

Arbeitsheft 2 TROCKENBAU

Lernfeld 1 WAND

In diesem Heft

6. Wände
7. Unterkonstruktion aus Metall oder Holz
8. Zargen
9. Ständerbauweise
10. Riegelbauweise
11. Fugen und Anschlussdichtungen

Separate Dokumente

- Testfragen
- Übungen / Experimente
- Übergreifendes Projekt (Fortsetzung)

Dieses Arbeitsheft steht in Verbindung mit dem Lehrmittel „Grundlagen Trockenbau“ und dem Arbeitsheft 1

Bauen einer einfachen Raumtrennwand

6. Wände

Gips-Wandbauplatten werden vor allem für die Errichtung nichttragender innerer Trennwände eingesetzt – im Wohnbau wie im Objekt-, Wirtschafts- und Gewerbebau. Zunächst entsteht die **tragende Gebäudekonstruktion in Skelett- oder Massivbauweise**, die anschließend mit Gips-Massiv-Wänden in einzelne Räume unterteilt wird.

Trennwände

Die leichten **Trennwände** können unabhängig von Unterzügen oder Wandträgern an jeder beliebigen Stelle errichtet werden, sofern die Decke mit einem Trennwandzuschlag bemessen wurde.

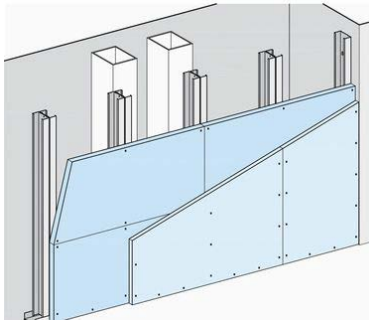
Die Raumaufteilung folgt allein dem Prinzip des **günstigsten Grundrisses** und kann später auch wieder verändert werden: Die nichttragenden Ständerwände lassen sich **jederzeit wieder entfernen oder ergänzen**.

Im Wohnungsbau werden zumeist **80 oder 100 mm dicke einschalige Wände** errichtet. Bei besonders hohen Anforderungen an den Schallschutz können die nichttragenden Trennwände **auch zweischalig** ausgeführt werden.

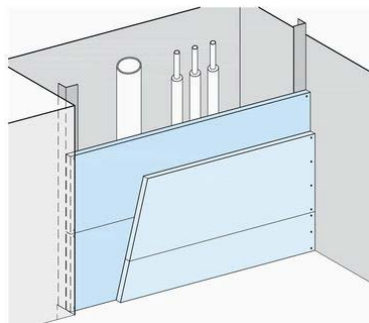
Ständerwände bestehen aus einer **Metall- oder Holzunterkonstruktion** als Einfach- oder Doppelständerwerk als Montagewand und einer beidseitigen, ein- oder mehrlagigen **Beplankung** aus Holz-, Metall- oder Gipsplatten.



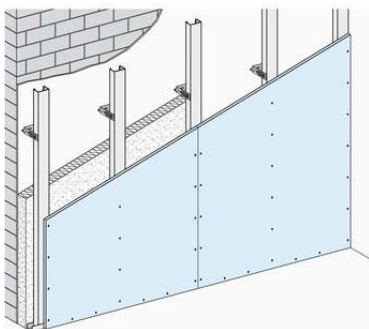
Das Ständerwerk wird umlaufend mit den angrenzenden Bauteilen **verbunden**. Im Wandhohlraum können **Dämmstoffe** (unter Beachtung bauphysikalischen Anforderungen) eingebaut werden.



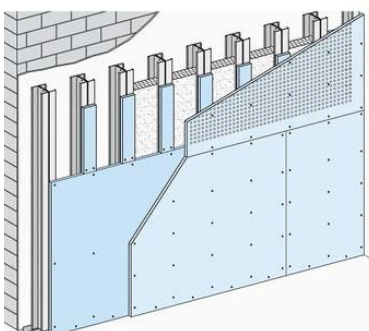
Schachtwand



Schachtwand



Vorsatzschale



Vorsatzschale freistehend

Schachtwände

Schachtwände verursachen oftmals durch **kleinteilige Bauteilabmessungen** mit häufigen Zuschnitt- und Anpassungsarbeiten einen hohen Aufwand. Gips-Wandbauplatten, die ohne Unterkonstruktion verarbeitet werden, erlauben in diesen Situationen **einfache Maßanpassungen** auch mit kleinsten Formstücken, die sich durch das vollfugige Verkleben sicher in den Wandaufbau einfügen. Arbeiten auf der schwer zugänglichen Innenseite sind nicht erforderlich. Brandschutzanforderungen bis F 180-A werden **ohne Sonderkonstruktion** erfüllt und schützen gleichermaßen gegen Brandbeanspruchung von der Raumseite als auch aus dem Schachthohlraum.



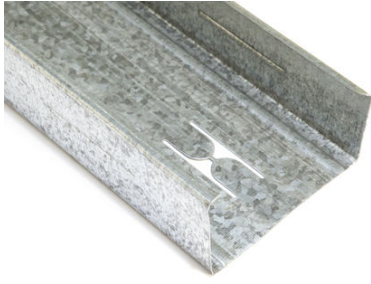
Zweischalige Wohnungstrennwand aus Gips-Wandbauplatten mit hoher Rohdichte – Schachtwand mit umbauten Heizkreisverteiler – freistehende Wand-Vorsatzschale.

Vorsatzschalen, Brandwände, Stützenbekleidungen

Gips-Wandbauplatten können für freistehende **Vorsatzschalen vor Betandwänden** eingesetzt werden, etwa wenn diese bei Sanierungen keinen ausreichenden festen, tragfähigen oder ebenen Untergrund bilden. Mit Vorsatzschalen lassen sich außerdem der **Brand- und Wärmeschutz** von Wänden verbessern. Zweischalige Aufbauten aus Gips-Wandbauplatten eignen sich zudem als **Installationswände** und können mit einem speziell geprüften Aufbau sogar als innere Brandwand eingesetzt werden. Die hohe Brandschutzwirkung des massiven Gipses wird außerdem für die **Bekleidung von Stützen** aus Stahl oder Stahlbeton genutzt.



Vorsatzschale



Kaltverformte Stahlblechprofile mit C-förmigem Querschnitt nach EN 14195, vornehmlich zur Anwendung als Ständerprofil von Montagewänden, aber auch als Tragprofil von freitragenden Decken (zur Durchführung von Elektrokabeln sind H-förmige Stanzungen angebracht).



Kaltverformte Stahlblechprofile mit U-förmigem Querschnitt nach EN 14195, vornehmlich zur Anwendung als Randprofil für Wände und freitragende Decken.

Profile sorgen für Stabilität und stellen den Rahmen der Unterkonstruktion dar.



CW-Ständerprofile mit zusätzlichem Korrosionsschutz, Korrosivitätskategorie C5

7. Unterkonstruktion

Um die gewünschte und notwendige **Stabilität einer Wand** aus dünnen Gipsbauplatten (< 6 cm Stärke) zu erreichen, werden im Trockenbau Unterkonstruktion aus Metall oder Holz eingesetzt. Sie garantieren die statischen Voraussetzungen des Systems für die geplante Konstruktion und geben Möglichkeiten den Anforderungen an den Schall- und die Brandschutz zu erreichen.

Wichtig ist dabei, die **richtige Abmessung, Art und Abstand** der einzelnen Elemente der Unterkonstruktion sowie die Art der Befestigung festzulegen, damit das System als Ganzes funktioniert. – Als Unterkonstruktion werden meistens Profile aus Metall (C und U) oder Holz (Kanthölzer) eingesetzt.

Metall-Profile für Wände

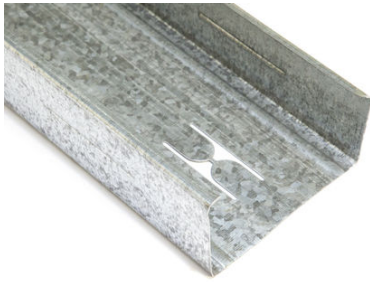


In der modernen Leichtbauweise ersetzen oft **Trockenbauprofile aus Blech** beim Bau nicht tragender Wände klassisches Holzständerwerk. Moderne Trockenbauprofile eignen sich daneben für Deckenaufbauten, um etwa Deckenplatten zu befestigen.

Grundsätzlich unterscheidet man beim Metallständerwerk einer Wand, U- und C-Profile, sie bestehen aus kantig gebogenen Blechen. Dabei haben U-Profile haben glatte, C-Trockenbauprofile dagegen nochmals nach innen gebogene Kanten.

Ihre Funktionen unterscheiden sich, denn die U-Trockenbauprofile werden beim Bau einer Wand waagrecht an Decke und Boden montiert. Sie dienen den senkrecht darin eingesetzten C-Profilen als Führungsschiene. An den C-Profilen werden dann die Gipsplatten montiert.

Für die Montage ergibt sich, dass sowohl beim Bau einer Wand als auch einer Deckenabhängung zuerst die U-Profile montiert werden, in die dann C-Profile einzusetzen sind.



Kaltverformte Stahlblechprofile mit C-förmigem Querschnitt nach EN 14195, vornehmlich zur Anwendung als Ständerprofil von Montagewänden, aber auch als Tragprofil von freitragenden Decken (zur Durchführung von Elektrokabeln sind H-förmige Stanzungen angebracht).



Kaltverformte Stahlblechprofile mit U-förmigem Querschnitt nach EN 14195, vornehmlich zur Anwendung als Randprofil für Wände und freitragende Decken.

Profile sorgen für Stabilität und stellen den Rahmen der Unterkonstruktion dar.



CW-Ständerprofile mit zusätzlichem Korrosionsschutz, Korrosivitätskategorie C5

Metallprofile haben einen höheren Grad an Vorfertigung als Kanthölzer und man kann mit ihnen oftmals **präziser als mit Holz** arbeiten, wenn beispielsweise Zwischenwände eingezogen werden. Viele verfügen über vormontierte Austrittsöffnungen, etwa für Kabel, die innerhalb des Metallrahmens verlegt werden. Passende Systeme eignen sich auch für den **Bau gebogener Wände**.

Hersteller der Metallprofile sind einerseits Unternehmen, deren Kernprodukte einst Baumaterialien aus Gips waren, wobei das Sortiment im Lauf der Zeit sinnvoll erweitert wurde. Andererseits gibt es auch Hersteller, die sich auf Trockenbauprofile spezialisiert haben.

Die wichtigsten Profile in der Übersicht:

- **UW Profile:** U-Trockenbauprofile für den Bau nicht tragender Zwischenwände als Führungsschienen für die CW Profile.
- **CW Profile:** Das CW Profil wird senkrecht in U-Profile eingesetzt, um etwa Gipsplatten daran zu befestigen.
- **UA Profile:** Ein UA-Profil wird etwa dort eingesetzt, wo bei nachträglich eingezogenen Wänden Raum für Türen gelassen wird, deren Gewicht besondere Anforderungen an den Metallrahmen der Wand stellt.
- **UD Profile:** In diesen oben an den Wänden befestigten Profilen werden im Trockenbau die CD Profile eingehängt.
- **CD Profile:** Diese Profile bilden den Aufhängung, an dem die Deckenplatten befestigt werden.

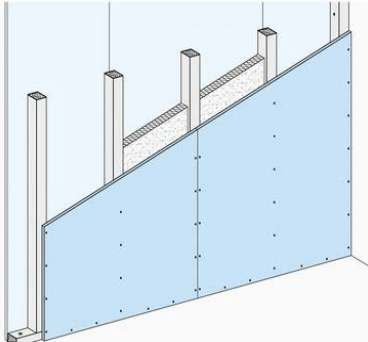
In Systemen sind die Profile so aufeinander abgestimmt, dass zum Beispiel CW-Profile in UW-Profile eingeschoben werden können. Die maximale Höhe einer Wand ist maßgeblich vom Typ der Wandprofile abhängig. Die CW-Profile weisen Ausstanzungen für Installationen (Elektro) auf. Die CW-Profile lassen sich je nach Hersteller zur Verlängerung ineinander verschachteln.

Wandekprofile dienen Anschlüssen von Wand zu Wand, vor allem für Wände mit einem 90°-Anschluss. Der Vorteil der Eckprofile liegt in den besseren Schalldämmwerten, die damit erreicht werden können. Alternativ kann die Wand auch mit CW-Profilen an eine bestehende Trockenbauwand angeschlossen werden.

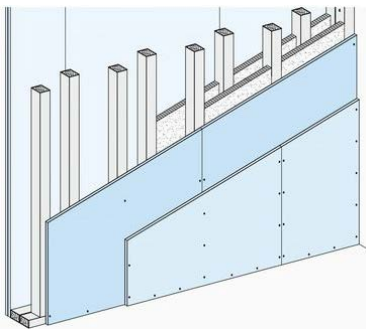
U-Aussteifungsprofile dienen zum Aussteifen für Türöffnungen oder zum Aussteifen und Aufnehmen von erhöhten hängenden Wandlasten, z.B. wandhängendes WC, Bidet. Bei unebenen Wänden können Trockenputzprofile mit Ansetzbinder an der Rohwand genau justiert werden. Die Befestigung der Beplankung erfolgt dann auf das ausgerichtete Trockenputzprofil.

Traversen und Tragständer

Zur Befestigung von hohen Lasten an Gipstrockenbauwänden (z.B. Waschtische, WC-Elemente) werden Traversen oder Tragständer im Wandzwischenraum eingebaut. Diese erlauben die Lastabtragung über die Wandständer (Traversen) direkt in den Boden (Tragständer).



Das Holzständerwandsystem W121 ist mit einer Lage Gipsplatten je Seite beplankt. Die Beplankungsqualität bestimmt Brandschutz- und Schallschutzeigenschaften. Die Dimension des Ständerwerks beeinflusst das Wandsystem hinsichtlich der Höhe.



Das Holzständerwandsystem W125.de hat ein Doppelständerwerk und ist mit zwei Lagen Gipsplatten je Seite beplankt. Die Beplankungsqualität bestimmt Brandschutz- und Schallschutzeigenschaften. Das System W125.de wird bevorzugt als Wohnungstrennwand eingesetzt.

Holzständerwände bestehen aus einer Holz-Unterkonstruktion als Einfach- oder Doppelständerwerk und einer beidseitigen, ein- oder zweilagigen Beplankung aus Knauf Platten. Das Ständerwerk wird umlaufend mit den angrenzenden Bauteilen verbunden. Im Wandhohlraum können Dämmstoffe bei bauphysikalischen Anforderungen sowie Elektro-/Sanitär-Installationen eingebaut werden.

Holzprofile



Holzständerwand

Genauso beliebt wie Metallunterkonstruktionen sind solche aus Holz, denn das Naturprodukt **Holz ist „in“ und hat vielfältige Qualitäten.**

Lange bevor es Metallständer gab, wurde im Trockenbau mit Holzständerwerken gearbeitet. Holz werden viele gute Eigenschaften als Baumaterial zugeschrieben, die auch für ein Holzständerwerk als Wandaufbau oder Deckenkonstruktion im Trockenbau gelten. Dazu gehören **gute Dämm-Eigenschaften und eine positive Energiebilanz.**

Holzkonstruktion sind in der Regel beim Wand- und seitlichen Anschluss flexibler und Trockenbauwände zegen sich bei einseitiger Beplankung stabiler als Metallständerwände.

Natürlich sind Holzkonstruktionen ökologischer, doch leider neigt Holz zum sich verziehen. Das verwendete Holz muss vor dem Einbau unbedingt gut getrocknet sein, es darf einen Feuchtegehalt von höchstens 20 % haben.sich verziehen.

Und es muss richtig zugeschnitten werden, denn seine Werte bezüglich Festigkeit sind in Richtung zur Faser etwa fünf- bis zehnmal höher als in Querrichtung. Es kommen vorzugsweise weiche Nadelhölzer zum Einsatz.

Für Ständer sind die üblicherweise eingesetzten Querschnitte: 60 x 60 mm, 60 x 80 mm und 60 x 120 mm, für Lattungen: 24 x 48 mm, 30 X 50 mm und 40 x 60 mm.

Preislich ergeben sich keine sehr großen Unterschiede, im Allgemeinen ist Holzständerwerk im Trockenbau maximal etwas preisgünstiger als das Ständerwerk aus Metall.

8. Zargen

Die Türzarge (auch einfach Türrahmen) umfasst den feststehende Teil der Tür, in den der bewegliche Teil der Tür, das Türblatt oder der Türflügel, montiert bzw. gehängt wird. Oft befindet sich am unteren Teil der Zarge eine Schwelle, als abdichtendes, aussteifendes oder abdeckendes Element.

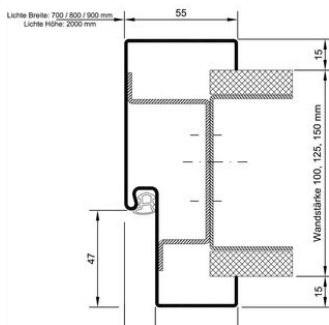
Die Türzarge dient meist zur Aufnahme der Türbänder (Scharniere). Deren Position an der Zarge ist abhängig von der Öffnungsrichtung der Tür. Üblicherweise ist – außer bei zweiflügeligen Türen – an der Türzarge noch das Schließblech für die Schlossfalle auf der dem Türband gegenüberliegenden Seite montiert.

Türzargen sind in Holz, Stahl, Aluminium oder Kunststoff erhältlich.

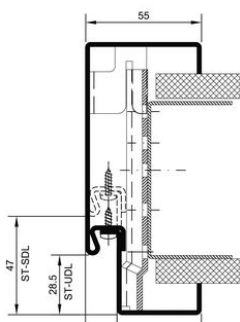
Man unterscheidet hinsichtlich der Konstruktion:

- **Umfassungszarge**, welche die Wandöffnung an drei Seiten umfasst
- **Eckzarge**, umfasst die Wandöffnung nur an einer Seite und den ihr zugewandten Teil der Laibung
- **Rohrrahmenezarge** (aus Stahl, Kunststoff oder Aluminium), meist als Blockrahmen ausgebildet
- **Blockrahmen** (Stockzarge, Türstock) ist ein Türrahmen mit kompaktem Querschnitt, der je nach Einbaulage weiter differenziert wird in die:
 - Blockzarge, in der Türleibung montiert, füllt diese in ganzer Breite aus
 - Stockrahmen, in die Türleibung montiert, ist aber schmaler als diese
 - Blendrahmenezarge, vor der Wandöffnung montiert

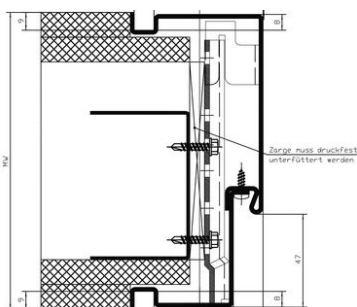
Heute werden häufiger **wandbündige Zargen** verwendet, welche durch eine elastische Fugenmasse oder über ein U-Profil an die Wand angeschlossen werden, wobei letzteres eine Schattenfuge bildet. Für den oberflächengleichen Einbau verwendet man **Blockzargen** oder schmale **Umfassungszargen**, die über einem montierten Blockrahmen sitzen.



Einteilige Stahlzarge



Zweiteilige Stahlzarge



Zweiteilige Spezialzarge für alle Türtypen mit Schattenfuge

*Türe ist nicht gleich Türe!
Auch unter den einflügeligen
Türen gibt es vielerlei
Gestaltungs- und
Ausführungsmöglichkeiten.
Von "normalen" Röhrenschan-
oder Vollspantüren über
Stahltüren bis hin zu edlen
Türelementen aus Glas*



Türelemente aus Holz

Merke:

Vorteile Metalltür-Zargen:

- Gute Tragfähigkeit
- in leichten Trennwänden eingebaut haben sie ausschweifende Funktionen
- kraftschlüssige Verbindung zwischen Zarge und Wand
- links und rechts einsetzbar
- unempfindlich gegen Stoß, Feuchte und Temperatureinflüsse
- sofortiger aber auch später Einbau möglich
- geräuscharmer und dichter Türverschluss durch Einbau von Dichtungen
- serienmäßige Herstellung
- Möglichkeit zum Anfertigen von Sonder-Zargen
- Raumsparend
- geringe Wartungskosten

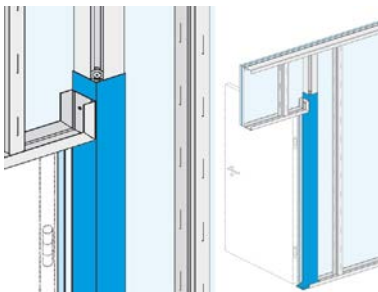
Zu unterscheiden:

- Blendrahmen, in einem Mauerfallz, vor einer Wandfläche oder in eine Wandöffnung gesetzt, mit Ankerlaschen oder Rohrdübel befestigt (Hauseingangs-, Wohnungsinnen-, Keller- und Windfangtüren)
- Blockrahmen aus zwei seitlichen und einem oberen Riegel, werden mit Ankerlaschen oder Rohrdübel befestigt (normale Anwendungen oder als raumhohe Innen- oder Pendeltüren)
- Zargenrahmen decken die gesamte Türlaibung ab
- Futterrahmen, als Innentüren, decken die Laibung der Wandöffnung ab und beidseitig aufgebraachte Bekleidungen schützen die Wandkanten.

Türelemente aus Metall

Hier kommen, nebst den Standardzargen (Umfassungszargen und Eckzargen) aus Stahl und Aluminium, eine ganze Reihe von Sonderzeichen zum Einsatz:

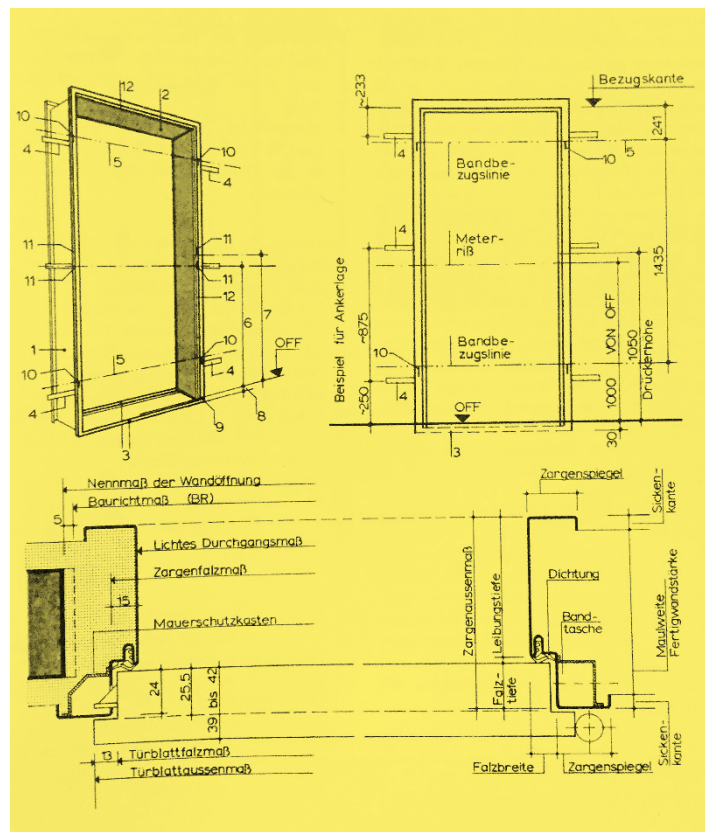
- Stahl Zargen mit und ohne Kämpfer
- Schattennut Zargen
- Pendeltüren zeigen Durchgangs Zargen
- Doppelfalz Zargen
- Schiebetür Zargen
- Zargen für Feuerschutz und Strahlenschutz
- Glasbaustein- und Dehnungsfugen Zargen
- Zargen für Hygiene- und feuchte Bereiche



Knauf-Türzargen



Knauf-Türen einflügelig

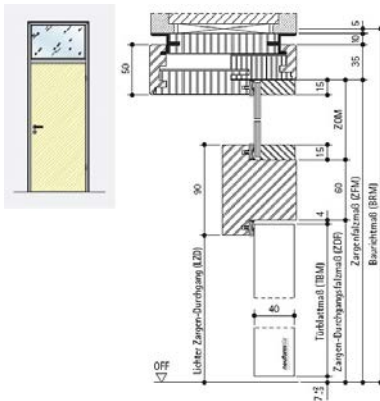


Stahltürzarge

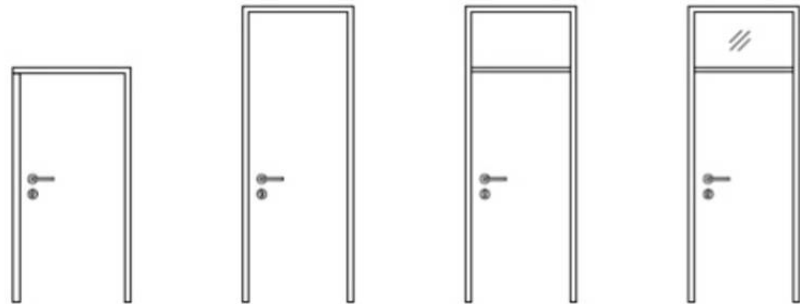
Zargenbauweise

Die Zargen werden zusätzlich unterschieden nach:

- Sturz hoch, Raum hoch, ohne Kämpfer (für Oberblende), Mitkämpfer (für Oberlicht).



Als Kämpfer wird der waagerechte Riegel bezeichnet, der als Querriegel den oberen Abschluss des darunter liegenden Bauteiles Türe oder Fenster bildet.

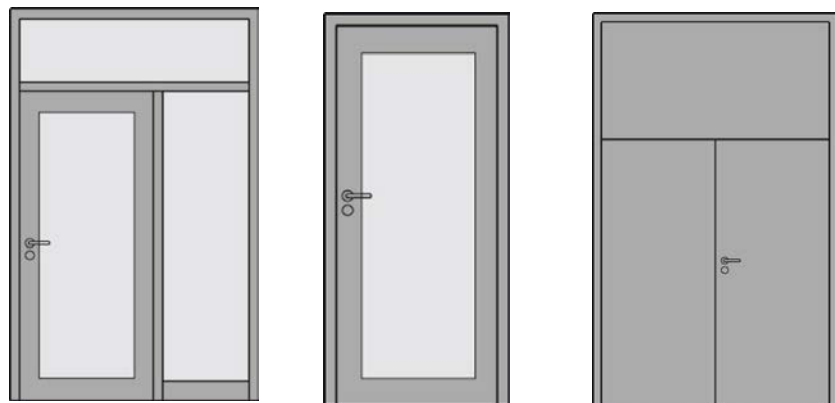


1-flg.
sturzhoch

1-flg.
geschosshoch

mit
Oberblende

mit
Oberlicht



Stahl Zargen mit integrierter Klemmbefestigung werden aus 1,5 mm dickem, **verzinktem und pulverbeschichtetem Stahlblech** hergestellt. Bei höheren Anforderungen an die mechanische Belastung (Schulen, Sportstätten, Kasernen etc.) oder hohen Schallschutzanforderungen ist eine Materialdicke von 2 mm üblich.

Die Oberschicht ist korrosionsgeschützt und für weitere Farbaufträge mit einer Grundbeschichtung vorbehandelt. Sie sind für Fertigwanddicken von 75/100/125/150 mm geeignet, wahlweise links oder rechts verwendbar und passend für alle genormten, gefalteten und nicht gefalteten Holz- oder Metall-Türblätter.

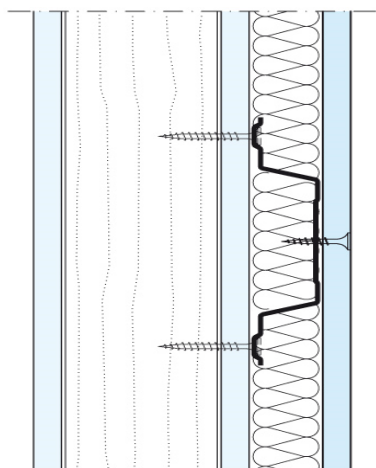
Die Verankerung erfolgt durch Einmauern, Einbetonieren oder späteres Einklemmen mit anschließendem Verschrauben an der Wandfläche. Der Einbau einteiliger Umfassungszargen in nicht tragende Montagewände erfolgt vor, während oder nach der Wandmontage. Mehrteilige Umfassungszargen können auch nach dem Wandaufbau eingesetzt werden.

Montageanleitungen liefern die Hersteller mit.





Trennwände mit Unterkonstruktionen aus Holz oder Metall sind schnell und kostengünstig erstellt. Ausgefüllt mit Mineralwolle-Dämmung und zweilagig beplankt mit massiven Ausbauplatten zeichnen sich die Trennwände durch gute Brand- und Schallschutzeigenschaften aus. Sie nehmen Installationen auf und bieten Halt auch für schwere Lasten.



Vorsatzschale mit Federschiene



Einfache Montage

9. Ständerbauweise

Ständerwandkonstruktionen und Vorsatzschalen sind leichte, nichttragende Montagewände mit Unterkonstruktionen aus Holzständern oder Stahlblechprofilen.

Diese **Unterkonstruktionen** werden mit verschiedensten Platten beplankt. Darauf erfolgen später die Oberflächenbeschichtungen und/oder es werden zusätzliche Elemente darauf montiert. **Liegen besondere Anforderungen für Schalldämmung oder Brandschutz vor** kann der Hohlraum zwischen den Ständerelementen Dämmstoffen ausgefüllt werden. Höhere Anforderungen bewältigt man mit Doppelständerwänden, um grössere Hohlräume zu erhalten, so können nebst Dämmstoffen weitere Installationen wie z.B. Elektro- und Wasserleitungen eingebaut werden.

Ständerwände dienen vor allem dazu, Räume aufzuteilen aber auch, um bauphysikalische Funktionen umzusetzen, denn man kann sie gut benutzen, um darin Leitungen zu verlegen, Lüftungsrohre oder wenn daran spezielle Elemente aufgehängt oder montiert werden sollen.

Vorsatzschalen kommen in der Regel dann zum Einsatz, wenn eine Verbesserung der Wärme- und Schalldämmung erreicht werden soll.

Diese Trockenbausysteme weisen viele Vorteile auf: kurze Montagezeiten, trockenes arbeiten, geringes Gewicht und eine hohe Flexibilität und die oben erwähnte Möglichkeit Installationen ohne Schlitz und Zuputzarbeiten aufzunehmen.

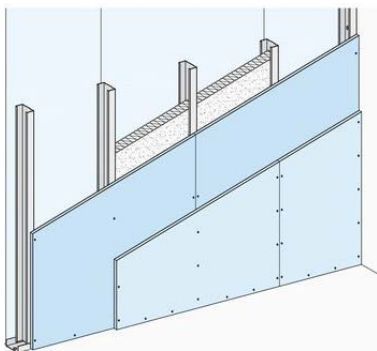
Ständerwandbauweise

Sowohl im Neubau wie auch bei Umbauten und Innovationen sind die leichten, nichttragenden Ständerwände des Trockenbau hervorragend geeignet.

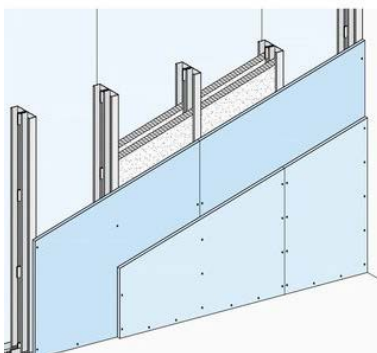
Die **Unterkonstruktionen** werden **kraftschlüssig** mit Plattenmaterial (Gipsplatten, Bauplatten etc.) beplankt. Nach Maßgabe der Gipsplattenbreite beträgt das übliche Bauraster 62,5 cm. Je nach Untergrund erfolgt der Anschluss an angrenzende Bauteile mit geeignetem **Befestigungsmaterial**. Zwischen den Anschlussprofilen und dem bestehenden Untergrund werden weiche Lagerungen als Anschlussdichtungen verlegt, wie **Trennwandkitt oder Dämmstreifen**. Nur durch dichte Anschlüsse erreicht man die gewünschten Schalldämmwerte und Vorgaben der Brandschutzvorschriften.

In die am Boden verlegten **UW-Profile** werden die **CW-Ständerprofile** eingestellt. Die Ständerprofile sollten in der Höhe ca. 1-2 cm Spiel haben, um geringfügige Deckendurchbiegungen auszugleichen. Liegen größere Deckendurchbiegungen vor, werden gleitende Anschlüsse verwendet.

Im Hohlraum der Ständerwand können problemlos Leitungen, Rohre und zusätzliche Verstärkungen, wie Traversen, zur Aufnahme und zum Aufhängen von Sanitärapparaten oder später montierten Wandgestellen, Bilderaufhängungen u.a.m., untergebracht werden.



Einfachständerwand, mit zwei Lagen Gipsplatten je Seite beplankt. Die Beplankungsqualität und das Ständerwerk bestimmen Brandschutz- und Schallschutzeigenschaften, sowie die Robustheit und Ballwurfsicherheit. Die mögliche Einbauhöhe wird ebenfalls durch die Komponenten Platte und Ständerwerk beeinflusst.



Doppelständerwerk, mit zwei Lagen Gipsplatten je Seite beplankt. Die Beplankungsqualität und das Ständerwerk bestimmen Brandschutz- und Schallschutzeigenschaften, Robustheit sowie mögliche Einbauhöhe. Das System W115.de wird für die Anwendung Wohnungstrennwand bevorzugt eingesetzt.



Gipswandbauplatte auf Presskorkstreifen und Stuckgips als Ausgleichsbett auf Betonboden.

Einfachständerwände

Die Unterkonstruktion ist bei Einfachständerwänden in einer Ebene angeordnet und beidseitig, je nach Anforderung, ein- oder mehrfach beplankt.

Achtung: Hier sind **Kreuzfugen und durchgehende, horizontale Fugen** zu vermeiden. Der Versatz der Querfugen sollte wenn möglich über 40 cm betragen.

Insbesondere für den **Brandschutz** müssen **Querfugen** bei einfach beplankten Wänden mit einem Profil **hinterlegt** und die Platten kraftschlüssig mit dem Profil verbunden sein.

Sollen **Elektrodosen** in die Wand eingebaut werden, dürfen sie sich nicht genau gegenüberliegen, weil dies sowohl Brandschutz- wie auch Schalldämmwerte verschlechtert.

Doppelständerwände

Sie stabilisieren, bei richtigem Abstand untereinander, die Konstruktion, denn sie bestehen aus zwei, untereinander verbundenen, parallelen Ständerreihen, welche auf jeder Seite zwei- oder mehrlagig beplankt werden. Die Ständer sind dabei über einen **selbstklebenden Dämmstreifen** gegenseitig abgestützt.

Besonders praktisch ist dabei der **Wandhohlraum**, der zur Aufnahme von Installationen (z.B. Sanitärinstallationen) und für den Material genutzt werden kann.

Eine merkliche Verbesserung der Schalldämmwerte wird durch die **Mehrlagigkeit der Beplankungen**, durch Doppelständer und durch die Wirkung der Vergrößerung des Wandhohlraumes erzielt. Ausserdem wird durch die Mehrlagigkeit der Beplankungen ein besserer Brandschutz erreicht.

Gipswandbauplatten

Im Trockenbau kann man auch **ein- oder zweischalige Wände aus Gipswandbauplatten** mit Stärken von 6 / 8 / 10 / 14 cm (Wandhöhen 300 / 400 / 500 / 700 Zentimeter), **ohne Unterkonstruktion**, verbauen. Obwohl sie einem konventionellen Mauerwerk eher gleichen, aus der Ständerbauweise, können Sie wegen der Genauigkeit der Plattenmasse und der Form der Platten, im Trockenbauverfahren montiert werden. Sie können an alle festen Bauteile wie Beton, Mauerwerk aller Art, Holzbalken, Stahlträger oder Putz angeschlossen werden.

Die seitlichen Anschlüsse werden aber im Laufe des Wandaufbaus gefertigt. solche Wände werden mit **Kleber für Gipswandbauplatten** im Verbund „gemauert“.

Aussparungen für Installationsleitungen werden direkt in die Wände eingefräst oder eingeschnitten (nicht ausstemmen!), Ausschnitte für Steckdosen fräst man mit dem Dosenschneider. Gegenüberliegende Steckdosen sind zu vermeiden, da sie den Schallschutz verschlechtern.

10. Riegelbauweise



Der Vorfertigungsgrad in der Werkstatt ist bei Holzkonstruktionen – wetterbedingt – deutlich höher als bei Stein- oder Stahlskelettbauten



Die Holzqualität spielt eine entscheidende Rolle. So wird z.B. Konstruktionsvollholz (KVH) in Trockenkammern künstlich vorgetrocknet und anschließend absolut maßhaltig gehobelt. Dieses Holz minimiert die oft befürchteten Trockenrisse. Durch die Vortrocknung des Holzes wird kaum Feuchtigkeit in die Hauptkonstruktion eingebracht.



Holzständerwerk



Der Holzriegelbau, Grundkonstruktion aus Holzbalken, ist die beliebteste und **günstigste Bauweise im Holzbau**. Je nachdem, ob die tragende Konstruktion aus einem Stützensystem oder aus tragenden Wänden besteht, spricht man von Skelettbauweise oder Ständerbauweise.

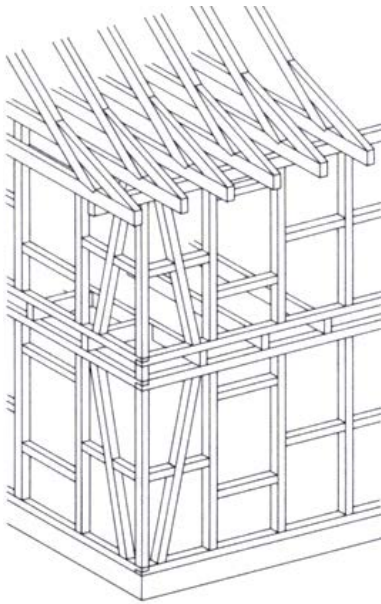
Riegelbau – Skelettbau

Die Holzskelettbauweise ist die Weiterentwicklung des traditionellen Fachwerkbbaus. Dabei werden **tragende und ausfachende Elemente getrennt** eingesetzt. Die tragende Konstruktion besteht aus Stützen und **Trägern**, die sich oft in einer so genannten **Zangenkonstruktion** kreuzen. Die Aussteifungen werden aus sich **diagonal kreuzenden Stahlseilen** oder Wandelementen mit Plattenwirkung hergestellt. Werden für die Deckenkonstruktion Holzleimbinder verwendet, eignen sich Holzskelettbauten auch für große Hallenkonstruktionen.

Riegelbau – Ständerbau

Diese Bauweise verwendet für die Tragkonstruktion **bepunktete Holzbalken** in Wänden und Decken. Die Wände werden aus Holzbalken, die in Abständen von ca. 50 cm aufgestellt und durch diagonal angeordnete Bretterschichten bzw. Spanplatten ausgesteift werden, hergestellt. Die Decken sind analog aufgebaut: an die Ober- und Unterseite der Holzbalken wird eine Bretter- oder Plattenlage genagelt.

Diese Bauweise wurde durch die **Pioniere in den USA** entwickelt und stellt nach wie vor die billigste und einfachste Art dar, ein Haus zu bauen. Es werden dabei keine zimmermannsmäßigen Holzverbindungen verwendet, **sämtliche Holzverbindungen werden genagelt**. Wenn die Wandsteher über mehrere Geschoße verlaufen, wird die Konstruktion **Balloon-Frame** genannt. Sind die Wandsteher in jedem Geschoß eigene Hölzer, spricht man von **Platform-Frame**. Diese Konstruktion wird auch



Riegelbau-Konstruktionsprinzip



Die Holzqualität spielt eine entscheidende Rolle. So wird z.B. Konstruktionsvollholz (KVH) in Trockenkammern künstlich vortrocknet und anschließend absolut maßhaltig gehobelt. Dieses Holz minimiert die oft befürchteten Trockenrisse. Durch die Vortrocknung des Holzes wird kaum Feuchtigkeit in die Hauptkonstruktion eingebracht.



Holzständerwerk

heute noch verwendet (die meisten Einfamilienhäuser in den USA sind so gebaut) und zeichnet sich durch ihre besonders **gute Standfestigkeit** aus.

Die **Steherzwischenräume** der Wände in Ständerbauweise werden mit einer **Wärmedämmung** gefüllt. Die Innenseite der Wand wird aus einer **Dampfsperre, einer Lage Spanplatten und einer Gipsplattenverkleidung** hergestellt. Die Außenseite kann mit verschiedensten Materialien verkleidet werden. Im einfachsten Fall ist dies eine Holzschalung, auch Metallverkleidungen sind möglich.

Holzständerwände können sehr gut gedämmt werden. Durch die Anordnung von Gipsplatten an der Rauminnenseite ist auch der Brandschutz einfach beherrschbar. Die Schallschalldämmung dieser Wandkonstruktionen liegt jedoch unter den mit massiven Wänden erzielbaren Werten. Dies ist bei Einfamilienhäusern jedoch meistens von untergeordneter Bedeutung.



Gebäude in Skelettbauweise erfordern **meistens keine zusätzlich tragenden Wandkonstruktionen**. Die Wandflächen werden aus Fertigteilen hergestellt, die den gleichen Aufbau wie Wände der Ständerbauweise haben und auf der Baustelle nur noch montiert werden müssen. Es ist jedoch auch möglich, Wandelemente aus diversen **Mischkonstruktionen** wie etwa Metall oder Kunststoffelementen anzubringen.

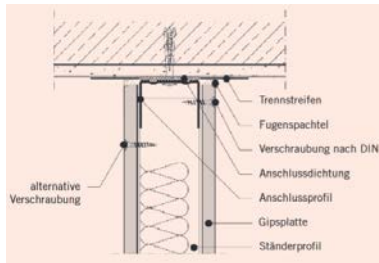
Bei der Ständerbauweise ist die **Grundkonstruktion von Decken und Wänden die gleiche**. Diese besteht aus einem Rost aus Holzbalken, die in einem Abstand von ca. 50 cm verlegt werden. Auf die Oberseite wird eine **Lage Spanplatten** genagelt, die eine Trittschallschalldämmung und einen Estrich aufnimmt. Darauf wird der gewünschte Fußbodenbelag verlegt.

Die **Unterseite wird mit Gipsplatten** verkleidet, die auch die Brandschutzfunktion erfüllen. Aufgrund des geringen Flächengewichtes ist der Schallschutz solcher Decken eher gering. Eine **Verbesserung des Schallschutzes** ist durch das Anbringen einer geeigneten **Gipsplattenverkleidung** auf Schwingbügeln möglich.

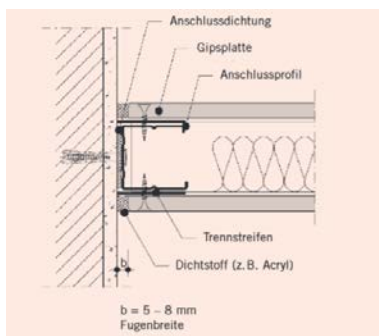
Die bei Skelettkonstruktionen üblichen Deckenkonstruktionen entsprechen im Wesentlichen denen der Ständerbauweise.

11. Fugen und Anschlussdichtungen

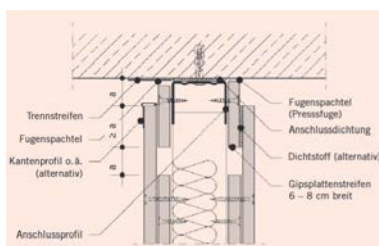
Beispiele



starrer angespachtelter Anschluss an Massivbauteile, mit Trennstreifen geringe Verformung der Anschlussbauteile (z.B. Durchbiegung) zulässig; „kontrollierter“ gerader Haarriss im Nutzungszustand



Anschlussfuge mit Dichtstoff, mit hinterlegtem Trennstreifen zur Vermeidung von Dreiflankenhaftung des Dichtstoffes Aufnahme von Schwindverformungen lediglich von 0,1-1 mm (ca. 10-15 % der Fugenbreite); in Anstrichen, Tapeten u.a. können Risse und Falten auftreten

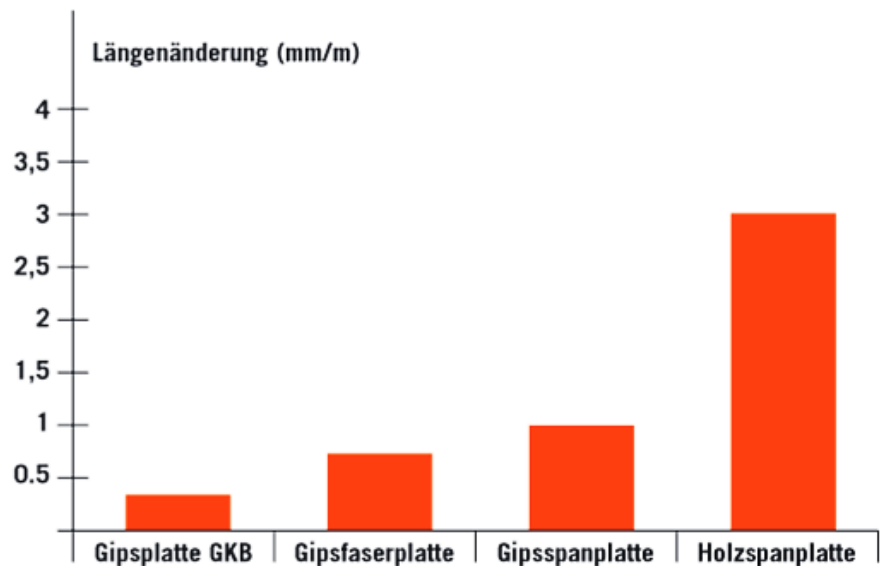


gleitender Anschluss, mit Plattenstreifen in 1. Plattenlage, erforderlich bei zu erwartender Verformung der Anschlussbauteile (z.B. Durchbiegungen) von $a = 10 \text{ mm}$

Jeder Bauherr fordert Konstruktionen, die architektonisch und bautechnisch **anspruchsvoll und rissfrei** sind. Problematisch dabei sind die Verbindungen von Bauteil zu Bauteil. Einerseits dehnen sich Baustoffe durch Umwelteinflüsse unterschiedlich aus, verschiedene Tragsysteme bewegen sich gegeneinander und Spannungseinträge können zu Verformungen führen.

Die maßgeblichen Ursachen für Verformungen und Risse sind:

- **Hygrische Längenänderungen durch Feuchtigkeitsänderungen** (z.B. Änderung der relativen Luftfeuchte) führen zu Längenänderungen wie Verkürzungen (Schwinden), ebenso zu Verlängerungen durch Quellen mit entsprechendem Druck. Thermische Längenänderungen entstehen bei Temperaturänderungen das sich verschiedene Baustoffe unterschiedlich ausdehnen bzw. zusammenziehen.
- **Bewegungen von Bauteilen untereinander** erzeugen Spannungen zwischen den Bauteilen. Sie beruhen auf unterschiedlichen Längenänderungen (wie ausgeführt), Bauteilbewegungen durch Windlasten, Setzungen etc. und ungewollte Belastungen von nichttragenden Bauteilen (z.B. zu große Durchbiegungen von Decken)



Dies geschieht vorwiegend **bei fehlenden Dehnungs oder Bewegungsfugen** oder bei fehlenden gleitenden Deckenanschlüssen. Die Folge sind Risse, Fugenabriss, Verwerfungen von Beschichtungen (z.B. Tapeten) und Verwölbungen.

Bautechnische Forderung

Dies bedingt, dass bautechnisch funktionierende Lösungen für **Fugen und Anschlüsse** berücksichtigt werden. Beton, Stahl, Gips, Holz, Dämmstoffe und die verschiedenen Oberflächenbeschichtungen einer Wand oder Decke haben ganz verschiedene **Materialeigenschaften**, die bei der Konstruktion beachtet werden müssen. Dazu kommen zusätzliche Anforderungen an die Bauteile aus Brand-, Schall- und Wärmeschutz.

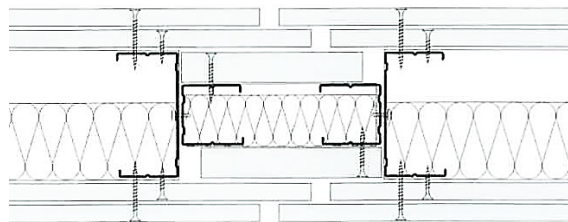
Für Fugen und Anschlüsse gilt:

- *Bewegungsfugen des Bauwerks müssen konstruktiv mit gleicher Bewegungsmöglichkeit übernommen werden*
- *Gipsbauteile sind von anderen Bauteilen konstruktiv zu trennen*
- *abgehängte Decken und Deckenbekleidungen sind konstruktiv von einbindenden Stützen, Einbauteilen (z.B. Leuchten) etc. zu trennen*
- *Dehnungs- oder Bewegungsfugen sind bei größeren Bauteilflächen anzuordnen*
- *Fugen sind bei ausgeprägten Querschnittsänderungen der Bekleidungsflächen wie Flurerweiterungen oder einspringende Wände anzuordnen*
- *bei zu erwartenden Bewegungen der Rohbaukonstruktion (z.B. Schwinden, Kriechen, variable Verkehrslasten, kontrollierte Setzungen) sind gleitende Decken- und Wandanschlüsse auszuführen*
- *ausreichende Zeit für Trocknungsphasen und Aufheizen (Winter!) ist zu planen, um schockartigen Temperaturanstieg und Luftfeuchtesenkung zu vermeiden (dies gilt sowohl für die Bauphase und Beginn der Nutzung.*

Bei der Planung sind Fugenausbildungen, klassifiziert nach der Ausbildungsart, festzuschreiben als:

- *A: starrer angespachtelter Anschluss in Verbindung mit Trennstreifen an Massivbauteile*
- *B: starrer angespachtelter Anschluss zwischen Trockenbaukonstruktionen mit Gipsplatten*
- *C: Anschlussfuge mit Dichtstoff*
- *D: offene Anschlussfuge (Schattenfuge)*
- *E: gleitender Anschluss (horizontale und vertikale Gleitung)*
- *F: offene Feldfuge (Fuge in der Bekleidung der Konstruktion)*
- *G: gleitende Feldfuge (Bewegungsfuge; konstruktive Trennung der gesamten Konstruktion)*

In der Regel gilt für alle Anschlüsse von leichten Trennwänden oder bei Unterdecken an Massivbauteilen, dass **zwischen den Anschlussprofilen und angrenzendem Bauteil Anschlussdichtungen** einzubauen sind; diese bestehen üblicherweise aus **Dichtungsbändern** (zum Beispiel Schaumstoffe, filze, Mineralwolle) oder **Dichtstoffen** (zum Beispiel Acrylate), die streifenförmig oder vollflächig auf das Anschlussprofil aufgebracht werden.

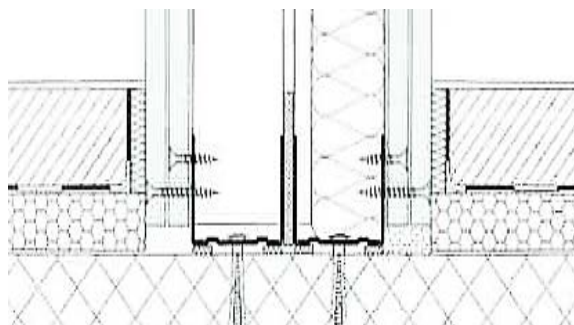
Bewegungsfugen / Dehnungsfugen**Dehnungsfuge**

Bewegungsfugen sind in der Ständerwand bzw. Vorsatzschale an der gleichen Stelle wie am Bau auszubilden. Darüber hinaus ist zu beachten, dass die **Wandlänge** von 15 m bei Gipsplatten und 8 m > bei Gipsfaserplatten nicht überschritten wird.

Dehnungsfugen müssen auch hier gemäss den Vorschriften des Brand- und Schallschutzes ausgebildet werden. Die **Plattenschnittkanten** werden mit eingespachteltem Kantenschutzprofil geschützt. Bei Gipsfaserplatten kann auf diese Massnahme verzichtet werden.

Bodenanschlüsse

Dichte Bodenanschlüsse sind bei Ständerwänden vor allem für den **Schallschutz von grosser Bedeutung**. Damit der Schall nicht weitergeleitet werden kann, ist es zwingend notwendig **Abschlussdichtungen** oder dauerelastischen **Kitt zur Schalldämmung** zu verwenden.

**Anschluss schwimmender Estrich an Doppelständerwand**

Für eine gute Schalldämmung empfiehlt es sich, die Trennwand auf den Rohboden zu stellen. In diesem Fall entfällt eine Verspachtelung im Anschlussbereich. Wird aber die **Trennwand auf den Unterlagsboden** gestellt, muss dieser bei Schalldämmanforderungen im Bereich der Trennwand baulich getrennt werden. Bei **Bodenanschlüssen mit zurückgesetztem Sockelanschluss**, muss im Sockelbereich aus brandschutztechnischen Gründen wandeben hinterfüllt werden.

Wandbespiele

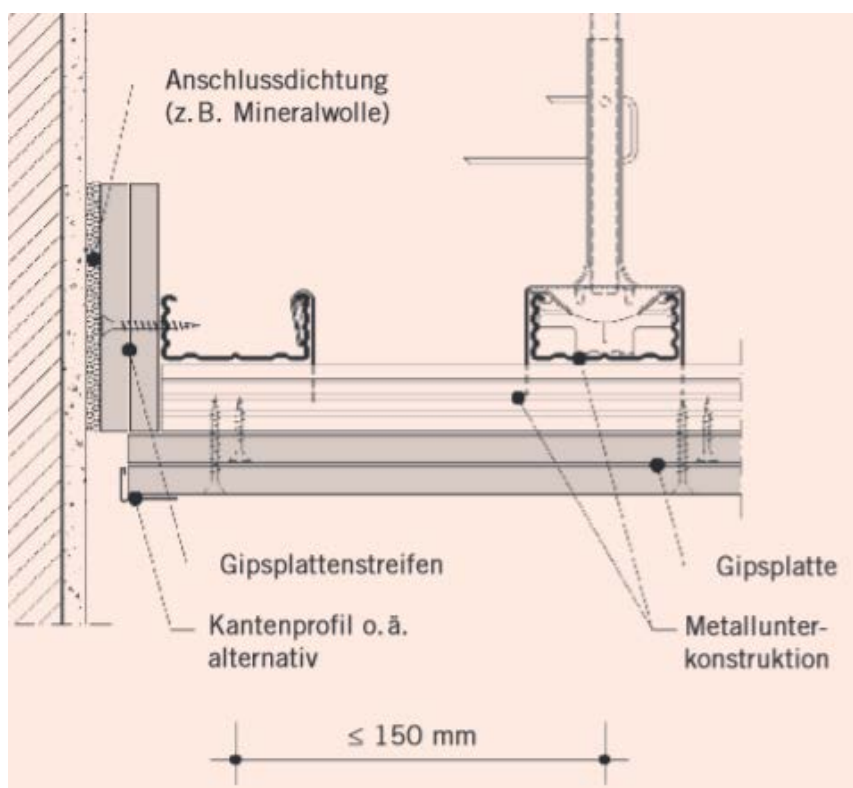


Deckenanschlüsse

Für Deckenanschlüsse von Ständerwänden gelten grundsätzlich die gleichen Regeln wie bei Bodenanschlüssen. Der **Anschluss** hat auch hier **dicht** zu erfolgen, um den erforderlichen Schallschutz zu erbringen.

Der Anschluss an den Untergrund muss unter Verwendung eines **Malerbandes**, **Trennstreifens** oder **Kellenschnitts** erfolgen.

Um Decken-durchbiegungen bis 10 mm aufnehmen zu können, darf die Beplankung nicht im UW-Randprofil verschraubt werden. Bei grösseren **Deckendurchbiegungen** ist der Deckenanschluss unter Berücksichtigung des Brand-schutzes gleitend auszubilden. Entsprechend wird eine Dehnungsfuge zwischen OK Beplankung und UK Decke ausgebildet. Muss



die Wand Brandschutzanforderungen erfüllen, darf die Dehnungsfuge 20 mm nicht überschreiten.

Beispiel Deckenanschluss, mit hinterlegtem Plattenstreifen bei Brandschutzanforderungen. Ausbildung für vertikale Gleitung (Deckendurchbiegungen)

Ein direkter **Anschluss der Ständerwände an durchlaufende Holzbalkendecken** hat brand- und schallschutztechnische Nachteile. Hier empfiehlt es sich die Decke **im Anschlussbereich auszusparen**. Dabei sollte der Deckenhohlraum mit min. 50 mm Mineralwolle zur Verbesserung der Längsschalldämmung gedämmt sein. Beim Anschluss an **abgehängte Unterdecken** wird entweder mit Hohlraumdübeln befestigt oder auf der Unterdecke ein zusätzliches Profil im Anschlussbereich aufgelegt.

Übersicht:

Tabellen zu den wichtigsten Ständerwänden finden sich im Anhang.