

# **Aussenwand** **PHONOPUR<sup>®</sup>**

---

SERIELL VORGEFERTIGT

**FERTIGWAND**  
FÜR

WOHNRAUMOBJEKTE

BÜROPAVILLONS

KINDERGÄRTEN

SCHULEN

WOHNRAUMZELLEN

## Aussenwand PHONOPUR® für WohnRaumsysteme

### Wärme- Schall- und Brandschutz in einem kompakten Element, seriel vorgefertigt, für die schnelle Montage

Die Kosten am Bau – und hier speziell die Montagekosten vor Ort - sind eine täglich aktuelle Diskussion über das preiswerte und dennoch qualitätsgerechte Bauen.

Durchdachte und ausgeklügelte Produktsysteme mit hohem Vorfertigungsgrad erfüllen alle Wünsche der Bauphysik und bieten einen außerordentlich exklusiven Montagekomfort, der vor allem für den hochwertigen Raumsystembau besonders attraktiv ist.

Mit leistungsfähigsten Produktionseinrichtungen werden bei uns Bauteile für Wand, Boden, Decke und Innenausbau „vorfabriziert“.

Für die modernen Raumsysteme sowie den wirtschaftlichen Holzbau produzieren wir diese hochwertigen Bauteile im Baukastensystem mit laufender Überwachung der Qualität.

Diese Güteüberwachung in unserem Werk garantiert, daß die gewünschten Produkteigenschaften der einzelnen Ausbauelemente identisch sind :  
die konstante Qualität der Elemente ist ein wesentlicher Bestandteil unserer Produktkonzepte.

Der schnelle Produktionsdurchlauf ermöglicht, daß die Fertigelemente just-in-time an die Baustelle geliefert und sofort montiert werden können.

Ein besonderes Ausbauteil, das in den letzten Jahren von uns im eigenen Hause entwickelt und zwischenzeitlich vielfach erprobt wurde, ist das Wandbauteil **PHONOPUR®**.  
Das Bauteil entspricht den aktuellen, aber auch schon den zukünftig noch zu erwartenden bauphysikalischen Anforderungen.  
Wir können dieses Wandelement aber auch individuell „bauen“, um kundenspezifische Sonderforderungen zu berücksichtigen

Die kompakte Aussenwand mit dem integrierten Wärme-, Schall- und Brandschutz kann unter der Bezeichnung **PHONOPUR® plus** als **tragende** Konstruktion sowie mit der Bezeichnung **PHONOPUR®** auch als nichttragendes Element hergestellt werden.

Die optimale Kombination von Mineralfaser und FCKW-freiem Polyurethan verleiht dem Wandbauteil die Eigenschaften, wie sie für den Wärme-, Schall- und Brandschutz gewünscht sind.

Der durchschnittliche **k-Wert** des Wandelementes **PHONOPUR®** beträgt **k = 0,237 W/m²K**.

Hiermit ist ein **Wärmeschutz** gegeben, der die Vorgaben der WschVO weit übertrifft und sich bereits im Bereich der **Niedrigenergiemarke** ansiedelt.

Mit dem mehrschichtigen Wandaufbau, bestehend aus Materialien mit unterschiedlichen Eigenschaften, wird auch ein **Schallschutz** von **R'w 46 – 50 dB** erreicht.

Die Einsetzbarkeit der Bauteile im hochwertigen Bau mit entsprechenden Qualitätsanforderungen ist hierdurch problemlos möglich.

Das vorgefertigte Wandbauteil erfüllt natürlich den für diese Art Aussenwände erforderlichen **Brandschutz nach DIN 4102**.

Die diffusionsoffenen Wandbauteile werden in Längen, die der jeweiligen Geschoßhöhe entsprechen und in Breiten von 1,20 bis 1,25 m geliefert.

Das Produktionskonzept berücksichtigt die Herstellmöglichkeit kundenspezifischer Formate.

Wenn insbesondere die komfortable Wärmedämmung beachtet wird, hat die montagefreundliche Ausbauwand **PHONOPUR®** eine beachtlich geringe **Wanddicke von lediglich 142,5 mm**.

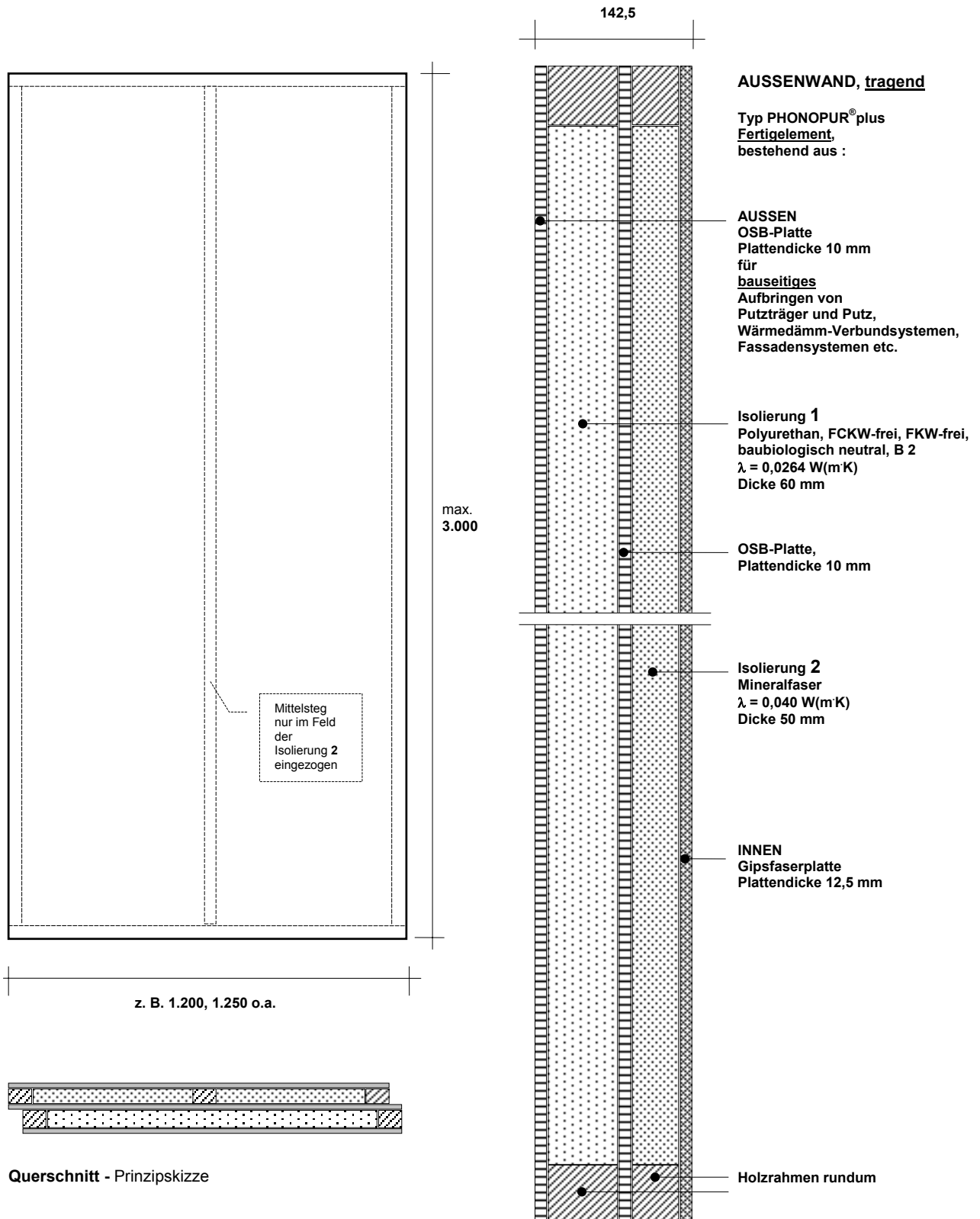
Die äußere Oberfläche der Elemente ist für das bauseitige Aufbringen von Putzträger und Putz, Wärmedämm-Verbundsystemen oder Fassadensystemen geeignet.

Die innere Deckschicht der Wandbauteile ist vorgesehen für das Tapezieren oder Fliesen.

Die nachfolgenden Produktdaten stellen nur eine erste Übersicht dar, ausführliche Informationen erhalten Sie gerne nach Rücksprache bzw. wenn Sie uns Einzelheiten zu dem geplanten Bauvorhaben mitteilen können, bei dem die Aussenwand **PHONOPUR®** ggf. eingesetzt werden kann. Auch zu einem Gespräch in Ihrem Hause stehen wir Ihnen jederzeit sehr gerne zur Verfügung.

# Aussenwand PHONOPUR<sup>®</sup> plus für WohnRaumsysteme

PHONOPUR<sup>®</sup> eingetragenes Warenzeichen, gebrauchsmustergeschützt, bauteilgeprüft, bauaufsichtliche Zulassung beantragt

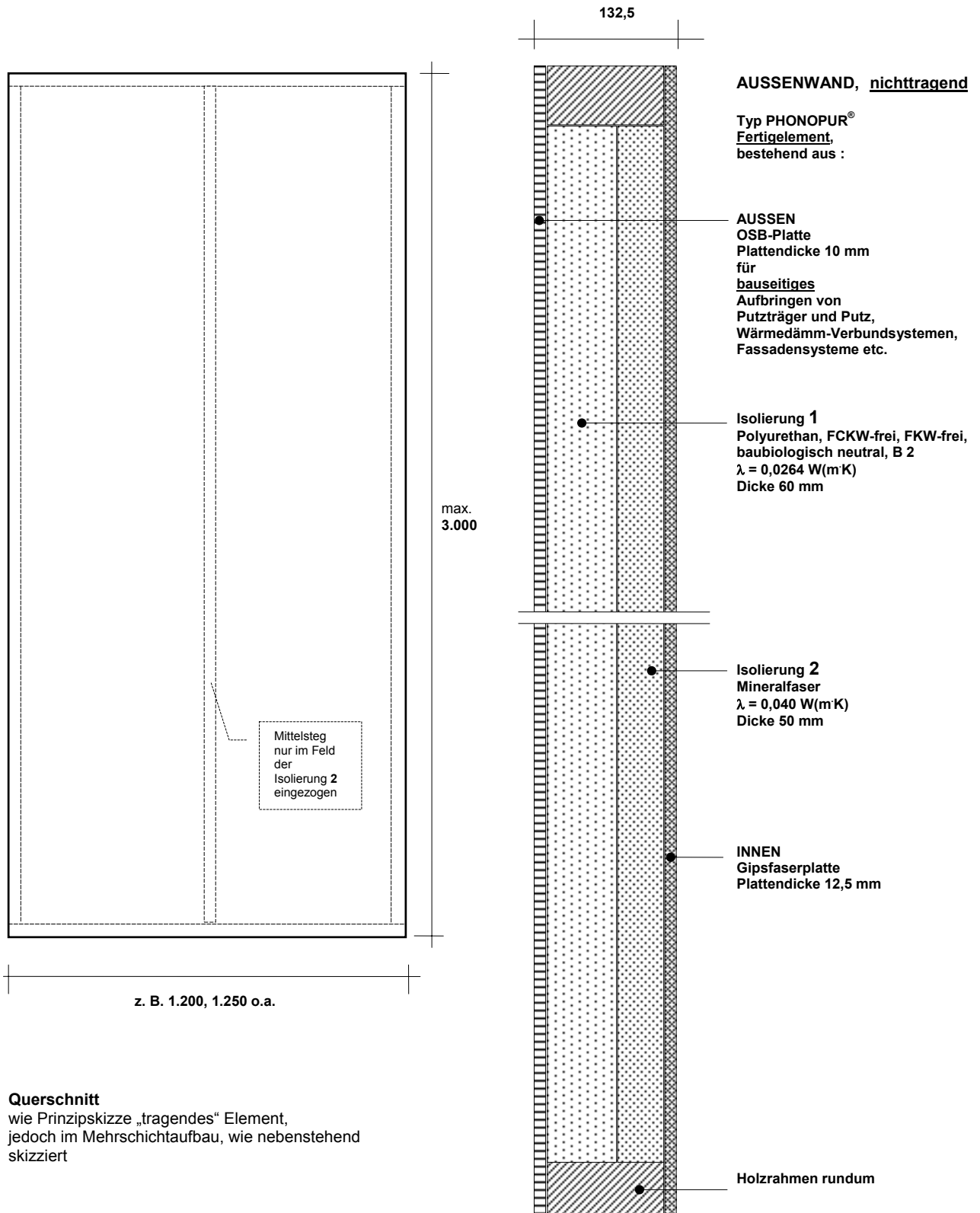


kompetenz . qualität . zuverlässigkeit

PURHOLZ Verbundelemente GmbH . Bahnhofstr. 69 . 09648 Mittweida  
Telefon 03727 - 94 62 - 0 . Telefax 03727 - 51 65 . [www.purholz.de](http://www.purholz.de) . [purholz@t-online.de](mailto:purholz@t-online.de)

# Aussenwand PHONOPUR® für WohnRaumsysteme

PHONOPUR® eingetragenes Warenzeichen, gebrauchsmustergeschützt, bauteilgeprüft, bauaufsichtliche Zulassung beantragt



## Querschnitt

wie Prinzipskizze „tragendes“ Element,  
jedoch im Mehrschichtaufbau, wie nebenstehend  
skizziert

*kompetenz . qualität . zuverlässigkeit*

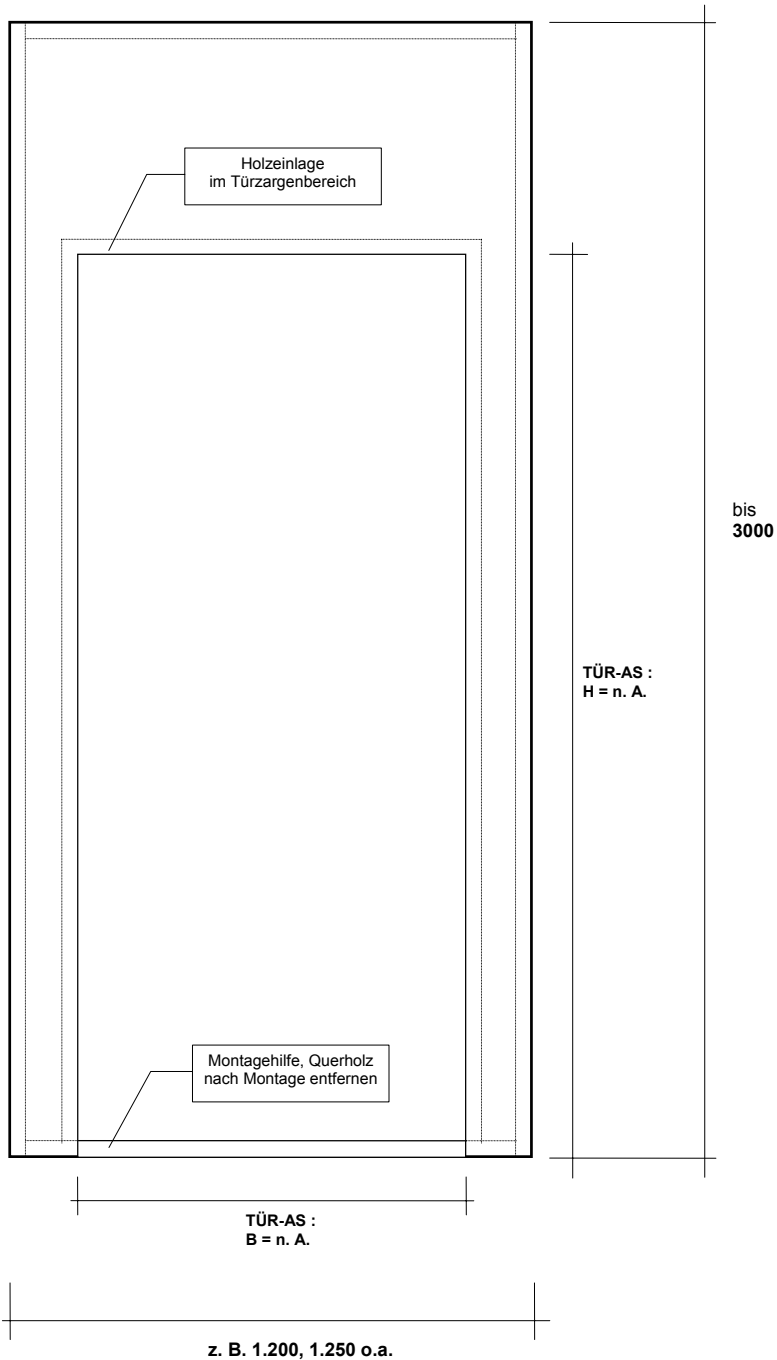
PURHOLZ Verbundelemente GmbH . Bahnhofstr. 69 . 09648 Mittweida  
Telefon 03727 - 94 62 - 0 . Telefax 03727 - 51 65 . [www.purholz.de](http://www.purholz.de) . [purholz@t-online.de](mailto:purholz@t-online.de)

# Aussenwand PHONOPUR<sup>®</sup> für WohnRaumsysteme

PHONOPUR<sup>®</sup> eingetragenes Warenzeichen, gebrauchsmustergeschützt, bauteilgeprüft, bauaufsichtliche Zulassung beantragt



## VOLLWAND mit TÜR-AS



*kompetenz . qualität . zuverlässigkeit*

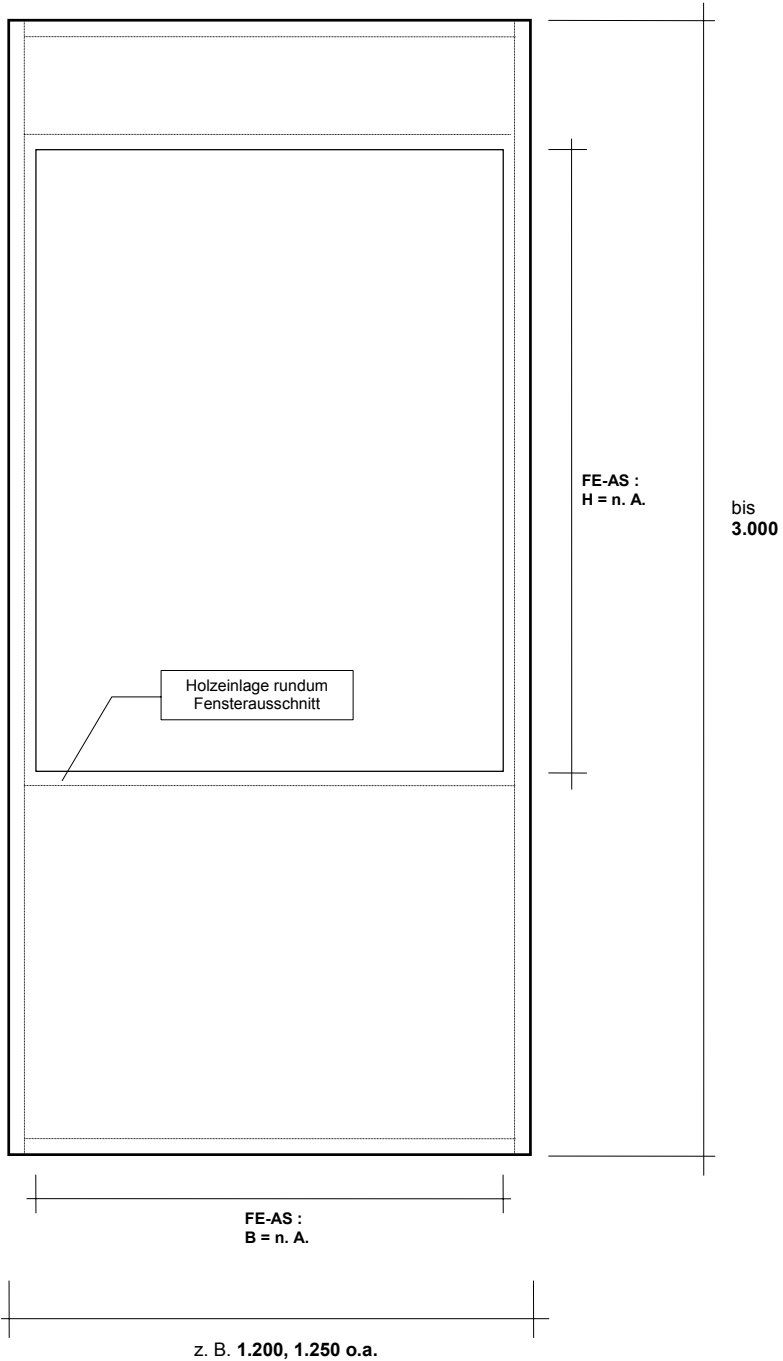
PURHOLZ Verbundelemente GmbH . Bahnhofstr. 69 . 09648 Mittweida  
Telefon 03727 - 94 62 - 0 . Telefax 03727 - 51 65 . [www.purholz.de](http://www.purholz.de) . [purholz@t-online.de](mailto:purholz@t-online.de)

# Aussenwand PHONOPUR® für WohnRaumsysteme

PHONOPUR® eingetragenes Warenzeichen, gebrauchsmustergeschützt, bauteilgeprüft, bauaufsichtliche Zulassung beantragt



## VOLLWAND mit FENSTER-AS



# FERTIGELEMENTE für RAUMSYSTEME

## Wir beraten zu . .

- ◆ allen Möglichkeiten und Varianten des kundenspezifischen Fertigelementes für Raumsysteme :  
Aussenwände, Innenwände, Dächer/Decken, Böden
- ◆ Deckschichtenarten
- ◆ Oberflächenfinish
- ◆ Kernlagen nach Wärmedämmung
- ◆ Kernlagen nach Steifigkeit und Druckfestigkeit
- ◆ Formaten
- ◆ Brandschutz
- ◆ Wärmeschutz

## Wir entwickeln . .

- ◆ gemeinsam mit dem Kunden das für den Bedarfsfall optimale Produktkonzept
- ◆ das wirtschaftlichste Elementsystem im Baukastenprinzip

## Wir planen für Sie die Bauteilproduktion . .

- ◆ zuverlässig
- ◆ termintreu

## Wir verfügen über alle für die Herstellung von Qualitätserzeugnissen erforderlichen Fertigungseinrichtungen :

- ◆ Holzbearbeitung für jede Anforderung
- ◆ komplette Metallverarbeitung
- ◆ modernste HD-Schäum-Pressentechnik
- ◆ Laminierwalzentechnik

## Unser Qualitätsmaßstab . .

ist die Zufriedenheit des Kunden. Unser Handeln ist darauf ausgerichtet, daß möglichst jeder Kundenwunsch erfüllt wird !

Wir wollen, daß der Kunde aus der Zusammenarbeit mit uns profitiert und den konkreten Nutzen unserer Produkte und Dienstleistungen „erfährt“ : auf dieses moderne Verständnis des Qualitätsbegriffs ist das **PURHOLZ-Team** eingeschworen.

Wir freuen uns auf eine Nachricht oder Ihre Anfrage - **wir reagieren sofort !**

# Wärmeschutz

## Isoliermaterialien und deren k-Wert in Abhängigkeit von der Dämmstoffdicke und der nach DIN zugeordneten Wärmeleitfähigkeitsgruppe (WLG)

DICKE mm	PUR WLG 025		PUR Extrud.PS WLG 030		PS, extr. PS Mineralfaser WLG 035		PS, Mineralfaser WLG 040		Mineralfaser WLG 045	
	1/Λ m²K/W	k-Wert W/m²K	1/Λ m²K/W	k-Wert W/m²K	1/Λ m²K/W	k-Wert W/m²K	1/Λ m²K/W	k-Wert W/m²K	1/Λ m²K/W	k-Wert W/m²K
	$\lambda \leq 0,025$ W/mK		$\lambda \leq 0,030$ W/mK		$\lambda \leq 0,035$ W/mK		$\lambda \leq 0,040$ W/mK		$\lambda \leq 0,045$ W/mK	
10	0,40	1,754	0,333	1,988	0,286	2,193	0,250	2,381	0,222	2,551
15	0,60	1,299	0,500	1,493	0,429	1,669	0,375	1,835	0,333	1,988
20	0,80	1,031	0,666	1,196	0,571	1,350	0,500	1,493	0,444	1,629
25	1,00	0,855	0,833	0,997	0,714	1,131	0,625	1,258	0,555	1,379
30	1,20	0,730	1,000	0,855	0,857	0,974	0,750	1,087	0,666	1,196
35	1,40	0,637	1,166	0,749	1,000	0,855	0,875	0,957	0,777	1,056
40	1,60	0,565	1,333	0,665	1,143	0,762	1,000	0,855	0,888	0,945
45	1,80	0,508	1,500	0,599	1,286	0,687	1,125	0,772	1,000	0,855
50	2,00	0,461	1,666	0,545	1,429	0,625	1,250	0,704	1,111	0,781
55	2,20	0,422	1,833	0,499	1,571	0,574	1,375	0,647	1,222	0,718
60	2,40	0,389	2,000	0,461	1,714	0,531	1,500	0,599	1,333	0,665
65	2,60	0,361	2,166	0,428	1,857	0,493	1,625	0,557	1,444	0,620
70	2,80	0,337	2,333	0,400	2,000	0,461	1,750	0,521	1,555	0,580
75	3,00	0,315	2,500	0,375	2,143	0,432	1,875	0,489	1,666	0,545
80	3,20	0,297	2,666	0,353	2,286	0,407	2,000	0,461	1,777	0,514
85	3,40	0,280	2,833	0,333	2,429	0,385	2,125	0,436	1,888	0,486
90	3,60	0,265	3,000	0,315	2,571	0,365	2,250	0,413	2,000	0,461
95	3,80	0,252	3,166	0,300	2,714	0,347	2,375	0,393	2,111	0,438
100	4,00	0,240	3,333	0,285	2,857	0,331	2,500	0,375	2,222	0,418
105	4,20	0,229	3,500	0,272	3,000	0,315	2,625	0,358	2,333	0,400
110	4,40	0,219	3,666	0,261	3,143	0,302	2,750	0,342	2,444	0,383
115	4,60	0,210	3,833	0,250	3,286	0,289	2,875	0,328	2,555	0,367
120	4,80	0,201	4,000	0,240	3,429	0,278	3,000	0,315	2,666	0,353
125	5,00	0,193	4,166	0,231	3,571	0,267	3,125	0,303	2,777	0,339
130	5,20	0,186	4,333	0,222	3,714	0,257	3,250	0,292	2,888	0,327
135	5,40	0,180	4,500	0,214	3,857	0,248	3,375	0,282	3,000	0,315
140	5,60	0,173	4,666	0,207	4,000	0,240	3,500	0,272	3,111	0,305
145	5,80	0,168	4,833	0,199	4,142	0,231	3,625	0,263	3,222	0,294
150	6,00	0,162	5,000	0,193	4,286	0,224	3,750	0,255	3,333	0,285
155	6,20	0,157	5,166	0,187	4,429	0,217	3,875	0,247	3,444	
160	6,40	0,152	5,333	0,181	4,571	0,210	4,000	0,239	3,555	0,268
165	6,60	0,151	5,500	0,176	4,714	0,205	4,125	0,233	3,666	0,261
170	6,80	0,143	5,666	0,171	4,857	0,199	4,250	0,226	3,777	0,253
175	7,00	0,139	5,833	0,167	5,000	0,193	4,375	0,220	3,888	
180	7,20	0,136	6,000	0,162	5,142	0,188	4,500	0,214	4,000	0,239

In den Wärmedurchgangskoeffizienten k sind die Wärmeübergangswiderstände  $1/\alpha_i = 0,13$  m²K/W und  $1/\alpha_a = 0,04$  m²K/W nach DIN 4108, Teil 4, Tabelle 5, Zeile 5 enthalten.



# Brandschutz

## DIN 4102

Als technische Basis nahezu aller Bauvorschriften klassifiziert die DIN 4102 das Brandverhalten von

BAUSTOFFEN

und

BAUTEILEN

und benennt die entsprechenden Prüfverfahren. Die Norm ist in neun Teile gegliedert :

Teil 1 - definiert die Baustoffe und beschreibt die Prüfmethode und Kriterien zur Einordnung in BAUSTOFFKLASSEN.

Teil 2 - legt Begriffe, Anforderungen und Prüfungen für BAUTEILE fest. Als BAUTEILE gelten nach dieser Norm Wände, Decken, Stützen, Unterzüge, Treppen usw.

Teil 3, Teil 5 und 7 - behandeln Bauteile mit brandschutztechnischen Sonderanforderungen, wie z. B. Brandwände, Feuerschutztüren, Lüftungsleitungen oder Dächer.

Teil 4 - klassifiziert Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile entsprechend ihrem Brandverhalten und stellt deren Anwendungsmöglichkeiten dar. Für die hier genannten Baustoffe und Bauteile sind keine weiteren Nachweise über das Brandverhalten erforderlich.

Teil 8 - beschreibt einen Kleinprüfstand zur Überwachung von Baustoffen.

Die Klassifizierung von **Baustoffen** in Bezug auf den vorbeugenden Brandschutz geschieht durch sogenannte

BAUSTOFFKLASSEN

Für **Bauteile** wird unterschieden nach

FEUERWIDERSTANDSKLASSEN

### BAUSTOFFKLASSEN

Den Prüfungen und Richtlinien des Teils 1 der DIN 4102 entsprechend werden **Baustoffe** in die folgenden Baustoffklassen eingeteilt :

Baustoffklasse	Bauaufsichtliche Benennung
<b>A</b>	Nichtbrennbare Baustoffe
<b>A1</b>	] werden
<b>A2</b>	] nicht unterschieden
<b>B</b>	Brennbare Baustoffe
<b>B1</b>	schwerentflammbare Baustoffe
<b>B2</b>	normalentflammbare Baustoffe
<b>B3 *</b>	leichtentflammbare Baustoffe
	<ul style="list-style-type: none"><li>B3 darf nicht verwendet werden</li></ul>

### FEUERWIDERSTANDSKLASSEN

In Teil 2 der DIN 4102 werden Bauteile nach Ihrem Brandverhalten in sogenannte Feuerwiderstandsklassen unterteilt. Diese Klassifizierung gibt an, wie lange ein Bauteil unter bestimmten Prüfbedingungen dem Normbrand widerstanden hat.

# Brandschutz

DIN 4102

## So bedeutet z. B. die Feuerwiderstandsklasse

**F 30** eine Feuerwiderstandsdauer von 30 min.

**F 60** eine Feuerwiderstandsdauer von 60 min. usw.

## Diese Bezeichnung wird ergänzt durch den Buchstaben

**A** für Bauteile, die nur aus Baustoffen der Klasse **A** bestehen.

**AB** kennzeichnet Bauteile, die in wesentlichen Teilen aus **A**-Baustoffen und sonst aus der Klasse der Baustoffe **B** zusammengesetzt sind.

**B** allein steht für Bauteile, die auch in wesentlichen Teilen aus Produkten der Baustoffklasse **B** zusammengesetzt sind.

Feuerwiderstandsklasse	Baustoffklasse DIN 4102 Teil 1 in den geprüften Bauteilen verwendeten Baustoffen für	Benennung <sup>2)</sup>	Kurzzeichen
<i>BEISPIEL</i>			
<b>F 30</b>	wesentliche Teile <sup>1)</sup>	übrige Bestandteile, die nicht unter den Begriff von <sup>1)</sup> fallen	Bauteile der . . .
	<b>B</b>	<b>B</b>	Feuerwiderstandsklasse F 30 <b>F 30-B</b>
	<b>A</b>	<b>B</b>	Feuerwiderstandsklasse F 30 und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen <sup>1)</sup> <b>F 30-AB</b>
	<b>A</b>	<b>A</b>	Feuerwiderstandsklasse F 30 und aus nichtbrennbaren Baustoffen <b>F 30-A</b>

## Erläuterungen zu

<sup>1)</sup> Zu den wesentlichen Teilen gehören :

- alle tragenden oder aussteifenden Teile, bei nichttragenden Bauteilen auch die Bauteile, die deren Standsicherheit bewirken ( z. B. Rahmenkonstruktionen von nichttragenden Wänden )
- bei raumabschließenden Bauteilen eine in Bauteilebene durchgehende Schicht, die bei der Prüfung nach dieser Norm nicht zerstört werden darf. Bei Decken muß diese Schicht eine Gesamtdicke von 50 mm besitzen. Hohlräume im inneren dieser Schicht sind zulässig. Bei der Beurteilung des Brandverhaltens der Baustoffe können Oberflächen-Deckschichten oder andere Oberflächenbehandlungen außer Betracht bleiben.

<sup>2)</sup> Diese Benennung betrifft nur die Feuerwiderstandsfähigkeit des Bauteils : die bauaufsichtlichen Anforderungen an Baustoffe für den Ausbau, die in Verbindung mit dem Bauteil stehen, werden hiervon nicht berührt.

# Schallschutz . Außenbauteile

DIN 4109 ( Auszug )

## Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Aufenthaltsräumen von Wohnungen <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>

Die Einzelwerte  $R'_w$  und  $R_w$  gelten nur für Wohngebäude mit üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m und Raumtiefen von mindestens 4,5 m. Für andere Aufenthaltsräume in Wohnungen sowie für Übernachtungs- und Unterrichtsräume ist nur das resultierende Schalldämm-Maß  $R'_w$  maßgebend.

<sup>2)</sup>

Die Anforderungen sind aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Lärmpegelbereich	Außenlärmpegel in dB(A)	erf. $R'_w$ in dB	Schalldämm-Maße $R'_w / R_w$ für Wand/Fenster in dB bei Fensterflächenanteil von					
			10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %
I	≤ 55	30	30/25	30/25	35/25	35/25	50/25	30/30
II	56 bis 60	30	30/25	30/25	35/25	40/30	50/25	30/30
III	61 bis 65	35	35/30 40/25	35/30	35/32 40/30	40/30	40/32 50/30	45/32
IV	66 bis 70	40	40/32 45/30	40/35	45/35	45/35	40/37 60/35	40/37
V	71 bis 75	45	45/37 50/35	45/40 50/37	50/40	50/40	50/42 60/40	60/42
VI	76 bis 80	50	55/40	55/42	55/45	55/45	60/45	-
VII	> 80	<sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	-

## Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen.

Lärmpegelbereich	I	II	III	IV	V	VI	VII
Bettenräume <sup>1)</sup>	35	35	40	45	50	n. örtl. Gegeb.	n. örtl. Gegeb.
Büroräume <sup>2)</sup>	-	30	30	35	40	45	50

<sup>1)</sup> Gilt für Krankenhäuser und Sanatorien.

<sup>2)</sup> Ist der Außenlärm im Vergleich zum im Raum entstehenden „Arbeitslärm“ gering, werden keine Anforderungen gestellt.

## Ermittlung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“.

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden verschiedene Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt, denen die jeweils vorhandenen oder zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel zuzuordnen sind.

Zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels werden die Lärmbelastungen in der Regel berechnet.

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A)
- bei geschlossener Bebauung bzw. Innenhöfen um 10 dB(A)

gemindert werden.

Sofern es im Sonderfall gerechtfertigt erscheint, sind zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels auch Messungen zulässig ( siehe dazu Anhang B der DIN 4109 ).

Beim Straßenverkehrslärm ist, sofern für die Einstufung in Lärmpegelbereiche keine anderen Festlegungen, z. B. gesetzliche Vorschriften oder Verwaltungsvorschriften, Bebauungspläne <sup>1)</sup> oder Lärmkarten, maßgebend sind, der aus dem Nomogramm Abb.1 der DIN 4109 ermittelte Mittelungspegel zugrunde zu legen.

Für die Fälle, in denen das Nomogramm nicht anwendbar ist, können die Pegel aber auch ortsspezifisch berechnet oder gemessen werden. Bei Berechnungen sind die Beurteilungspegel für den Tag (6.00 bis 23.00 Uhr) nach der DIN 18005 Teil 1 zu bestimmen, wobei zu den errechneten Werten 3 dB(A) zu addieren sind. Beim Schienen- und Wasserverkehrslärm sind die Beurteilungspegel für den Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) nach DIN 18005 Teil 1 zu bestimmen, wobei zu den errechneten Werten 3 dB(A) zu addieren sind.

## Schallschutz . Außenbauteile

DIN 4109 ( Auszug )

Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 (Schallschutz im Städtebau : Berechnungsverfahren 5.87) werden Orientierungswerte angegeben, die den schutzbedürftigen Baugebieten und Flächennutzungen im Rahmen der Bauleitplanung zugeordnet werden sollen. Die Orientierungswerte für den Beurteilungspegel am Tag (6.00 bis 22.00 Uhr), die bereits auf den Rand der betroffenen Flächen bezogen werden sollten, lauten :

- |   |       |
|---|-------|
| ■ bei reinen Wohngebieten, Wochenend- und Ferienhausgebieten...             | 50 dB |
| ■ bei allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungs- und Campingplatzgebieten... | 55 dB |
| ■ bei Friedhöfen, Kleingarten- und Parkanlagen ...                          | 55 dB |
| ■ bei besonderen Wohngebieten, Dorf- und Mischgebieten...                   | 60 dB |
| ■ bei Kerngebieten und Gewerbegebieten...                                   | 65 dB |