



EUROPA-FACHBUCHREIHE
für Bautechnik

Handbuch Trockenbau

**Planen, konstruieren
ausführen**

2. Auflage

VERLAG EUROPA-LEHRMITTEL · Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG
Düsselberger Straße 23 · 42781 Haan-Gruiten

Europa-Nr.: 43252

Autoren:

Doz. Dr. paed. habil Günter Wricke

Nach seiner Ausbildung zum Bauingenieur und Berufsschullehrer war er viele Jahre in der beruflichen Aus- und Weiterbildung mit Ausrichtung Bau tätig. Nach der Qualifikation zum Diplompädagogen mit anschließender Promotion und Habilitation hat sich Dr. Wricke der Aus- und Weiterbildung von Berufsschullehrern gewidmet. Zahlreiche Fachbücher wurden von ihm veröffentlicht.

Dipl.-Ing. Siegfried Müller

Siegfried Müller studierte nach seinem Abschluss zum Maurer und Trockenbauer und anschließendem Meister, Bauingenieurwesen. Später übernahm er die Leitung eines Ausbildungsinstitutes, war Lehrausbilder und Meister für Maurer, Baufacharbeiter und Trockenbauer.

2. Auflage 2014

Druck 5 4 3 2 1

Alle Drucke derselben Auflage sind parallel einsetzbar, da bis auf die Behebung von Druckfehlern untereinander unverändert.

Autoren und Verlag können für Fehler im Text oder in Abbildungen im vorliegenden Buch nicht haftbar gemacht werden.

ISBN 978-3-8085-4326-9

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der gesetzlich geregelten Fälle muss vom Verlag schriftlich genehmigt werden.

© 2014 by Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 42781 Haan-Gruiten
<http://www.europa-lehrmittel.de>

Umschlaggestaltung: mediacreativ, 40724 Hilden
Satz: Punkt für Punkt GmbH · Mediendesign, 40549 Düsseldorf
Druck: M. P. Media-Print Informationstechnologie GmbH, 33100 Paderborn

Vorwort

Die zweite Auflage des Handbuchs für Trockenbau wurde gründlich überarbeitet. Grundlage waren die Vielfalt der Veränderungen in den geltenden Europäischen Normungen sowie Gutachten von Hochschullehrern, Berufsschullehrern und Fachleuten aus der Praxis.

An dieser Stelle nehmen Verlag und Autor Gelegenheit dafür zu danken. Hervorzuheben ist das Mitwirken von Gundolf Krüger für das Bereitstellen der gültigen Normen und von Bildmaterial der Fa. Knauf und von Herrn Frank Müller von der VG Orth mit seinem Beitrag zu Gipsbauplatten am Kapitel 15 Nichttragende innere Trennwände aus Gipswandbauplatten.

Von einem Handbuch für Trockenbau wird erwartet, dass die Kerngebiete des Trockenbaus erfasst und die Entwicklung von Technik und Fertigungsverfahren ausgewiesen werden. Schließlich muss deutlich werden, dass alle Trockenbaukonstruktionen von konstruktiven Eigenschaften abhängig, bauphysikalischen Gegebenheiten, Baustoffeigenschaften, von den Baukosten sowie von gesetzlichen Regelungen und den Normen bestimmt sind. Durch Erfüllen all dieser Erwartungen, eignet sich das Werk als Handbuch für den Fachmann auf der Baustelle, um Wegleitungen für die Lösung von Trockenbauaufgaben zur Hand zu haben, als Handbuch und Nachschlagewerk für das Studium zum Trockenbau im Fachbereich Bauwesen an Fachhochschulen und Universitäten, als Handbuch und Lehrmittel für den Berufsschullehrer der Fachrichtung Bau und als Lernmittel für Lernende Jugendliche und Erwachsene.

Zunehmend werden Fähigkeit und Motivation Lernender, sich selbstständig und ohne personale Hilfe in neue Aufgaben einzuarbeiten als ein wichtiges Ergebnis beruflicher Ausbildung und Fortbildung gesehen. Strukturierendes Denken, handlungs- und projektorientiertes Lernen und damit verbunden, die Stoffbeherr-

schung, werden durch das Benutzen des Handbuchs gefördert.

Als umfangreiches Nachschlagewerk leistet es zu den angegebenen Zielen einen besonderen Beitrag. Anstrengungen wurden unternommen, gemäß den Lernzielen der beruflichen Bildung an Fachhochschulen und OSZ Bau, in der Fortbildung und gemäß den Bedürfnissen in der Praxis von Fachkräften, die Aufarbeitung des Inhalts vorzunehmen und ein einsichtiges Nachschlagesystem zu schaffen. Den genannten methodischen Zielen ist ein ausgewogenes Verhältnis von Tabellen, erklärendem Text und sorgfältig ausgewählten Abbildungen geschuldet. Die Kapitel münden jeweils in Bauaufgaben für den Trockenbau, wofür zugleich praktische Lösungen angeboten werden.

Mit Hilfe des Handbuchs kann systematisch Wissen erworben werden.

Für die berufliche Fortbildung Erwachsener; für den Auszubildenden, für den Studierenden werden Tabellen im Trockenbau geboten, die das Verständnis liefern für Materialkunde, für den konstruktiven Aufbau von Wänden, Decken und Sonderkonstruktionen sowie für das Ermitteln des Materialbedarfs von Trockenbauten. Dem Lernenden und Studierenden bietet das Handbuch beste Möglichkeit, um nachzuschlagen, damit wird es zugleich auch zum wertvollen unterstützenden Hilfsmittel bei der Vorbereitung von Prüfungen.

Das Handbuch eignet sich als Lern- und Arbeitsmittel in der Berufsschule und Fachoberschule, in beruflichen Gymnasien, in Fachhochschulen und Fachsektionen an Universitäten.

Wir sprechen mit dem Handbuch auch den Lernenden an, der im Berufsleben steht und sich durch individuelle Weiterbildung den Zugang zum Trockenbau erschließt.

Für den *Fachmann auf der Baustelle* waren wir bemüht, ein leicht handhabbares Nachschlagewerk zu schaffen, das den Zugang zur Lösung von Problemen am Bau durch Tabellen, erklärenden Text und Beispielellösungen erschließen hilft.

Nachschlagehilfen sind

- Kapitel-Übersichten mit Seiten-Angaben
- eine Dezimalklassifikation
- Seitenverweise
- Ein Sachwortverzeichnis
- Geltende Normen im Trockenbau
- Produktinformationen
- Eine Lernfeldnavigation.

Die Hersteller des Werkes würden sich freuen, wenn die Benutzer in der beruflichen Aus- und

Weiterbildung, in der Fortbildung, in der Hochschulausbildung von Bauingenieuren sowie von Fachkräften aus der Praxis Vorschläge für die weitere Ausgestaltung des Handbuches unterbreiteten.

Herr Siegfried Müller zog sich nach der ersten Auflage des Handbuchs als Autor zurück. An dieser Stelle sei ihm gedankt für seine Leistung beim Entstehen der ersten Fassung dieses Werkes.

Günter Wricke
Berlin 2014

Inhaltsverzeichnis

1 Baustoffe, Bauelemente			
1.1 Bauelemente für Unterkonstruktionen	8	4.5 Grundlagen für das Brandverhalten von Trockenbaukonstruktionen	125
1.1.1 Konstruktionsteile aus Metall	8	4.6 Feuerhemmende und feuerbeständige Konstruktionen	130
1.1.2 Korrosion, Korrosionsschutz	12	4.7 Brandschutz mit Trockenbaukonstruktionen an bestehenden Bauwerken	136
1.1.3 Konstruktionsteile aus Holz	14	4.8 Brandschutzregeln	138
1.1.4 Holzschutz	16		
1.2 Schutz-, Einfass- und Abdeckprofile ..	20	5 Schallschutz im Trockenbau	
1.3 Baustoffe für Beplankung, Bekleidung und Unterdecke	22	5.1 Grundlagen, Begriffe, Gesetze und Verordnungen	140
1.3.1 Gipsplatten	22	5.2 Schallschutzanforderungen	149
1.3.2 Platten mit mineralischen und organischen Grundbaustoffen	26	5.2.1 Allgemeines	149
1.3.3 Metallische Bekleidung	32	5.2.2 Schalldämmung	151
1.4 Dämmstoffe	32	5.3 Nachweis für ausreichenden Schallschutz	157
1.4.1 Anwendungstypen von Dämmstoffen	32	5.4 Schallschutz in der Trockenbaupraxis	165
1.4.2 Gesamtübersicht	34	5.4.1 Luftschallschutz	165
1.4.3 Faserdämmstoffe	36	5.4.2 Flankenübertragung	171
1.4.4 Schaumkunststoffe	38	5.4.3 Schallbrücken	173
1.4.5 Weitere Dämmstoffe	40	5.4.4 Installationsgeräusche	175
1.4.6 Dämmung als Schüttung	42	5.4.5 Trittschallschutz	175
1.5 Verbrauchsmaterial	44	5.4.6 Schallübertragung durch Kanäle und Schächte	177
1.5.1 Endbearbeitung der Bekleidung	44	5.5 Akustik	177
1.5.2 Oberflächenbehandlung	50	5.6 Ausführungsbeispiele	181
1.5.3 Dichtungsstoffe für Flächen und Anschlüsse	50		
1.5.4 Folien und Bahnen zum Abdichten	52	6 Wärme- und Feuchteschutz	
1.5.5 Bindemittel und Mörtel	56	6.1 Grundlagen, Begriffe, Gesetze und Verordnungen	185
1.5.6 Estriche aus Gipsbaustoffen	66	6.2 Wärmeschutz von Bauteilen	193
2 Befestigungsmittel und Befestigungstechniken		6.3 Tauwasserverhütung und Regenschutz	199
2.1 Verankerungen	69	6.4 Grundregeln für den Wärme- und Feuchteschutz an Trockenbaukonstruktionen	203
2.2 Befestigungen für Lasten	77	6.5 Berechnungsverfahren	205
2.3 Dübel für spezielle Einsatzbereiche ...	79		
2.4 Befestigen von Trockenbauplatten	85	7 Wandbekleidungen und Vorsatzschalen	
2.5 Befestigungstechniken für Dübel	91	7.1 Wandbekleidungen	209
3 Werkzeuge, Geräte und Maschinen		7.2 Vorsatzschalen	223
3.1 Werkzeuge und Geräte	96	7.3 Bauaufgaben	235
3.2 Maschinen, Geräte und Zusätze	106		
3.3 Bauaufgaben	111	8 Mehrschalige Montagewände	
4 Brandschutz für Gipsbaustoffe		8.1 Aufbau leichter Montagewände	240
4.1 Begriffe, Normen, Verordnungen	113	8.2 Konstruktionsteile	246
4.2 Brandverhalten von Baustoffen	115	8.3 Anforderungen durch Lasten	252
4.3 Brandverhalten von Bauteilen	117		
4.4 Brandverhalten von Bauprodukten	121		

8.4	Montagewände mit besonderen Anforderungen	256	12	Einbau von Fertigbauelementen	
8.5	Konstruktionsdetails	262	12.1	Grundlagen	412
8.5.1	Wandanschlüsse	262	12.2	Türen	412
8.5.2	Bodenanschlüsse	264	12.3	Fenster und Oberlichter	420
8.5.3	Deckenanschlüsse	266	12.4	Tragkonstruktionen	422
8.5.4	Anschlüsse an Stützen und Unterzüge	268	12.4.1	Grundlagen	422
8.5.5	Bewegungsfugen/Dehnungsfugen	268	12.4.2	Wände zur Aufnahme von Installationen	422
8.5.6	Wandenden und Wanddecken	270	12.4.3	Sanitäre Einbauteile	423
8.5.7	Gebogene Wände	270	12.4.4	Öffnungen in Fertigwänden	426
8.6	Spachtelarbeiten, Baustellenbedingungen	272	12.5	Bauaufgaben	429
8.7	Bauaufgaben	273			
9	Decken		13	Dachgeschossausbau	
9.1	Grundlagen	277	13.1	Grundlagen	431
9.2	Leichte Deckenbekleidungen und Unterdecken	277	13.2	Anforderungen	431
9.2.1	Allgemeine Anforderungen	279	13.2.1	Bauphysikalische Anforderungen	431
9.2.2	Bauphysikalische Anforderungen	281	13.2.2	Konstruktive Anforderungen, Ausbau, Rekonstruktion und Modernisierung von Altbauten (mit Beispielellösungen)	445
9.2.3	Konstruktionselemente	291	13.3	Bauaufgaben	456
9.3	Deckensysteme	299			
9.3.1	Fugenlose Deckenbekleidungen und Unterdecken	299	14	Sondereinsatzbereiche für den Trockenbau	
9.3.2	Ebene Deckenbekleidungen und Unterdecken	312	14.1	Bäder und Feuchträume	459
9.4	Formdecken	335	14.1.1	Grundlagen	459
9.5	Bauaufgaben	340	14.1.2	Baustoffe	461
10	Bodensysteme		14.1.3	Sperrungen, Abdichtungen	463
10.1	Anforderungen	345	14.1.4	Schallschutz	465
10.2	Fließestrich	347	14.1.5	Elektroinstallationen	465
10.3	Trockenunterboden (Trockenestrich) ..	351	14.1.6	Konstruktionen für den Ausbau	467
10.4	Hohlraumboden	357	14.1.7	Einbau der Fußbodenkonstruktion	469
10.5	Doppelboden	359	14.2	Strahlenschutzsysteme	469
10.6	Materialbedarfsberechnung	363	14.2.1	Grundlagen	469
11	Brandschutzbekleidung, Schächte		14.2.2	Konstruktionen	471
11.1	Brandschutzbekleidung an tragenden Bauteilen	367	14.3	Bauaufgaben	479
11.1.1	Bekleidung von Stahlkonstruktionen	367	14.4	Sanierung von Altbausubstanz	480
11.1.2	Bekleidung von Holzkonstruktionen	385	14.4.1	Altbauanierung	480
11.2	Lüftungs-, Kabel- und Installationskanäle	389	14.4.2	Sanierungsverlauf	482
11.2.1	Lüftungskanäle	389	14.4.3	Maßnahmen zur Aufwertung von Gebäuden mit Bestandsschutz	482
11.2.2	Kabel- und Installationskanäle	399	14.5	Neue Gebäudekonzepte in Trocken- und Leichtbauweise	484
11.3	Brandwände in Trockenbauart	403	14.5.1	Entwicklungswandel im Wohnungsbau	484
11.4	Schachtwände	407	14.5.2	Bauweisen	486
11.5	Bauaufgabe	409			
			15	Nichttragende innere Trennwände aus Gips-Wandbauplatten	
			15.1	Massiver Trockenbau	488
			15.2	Baustoffe, Bauelemente	488
			15.3	Brandschutz	488

15.4	Schallschutz	490	Anhang
15.5	Wandarten, -längen, -höhen	490	Normen nach Kapiteln geordnet
15.6	Wandanschlüsse	490	Muster für Ausschreibungstexte
15.7	Türen, Installationen, Einbauteile	492	Produktinformationen
15.8	Befestigen von Lasten, Trenn-Wand-Zuschläge	492	Lernfeldkompass
			Bildquellenverzeichnis
			507
			Sachwortverzeichnis
			508

1 Baustoffe, Bauelemente

1.1 Bauelemente für Unterkonstruktionen

1.1.1 Konstruktionsteile aus Metall

Trockenbaukörper, beplankt mit Gipsplatten, Holzspanplatten, Metall u.a., relativ dünnen Bauelementen, benötigen aussteifende Unterkonstruktionen. Diese Bauelemente üben elementaren Einfluss auf die bauphysikalischen und statischen Eigenschaften der daraus hergestellten Trockenbaukonstruktionen aus. Bestimmende Faktoren für die Unterkonstruktion eines Trockenbausystems sind

- die Beschaffenheit (Metall, Holz) der Unterkonstruktion und deren Maße
- der Abstand der einzelnen Bauelemente untereinander
- die Art und Weise der Befestigung an den umgebenden Baukörpern.

Metallprofile bilden neben Holz die vorrangig im Ausbau von Wohn-, Industrie-, Büro- und öffentlichen Bauten verwendeten Unterkonstruktionen. Die in Tabelle 1.1 beschrieben, dienen als Unterkonstruktionen für frei stehende Vorsatzschalen, Ständerwände, Sicherheitswände und Decken. Die genannten Beplankungsmaterialien können direkt an den Metallprofilen mittels Schnellbauschrauben befestigt werden. Die Profile sind verwindungssteif, leicht mit einer Blechscheren passgerecht zu schneiden, gegen Rost durch eine feuerverzinkte Oberfläche geschützt und genügen den brandschutztechnischen Anforderungen.

Die Profile aus Stahlblech sind aus korrosionsgeschütztem, dünnwandigem Stahlblech durch Kaltverformung hergestellt. Die folgenden Profilarten werden für unterschiedliche Anforderungen hergestellt:

C-Deckenprofile (CD) Deckenprofile sind am Ausgang der Flansche umgebogen oder geknickt, um Hänger aufzunehmen. Die Breite zum Befestigen der Bekleidung ist mindestens 48 mm oder 60 mm.

U-Deckenprofile (UD) Wandanschlussprofile für Unter-Decken sind an den Flanschen offen, ohne Abkantungen, um die CD-Profile einstecken zu können.

C-Wandprofile (CW) Ständerprofile sind für das Aussteifen der Trockenbauwände vorgesehen. Am oberen Flanschende sind die Profile zur besseren Aussteifung mit Umbördelungen versehen. Im Steg sind Ausstanzungen angebracht, die beim Einbau im Bedarfsfall für den Durchgang von Installationen geöffnet werden. Der Flansch des CW-Profils dient als Auflage für die Beplankung und erfordert eine Nennbreite von 50 mm.

U-Wandprofile (UW) Anschlussprofile für Wände und Boden sind an den Flanschenden offen, damit CW-Profile eingestellt werden können.

L-Wandinneneckprofile (LW_i) dienen der Ausbildung von Wanddecken und -abzweigungen und sind an den Winkelschenkeln mit nach außen weisenden Abkantungen versehen.

L-Wandaußeneckprofile (LW_a) dienen ebenfalls der Ausbildung von Wanddecken sowie -abzweigungen und sind an den Winkelschenkeln mit nach innen weisenden Abkantungen versehen.

U-Aussteifungsprofile (UA) dienen der Aussteifung von Wandöffnungen und Türzargen und sind an den Flanschenden ohne Abkantungen. Die Nenndicke des Stahlblechs beträgt 2 mm.

Weitere Profilarten sind

CD-Profile konvex und konkav gebogen.

Diese Profile dienen der Herstellung von Gewölben und Kappen sowie gebogenen Wänden in Trockenbauweise. Für Einlegedecken werden T- und Z-Profile sowie Klemmschienen und Weitspannprofile verwendet.

Standardprofile							
Art	Kurzzeichen	Steghöhe mm	Flanschbreite mm	Blechdicke			
				04	05	06	07
C-Deckenprofil	CD 48 CD 60	48 60	27 27	*	*	*	*
U-Deckenprofil	UD 28	25	27		*		
C-Wandprofil	CW 30 CW 50	28,8 48,8	35 oder 50 ungleich-schenklige Ausführung Flanschbreite + s · 2 (s = Blechdicke)	*	*	*	*
	CW 60 CW 75	58,8 73,8		*	*	*	*
	CW 100 CW 150	98,8 148,5		*	*	*	*
U-Wandprofil	UW 30	30	30	*	*		
	UW 50	50	40	*	*		
	UW 60	60	40	*	*		
	UW 75	75	40	*	*		
	UW 100	100	40	*	*		
	UW 150	150	40	*	*		
L-Wandinneckeprofil	LW _i 50 LW _i 60	50 60	50 60	*	*		
L-Wandaufnemeckprofil	LW _a 50 LW _a 60	50 60	50 60	*	*		
U-Aussteifungsprofil	UA 50 UA 60	48,8 58,8	27				*
	UA 75 UA 100 UA 150	73,8 98,8 148,8					*
			40				*

Werkstoffe der Profile sind weiche, nicht legierte Stähle gemäß DIN EN 10346. Die Bezeichnung des Bleches ist EN 10346-51, das Zinkauflagegewicht ist 100 g/m², die Auflage ist zweiseitig ausgeführt. Die Oberflächen der Profile können gerändelt, profiliert oder mit Sicken versehen sein. An den Längskanten sind Umbördelungen möglich (Tabelle 1.2).

Die **Kennzeichnung** der Profile erfolgt durch Prägen, Aufdruck, Etikette o.ä. mit der DIN-EN-Hauptnummer, dem Profilkurzzeichen, der Flanschbreite und dem Kurzzeichen der Blechdicke sowie der Zinkauflage. Die Blechdicke kann zusätzlich durch Farben gekennzeichnet sein.

Blechdicke 0,4 mm	rot
Blechdicke 0,5 mm	weiß
Blechdicke 0,6 mm	blau
Blechdicke 0,7 mm	gelb
Blechdicke 1,0 mm	grün
Blechdicke 2,0 mm	schwarz

Beispiel:

DIN 18 182 –1 CW 100 x 50 x 06 – Z

Brandverhalten der Profile. Stahl gehört in die Baustoffklasse A1, nichtbrennbare Stoffe.

Verbindungsmittel (Tab.1.3)

Profile zur *direkten Befestigung* von Unterkonstruktionen an Wand und Decke:

Federschienen sichern ein direktes Befestigen an Balken und Sparren im Dachgeschossausbau.

Hut-Deckenprofile dienen der Direktmontage an Holzbalkendecken und von Vorsatzschalen an Fachwerkwänden.

Trockenputzprofile, Justierschwingbügel und Federbügel werden für vertikal eingebaute Unterkonstruktionen als Verbindungsmitteingesetzt.

Abhänger verbinden die Verankerungselemente einer Decke mit der Unterkonstruktion. Diese Bauelemente sind in der Funktion gleich, daher in der Ausführung ähnlich.

Tragfähigkeitsklassen

DIN 18168-2 (EN):

zul. F = 0,15 kN

zul. F = 0,25 kN

zul. F = 0,40 kN

Abhänger nach DIN 18168 sind

- verzinkter Bindedraht
- verzinkte Drähte für Schnellabhänger
- Federstahl
- Gewindestäbe
- Stahlblech
- Aluminiumblech.

Höhenverstellbare Metallabhänger werden zum Abhängen von Deckenbekleidung und Unterdecken verwendet. Dazu gehören

- Schlitzbandabhänger
- Schnellabhänger, bestehend aus Draht und Spannfederstahl
- Noniushänger
- justierbare Direktabhänger (Tabelle 1.3).

Verbindungselemente (Tab. 1.3)

gestatten die Verbindung von Deckenprofilen. Dazu gehören die Bauelemente, die Grund- und Tragprofile in unterschiedlichen Ebenen oder niveaugleich miteinander verbinden:

Universalverbinder sind zum Abhängen und zum Ausilden niveaugleicher Längsverbindungen im Winkel von 150°-180°.

Drehankerwinkel sind für nicht rechtwinklige Verbindungen.

Ankerhänger sind für das Verbinden von CD-Profilen an Holzbalken und Sparren.

Ankerwinkel sind für die Verbindung von CD-Profilen.

UA-Kreuzverbinder sind für die Verbindung von CD-Profilen.

CD-Kreuzverbinder sind für die Verbindung von CD-Profilen.

Niveauverbinder, für die niveaugleiche Verbindung von Grund- und Tragprofilen.

Winkelverbinder sind für Längsverbindungen in beliebigen Winkeln.

Längsverbinder sind zur Verbindung von Profilen in gleicher Ebene und Richtung.

Federschiene ein Bauelement, das insbesondere bei der Sanierung von Fachwerkhäusern und beim Ausbau von Dachräumen verwendet wird.

Tabelle 1.2 Metallprofile

Auswahl wichtiger Profilquerschnitte							

Tabelle 1.3 Abhänger, Verbindungselemente, Direktbefestigung

Abhänger * Direktbefestigung			
Noniushänger oben Breite 12 mm Länge 20 bis 100 cm	Noniushänger unten Tragfähigkeit: 0,4 kN Länge 128 mm	Noniusklammer Verbindung Ober- mit Unterteil. 2 St./Abhänger	Breite 20 mm Länge 118 mm
Draht mit Öse Länge 12,5 cm bis 150 cm	Direktabhänger Breite 30 Länge 52 Höhe 120 oder 200 mm	Kombiabhänger Abhängung mit Draht oder Nonius	Befestigungsclip Direktbefestigung von CD an Holz

Verbindungselemente * Direktbefestigung

Universalverbinder	Drehankerwinkel	Winkelverbinder	Kreuzverbinder

Niveauverbinder	Längsverbinder	Federschiene	Ankerwinkel 78 58

Tabelle 7.9 Schallschutz -Verbundplatten Min F- Lieferform WW-C

Flankierende Bauteile mit mittlerer flankierender Flächenmasse $m_{i,Mittel}$ 300 kg/m² ohne Flankenübertragung – Skelettbau-

Schallschutz mit Verbundplatte Min F Lieferform – WW-C – zweiseitig (siehe Tab. 1.55)										Bewertetes Schalldämmmaß $R_{w,R}$	
Technische Daten der Rohwand										Bewertetes Schalldämmmaß $R_{w,R}$	
Baustoff		Steinrohdichte (Wandrohdichte) kg/m^3	Dicke mm	Flächengesamtmasse kg/m^2	Rohwand allein dB	Rohwand mit Verbundplatte Min F 12,5 mm + 30 mm dB	Rohwand allein dB	Rohwand mit Verbundplatte Min F 12,5 mm + 30 mm dB	Rohwand allein dB	Rohwand mit Verbundplatte Min F 12,5 mm + 30 mm dB	Bewertetes Schalldämmmaß $R_{w,R}$
Porenbeton-Plansteine PPw2 Festigkeitsklasse 2 EN 771-4	500 (450)	12,5 175 250	56 79 113	29 46 47	46 48 48	29 33 38	47 48 48	29 33 38	46 47 50	36 47 51	49 52 60
Leichtlochlochziegel	800 240 (770)	11,5 175 195 300	100 145 44 241	36 41 48 47	47 49 41 51	36 48 41 53	48 49 53 56	47 50 54 55	47 53 45 53	49 52 53 57	57 60 64 66
Vollziegel Hochlochziegel	1200 (1188)	11,5 175 240 300	146 217 293 364	41 45 49 51	47 49 52 54	48 50 53 55	41 45 50 53	48 53 57 53	48 54 57 53	48 52 57 52	66 66 69 66
Kalksandsteine	1800 (1720)	18,0 17,0	423 300	53 526	55 56	56 57	56 58	56 60	56 68	62 69	57 58
Hohlblocksteine aus Normalbeton	1800 (2300)	18,0 23,0	423 300	53 526	55 56	56 57	56 58	56 60	56 68	62 69	57 58
Normalbeton	2400 (2900)	24,0 29,0	355 470 585	51 54 57	54 56 58	55 57 59	53 58 61	63 66 69	64 67 70	59 60 67	75 72 73

Kennzeichnung von Gips-Verbundplatten

- Benennung
- DIN-Hauptziffer DIN EN 13950 oder DIN 18184:2008-10 für Gipsplatten-Verbundelemente
- Kurzzeichen für Gips-Verbundplatte
- Wärmeleitfähigkeit nach DIN 13950
- Dicke der Gipsplatte
- Dicke der Dämmstoffplatte
- Brandverhalten nach DIN EN 13950 Abschnitt 4.2
- Kurzzeichen für Dämmstoff und Lieferform nach DIN V 4108-103
- Typkurzzeichen nach DIN EN 13950.

7.2 Vorsatzschalen

Wenn Untergründe unzureichend tragfähig sind, der Putz lose und schadhaft oder die Massivwand uneben ist, wird der Bau einer Unterkonstruktion erforderlich. Das kann durch angesetzte Gipsplatten auf Mineralwolle-Platten, Holzlatten oder Justierschwingbügel sein. Als beste Lösung bei unebenem Mauerwerk hat sich die freistehende Vorsatzschale erwiesen. Eingesetzt wird sie in Räumen, in denen eine Verbesserung des Schall- und Wärmeschutzes gefordert ist.

Nach Art der Befestigung werden unterschieden:

- Angesetzte *Vorsatzschalen* auf Mineralwolleplatten
- Vorsatzschalen mit *Unterkonstruktion*.

Angesetzte Vorsatzschalen auf Mineralwolleplatten

Brandschutz, ohne Berücksichtigung der Festlegung der Feuerwiderstandsklasse für die Massivbauteile.

Wärmeschutz, bei 60 mm Mineralwolle-Dämmstoffdicke und der Wärmeleitfähigkeitsgruppe 040: $R = 1,75 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)}/\text{W}$.

Feuchteschutz, in Abhängigkeit vom Konstruktionsaufbau ist die Notwendigkeit für den Einbau von Dampfsperren zu prüfen.

Schallschutz, Verbesserung der Luftschall-dämmung ist bis zu 12 dB möglich.

Gewicht, max. 25 kg/m² (einschließlich Ansetzbinder).

Verwendete Gipsplatten:

Mineralwolleddämmplatten des Anwendungstyps WV-ws, Gipsplatten und Gipsfaserplatten, die getrennt mittels Ansetzbinder an der Massivwand befestigt werden.

Beschaffenheit des Untergrundes:

- Tragfähig, fest, schwind- und frostfrei und gegen aufsteigende Feuchtigkeit geschützt
- lose Putze, alte Anstriche und Verschmutzungen vor dem Ansetzen der Platten entfernen
- stark saugende Untergründe vornässen; oder sie erhalten eine Grundierung
- glatte, nichtsaugende Untergründe mit einem Haftanstrich versehen oder mit Zementmörtel vorspritzen
- Fliesen, Kalkputze, frischer Beton sind als Untergründe ungeeignet.

Montage

- Min W- Platten zuschneiden
- Ansetzbinder, mineralischen Kleber oder anderen Baukleber auf Dämmplatten auftragen
- Dämmplatten fugendicht im Verband ansetzen, vollflächig mit ca. 2 mm Ansetzbinder überziehen und vor dem Erhärten mit Zahnpachtel aufrauen
- Gipsplatten zuschneiden (ca. 1,5cm kürzer als die Raumhöhe)
- Eckausbildungen und Anschlüsse beachten (Bild 7.11)
- nach dem Aushärten des Überzuges, Gipsplatten auf den Min W-Dämmplatten, wie vorher beim Trockenputz beschrieben anbringen (Dicke der Platten beachten)
- nach dem Trocknen des Ansetzgipses werden die Platten verfugt.

Beispiel:

Verbundplatte DIN 18184: 2008-10-VBPSP-W-025-12,5-30-B1

Es bedeuten:

- Bezeichnung einer Gips-Verbundplatte (VB) der Baustoffklasse B1 (schwer entflammbar)

- bestehend aus einer Gipsplatte und Polystyrol (PS)-Hartschaum als Platte (P) der Baustoffklasse B1
- mit dem Typkurzzeichen W, Wärmeleitfähigkeitsgruppe 025
- mit einer Dicke der Gipsplatte von 12,5 mm
- mit einer Dicke der Polystyrol-Hartschaumplatte von 30 mm
- Baustoffklasse der Verbundplatte nach DIN 4109 B1 (schwer entflammbar)

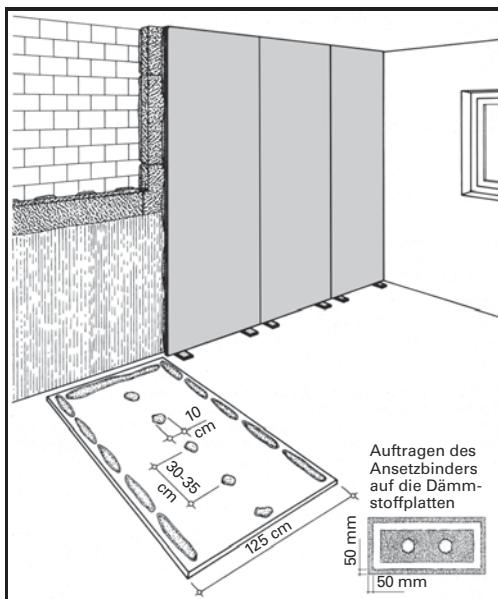


Bild 7.10 Vorsatzschale mit MW-Platten

Beispiel:

Verbesserung der schall- und wärmetechnischen Anforderungen durch eine angesetzte Vorsatzschale.

Gegeben: Wandaufbau:

15 mm Kalkzementputz

300 mm Leichtlochziegel

15 mm Kalkzementputz

60 mm Min W-Dämmplatte (Min W) (geklebt)

12,5 mm Gipsplatte (geklebt)

Gesucht: Schall- und Wärmeschutzverbesserung

Lösung:

1. Schallschutz

Verbesserung der Dämmung im Vergleich zur Wand ohne Dämmung durch eine 60 mm dicke Dämmplatte mit aufgeklebter GKB $\Delta R_w = 11 \text{ dB}$

Verbundplatte DIN 18184: 2008-10-VB PURP-W-020-9,5-20- B2

Es bedeuten:

- Bezeichnung einer Gips-Verbundplatte VB9 der Baustoffklasse B2 (normal entflammbar)
- bestehend aus einer Gipsplatte und Polyurethan (PUR)-Hartschaum als Platte (P) der Baustoffklasse B2
- mit dem Typkurzzeichen W, Wärmeleitfähigkeitsgruppe 020
- mit einer Dicke der Gipsplatte von 9,5 mm
- mit einer Dicke der Polyurethan-Hartschaumplatte von 20 mm
- Baustoffklasse B2 (normal entflammbar)

2. Wärmeschutz

Dämmung einer Wand gegen ungeheizten Raum (z.B. Treppenhaus)

$$U\text{-Wert ohne Dämmung} = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U\text{-Wert mit Dämmung} = 0,36 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Lösung

Wandausbildung	Beschreibung
	Vorsatzschale aus Gipsplatten, Dicke 12,5 mm oder 15 mm oder Spanplatten, Dicke 10 mm bis 16 mm, auf Holz- oder Metallständern, mit Hohlräum-Füllung
	Vorsatzschale aus Gipsplatten, Dicke 12,5 mm oder 15 mm und Faserdämmplatten an schwerer Schale streifen- oder punktförmig angesetzt
	Vorsatzschale aus Gipsplatten, Dicke 12,5 mm oder 15 mm oder aus Spanplatten, Dicke 10 mm bis 16 mm auf Holz- oder Metallständern mit Abstand $\geq 20 \text{ mm}$, vor schwerer Schale frei stehend, mit Hohlräum-Füllung zwischen den Ständern

Bild 7.11 Verbesserung der Schall- und Wärmedämmung einschaliger Wände durch Vorsatzschalen

Vorsatzschalen auf Unterkonstruktion

Unzureichende Tragfähigkeit des Untergrundes, schadhafte und lose Putze, unebenes und schiefes Mauerwerk, können oft nicht mit Trockenputz ausgeglichen werden. Das trifft bei der Altbausanierung zu. Abhilfe schaffen Vorsatzschalen auf einer Unterkonstruktion.

Vorsatzschalen auf Holzunterkonstruktion, direkt befestigt

Brandschutz nach DIN 4102-4, mit oder Dämmstoff F30-B, sonst ohne Berücksichtigung bei der Festlegung von Feuerwiderstandsklassen von Massivwänden.

Wärmeschutz nach DIN 4108-4, bei 30mm Min W Dämmstoffdicke der Wärmeleitfähigkeitsgruppe 040: $R = 0,90 \text{ (m}^2\text{-K)/W}$.

Feuchteschutz nach DIN 4108-3, in Abhängigkeit vom Konstruktionsaufbau, ist die Notwendigkeit für den Einbau von Dampfsperren zu prüfen.

Schallschutz nach DIN 4109, Schallschutzverbesserung der Massivwand bis zu 11 dB.

Gewicht: ca.17,5 kg/m².

(Bild 7.12, Tabelle 7.11)

Montage

- Vorbereitung des Untergrundes durch Abschlagen des losen Putzes
- die Unterkonstruktion, bestehend aus Holzlatten in der Abmessung 50/30 wird mit einem Dübelabstand von 100 cm flucht- und lotgerecht an der Massivwand mittels Schnellbauschrauben befestigt. Unebenheiten werden durch Distanzhölzer ausgeglichen
- zwischen den Holzlatten werden zur Verbesserung der Schall- und Wärmedämmung Mineralfaserdämmstoffe eingebaut
- wenn nötig wird, wie bei wärmedämmender Bekleidung von Außenwänden, zum Unterbinden von Tauwasserbildung PE-Folie als Dampfsperre eingebaut
- die Gipsplatten werden mit 35 mm langen Schnellbauschrauben in Abständen von 25 cm befestigt
- das Verspachteln erfolgt mit oder ohne Bewehrungsstreifen.

Alternativ zu den Holzlatten können Schwinghölzer eingesetzt werden. Diese bestehen aus imprägnierten Holzleisten 22/60 mm, auf die z.B. einzelne Stücke 120/120 mm oder 120 mm breite durchgehende Streifen von Kokosfaserplatten geklebt werden (Bild 7.13).

Vorsatzschale mit Justierschwingbügeln

Können Platten und Latten nicht mehr direkt auf dem Untergrund befestigt werden, so werden Justierschwingbügel oder Direktabhangungen zur Aufnahme von Latten oder Profilen, an denen das Plattenmaterial befestigt wird, eingesetzt. Der Untergrund muss so stabil sein, dass Schwingbügel oder Direktabhangungen fest verdübelt werden können (Bilder 7.14, 7.15, Tabelle 7.10).

Brandschutz nach DIN 4102: 1998-05, ohne Berücksichtigung bei der Festlegung der Feuerwiderstandsklassen von Massivwänden.

Wärmeschutz nach DIN 4108-4, bei 60 cm Dicke von Mineralwolle (Min W) der Wärmeleitfähigkeitsgruppe 040: $R = 1,56 \text{ (m}^2\text{-K)/W}$.

Feuchteschutz nach DIN 4108-3: 2001-07, in Abhängigkeit vom Konstruktionsaufbau ist zu prüfen, ob eine Dampfsperre notwendig wird.

Schallschutz nach DIN 4109, Schallschutzverbesserung der Massivwand bis zu 11 dB.

Gewicht, ca. 20 kg/m².

Montage

- Vorbereitung des Untergrundes (Abschlagen des losen Putzes, Fugen schließen)
- Wand einmessen und an Boden und Decke anreißen
- die Unterkonstruktion, bestehend aus den Justierschwingbügeln, den verzinkten Metallprofilen CW 50 x 0,6, CD 60 x 0,6; oder Holzlatten 50/30, den Anschlussprofilen UW 50 x 0,6 und UD 30 x 0,6, wird im Mindestabstand von $\leq 20 \text{ mm}$ an der Massivwand montiert. Die Holz- oder Metallständer werden im Achsabstand von 625 mm ausgerichtet eingebaut

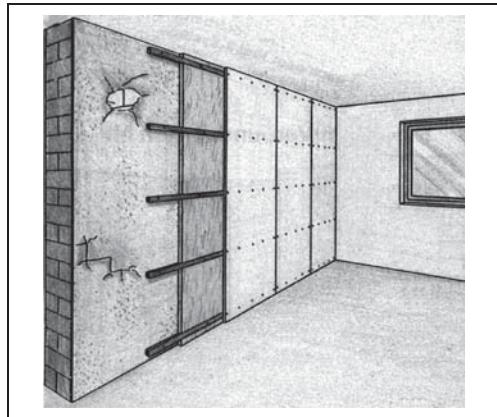


Bild 7.12 Vorsatzschale auf Holzlatten

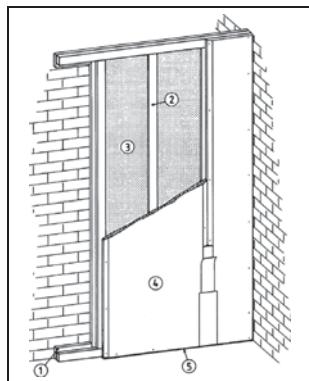


Bild 7.13 Vorsatzschale auf Schwinghölzern

- 1 Kokosfaserstreifen 4 Gipsplatte
- 2 Schwingholz 5 Dichtung
- 3 Dämmstoff

Tabelle 7.10 Materialbedarf Vorsatzschale mit Justierschwingbügeln

GKB 12,5 mm je m²		
Baustoff	Einheit	Menge
UW-Profile	m	0,7
CW-Profile	m	2,0
DU-Profile	m	0,7
CD-Profile	m	2,0
Justierschwingbügel	St.	1,5
Direktabhangung	St.	0,7
Dichtungsband (Profile 50, 70, 100 mm, Direktabhangung und Justierschwingbügel)	m	0,4
Mineralwolle Min W	m ²	1,0
Schnellbauschrauben 25 mm	St.	11,0
Drehstiftdübel	St.	1,6
Fugendeckstreifen	m	0,7
Spachtelmasse (Handverspachtelung)	kg	0,25

Tabelle 7.11 Materialbedarf Vorsatzschale auf Holzunterkonstruktion

GKB 12,5 mm je m²		
Baustoff	Einheit	Menge
Traglatten 50/30	m	1,9
Mineralwolle	m ²	1,0
Schnellbauschrauben 35 mm	Stck.	9,0
Drehstiftdübel	Stck.	2,7
Fugendeckstreifen	m	0,7
Spachtelmasse (Handverspachtelung)	kg	0,25

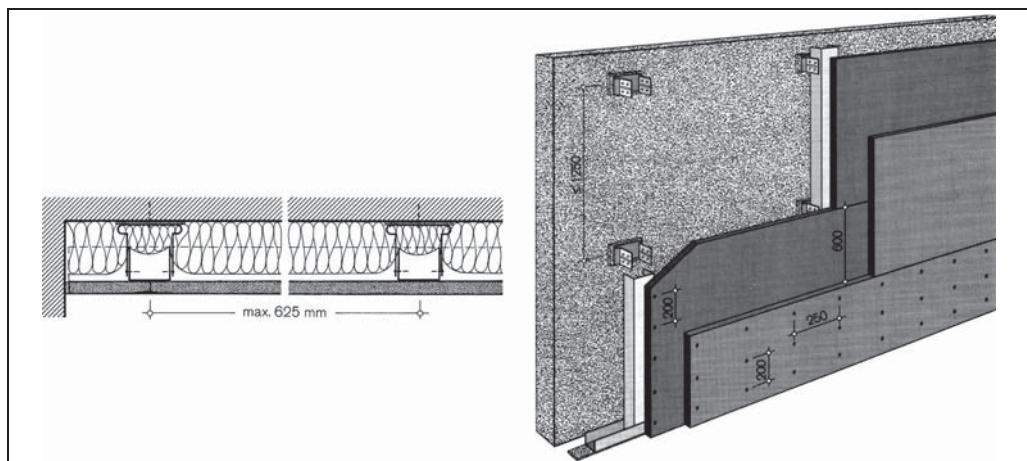


Bild 7.14 Vorsatz-Schale mit Justierschwingbügel

- Anschlussdichtungen zwischen Wand und Profilen vorsehen
- Anschlussprofile und Justierschwingbügel werden mit Schlagdübeln in Abständen von 100 cm befestigt. Als Dämmstoff wird zwischen der Wand und den Ständern Mineralwolle eingebaut
- die Beplankung kann mit Gipsplatten, Gipsplatten imprägniert, Feuerschutzplatten, Feuerschutzplatten imprägniert vorgenommen werden
- als Befestigungsmittel für die Beplankung werden geeignete Schnellbauschrauben verwendet
- verfügt wird mit oder ohne Fugendeckstreifen
- umlaufende Begrenzungsfugen an den flankierenden Bauteilen werden dauerelastisch geschlossen.

Freistehende Vorsatzschalen

Freistehende Vorsatzschalen stehen frei vor der Wand und bestehen aus einer Unterkonstruktion und deren Beplankung. Sie werden dort eingesetzt, wo Unebenheiten auszugleichen sind, die Tragfähigkeit des Untergrundes nicht gewährleistet wird; oder Installationen zu verlegen sind. Soll eine Verbesserung der Schall- bzw. Wärmedämmung erreicht werden, wird Dämmstoff in den bestehenden Wandhohlraum eingelegt. Für die Unterkonstruktion wird Nadelholz der Gütekasse 2, S7 bis S13, Holzwerkstoffe in Form von Latten, Kanthölzern und Profilen; oder Metallprofile verwendet, die nur seitlich an den Wänden, am Boden und an der Decke befestigt werden. Die Beplankung kann aus verputzten Holzwolle-, Leichtbauplatten, Spanplatten, Gips- oder Gipsfaserplatten bestehen. Bei wärmedämmender Bekleidung von Außenwänden wird zum Vorbeugen von Kondenswasserbildung eine Dampfsperre aus Alu- oder Polyethylenfolie eingebaut. Leichte Konsollasten können, bei entsprechender Ausbildung auch schwere Konsollasten eingebaut werden.

Freistehende Vorsatzschale mit Holzunterkonstruktion

Brandschutz ohne Berücksichtigung beim Festlegen der Feuerwiderstandsklassen von Massivwänden. Vorsatzschalen vor Fachwerkwänden = F 30-B.

Wärmeschutz

bei 60 mm Dämmstoffdicke

$$R = 1,56 \text{ (m}^2\text{-K)}/\text{W}$$

bei 100 mm Dämmstoffdicke

$$R = 2,56 \text{ (m}^2\text{-K)}/\text{W}.$$

Feuchteschutz, abhängig vom Konstruktionsaufbau; es ist die Notwendigkeit für den Einbau von Dampfsperren zu prüfen.

Schallschutz, Schallschutzverbesserung der Massivwand bis zu 12 dB.

Gewicht, einschließlich Dämmung,

1-lagige Beplankung: ca. 15 – 20 kg/m²

2-lagige Beplankung: ca. 25 – 30 kg/m²

(60 mm dicke Holzständer, 60 mm Dämmstoff = 27 kg/m²; Bild 7.16).

Wandhöhe

im Einbaubereich 1:

$$\text{mit Holzständer } 40/60 = 3,10 \text{ m}$$

$$\text{mit Holzständer } 60/60 = 4,10 \text{ m}$$

im Einbaubereich 2:

$$\text{mit Holzständer } 60/60 = 4,10 \text{ m.}$$

Montage

- Die Vorsatzschale mit erforderlichem Abstand zur Wand einmessen und Maße auf Fußboden und Decke übertragen
- Schwelle, Rähm und Stiele zuschneiden, vorgesehene Installationsöffnungen ausschneiden
- Umlaufende Randprofile aus Hölzern (Fußboden, Wand, Decke) mit Dichtungsband versehen und an den Wänden in Abständen von 1 m (an der Wand mindesten 3 Befestigungspunkte) mit Schlagdübeln befestigen
- Holzständer im Abstand von 625 mm lot- und fluchtgerecht aufstellen und befestigen
- Hohlraum zwischen Wand und Ständer dicht mit Dämmstreifen versehen und zwischen den Ständern Dämmstoffplatten einpassen

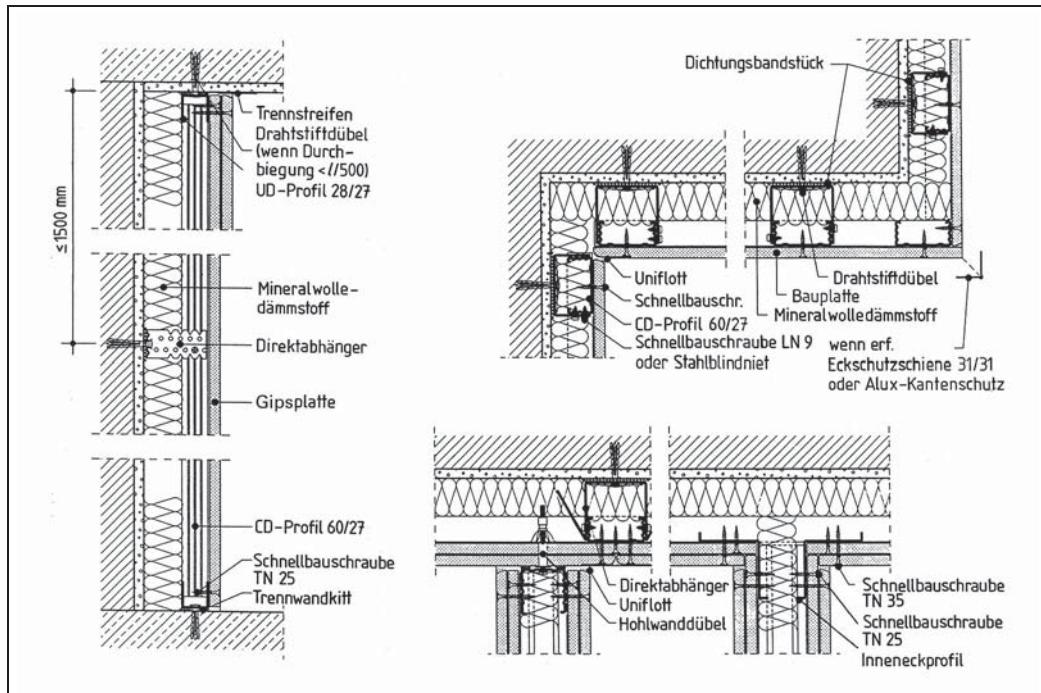


Bild 7.15 Innenecke, Außenecke, T- Verbindung, Anschlüsse

Tabelle 7.12 Befestigungsabstände der Beplankung mit Gipsplatten bei Vorsatzschalen

Plattendicke	Befestigungsabstände	
	Befestigung	
	Querrichtung	Längsrichtung
9,5 mm	500 mm	420 mm
2 x 9,5 mm	625 mm	625 mm
≥ 12,5 mm	625 mm	625 mm

Tabelle 7.14 Wärmedurchlasswiderstände von freistehenden Vorsatzschalen

Wärmedurchlasswiderstände		
Dämm- schicht- dicke WLG	Wärmedurchlasswiderstand R (m ² ·K)/W	
	Beplankungsdicke in mm	
040 mm	1 x 12,5	2 x 12,5
20	0,56	0,62
40	1,06	1,12
50	1,31	1,37
60	1,56	1,62
80	2,06	2,12
100	2,56	2,62

Tabelle 7.13 Verbesserung der Luftschalldämmung bei Vorsatzschalen mit Justierschwingbügeln

Flächenbezogene Masse der Massivwand in kg/m ²	ohne Vorsatzschale	mit Vorsatzschale
100	37	48
150	41	48
200	44	49
250	47	51
300	49	53
350	51	54
400	53	55
450	54	56
500	55	57

Tabelle 7.15 Zulässige Höhen von freistehenden Vorsatzschalen, Holzunterkonstruktion

Plattendicke in mm	Holzquerschnitt b/h in mm	Zulässige Wandhöhen	
		I	II
Gipsplatten ≥ 12,5 mm, verputzte HWL- Platten Spanplatten	40/60 60/60	3100 4100	-- 4100

- bei Erfordernis eine stoß- und anschlussdichte Folie als Dampfbremse an der Unterkonstruktion befestigen
- Gips-, Gipsfaser-, Holzwolle- oder Holzfaserplatten an der Unterkonstruktion mit den entsprechenden Befestigungsmitteln verschrauben
- Plattenfugen mit oder ohne Bewehrungsstreifen verspachteln und umlaufende Begrenzungsfugen zu den flankierenden Bauteilen dauerelastisch schließen.

Alternativ ist eine konstruktive Lösung auch mit Schwinghölzern möglich.

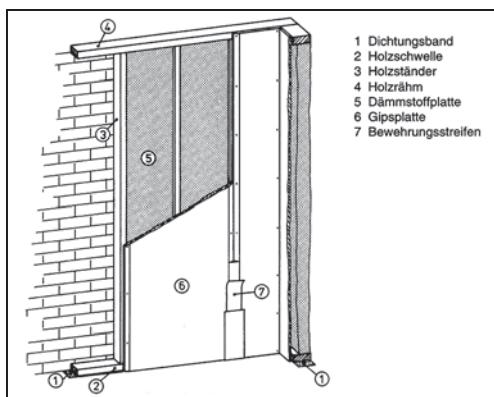


Bild 7.16 Freistehende Vorsatz-Schale mit Holzunterkonstruktion

1-Metallprofile	4-Dichtungsband (Boden, Decke)
2-alter Putz	5-Metallständer
3-Mineralwolle-Dämmung	6-Gipsplatte

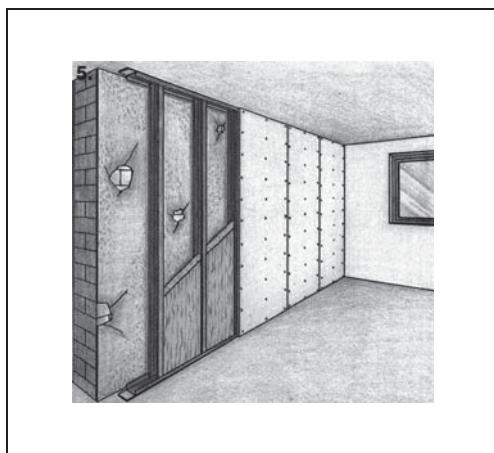


Bild 7.17 Freistehende Vorsatz-Schale mit Metallunterkonstruktion

Freistehende Vorsatzschalen mit Metallunterkonstruktion

Brandschutz nach DIN 4102-2: 1977-9, ohne Berücksichtigung bei der Festlegung der Feuerwiderstandsklassen von Massivwänden, beim Bau von Vorsatzschalen vor Fachwerkwänden = F 30- B.

Wärmeschutz

100 mm Dämmstoffdicke $R = 2,56 \text{ (m}^2\text{-K)}/\text{W}$. *Feuchteschutz* in Abhängigkeit vom Konstruktionsaufbau, die Notwendigkeit des Einbaus von Dampfsperren prüfen.

Schallschutz, Schallschutzverbesserung der Massivwand bis 12 dB.

Gewicht: 1 x 12,5 mm GKB ca. 15 kg/m².

2 x 12,5 mm GKB ca. 25 kg/m²

Wandhöhe:

im Einbaubereich 1: mit CW 50 = 260 cm
mit CW 75 = 300 cm
mit CW 100 = 425 cm

im Einbaubereich 2: mit CW 50 = -----
mit CW 75 = 250 cm
mit CW 100 = 350 cm

(Bilder 7.17, 7.18, 7.19; Tabellen 7.19 bis 7.22).

Montage:

- Wand einmessen und Maße auf Fußboden und Decke übertragen
- Profile zuschneiden
- Anschlussprofile mit Dämmstreifen oder Trennwandkitt versehen und im vorgeschriebenen Abstand mit Schlagdübeln befestigen
- CW- Profile in Abständen von 62,5 cm in UW- Profile einstellen und ausrichten
- nach dem Einbau vorgesehener Installationen ist Mineralwolle fugendicht zwischen den Ständern einzulegen
- bei Erfordernis eine stoß- und anschlussdichte Dampfbremse einbauen
- Gips- oder andere Platten vorschriftsmäßig mit Befestigungsmittel verschrauben
- Feuchträume mit imprägnierte Platten versehen und beim Einbau von Fliesen doppelt beplanken
- Plattenfugen mit oder ohne Bewehrungsstreifen verspachteln und umlaufende Begrenzungsfugen abdichten.

Tabelle 7.17 Technische Daten freistehender Vorsatzschalen mit Holzunterkonstruktion

Technische Daten			
Art der Beplankung	verputzte WW-Platten	Gipsplatten	WF-Platten
Dicke der Beplankung	$\geq 25 \text{ mm}$ Putz $\geq 10 \text{ mm}$	$\geq 12,5 \text{ mm}$	$\geq 10 \text{ mm}$
Unterkonstruktion	Holzständer		
Abstand der Unterkonstruktion von der Wand	$\geq 20 \text{ mm}$		
Dicke der Vorsatzschale	$\geq 115 \text{ mm}$	$\geq 9,5 \text{ mm}$	$\geq 90 \text{ mm}$
Masse der Vorsatzschale	ca. 39 kg/m^2	ca. 27 kg/m^2	ca. 20 kg/m^2
Dicke der Min W-Einlage	--	60 mm	--
längenbezogener Strömungswiderstand	--	$\geq 5 \text{ kPa/m}^2$	--
Verbesserung des Schalldämmmaßes $\Delta R_{w,R}$	15 dB		
Wärmedurchlasswiderstand R in $(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$ (Gefach/Ständer)	$\geq 0,292$	$\geq 1,560$ $\geq 0,521$	$\geq 1,577$ $\geq 0,548$

Tabelle 7.16 Materialbedarf freistehender Vorsatzschalen, Holzunterkonstruktion

Holzunterkonstruktion		
Baustoff	Einheit	Menge
Holzständer:		
50/30 mm	m	1,9
40/60 mm		1,6
60/60 mm		1,6
Gipsplatten 12,5 mm		
1.lagig	m^2	1,0
2.lagig		1,0
Gipsfaserplatten	m^2	1,0
WF-Platten	m^2	1,0
WW-Platten	m^2	1,0
Haftputz	kg	12,0
Trennwandkitt	kg	0,165 kg
Dübel	Stck.	1,5
Anschlussdichtung	m	nach Bedarf
Winkelprofile	Stck.	1,5
Min W	m^2	1,0
Schnellbauschrauben		
TN 35 mm 1-lagig	Stck.	14,0
TN 35 mm 2-lagig		6,0
TN 45 mm 2-lagig		14,0
Bewehrungsstreifen	m	0,75

Tabelle 7.18 Materialbedarf freistehender Vorsatzschalen, Metallunterkonstruktion

Metallunterkonstruktion		
Baustoffe	Einheit	Menge
UW-Profile 50 x 40 x 0,6 75 x 40 x 0,6 100 x 40 x 0,6	m	0,7
CW-Profil 50 x 50 x 0,6 75 x 50 x 0,6 100 x 50 x 0,6	m	2,0
Gipsplatten 12,5 mm 1-lagig 2-lagig	m^2	1,0 2,0
Gipsfaserplatten	m^2	1,0
WF-Platten	m^2	1,0
WW-Platten	m^2	1,0
Haftputz	kg	12,0
Trennwandkitt	kg	0,165
Anschlussdichtung 50/3,2, 70/3,2 95/3,2	m	1,2
Drehstiftdübel	Stck.	1,6
Min W	m^2	1,0
Schnellbauschrauben TN 25 mm 1-lagig TN 25 mm 2-lagig TN 35 mm 2-lagig	Stck.	14,0 6,0 14,0
Fugenspachtel 1-lagig beplankt 2-lagig beplankt	kg	0,25 0,29

Tabelle 7.19 Verbesserung der Schalllängsdämmung R_{LWR}		
Schalllängsdämmung		
flächenbezogene Masse der Massivwand kg/m^2	Trennwand stößt an Vorsatzschale	Trennwand stößt an Massivwand
100	53	63
150	55	66
200	57	70
250	57	71
300	58	72
350	58	72
400	58	73
450	58	73

R'_{LWR} : Das Vorhaltemaß von 2 dB nach DIN 4109 Bbl 2: 1998-11 ist berücksichtigt

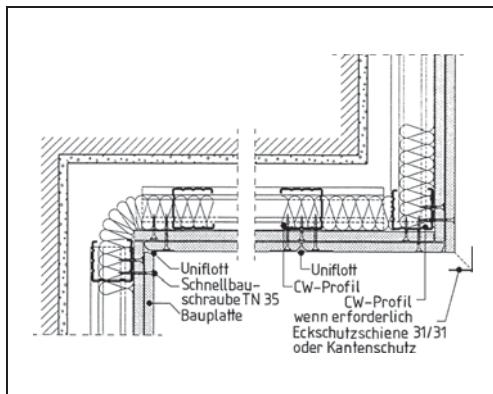


Bild 7.19 Freistehende Vorsatzschalen, doppelt beplankt, Innenecke, Außenecke

Tabelle 7.20 Verbesserung des Wärmeschutzes						
Wärmeschutz						
Dämmstoffdicke in mm	30	40	50	60	80	100
Dicke der Gipsplatte in mm	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Wärmedurchlasswiderstand R in $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$						
Vorsatzschale mit CW 50	0,98	1,20	1,45	1,56	—	—
Vorsatzschale mit CW 75	0,98	1,23	1,48	1,73	2,06	—
Vorsatzschale mit CW 100	0,98	1,23	1,48	1,73	2,06	2,56

Tabelle 7.21 Zulässige Wandhöhen von freistehenden Vorsatzschalen mit CW-Profilen					
Wandhöhen				zul. Wandhöhe in den Einbaubereichen	
Profil	Plattenart	Platten-dicke	Wand-gewicht	1	2
mm		mm	kg	m	m
CW 50	GKB; GKBi, GKF	12,5	10	2,5	--
CW 50	GKB, GKBi, GKF	2 x 12,5	20	2,6	--
CW 75	GKB, GKBi, GKF	12,5	10,1	3,0	2,5
CW 75	GKB, GKBi, GKF	2 x 12,5	20,1	3,5	2,75
CW 100	GKB, GKBi, GKF	12,5	10,2	4,0	3,0
CW 100	GKB, GKBi, GKF	2 x 12,5	20,2	4,25	3,5

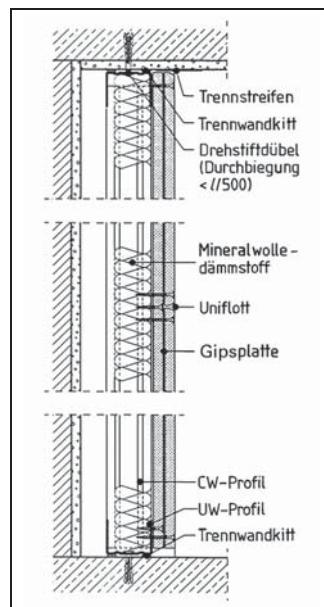


Bild 7.18 Freistehende Vorsatzschalen, doppelt beplankt

Tabelle 7.22 Schallschutzverbesserung von Rohwänden mit Vorsatzschale

Rohwand				Bewertetes Schalldämmmaß $R'_{w,R}$		
Baustoff mit 10 mm Gipsputz	Roh- dichte	Dicke	Flächen- masse	Rohwand (allein)	Rohwand mit Vorsatzschale Einlage von Mineralwolle 40 mm	
					Beplankungsdicke	
		kg/m³	mm	kg/m²	dB	12,5 mm 2 x 12,5 mm
Porenbeton geklebt	500	125	56	29	47	48
		175	79	33	48	49
		250	113	38	48	49
		300	135	40	48	49
		365	164	42	49	50
	700	125	81	33	48	49
		175	114	38	48	49
		250	163	42	49	50
		300	195	44	50	51
		365	237	46	51	52
Leichthochlochziegel mit Leichtmörtel gesetzt	800	115	100	36	48	49
		175	145	41	49	50
		240	195	44	49	50
		300	241	47	51	52
		365	291	49	53	54
Vollziegel Hochlochziegel Vollklinker Hochlochklinker Kalksandvollsteine Kalksandlochsteine mit Normalmörtel gemauert	1200	115	146	41	48	49
		175	217	45	50	51
		240	293	49	53	54
		300	364	51	55	56
		265	441	54	56	57
	1400	115	166	42	49	50
		175	248	47	51	52
		240	336	50	54	55
		300	418	53	56	57
		365	506	55	57	58
	1600	240	380	52	55	56
		300	472	54	57	58
		365	572	57	58	59
	1800	240	423	53	56	57
		300	526	56	58	59
		365	638	58	59	60
Hohlblocksteine aus Leichtbeton	800	240	207	44	50	51
		300	256	47	52	53
		365	309	49	54	55
	1000	240	250	47	52	53
		300	310	49	54	55
		365	375	52	55	56
	1200	240	293	49	53	54
		300	364	51	55	56
		365	441	54	56	57
Hohlblocksteine aus Normalbeton	1800	240	423	53	56	57
		300	526	56	58	59
		365	638	58	59	60
Normalbeton	2400	150	355	51	55	56
		200	470	54	57	58
		250	585	57	59	60

Tabelle 7.23 Ermitteln der Dicke des Dämmstoffs bei nachträglichem Einbau der inneren Dämmung als Vorsatzschale in Abhängigkeit vom geforderten U -Wert der vorhandenen Außenwand

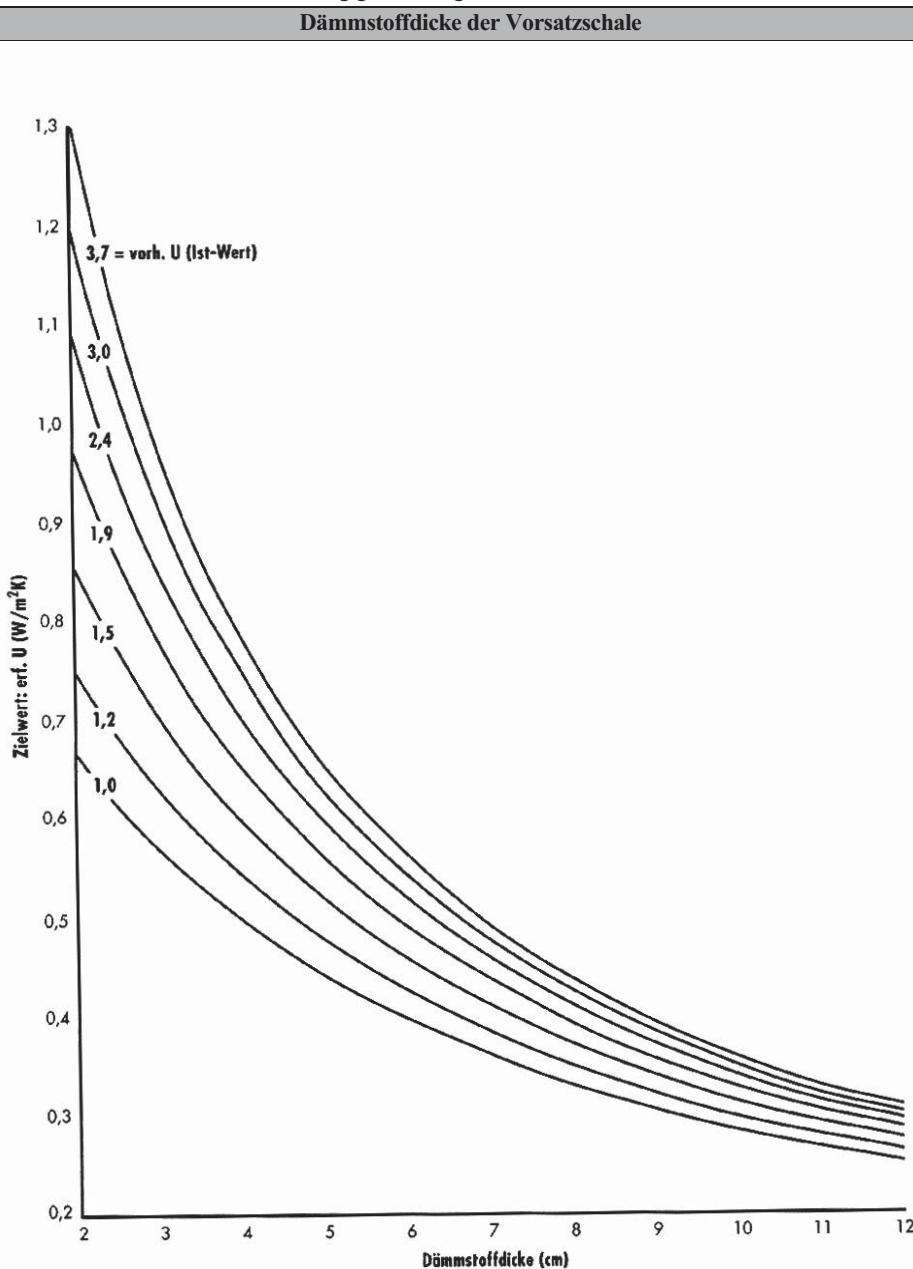


Tabelle 7.24 Ebenheitstoleranzen nach DIN 18202 unter Verwendung von Tabelle 3

		Stichmaße als Grenzwerte in mm bei Messpunkt-Abständen in m												
		0,1*	0,6	1*	1,5	2	2,5	3	3,5	4*	6	8	10 *	15*
Flächen von Decken und Böden														
Nichtflächenfertige Oberseiten von Decken, Unterbeton und Unterböden		10	13	15	16	17	18	18	19	20	22	23	25	
Nichtflächenfertige Oberseiten von Decken, Unterbeton und Unterböden mit erhöhten Anforderungen, z.B. zur Aufnahme von schwimmenden Estrichen, Industrieböden, Fliesen- und Plattenbelägen, Verbundestrichen, Fertige Oberflächen für untergeordnete Zwecke, z.B. in Lagerräumen, Kellern		5	7	8	9	9	10	11	12	12	13	14	15	
Nichtflächenfertige Wände und Unterseiten von Rohdecken		5	8	10	11	12	13	13	14	15	18	22	25	
Flächenfertige Wände und Unterseiten von Decken, z.B. geputzte Wände, Wandbekleidungen, untergehängte Decken		3	4	5	6	7	8	8	9	10	13	17	20	
Wie Zeile 6, jedoch mit erhöhten Anforderungen		2	2	3	4	5	6	6	7	8	10	13	15	

* Für diese Messpunkt-Abstände sind Werte in der Tabelle 3 der DIN 18202 enthalten. Die Werte der anderen Abstände sind interpoliert.
Siehe Handbuch für das Estrich- und Belag-Gewerbe, Zentralverband Deutsches Baugewerbe.

7.3 Bauaufgaben

Wärmeschutztechnische Verbesserung einer Fachwerkaußenwand

Gegeben: Fachwerkwand $d = 18 \text{ cm}$
 Holzanteil 20 %; Gefachanteil: 80 %; Strohlehm,
 Rohdichte: 1400 kg/m^3

Gesucht: Wärmeschutztechnische Lösung mit Vorsatzschale.

Lösung: Vorhandener Wärmeschutz:

Wärmeübergangswiderstand außen (Tabelle 6.9, Seite 181): $R_{se} = 0,04 (\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$

Wärmetübergangswiderstand innen (Tabelle 6.9, Seite 181): $R_{si} = 0,13 (\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$

Wärmeleitfähigkeit (Tabelle 6..9, Seite 181) Holz:
 $\lambda_{\text{Holz}} = 0,20 \text{ W/m} \cdot \text{K}$

Wärmeleitfähigkeit Strohlehm
 $\lambda_{\text{Strohlehm}} = 0,60 \text{ W/m} \cdot \text{K}$

U-Wert Holz:

$$\frac{1}{U} = 0,04 + \frac{0,18}{0,20} + 0,13 = 1,07$$

$$U = \frac{1}{1,07} = 0,93 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot \text{K}}$$

U-Wert für das Gefach

$$\frac{1}{U} = 0,04 + \frac{0,18}{0,60} + 0,13 = 0,47$$

$$U = \frac{1}{0,47} = 2,13 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot \text{K}}$$

$$U_m = 0,2 \cdot 0,93 + 0,8 \cdot 2,13 = 1,89 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$$

Geforderter Wärmeschutz

Mindestwärmeschutz für Außenwände gemäß DIN 4108-2: $U_W \leq 1,39 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

Empfehlung, um Tauwasser zu verhindern:
 $U_W \leq 0,85 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

Begrenzung des Wärmedurchgangs bei erstmaligem Einbau, Ersatz und Erneuerung von Bauteilen:

$$U_W \leq 0,35 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$$

Entscheidung für die Bauausführung

Vorsatzschale auf Metallunterkonstruktion, direkt befestigt, 30 mm MinW, Beplankung mit GKF 2 x 12,5 mm.

Vorsatzschale wird innen angebracht, um die Fassade mit sichtbarem Fachwerk zu erhalten.

Nachweis der Wärmedämmung

Bemessung der Dämmstoffdicke in Abhängigkeit vom vorhandenen (U_{vorh}) und erforderlichen (U_{erf}) U-Wert der Wand.

Nach Tabelle 7.23 $U_{\text{erf}} = 0,85 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ und $U_{\text{vorh}} = 1,89 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

Vorsatzschale 2 x 12,5 mm GKF + 30 mm Min W
 $U_m = 0,78 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

Beim Ermitteln der Dicke der Min W-Dämmung wurde der Dämmwert der 2 x 12,5 mm GKF wegen Geringfügigkeit vernachlässigt.

Feuchteschutz

Polyamidfolie mit variablem s_D -Wert
 $s_D \leq 5 \text{ m}$

Aufdichtheit

Die Folie wird als luftdichte Ebene ausgebildet.

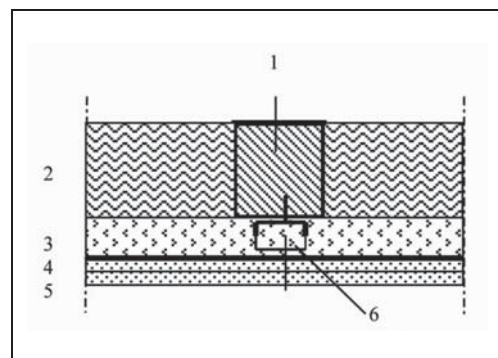


Bild 20 Querschnitt der Fachwerkwand

Legende

- 1 Holzfachwerk
- 2 Gefach der Fachwerkwand gefüllt mit Strohlehm, $d = 18 \text{ cm}$
- 3 Wärmedämmung 30 mm Mineralwolle, z.B. Min W 040
- 4 Polyamidfolie als Feuchteschutz luftdicht hergestellt
- 5 2 x 12,5 mm GKF
- 6 Metallunterkonstruktion, Ständer sind direkt befestigt

Bild 7.20 Querschnitt der Fachwerkwand mit Vorsatzschale auf Unterkonstruktion

Ansetzen von Vorsatzschalen auf stark unebenem Mauerwerk mit anschließender Ständerwand

Vorbereitung der Baumaßnahme

Gegeben:

1. Maße

Unebenheit > 20 mm, zerklüftetes Altbau-
mauerwerk, $d = 36,5$ cm, Verbundplatte: Min
W/12,5 cm

Wand: $l = 8,75$ m, $h = 3,50$ m, Anschluss
Ständerwand: CW 50/50/06, einfach stehend,
einfach bekleidet: $l = 3,75$ m, $h = 3,50$ m,
Tür: 1,00 m/2,00 m

Regelungen:

- Stark unebener Grund (> 20 mm) erfordert das Anbringen von Gipsplatten-Streifen
- Verbundplatte MW/12,5 mm : Drei Gipsplatten-Streifen
- Entlang der Ränder und mittig durchgehende Gipsplatten-Streifen mit Batzen ansetzen
- An Türen Gipsplatten vollflächig ansetzen
- Bei vorgesehenen Steckdosen, zunächst die Ausschnitte herstellen. Die Dosen werden bei der Plattenmontage eingesetzt
- Anschluss der Ständerwand erfolgt bei unebenem Grund an der Verbundplatte
- Türflächen von mehr als 1 m² werden bei der Materialbedarfsberechnung abgesetzt.

2. Skizze

Anfertigen der Skizze.

Wand mit angesetzter Verbundplatte auf Gipsplatten-Streifen (siehe Abb. 7.3, S. 199).

Gesucht:

Vollständiger Ablauf für Planung und Realisierung zum Ansetzen der Vorsatzschalen

Lösung:

- Angesetzte Vorsatzschale unter Verwendung von Verbundplatten
- Es ist auch möglich, Min W-Platten zwischen den Gipsplatten-Streifen einzubringen und mit GKF zu bekleiden.

3. Materialbedarf

Materialbedarf ohne Streu- und Schnittverlust für die anzubringenden Verbundplatten.

$$A = 30,63 \text{ m}^2$$

Ansetzen von Verbundplatten

Baustoff	Einheit	Menge/ m ²	Menge
Wandbekleidung			
Verbundplatten	m ²	1	30,63
Gipsplatten-Streifen 12,5 cm	m	3	91,89
Perlfix (30 kg/Sack)	kg	4,1	4,2 Sack
Fugenfüller (10 kg/Sack)	kg	1	3 Sack
Fugenfüller zum Überziehen von Min W	kg	1	3 Sack
Verspachteln			
Papierfugendeckstreifen	m	nach Bedarf	38,63
Fugenspachtel	kg	0,3	9,19
Trennstreifen 8,75+2x3,75+2x3,5 m	m	1	30,63

$$A = 13,13 \text{ m}^2$$

Ständerwand, einfach bekleidet,
 $d = 100$ mm, MW 30 mm

Baustoffe	Einheit	Menge / m ²	Menge
Unterkonstruktion			
CW-Profil	m	2,0	26,26
Drehstiftdübel	St.	1,5	20
Bewehrungsstreifen	m	1,2	15,76
Min W	m ²	1	13,13
Bekleidung			
GKB	m ²	2	26,26
TN 3,5x25	St.	29	381
Verspachteln			
Spachtel	kg	0,5	6,57
Trennstreifen	m	1,2	15,76
Zubehör für die Tür			
UA-Profil 2x2,0+1,0	m		5,0
Steckwinkel	Satz		1
Befestigungsdübel	Satz		1
Türsturzprofil	Set		1
Eckschutzschienen	m		5,50

Wand- und Bodenanschlüsse siehe Abb. 7.9, S. 207.

4. Wärmeschutz

Grundmauerwerk (36,5 cm) mit Verbundplatte (50 mm Min W)

$U = 0,52 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Wert einer Tabelle entnommen (Knauf: Angebotskatalog, Trockenputz + Wandbekleidung W 61).

Wärmedurchgangswiderstand

$$R_T = 1/U = 1/0,51 = 1,96 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$$

5. Flächengewicht

Flächen-Masse Wand: 638,0 kg/m² (Tab. 7.27)
 Flächen-Masse der Verbundplatte: 17,0 kg/m² (Tab. 7.24)

6. Materialbedarf Verbundplatte

Schnittverlust 10% Streuverlust 5 % (Ohne Vorgaben für Verluste gelten stets diese Größen)

Baustoffe	Fläche	Einheit	Menge/Einheit	Menge
Beplankung				
Verbundplatten	19,66	m ²	1	21,63
Fugenfüller		kg	4,10	84,38
Spachtel		kg	0,30	6,19
Eckschutzschiene		m		2,86
Fugendeckstreifen		m	1,0	21,63

Ansetzen der Verbundplatten

7. Arbeitsplan

Arbeitsschritte	Werkzg.	Materialbedarf
Unterlegehölzer 6 x 12 cm bereit legen	Säge	4 x 1,50 m
Verbundplatten stapeln, zuschneiden	Säge Messer	1 x 10 m ² 1 x 12 m ²
Fläche grundieren	Bürste, Eimer	1 Eimer Grundiermittel
Batzen auftragen	Kellen-Satz	84,5 kg Spachtelmasse
Platten an Wandenden vollflächig ansetzen		
Fugendeckstreifen verspachteln	Klingenmesser, Spachtel	21,6 m
Eckschutzschiene anbringen	Profil-schneidegerät	2,60 m Lieferlänge

8. Untergrund

Untergrund von Staub befreien, saugenden Grund mit Grundiermittel vorstreichen.

9. Ansetzen

Verbundplatten auf den Hölzern vor der Wand stapeln (in zulässiger Anzahl), so dass die Platten aus dieser Lage gegen die Wand aufgerichtet werden können.

Batzen in der Reihenfolge, wie in 7. angegeben, auftragen. Den abschließenden Gipsplatten längs der Kante Fugenfüller auftragen und vollständig ausfüllen.

10. Anschlüsse

Ecke: Dämmstoff und Gipsplatten werden versetzt überdeckt.

Wandanschluss: Verbundplatte an die Wand heran führen, Trennstreifen einlegen (siehe Abb. 7.3 Innenecke, S. 197).

Bodenanschluss: In Fußbodenhöhe zwischen Batzen und Verbundplatte einen Gipsplattenstreifen, b = 100 mm einbauen.

Platten am Boden auf Fugenfüller oder Trennwandkitt aufsetzen. Die Baukörper voneinander trennen (siehe Abb. 7.9 Bodenanschluss, S. 207).

Deckenanschluss: Zwischen Massivdecke und Verbundplatte eine Fuge aus Uniflott legen, um Bewegungen ausgleichen zu können. Deckenputz von der Gipsplatte durch Trennstreifen trennen (siehe Abb. 7.18 Freistehende Vorsatzschale – Deckenanschluss, S. 218).

11. Feuchteschutz

Verbundplatte mit eingebauter Dampfsperre wählen, andernfalls muss die Oberfläche der Wand geputzt und die Dampfsperre aufgetragen werden (siehe Abb. 7.6 Anordnung der Dampfsperre, S. 205).

Umweltschutz

12. Staubanfall

Absaugvorrichtung bei hohem Staubanfall einsetzen. Bei geringem Anfall, Staub bindende Mittel sprühen (z.B. Wasser u.a.).

13. Altbaustoffe

Lagerung: Im Gebäude gestapelt (zul. Höhe beachten), vor Nässe geschützt. Stapel in unmittelbarer Nähe des Einsatzortes anlegen, Transportwege minimieren. Bei Außenlagerung die Gipsplattenreste vor Durchfeuchtung schützen.

Entsorgen: Gipskarton, Metalle, Steinreste getrennt entsorgen.

Verspachteln der Gipsplatten

14. Fugen, Oberfläche

Fugentechnik: Hand-Verspachteln mit Spachtelmasse.

Tabelle 7.25 Materialbedarf für Vorsatzschalen ohne Schnitt- und Streuverluste

Baustoff	Einheit	Vorsatzschale					
		Federschiene	Metallunterkonstruktion		Metallständer		
			CD-Profil	CW-Profile	1	2	
Unterkonstruktion							
UW-Profil 50x40x06	m	-	-	-	0,7	0,7	
75x40x06	m	-	-	-	0,7	0,7	
100x40x06	m	-	-	-	0,7	0,7	
UD-Randprofil 28x27x06 (3 m lang)	m	-	0,7	0,7	-	-	
Trennwandkitt							
Kartusche 310 ml	Stück	-	0,3	0,3	0,5	0,5	
Drehstiftdübel 6/35	Stück	-	1,6	1,6	1,6	1,6	
CD-Profil 60x27x06 (2,60 m lang)	m	-	2,0	2,0	-	-	
60x27x06 (3,10 m lang)	m	-	2,0	2,0	-	-	
60x27x06 (3,60 m lang)	m	-	2,0	2,0	-	-	
CW-Profil 50x50x06	m	-	-	-	2,0	2,0	
75x50x06	m	-	-	-	2,0	2,0	
100x50x06	m	-	-	-	2,0	2,0	
Direktabhänger für CD-Profil							
60/25 125 mm	Stück	-	0,7	0,7	-	-	
Dichtungsband für Direktabhänger							
50/3,2 mm oder 70/3,2 mm	m	-	0,1	0,1	-	-	
Schnellbauschrauben LN 9 mm	Stück	-	1,5	1,5	-	-	
Federschiene 60x27x06 (4 m lang)	m	2,2	-	-	-	-	
Schienenverbinder für Federschiene	Stück	nach Bedarf					
Holzschrauben Eindringtiefe $> 5 d_n$	Stück	9	-	-	-	-	
Mineralwolle-Dämmstoff	m ²	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Beplankung							
GKB, HRAK	m ²	1,0	1,0	2,0	1,0	2,0	
Schnellbauschrauben TN 3,5 x 25	Stück	11	14	6	14	6	
TN 3,5 x 35	Stück	-	-	14	-	14	
Verspachteln							
Uniflott	kg	0,25	0,25	0,4	0,25	0,4	

Tabelle 7.26 Technische Daten für Wandbekleidungen und Vorsatzschalen

Wandbekleidungen/ Vorsatzschalen	Abmessungen			Ge- wicht	maximale Wandhöhen		
	D*	d**	a***		1	2	
					kg/m ²	m	
Vorsatzschale mit Federschiene	39,5	12,5	27	15	4,10	4,10	
	52	2x12,5	27	26	4,10	4,10	
Vorsatzschale mit Metallunterkonstruktion direkt befestigt	≥ 40	12,5	27	15	10,00	10,00	
	≥ 52,5	2x12,5	27	26	10,00	10,00	
Vorsatzschale mit Metallständern einfach beplankt	≥ 87,5	12,5	75	16	3,00	2,50	
	≥ 112,5	12,5	100	16	4,00	3,00	
Vorsatzschale zweifach beplankt	≥ 75	2x12,5	50	27	2,60	-	
	≥ 100	2x12,5	75	27	3,50	2,75	
	≥ 125	2x12,5	100	27	4,25	3,50	

Fortsetzung Tabelle 7.26 Technische Daten für Wandbekleidungen und Vorsatzschalen

Wandbekleidungen/ Vorsatzschalen	Abmessungen			Ge- wicht	maximale Wandhöhen mit CW- Profilen 06 Einbaubereich	
	D *	d **	a ***		1	2
	mm	mm	mm		kg/m ²	m
Verbundplatte Min W	****	12,5	20	13,1	-	-
	****	12,5	30	14,4	-	-
	****	12,5	50	17,0	-	-
Verbundplatte PUR	****	9,5	20	8,7	-	-
	****	9,5	30	8,9	-	-
	****	12,5	20	11,0	-	-
	****	12,5	30	11,2	-	-
	****	12,5	40	11,4	-	-

* D = Dicke der Vorsatzschale

** a = Dicke der Dämmeschicht

*** d = Dicke der Beplankung

**** Gesamtstärke der Konstruktion, abhängig von der Ausführung

Tabelle 7.27 Materialbedarf für Wandbekleidungen ohne Schnitt- und Streuverluste

Materialbedarf für Wandbekleidungen				
Baustoffe	Einheit	Trockenputz	Verbundplatte MW	Verbundplatte PUR
Beplankung				
GKB 12,5	m ²	1,0	-	-
Verbundplatte Min W 12,5 mm				
HRAK 0,90 m breit	m ²	-	1,0	1,0
Dünnbettverfahren				
Fugenfüller zum Ansetzen	kg	0,8	1,0	0,8
Fugenfüller zum Vorglättten MinW	kg	-	0,8	-
auf Mauerwerk				
Perifix zum Ansetzen	kg	3,5	4,1	3,5
Perifix zum Überziehen Min W	kg	-	0,7	-
auf Plattenstreifen				
GKB-Streifen d = 9,5 mm	m	2,6	3,0	2,6
Perifix zum Ansetzen der Streifen	kg	3,5	4,1	3,5
Fugenfüller zum Überziehen Min W	kg	-	1,0	-
Fugenfüller zum Ansetzen	kg	0,8	1,0	0,8
Verspachteln				
bei Kanten HRAK				
Uniflott Handverspachteln	kg	0,25	0,3	0,25
Jointfiller Maschinenverspachteln	kg	0,3	0,4	0,3
bei Kantenausbildung AK				
Fugenfnüler	kg	0,25	-	-
Jointfiller	kg	0,25	-	-
bei Kantenausbildung AK und Maschinenverspachteln				
Papierdeckstreifen	m	0,75	1,0	0,75
Glasfaserfugendeckstreifen	m	0,75	1,0	0,75

8 Mehrschalige Montagewände

8.1 Aufbau leichter Montagewände

Grundlegendes

Mehrschalige Montagewände sind leichte nichttragende Wände mit Ständern in Holz- oder Metallbauart, die als Einfach- oder Doppelständerwand, Installationswand oder Raumteiler auf der Baustelle montiert werden. Sie erfüllen die Funktion der Raumbrennung, übernehmen bauphysikalische Aufgaben (Brandschutz, Feuchteschutz, Schall- und Wärmeschutz), dienen der Integration von Elektro- und Sanitärinstallation, der optischen Verbesserung und übernehmen gestalterische Funktionen. Für die Unterkonstruktion werden vorgefertigte Metallprofile aus verzinktem Stahlblech oder Holzständer verwendet. Die Beplankung (Gipsplatten, Faserplatten, Paneele, Holzbauelemente) wird kraftschlüssig an der Unterkonstruktion mit Befestigungsmitteln (Nägel, Klammern, Schnellbauschrauben) befestigt. In den Wandhohlraum werden je nach Anforderung und Konstruktion aus Gründen des Schall-, Wärme- oder Brandschutzes Dämmstoffe eingelegt. Das Bauraster beträgt 50 x Plattendicke.

Bauraster	
Plattendicke	Raster
Gipsplatten 12,5 mm	62,5 cm
Gipsplatten 10 mm	50 cm

Die Abstände der Befestigungsmittel sind an deren Bauart orientiert.

Abstände der Befestigungsmittel	
Befestigungsmittel	Abstände an Metallprofilen oder Holzständer
Schnellbauschrauben	≤ 250 mm
Nägel	≤ 170 mm
Klammern	≤ 80 mm
<ul style="list-style-type: none"> - Bei mehrlagiger Beplankung Abstände der Befestigungsmittel der unteren Platten bis zum Dreifachen vergroßern - Bei Brandschutzanforderungen Abstände von Nägeln 120 mm 	

Für die Vielzahl von Aufgaben im Wohnungs- und Gesellschaftsbau wurden spezielle Wandsysteme entwickelt.

Trockenbauwandsysteme
Geringe Grundfläche, schlanke Trennwand
Trennwände mit hohen Schall- und Brand-schutzeigenschaften
Brandwände für Brandabschnitte
Installationswände, Vorwandinstallationen mit integrierter Leitungsführung und Sanitärtechnik
Wände mit integrierter Wandheizung
Raumteiler, geformte, geschwungene Wände
Gebäudeabschlusswände (Holzrahmenbau, Profilhausbau)
Tragende Außen- und Innenwände (Holzrahmenbau, Profilhausbau)
Hoch gedämmte, nicht tragende Außenwandsy-steme
Strahlenschutzwände in medizinischen Labors
Sicherheitswände (kugelsicher)
Wände mit speziellen Oberflächen hinsichtlich Farbe, Struktur und Härte

Für mehrschalige Montagewände gelten mehrere DIN-Vorschriften.

DIN 4103-1: 1984-07	Nichttragende innere Trennwände, Anforderungen, Nachweise
DIN 4103-4: 1988-11	Nichttragende innere Trennwände, Unterkonstruktion in Holzbauart
DIN 18181: 2008-10	Gipsplatten im Hochbau
DIN 18182-1: 2007-12	Profile aus Stahlblech
DIN 18182-2: 2010-02	Schnellbauschrauben, Klammern, Nägel
DIN 18183-1: 2009-05	Trennwände aus Gipsplatten mit Metallunterkonstruktion

Bauformen der Montagewände

Mehrschalige Montagewände

Holzständerwände Metallständerwände

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| Holzständerwand | Einfachständerwerk |
| Holzdoppelständerwand | Doppelständerwerk |
| Riegelwand | Riegelwand |
| | Installationswand |

Metallständerwand Einfachständerwerk

Brandschutz: A F 30

Wandhöhe: Einbaubereich 1: 5,00 m

Einbaubereich 2: 4,25 m

Wanddicken: 75 bis 150 mm

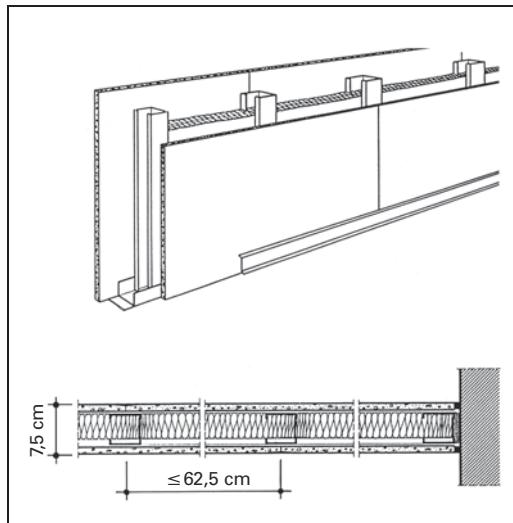


Bild 8.1 Metallständerwand Einfachständerwerk, einfach beplankt

Metallständerwand Doppelständerwerk

Brandschutz: A F 30 bis F 90

Wandhöhen in Einbaubereichen:

Einbaubereich 1 und 2 für GKB

3,85 m bis 9,00 m mit, 9,80 m ohne Brandschutz. Nur Einbaubereich 1: 3,20 m

Wanddicke: 4 x 12,5 mm + 2 x Steg-Höhe

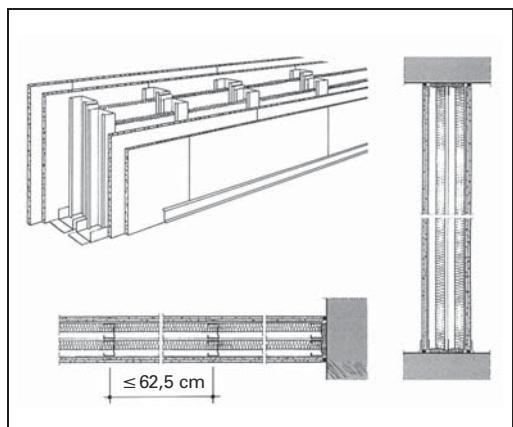


Bild 8.2 Metallständerwand als Doppelständer-Werk, zweifach beplankt

Holzständerwand Einfachständerwerk

Brandschutz: B F 30 bis F 90

Wandhöhe: 4,10 m

Wanddicken: 85 bis 130 m

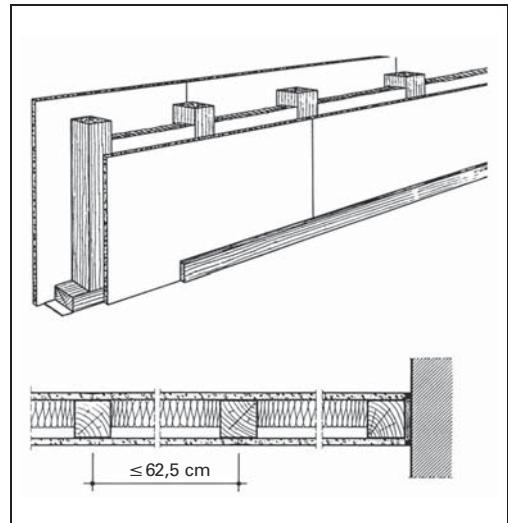


Bild 8.3 Holzeinfachständerwand, einfach beplankt

Holzständerwand Doppelständerwerk

Brandschutz: B F 30 bis F 90

Einbaubereich 1/2 Wand-Höhe: 4,10 m

Wanddicken: 150 bis 215 mm

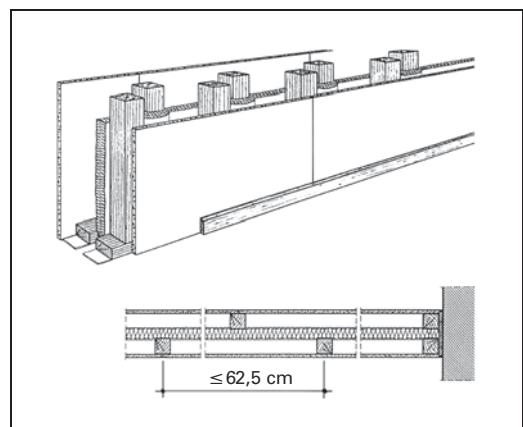


Bild 8.4 Holzdoppelständerwand, einfach beplankt

Einfachständerwände

bestehen aus einer in einer Ebene angeordneten Unterkonstruktion, die auf beiden Wandseiten ein- oder mehrlagig beplankt ist.

Metallständerwände Einfachständerwerk bestehen aus UW-Profilen, die an Wand und Decke umlaufend befestigt und CD-Profilen, die in Abständen von 625 mm in die UW-Profile eingestellt sind. Diese Bauelemente bilden die tragende Konstruktion für die Beplankung. Die Beplankungen können einlagig (einfach beplankt) oder zweilagig (doppelt beplankt) gegebenenfalls auch dreilagig sein (Bild 8.1).

Holzeinfachständerwände bestehen aus Schwellen, die am Boden und Rähme, die an der Decke befestigt sind. Ständer aus Holz werden wie Metallständer eingestellt und befestigt. Diese Konstruktion trägt die Beplankung (Bild 8.3).

Doppelständerwände

haben durch zwei parallele Ständerreihen und der damit verbundenen Entkopplung der Wandschalen, bessere Schallschutzwerte als Einfachständerwände. Der Hohlraum zwischen den Ständern bietet Voraussetzungen, um Leitungen unterzubringen. Zur Erhöhung der Steifigkeit wird doppelt beplankt.

Metallständerwände Doppelständerwerk bestehen aus zwei parallelen Ständerreihen, die jeweils einseitig zwei- oder mehrlagig beplankt sind. Die Ständer können über einen Filzstreifen miteinander verbunden, versetzt angeordnet sein oder in einem Abstand zueinander stehen und in den Drittelpunkten durch Laschen miteinander verbunden sein (Bild 8.2).

Holzdoppelständerwände entsprechen bezüglich der Anordnung der Beplankung und der Befestigungsmittel sowie der Ausbildung der Art der Konstruktion der Ausführung in Metallständern. Die UW- und CW-Profile werden jedoch durch Schwelle und Rähm sowie durch Holzständer ersetzt (Bild 8.4).

Installationswände

sind spezielle Ausführungen der Doppelständerwände. Die Ständer werden in solchen Abständen voneinander montiert, dass in dem entstehenden Hohlraum Haustechnik installiert werden kann. Die Verbindung der Ständer durch Laschen in den Drittelpunkten gibt der Konstruktion sicheren Halt. Diese Wand lässt Bauhöhen im Einbaubereich 1 bis zu 6,50 m zu. Werden keine besonderen Anforderungen an die Schalldämmung sowie den Brandschutz gestellt, so reicht für diesen Wandtyp auch eine einfache Beplankung (Bild 8.5).

Vorwandinstallationen sind vor bestehenden Wänden (Massiv- oder Trockenbauwand) gesetzte Vorsatzschalen mit Metallunterkonstruktion zur Verkleidung von Haustechnik. Höhe und Tiefe des erzeugten Hohlraums wird durch die Querschnitte der zu verkleidenden Rohre bestimmt (Bild 8.6).

Riegelwände

bestehen aus umlaufenden Randprofilen und Horizontalprofilen. Bei Wandlängen über 4,00 m sind im Abstand von je 3,00 m senkrechte Profile anzuordnen.

Metallriegelwände bestehen aus verzinkten UD-Profilen, die umlaufend an Boden, Wänden und Decke befestigt sind. Zwischen den Wandprofilen sind im Abstand von maximal 1,00 m UW-Profile oder im Abstand der halben Wandhöhe bei Verwendung von UD-Profilen (28/27), waagerecht Riegel eingebaut. Beplankt sind Riegelwände mit GKB, 25 mm dick und bei entsprechendem Erfordernis mit GKF oder Massivbauplatten (Bild 8.7).

Holzriegelwände sind mit Schwellen, Rähm und Riegel aus Kieferholz hergestellt. Die Unterkonstruktion ist beidseitig einfach, mindestens 18 mm dick und dicker beplankt und der Hohlraum zur Schall- und Wärmedämmung mit Mineralfaserdämmstoff ausgefüllt. Bei bestehendem Erfordernis werden GKF oder Massivbauplatten verwendet (Bild 8.8).

Installationswand Doppelständerwerk

Brandschutz: A F 30 bis F 90

Wandhöhe: Einbaubereich 1: 4,50 – 6,50 m

Einbaubereich 2: 4,00 – 6,00 m

Wanddicken: F 30 ≥ 155 mm

F 60 ≥ 140 mm

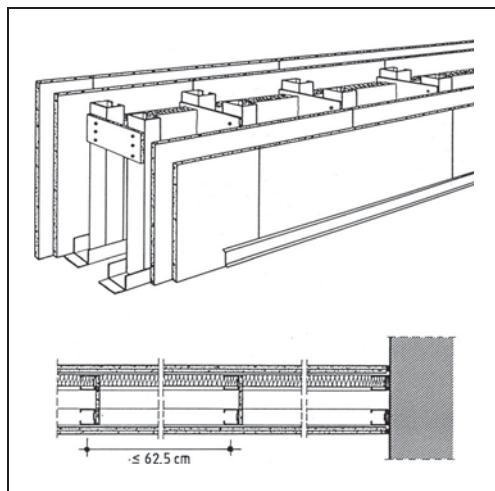


Bild 8.5 Installationswand

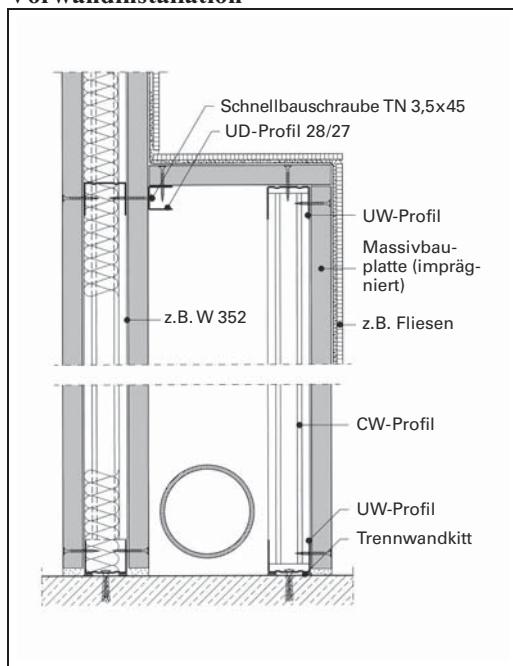
Vorwandinstallation

Bild 8.6 Beispiel für Vorwandinstallationen

Metallriegelwand

Brandschutz: A F 90

Wandhöhe: Einbaubereich 1, 2: 3,00 m

Wanddicken: Profilbreite +2 x GKB/Massiv-

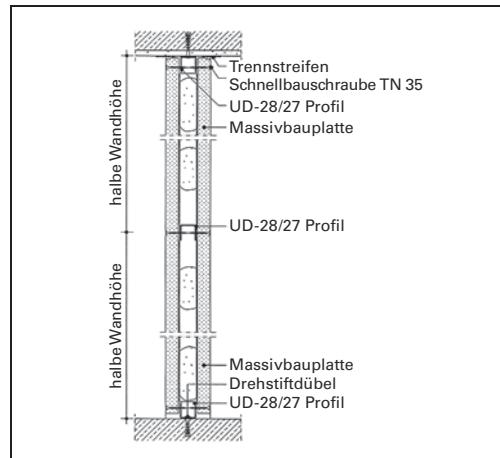
bauplatte $28 + 2 \times 12,5 = 53$ mmMassivbauplatte: $28 + 2 \times 15 = 58$ mm

Bild 8.7 Riegelwand mit Massivbauplatten

Holzriegelwand

Brandschutz: B F 30

Wandhöhe: Einbaubereich 1, 2: 3,00 m

Wanddicke: 96 bis 116 mm

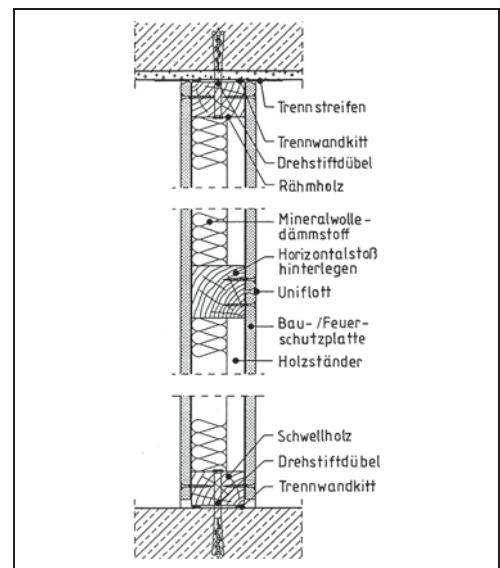


Bild 8.8 Riegel-Wand mit Holzständern