 23 und 3 Uhr morgens.

Untere Abbildung: Temperatur auf der äußeren (rot) und inneren (blau) Oberfläche im Verlauf eines Tages. Die schwarzen Pfeile kennzeichnen die Lage der Temperaturhöchstwerte. Das Maximum der inneren Oberflächentemperatur sollte möglichst während der zweiten Nachthälfte auftreten.



Wärmespeicherfähigkeit

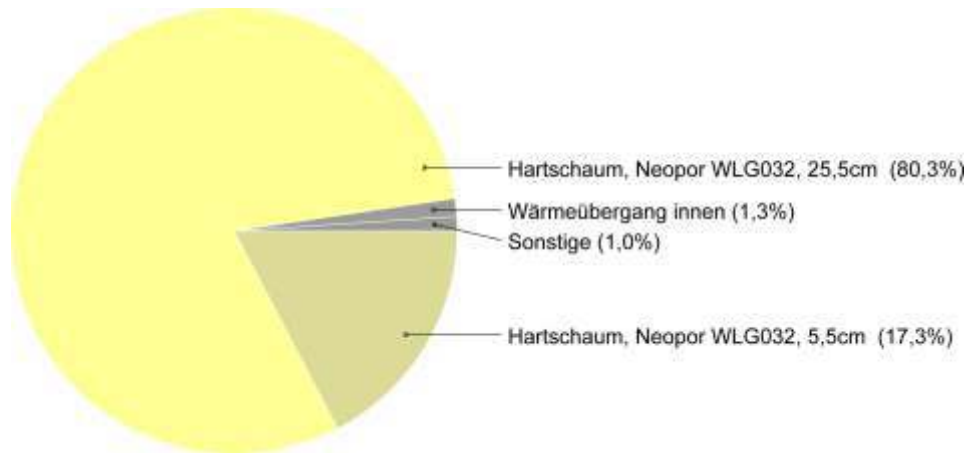
Wärmekapazität des gesamten Bauteils: 290 kJ/m²K bzw. 0,081 kWh/m²K

(Energie in kJ bzw. kWh, die ein Quadratmeter des Bauteils aufnimmt, wenn Innen- und Außentemperatur gleichzeitig um 1°C erhöht werden.)

Wärmespeicherfähigkeit der inneren Schichten: 233 kJ/m²K bzw. 0,065 kWh/m²K

(Energie in kJ bzw. kWh, die ein Quadratmeter des Bauteils aufnimmt, wenn die Innentemperatur um 1°C erhöht wird und die Außentemperatur beibehalten wird.)

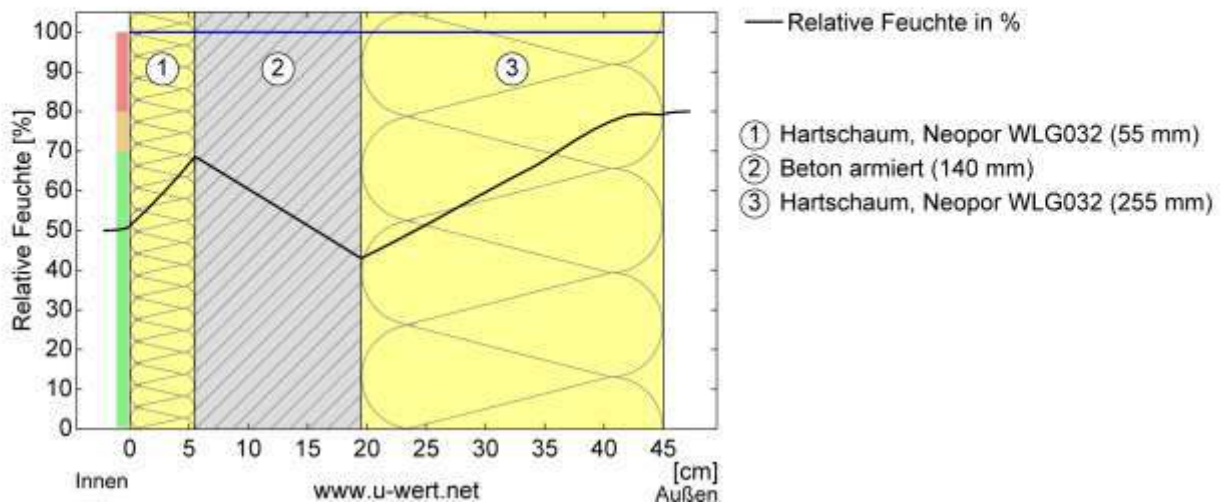
Beitrag einzelner Schichten zur Wärmedämmung



Relative Feuchte / Luftfeuchtigkeit

Die Oberflächentemperatur der Wandinnenseite beträgt 19,6 °C was zu einer relativen Luftfeuchtigkeit an der Oberfläche von 51% führt. Unter diesen Bedingungen sollte nicht mit Schimmelbildung zu rechnen sein.

Das folgende Diagramm zeigt die relative Feuchte innerhalb des Bauteils. Außerhalb des Bauteils entspricht diese Größe der relativen Luftfeuchtigkeit.





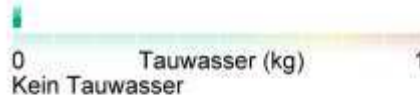
MAGU Wand 50/ 14 cm : Außenwand, $U=0,087 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U = 0,087 \text{ W/m}^2\text{K}$
(Wärmedämmung)



Raumluft: $20^\circ\text{C} / 50\%$
Außenluft: $-10^\circ\text{C} / 80\%$

Kein Tauwasser
(Feuchteschutz)



Tauwasser: 0.00 kg/m^2
sd-Wert: 27.6 m

TA-Dämpfung: 227.3
(Hitzeschutz)



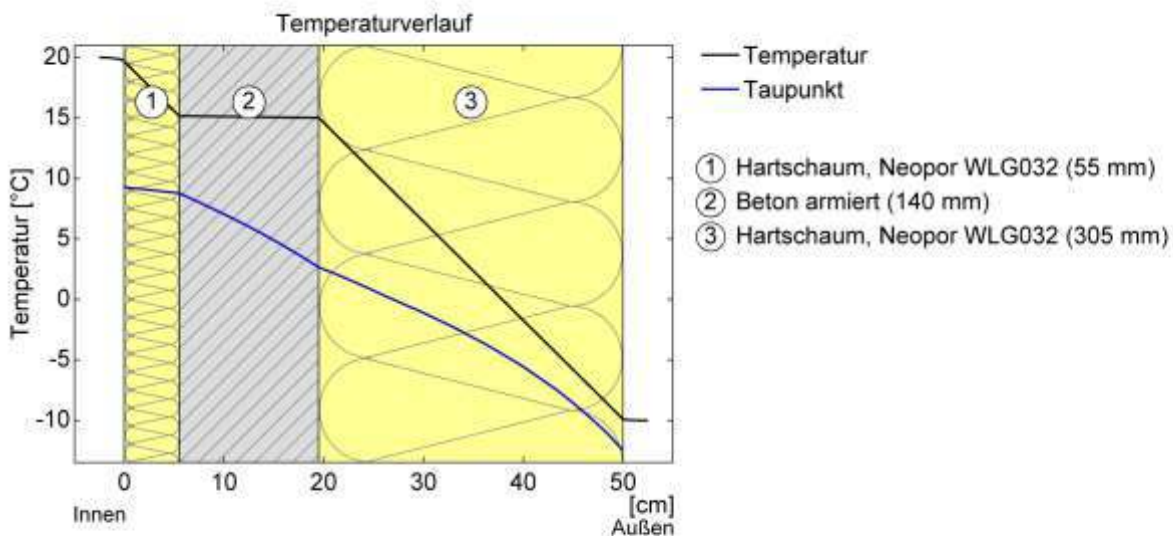
Gewicht: 327 kg/m^2
Dicke: 50 cm

Schichten (von innen nach außen)

Folgende Tabelle enthält die wichtigsten Daten aller Schichten der Konstruktion:

#	Material	λ [W/mK]	R [m²K/W]	Temperatur [°C]		Gewicht [kg/m²]	Tauwasser [Gew%]
				min	max		
	Wärmeübergangswiderstand		0,130	19,7	20,0		
1	5,5 cm Hartschaum, Neopor WLG032	0,032	1,719	15,2	19,7	0,8	0,0
2	14 cm Beton armiert (1%)	2,300	0,061	15,0	15,2	322,0	0,0
3	30,5 cm Hartschaum, Neopor WLG032	0,032	9,531	-9,9	15,0	4,6	0,0
	Wärmeübergangswiderstand		0,040	-10,0	-9,9		
	50 cm Gesamtes Bauteil		11,481			327,4	

Temperaturverlauf / Tauwasserzone



Verlauf von Temperatur und Taupunkt innerhalb des Bauteils. Der Taupunkt kennzeichnet die Temperatur, bei der Wasserdampf kondensieren und Tauwasser entstehen würde. Solange die Temperatur der Konstruktion an jeder Stelle über der Taupunkttemperatur liegt, entsteht kein Tauwasser. Falls sich die beiden Kurven berühren, fällt an den Berührungspunkten Tauwasser aus.

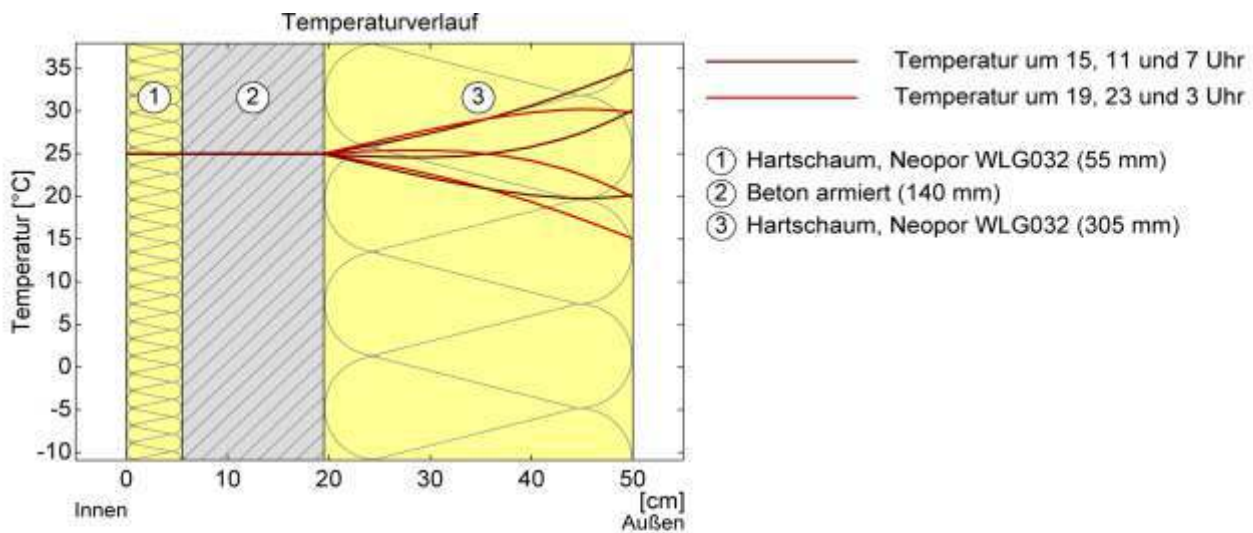


Hitzeschutz

Für die Analyse des sommerlichen Hitzeschutzes wurden die Temperaturänderungen innerhalb des Bauteils im Verlauf eines heißen Sommertages simuliert. Folgende Tabelle enthält die Ergebnisse:

Phasenverschiebung:	10,0h	Zeitpunkt der maximalen Innentemperatur:	1:00
Amplitudendämpfung:	227,3	Temperaturdifferenz auf äußerer Oberfläche:	19,9 °C
TAV:	0,004	Temperaturdifferenz auf innerer Oberfläche:	0,1 °C

(Die Phasenverschiebung gibt die Zeitdauer in Stunden an, nach der das nachmittägliche Hitzemaximum die Bauteilinnenseite erreicht. Die Amplitudendämpfung beschreibt die Abschwächung der Temperaturwelle beim Durchgang durch das Bauteil. Ein Wert von 10 bedeutet, dass die Temperatur auf der Außenseite 10x stärker variiert, als auf der Innenseite, z.B. außen 15-35°C, innen 24-26°C. Das Temperaturamplitudenverhältnis TAV ist der Kehrwert der Dämpfung: TAV = 1/Amplitudendämpfung)



Obere Abbildung: Temperaturverlauf innerhalb des Bauteils zu verschiedenen Zeitpunkten. Jeweils von oben nach unten, braune Linien: um 15, 11 und 7 Uhr und rote Linien um 19, 23 und 3 Uhr morgens.

Untere Abbildung: Temperatur auf der äußeren (rot) und inneren (blau) Oberfläche im Verlauf eines Tages. Die schwarzen Pfeile kennzeichnen die Lage der Temperaturhöchstwerte. Das Maximum der inneren Oberflächentemperatur sollte möglichst während der zweiten Nachthälfte auftreten.



Wärmespeicherfähigkeit

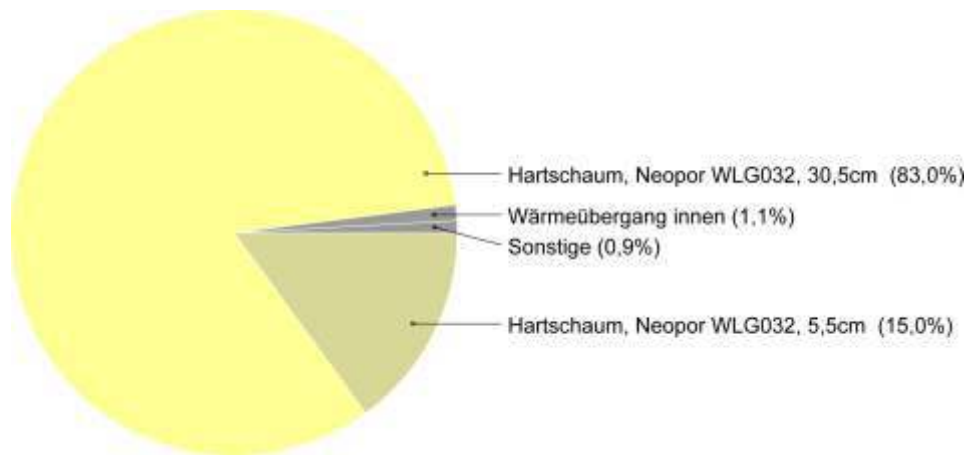
Wärmekapazität des gesamten Bauteils: 291 kJ/m²K bzw. 0,081 kWh/m²K

(Energie in kJ bzw. kWh, die ein Quadratmeter des Bauteils aufnimmt, wenn Innen- und Außentemperatur gleichzeitig um 1°C erhöht werden.)

Wärmespeicherfähigkeit der inneren Schichten: 241 kJ/m²K bzw. 0,067 kWh/m²K

(Energie in kJ bzw. kWh, die ein Quadratmeter des Bauteils aufnimmt, wenn die Innentemperatur um 1°C erhöht wird und die Außentemperatur beibehalten wird.)

Beitrag einzelner Schichten zur Wärmedämmung



Relative Feuchte / Luftfeuchtigkeit

Die Oberflächentemperatur der Wandinnenseite beträgt 19,7 °C was zu einer relativen Luftfeuchtigkeit an der Oberfläche von 51% führt. Unter diesen Bedingungen sollte nicht mit Schimmelbildung zu rechnen sein.

Das folgende Diagramm zeigt die relative Feuchte innerhalb des Bauteils. Außerhalb des Bauteils entspricht diese Größe der relativen Luftfeuchtigkeit.

