



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

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 Wandecken	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	13	Dachgeschossausbau	
9	Decken		13.1	Grundlagen	431
9.1	Grundlagen	277	13.2	Anforderungen	431
9.2	Leichte Deckenbekleidungen und Unterdecken	277	13.2.1	Bauphysikalische Anforderungen	431
9.2.1	Allgemeine Anforderungen	279	13.2.2	Konstruktive Anforderungen, Ausbau, Rekonstruktion und Modernisierung von Altbauten (mit Beispiellösungen)	445
9.2.2	Bauphysikalische Anforderungen	281	13.3	Bauaufgaben	456
9.2.3	Konstruktionselemente	291	14	Sondereinsatzbereiche für den Trockenbau	
9.3	Deckensysteme	299	14.1	Bäder und Feuchträume	459
9.3.1	Fugenlose Deckenbekleidungen und Unterdecken	299	14.1.1	Grundlagen	459
9.3.2	Ebene Deckenbekleidungen und Unterdecken	312	14.1.2	Baustoffe	461
9.4	Formdecken	335	14.1.3	Sperrungen, Abdichtungen	463
9.5	Bauaufgaben	340	14.1.4	Schallschutz	465
10	Bodensysteme		14.1.5	Elektroinstallationen	465
10.1	Anforderungen	345	14.1.6	Konstruktionen für den Ausbau	467
10.2	Fließestrich	347	14.1.7	Einbau der Fußbodenkonstruktion	469
10.3	Trockenunterboden (Trockenestrich) ..	351	14.2	Strahlenschutzsysteme	469
10.4	Hohlraumboden	357	14.2.1	Grundlagen	469
10.5	Doppelboden	359	14.2.2	Konstruktionen	471
10.6	Materialbedarfsberechnung	363	14.3	Bauaufgaben	479
11	Brandschutzbekleidung, Schächte		14.4	Sanierung von Altbausubstanz	480
11.1	Brandschutzbekleidung an tragenden Bauteilen	367	14.4.1	Altbausanierung	480
11.1.1	Bekleidung von Stahlkonstruktionen	367	14.4.2	Sanierungsverlauf	482
11.1.2	Bekleidung von Holzkonstruktionen	385	14.4.3	Maßnahmen zur Aufwertung von Gebäuden mit Bestandsschutz	482
11.2	Lüftungs-, Kabel- und Installationskanäle	389	14.5	Neue Gebäudekonzepte in Trocken- und Leichtbauweise	484
11.2.1	Lüftungskanäle	389	14.5.1	Entwicklungswandel im Wohnungsbau	484
11.2.2	Kabel- und Installationskanäle	399	14.5.2	Bauweisen	486
11.3	Brandwände in Trockenbauart	403	15	Nichttragende innere Trennwände aus Gips-Wandbauplatten	
11.4	Schachtwände	407	15.1	Massiver Trockenbau	488
11.5	Bauaufgabe	409	15.2	Baustoffe, Bauelemente	488
			15.3	Brandschutz	488

15.4 Schallschutz 490

15.5 Wandarten, -längen, -höhen 490

15.6 Wandanschlüsse 490

15.7 Türen, Installationen, Einbauteile 492

15.8 Befestigen von Lasten, Trenn-
Wand-Zuschläge 492

Anhang

Normen nach Kapiteln geordnet 493

Muster für Ausschreibungstexte 499

Produktinformationen 500

Lernfeldkompass 503

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 Blechschere 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 Abhänger aufzunehmen. Die Breite zum Befestigen der Bekleidung ist mindestens 48 mm oder 60 mm.

U-Deckenprofile (UD) Wandanschlussprofile für Unter-Decken sind an den Flanschenden 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 Wandecken und -abzweigungen und sind an den Winkelschenkeln mit nach außen weisenden Abkantungen versehen.

L-Wandaußeneckprofile (LW_a) dienen ebenfalls der Ausbildung von Wandecken 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 Nennstärke des Stahlblechs beträgt 2 mm.

Weitere Profilarten sind

CD-Profil 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.

Tabelle 1.1 Maße der Standardprofile									
Standardprofile									
Art	Kurzzeichen	Steghöhe mm	Flanschbreite mm	Blechdicke					
				04	05	06	07	10	20
C-Decken- profil	CD 48 CD 60	48 60	27 27	*	*	*	*		
U-Decken- profil	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-Wand- profil	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-Wandin- neneckprofil	LW _i 50 LW _i 60	50 60	50 60			*			
L-Wandau- ßeneckprofil	LW _a 50 LW _a 60	50 60	50 60			*			
U-Ausstei- fungsprofil	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/m^2 , 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 Verbindungsmittel eingesetzt.

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 Ausbilden 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

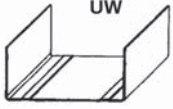

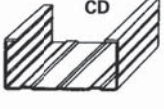
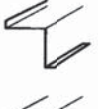
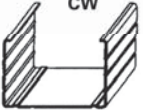

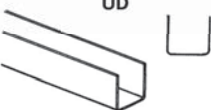
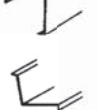


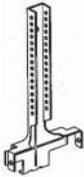



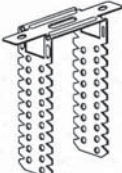
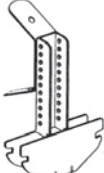
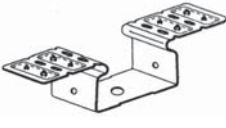

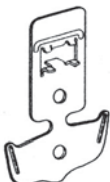
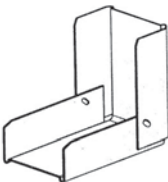
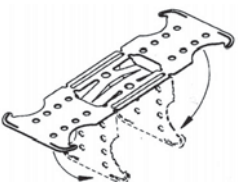
Auswahl wichtiger Profilquerschnitte			
			
			
			

Tabelle 1.3 Abhänger, Verbindungselemente, Direktbefestigung

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

Verbindungselemente * Direktbefestigung			
			
Universalverbinder	Drehankerwinkel	Winkelverbinder	Kreuzverbinder


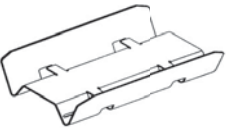
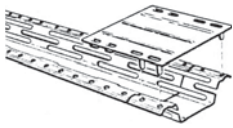
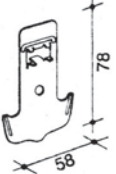
			
Niveauverbinder	Längsverbinder	Federschiene	Ankerwinkel

Tabelle 7.9 Schallschutz -Verbundplatten Min F- Lieferform WW-C									
Flankierende Bauteile mit mittlerer flankierender Flächenmasse $m'_{L-Mittel}$ 300 kg/m ² ohne Flankenübertragung –Skelettbau-									
Schallschutz mit Verbundplatte Min F Lieferform – WW-C – zweischichtig (siehe Tab. 1.55)									
Technische Daten der Rohwand					Bewertetes Schalldämmmaß $R_{w,R}$			Bewertetes Schalldämmmaß $R_{Lw,R}$	
Baustoff	Stein- rohrichte (Wand- rohrichte) kg/m ³	Dicke mm	Flächen- masse kg/m ²	Rohwand allein dB	Rohwand mit Verbundplatte Min F 12,5 mm + 30 mm 12,5 mm + 50 mm dB		Rohwand allein dB	Rohwand mit Verbund- platte durch- gehend dB	
					12,5 mm + 30 mm	12,5 mm + 50 mm		Verbund- platte durch- gehend	Verbund- platte durch Trennwand unterbrochen
Porenbeton-Plansteine PPw2 Festigkeitsklasse 2 EN 771-4	500 (450)	125	56	29	46	47	29	46	47
		175	79	33	47	48	33	47	48
		250	113	38	47	48	38	50	51
		300	135	40	47	48	40	52	53
		365	164	42	48	49	42	54	55
Leichtlochziegel	800 (770)	115	100	36	47	48	36	48	49
		175	145	41	48	49	41	53	54
		240	195	44	48	49	44	56	57
		300	241	47	50	51	47	59	59
		365	291	49	52	53	50	61	62
Vollziegel Hochlochziegel	1200 (1188)	115	146	41	47	48	41	53	54
		175	217	45	49	50	45	57	48
		240	293	49	52	53	50	61	62
		300	364	51	54	55	53	63	64
		365	441	54	55	56	58	66	67
Kalksandsteine	1800 (1720)	240	423	53	55	56	56	65	66
		300	526	56	57	58	60	68	69
		365	638	58	58	59	62	70	71
		240	423	53	55	56	56	65	66
		300	526	56	57	58	60	68	69
Hohlblocksteine aus Normal- beton	1800 (1720)	240	423	53	55	56	56	65	66
		300	526	56	57	58	60	68	69
		365	638	58	58	59	62	70	71
		150	355	51	54	55	53	63	64
		200	470	54	56	57	58	66	67
Normalbeton	(2300)	250	585	57	58	59	61	69	70

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 ange-setzte 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: $R = 1,75 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$.

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

Schallschutz, Verbesserung der Luftschalldämmung ist bis zu 12 dB möglich.

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

Verwendete Gipsplatten:

Mineralwollgedämmplatten 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-Hartschaum-Platte von 30 mm
- Baustoffklasse der Verbundplatte nach DIN 4109 B1 (schwer entflammbar)

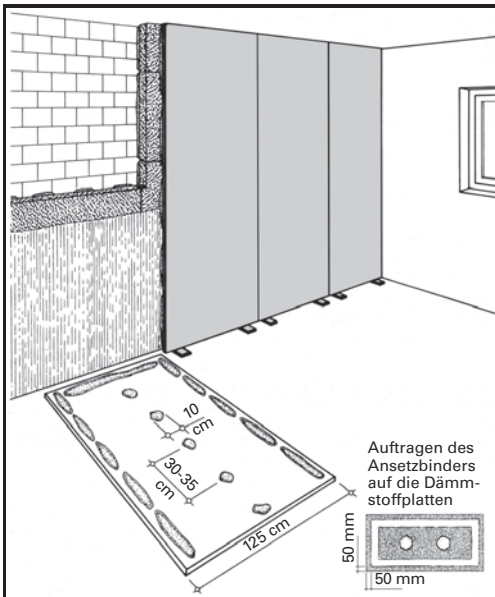


Bild 7.10 Vorsatzschale mit MW-Platten

Beispiel:**Verbesserung der schall- und wärmetechnischen Anforderungen durch eine angesetzte Vorsatzschale.***Gegeben:* Wandaufbau:

15 mm Kalkzementputz

300 mm Leichthochlochziegel

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 $\Delta R_w = 11$ dB

Verbundplatte DIN 18184: 2008-10-VBPURP-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 -Wert ohne Dämmung = $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

U -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 Metallständer, mit Hohlraum-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 ≥ 20 mm, vor schwerer Schale freistehend, mit Hohlraum-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 Direktabhängungen zur Aufnahme von Latten oder Profilen, an denen das Plattenmaterial befestigt wird, eingesetzt. Der Untergrund muss so stabil sein, dass Schwingbügel oder Direktabhängungen 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 06, 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

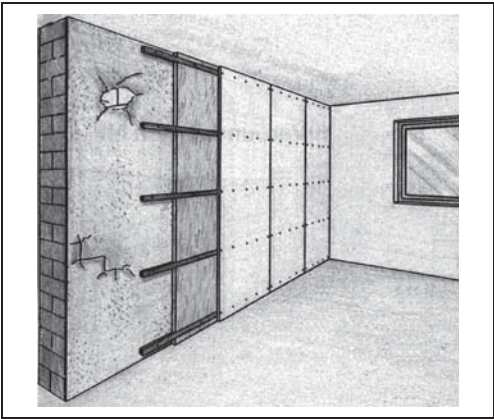


Bild 7.12 Vorsatzschale auf Holzlatten

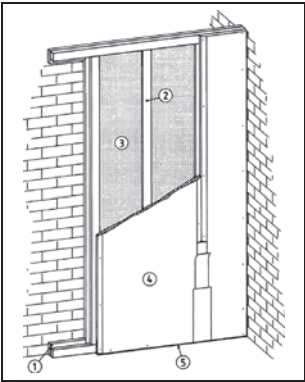


Bild 7.13 Vorsatzschale auf Schwinghölzern

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

Tabelle 7.10 Materialbedarf Vorsatzschale mit Justierschwingbügeln		
GKB 12,5 mm je m ²		
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
Direktabhängung	St.	0,7
Dichtungsband (Profile 50, 70, 100 mm, Direktabhängung und Justierschwingbügel)	m	0,4
	m	0,1
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 m ²		
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

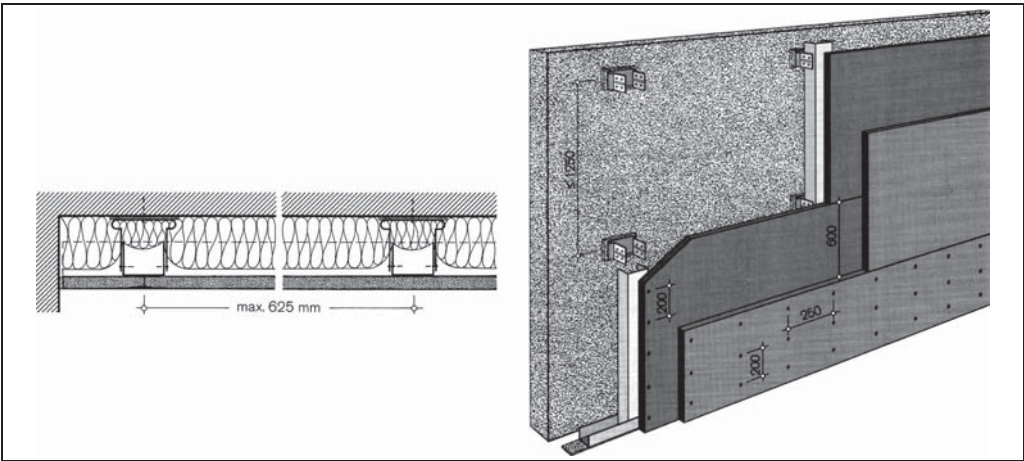


Bild 7.14 Vorsatz-Schale mit Justierschwingbügel

- 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
- verfugt 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 Nadelschnittholz der Güteklasse 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 Holzwohle-, 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

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

bei 100 mm Dämmstoffdicke

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

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:

mit Holzständer 40/60 = 3,10 m

mit Holzständer 60/60 = 4,10 m

im Einbaubereich 2:

mit Holzständer 60/60 = 4,10 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 mindestens 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

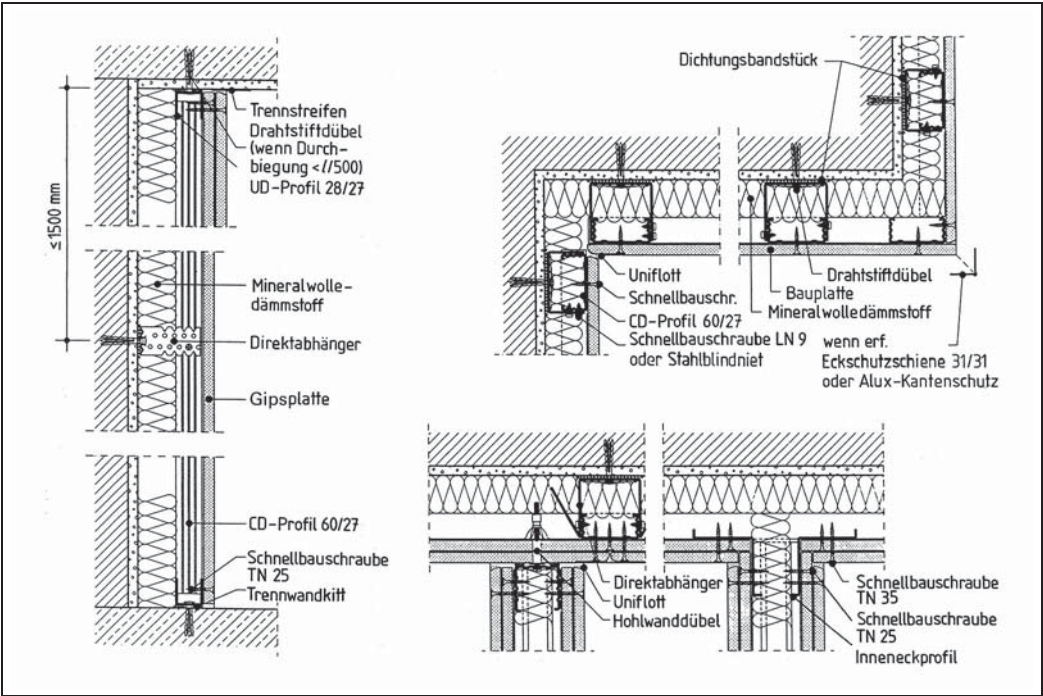


Bild 7.15 Innenecke, Außenecke, T- Verbindung, Anschlüsse

Tabelle 7.12 Befestigungsabstände der Beplankung mit Gipsplatten bei Vorsatzschalen		
Befestigungsabstände		
Plattendicke	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 7.13 Verbesserung der Luftschalldämmung bei Vorsatzschalen mit Justierschwingbügeln		
Flächenbezogene Masse der Massivwand in kg/m²	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 7.14 Wärmedurchlasswiderstände von freistehenden Vorsatzschalen		
Wärmedurchlasswiderstände		
Dämmschichtdicke WLGD 040 mm	Wärmedurchlasswiderstand R (m²·K)/W	
	Beplankungsdicke in 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 7.15 Zulässige Höhen von freistehenden Vorsatzschalen, Holzunterkonstruktion			
zulässige Wandhöhen			
Plattendicke in mm	Holzquerschnitt b/h in mm	Wandhöhe (mm) Einbaubereich	
		I	II
Gipsplatten ≥ 12,5 mm, verputzte HWL-Platten	40/60 60/60	3100 4100	-- 4100
Spanplatten			

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

Alternativ ist eine konstruktive Lösung auch mit Schwinghölzern möglich.

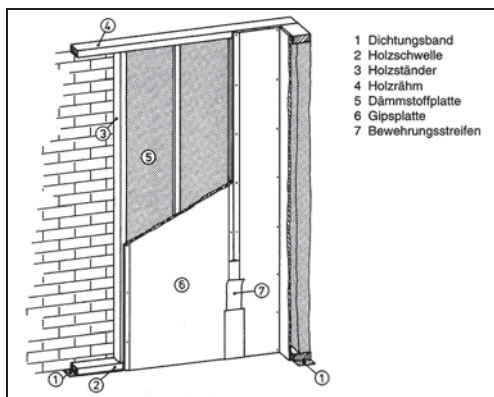


Bild 7.16 Freistehende Vorsatz-Schale mit Holzunterkonstruktion

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

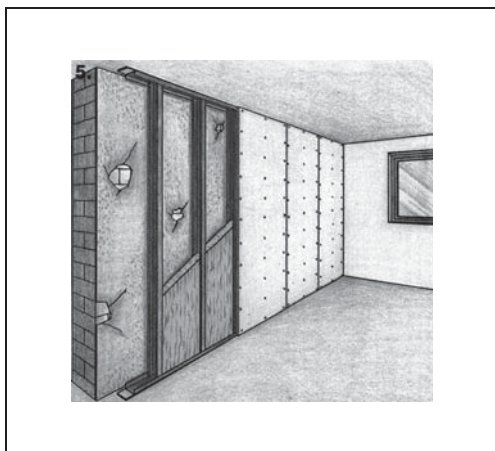


Bild 7.17 Freistehende Vorsatz-Schale mit Metallunterkonstruktion

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

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 Begrenzungs-fugen abdichten.

Tabelle 7.17 Technische Daten freistehender Vorsatzschalen mit Holzunterkonstruktion			
Technische Daten			
Art der Beplankung	verputzte WW-Platten	Gipsplatten	WF-Platten
Dicke der Beplankung	≥ 25 mm Putz ≥ 10 mm	≥ 12,5 mm	≥ 10 mm
Unterkonstruktion	Holzständer		
Abstand der Unterkonstruktion von der Wand	≥ 20 mm		
Dicke der Vorsatzschale	≥ 115 mm	≥ 9,5 mm	≥ 90 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	--	≥ 5 kPa/m ²	--
Verbesserung des Schalldämmmaßes $\Delta R_{w,R}$	15 dB		
Wärmedurchlasswiderstand R in (m ² · K)/W (Gefach/Ständer)	≥ 0,292	≥ 1,560 ≥ 0,521	≥ 1,577 ≥ 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	m ²	
1.lagig		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	Stck.	
TN 35 mm 1-lagig		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	m	
50 x 40 x 0,6		0,7
75 x 40 x 0,6		
100 x 40 x 0,6		
CW-Profil	m	
50 x 50 x 0,6		2,0
75 x 50 x 0,6		
100 x 50 x 0,6		
Gipsplatten 12,5 mm	m ²	
1-lagig		1,0
2-lagig		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	m	
50/3,2,		1,2
70/3,2		
95/3,2		
Drehstiftdübel	Stck.	1,6
Min W	m ²	1,0
Schnellbauschrauben	Stck.	
TN 25 mm 1-lagig		14,0
TN 25 mm 2-lagig		6,0
TN 35 mm 2-lagig		14,0
Fugenspachtel	kg	
1-lagig beplankt		0,25
2-lagig beplankt		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

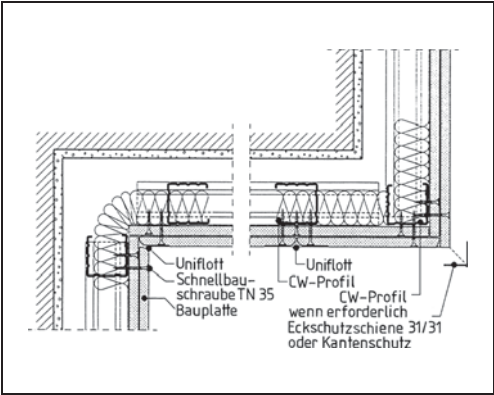


Bild 7.19 Freistehende Vorsatzschalen, doppelt beplankt, Innenecke, Außenecke

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 $\text{m}^2\text{K/W}$						
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					
Profil	Plattenart	Plattendicke	Wandgewicht	zul. Wandhöhe in den Einbaubereichen	
				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

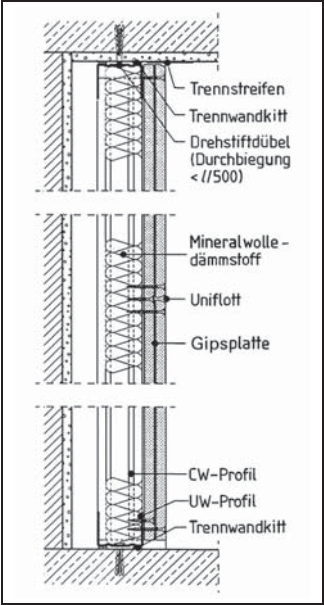


Bild 7.18 Freistehende Vorsatzschalen, doppelt beplankt

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/m ³	mm	kg/m ²	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
Dämmstoffdicke der Vorsatzschale	

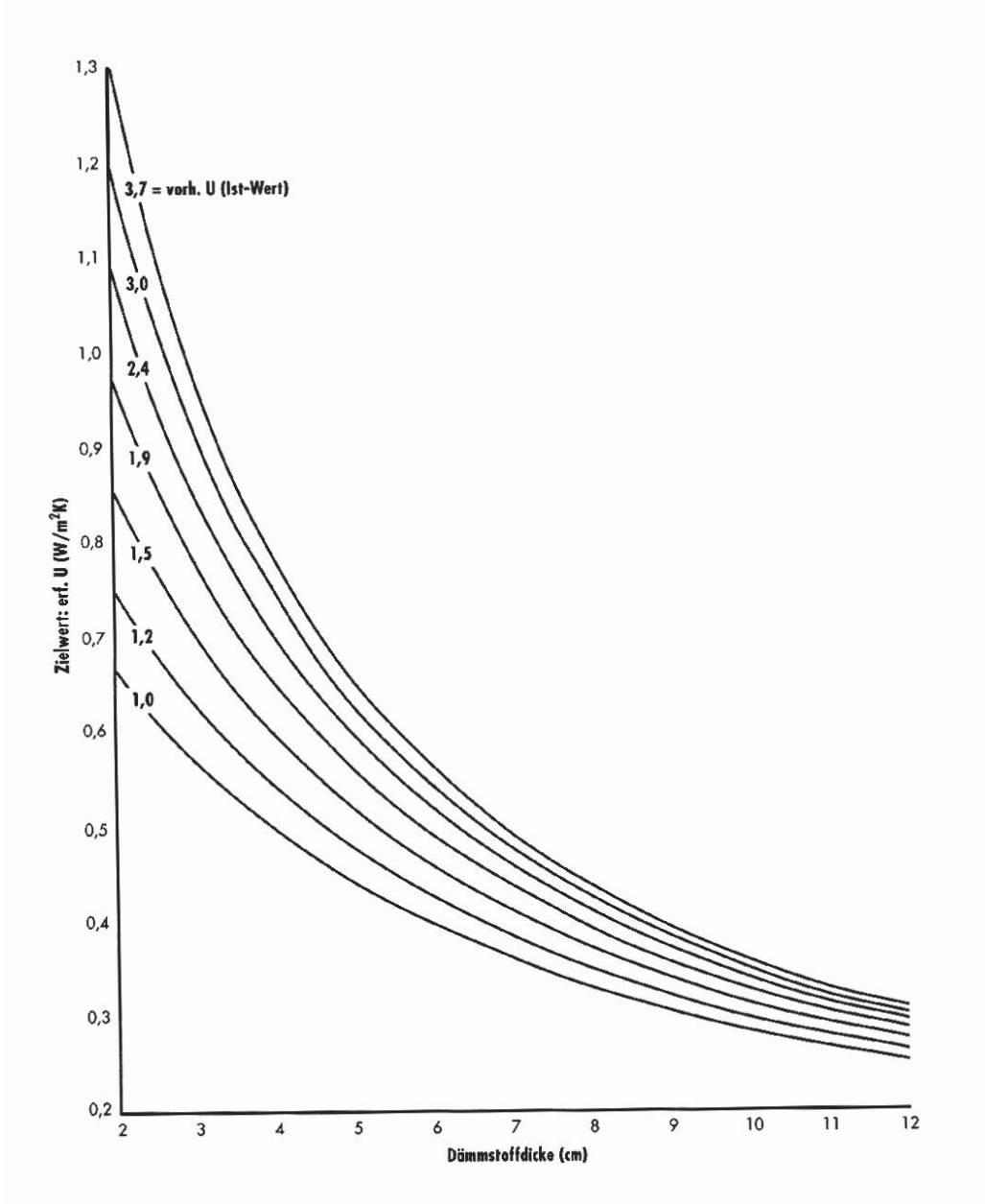


Tabelle 7.24 Ebenheitstoleranzen nach DIN 18202 unter Verwendung von Tabelle 3

Flächen von Decken und Böden	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*	
Nichtflächenfertige Oberseiten von <i>Decken</i> , Unterbeton und Unterböden	10	13	15	16	17	18	18	19	20	22	23	25	30	
<i>Nichtflächenfertige Oberseiten von Decken</i> , 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	20	
Flächenfertige Böden, z.B. Estriche als Nutzestriche, Estriche zur Aufnahme von Bodenbelägen Bodenbeläge, Fliesenbeläge, gespachtelte und geklebte Beläge	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11	12	15	
Wie Zeile 3, jedoch mit erhöhten Anforderungen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	15	
<i>Nichtflächenfertige Wände und Unterseiten von Rohdecken</i>	5	8	10	11	12	13	13	14	15	18	22	25	30	
<i>Flächenfertige Wände und Unterseiten von Decken</i> , z.B. geputzte Wände, Wandbekleidungen, untergehängte Decken	3	4	5	6	7	8	8	9	10	13	17	20	25	
Wie Zeile 6, jedoch mit erhöhten Anforderungen	2	2	3	4	5	6	6	7	8	10	13	15	20	

* 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): $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$

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

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

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

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

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

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.

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

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
 $s_D \leq 5 \text{ m}$

Luftdichtheit

Die Folie wird als luftdichte Ebene ausgebildet.

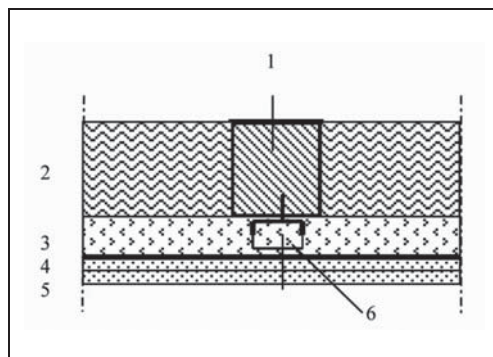


Bild 20 Querschnitt der Fachwerkwand

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/Sck)	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

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

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	Klingens- messer, Spachtel	21,6 m
Eckschutzschiene anbringen	Profilschneide- gerät	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. Staubauffang

Absaugvorrichtung bei hohem Staubauffang 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	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
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 kg/m ²	maximale Wandhöhen mit CW-Profilen 06 Einbaubereich	
	D^*	d^{**}	a^{***}		1	2
	mm	mm	mm		m	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			Gewicht kg/m ²	maximale Wandhöhen mit CW- Profilen 06 Einbaubereich	
	<i>D</i> *	<i>d</i> **	<i>a</i> ***		1	2
	mm	mm	mm		m	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 Dämmschicht

*** *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 Vorglätten MinW	kg	-	0,8	-
auf Mauerwerk				
Perlfix zum Ansetzen	kg	3,5	4,1	3,5
Perlfix zum Überziehen Min W	kg	-	0,7	-
auf Plattenstreifen				
GKB-Streifen <i>d</i> = 9,5 mm	m	2,6	3,0	2,6
Perlfix 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 Handerspachteln	kg	0,25	0,3	0,25
Jointfiller Maschinenerspachteln	kg	0,3	0,4	0,3
bei Kantenausbildung AK				
Fugenfüller	kg	0,25	-	-
Jointfiller	kg	0,25	-	-
bei Kantenausbildung AK und Maschinenerspachteln				
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 Raumtrennung, 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, Holzbaulemente) wird kraftschlüssig an der Unterkonstruktion mit Befestigungsmitteln (Nägeln, 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
Nägeln	≤ 170 mm
Klammern	≤ 80 mm
<ul style="list-style-type: none"> Bei mehrlagiger Beplankung Abstände der Befestigungsmittel der unteren Platten bis zum Dreifachen vergrößern 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 Brandschutzeigenschaften
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 Außenwandsysteme
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

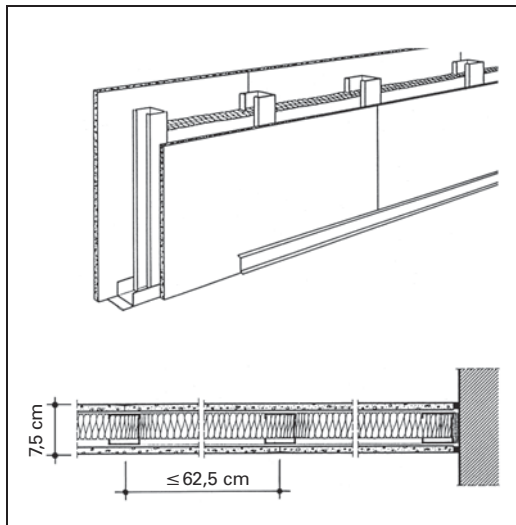


Bild 8.1 Metallständerwand Einfachständerwerk, einfach beplankt

Holzständerwand Einfachständerwerk

Brandschutz: B F 30 bis F 90

Wandhöhe: 4,10 m

Wanddicken: 85 bis 130 mm

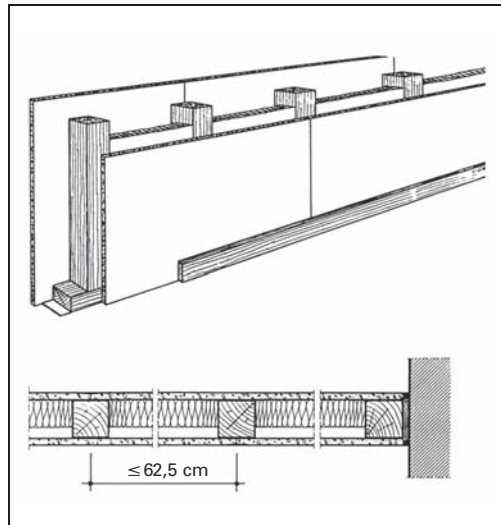


Bild 8.3 Holzeinfachständerwand, einfach beplankt

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 Brand-

schutz. Nur Einbaubereich 1: 3,20 m

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

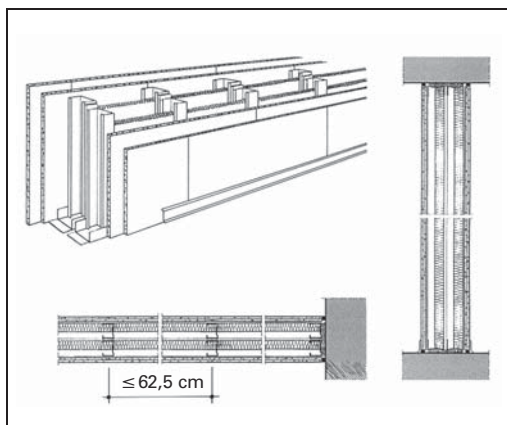


Bild 8.2 Metallständerwand als Doppelständerwerk, zweifach beplankt

Holzständerwand Doppelständerwerk

Brandschutz: B F 30 bis F 90

Einbaubereich 1/2 Wand-Höhe: 4,10 m

Wanddicken: 150 bis 215 mm

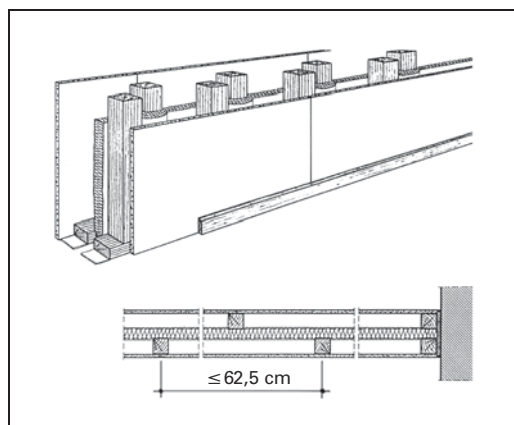


Bild 8.4 Holzdoppelständerwand, einfach beplankt

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), waagrecht 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

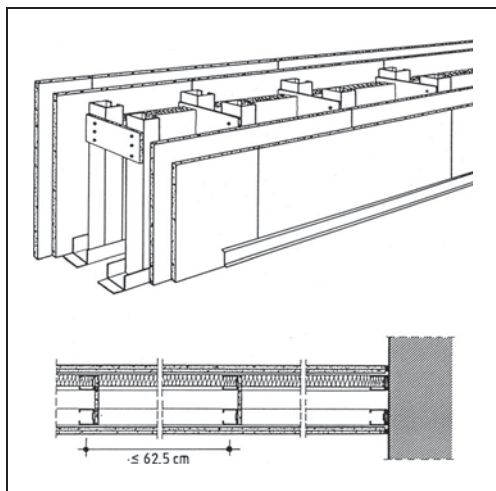
Wanddicken: F 30 \geq 155 mmF 60 \geq 140 mm

Bild 8.5 Installationswand

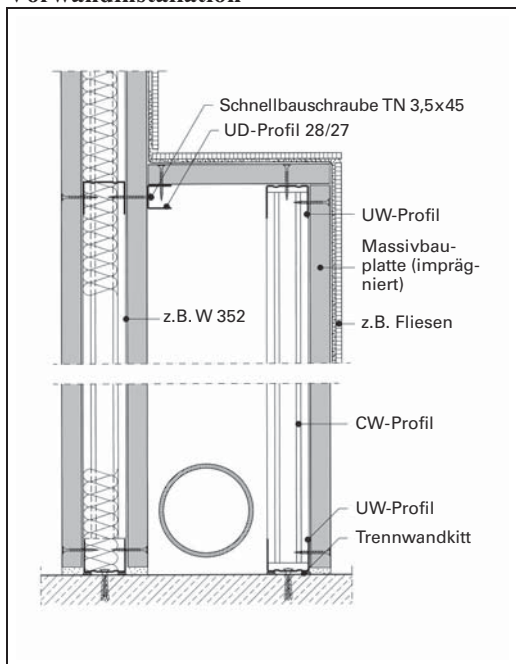
Vorwandinstallation

Bild 8.6 Beispiel für Vorwandinstallationen

Metallriegelwand

Brandschutz: A F 90

Wandhöhe: Einbaubereich 1, 2: 3,00 m

Wanddicken: Profilbreite + 2 x GKB/Massivbauplatte

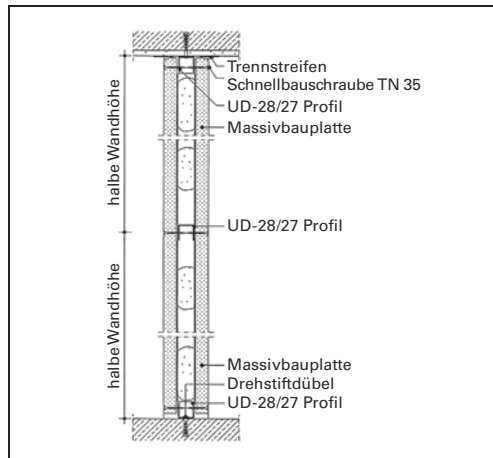
 $28 + 2 \times 12,5 = 53 \text{ mm}$ Massivbauplatte: $28 + 2 \times 15 = 58 \text{ mm}$ 

Bild 8.7 Riegelwand mit Massivbauplatten

Holzriegelwand

Brandschutz: B F 30

Wandhöhe: Einbaubereich 1, 2: 3,00 m

Wanddicke: 96 bis 116 mm

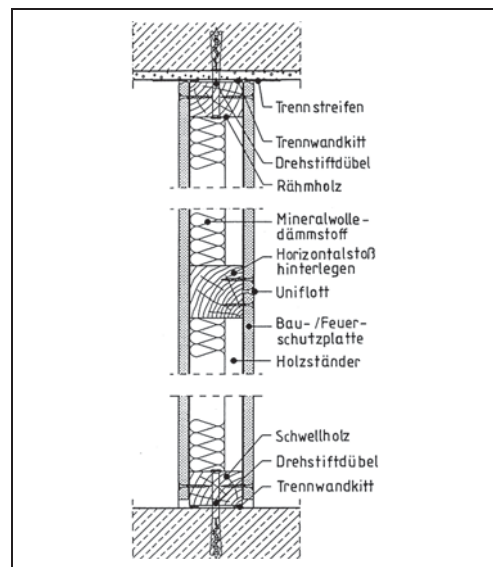


Bild 8.8 Riegel-Wand mit Holzständern