

Spezial

Aufstockungen im Holzbau



Vertikaler statt horizontaler Städteausbau

In Deutschland sehen sich viele wachsende Städte mit einer steigenden Nachfrage nach günstigem Wohnraum konfrontiert. Um den Forderungen in den Ballungszentren nach Wohnraum nachzukommen, bieten sich Aufstockungsmaßnahmen auf bestehenden Dachflächen an.

Aufstockungsmaßnahmen und Nachverdichtungen

Die Bereitstellung von erweitertem Wohnraum oder Büroflächen auf bereits existierenden und genutzten Gebäuden ist möglich. Die Nutzung von bestehenden Freiflächen wird vermieden, was das Wohnumfeld in dichtbesiedelten Städten positiv beeinflusst. Dadurch lassen sich bei Nutzung der bestehenden Infrastruktur bis zu 1,5 Mio. neue Wohnungen realisieren. Eine Aufstockung spart nicht nur die Grundstücks-, sondern auch die Erschlie-

ßungskosten. Zudem kann eine architektonische Ausführung von Aufstockungen das gesamte Umfeld beeinflussen.

Aufstocken in Holz

Als klassische Variante bei Aufstockungen bietet die Holzrahmenbauweise viele Vorteile. Das geringe Eigengewicht ermöglicht den Einsatz in Bereichen, wo der massiven Bauweise aus Gewichtsgründen ohne zusätzlich notwendige statische Maßnahmen

Grenzen gesetzt sind. Die positiven baubiologischen Eigenschaften von fermacell® Gipsfaser-Platten, hergestellt aus den natürlichen Rohstoffen Gips, Recycling-Papier und Wasser, erfüllen in Verbindung mit der Holzbauweise über die gesamte Konstruktion hinweg die Anforderung an nachhaltiges und gesundes Bauen.



Gute Gründe für Aufstockungen in Holz

- Schaffung zusätzlichen Wohnraums
- Modernisierung/ Sanierung von Bestandsbauten
- Wertsteigerung der Bestandsbauten
- Holz als optimaler Werkstoff
- Hoher Vorfertigungsgrad
- Kurze Bauzeiten
- Schneller wiedervermietbar
- Geringes Gewicht
- Trockene Bauweise
- Nachhaltiger Baustoff
- Hohes Energieeinsparpotential
- Schlanke Wandkonstruktionen
- Raumgewinn

Die Holzbauweise schafft ein angenehmes Raumklima, welches die fermacell® Gipsfaser-Platten durch die Regulierung von Luftfeuchtigkeit und Temperatur unterstützen. Dabei entsprechen fermacell® Gipsfaser-Platten der Wasserdampf-Adsorptionsklasse WS II. Das heißt, die Fähigkeit des Feuchteausgleiches der fermacell® Gipsfaser-Platten ist mit dem von Lehmputzen vergleichbar und kann das Raumklima positiv beeinflussen. Sie leisten einen wichtigen Beitrag für ein gesundes Wohnklima und eine hohe Wohnqualität, zumal sie auch nachgewiesen praktisch emissionsfrei sind und keine gesundheitsgefährdenden Stoffe enthalten. Die Anforderungen der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Anhang 8 können dementsprechend mit fermacell® Gipsfaser-Platten erfüllt werden.

Vorfertigung

Eine exakte Planung zur Optimierung der Bauzeiten wird gefordert, um die Belastungen der Anwohner durch Schmutz, Staub und Lärm auf ein Minimum zu reduzieren und Einschränkungen durch Baumaßnahmen zu verhindern. Ein großer Vorteil bei Aufstockungen ist die im Holzbau mittlerweile übliche, weitgehende Vorfertigung von Wand-, Dach- und Deckenelementen. Optimale Bedingungen frei von Witterungseinflüssen sichern eine hohe Qualität bei der Herstellung. Der hohe Vorfertigungsgrad der Holzbauweise ermöglicht die Realisierung von kurzen Bau- und Montagezeiten. Zur Unterstützung dieser Qualitäts- und Zeitvorteile sind fermacell® Gipsfaser-Platten als großformatige Platten verfügbar. Bei Verwendung von fermacell® Gipsfaser-Platten lassen sich alle bautechnischen Anforderungen mit einem Produkt erfüllen.

Stabil und schlank

Im Zuge einer Aufstockung werden in das bestehende Gebäude zusätzliche Lasten, aufgrund des Eigengewichts der Konstruktion sowie durch Verkehrslasten, eingebracht. Durch das geringe Gewicht der Holzbauweise werden diese auf ein Minimum reduziert.

fermacell® Gipsfaser-Platten können, gemäß ETA 03/0050 sowohl tragend als auch aussteifend für Holzrahmenwände verwendet werden. Die Platten verfügen über eine hohe mechanische Festigkeit, die den Einsatz als Wandscheiben zur Aussteifung von Gebäuden in Holzbauweise erlaubt.

Dank der statisch einsetzbaren fermacell® Gipsfaser-Platten lassen sich schlanke und zugleich hoch belastbare Wandkonstruktionen erzielen. Die gute Stabilität wirkt sich ebenso auf die Belastbarkeit aus. Konsollasten von bis zu 50 kg pro Befestigungspunkt können problemlos eingeleitet werden.



Anforderungen an eine Aufstockung

- Planungs-/ Baurecht
- Statische Bestandertüchtigung
- Brandschutz
- Schallschutz
- Wärmeschutz
- Ausstattung
- Technische Gebäudeausrüstung

Konstruktionslösungen für mehrgeschossige Holzbauten in Gebäudeklasse 4 können dem Kapitel 3 der Konstruktionsübersicht entnommen werden.

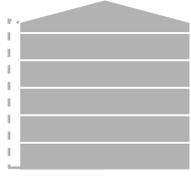
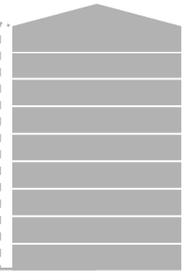
Brandschutz bei mehrgeschossigen Gebäuden in Holzbauweise

Anforderungen gemäß Musterbauordnung

Die Aufstockung von mehrgeschossigen Gebäuden ist in der Regel mit einem Wechsel der Gebäudeklasse verbunden. Mit Einführung der Musterbauordnung in die jeweiligen Landesbauordnungen ist es möglich, auch in der Gebäudeklasse 4 in Holzbauweise zu planen und zu bauen. Die Gebäudeklasse 4 gilt für Gebäude mitt-

lerer Höhe (OKF < 13 m) mit Nutzungseinheiten bis < 400 m². Die Holztragkonstruktionen der Gebäudeklasse 4 sind gemäß Musterbauordnung hochfeuerhemmend auszuführen und allseitig mit einer „brandschutztechnisch wirksamen Bekleidung“ auszuführen.

Diese muss aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und die brennbare Tragstruktur einkapseln. Die tragenden Bauteile aus Holz sind gemäß DIN EN 13501-2 zu klassifizieren. Bei den eingesetzten Dämmstoffen ist ein nichtbrennbares Material zu wählen, welches einen Schmelzpunkt von $\geq 1000\text{ °C}$ besitzt.

GK 1		GK 2	GK 3	GK 4	GK 5
a	b				
freistehende Gebäude OKF $\leq 7\text{ m}$ Nutzungseinheiten $\Sigma\text{ NE} \leq 400\text{ m}^2$	freistehende Gebäude land- und forstwirtschaftlich genutzt	nicht freistehende Gebäude OKF $\leq 7\text{ m}$ Nutzungseinheiten $\Sigma\text{ NE} \leq 400\text{ m}^2$	sonstige Gebäude mit einer OKF $\leq 7\text{ m}$	OKF $\leq 13\text{ m}$ Nutzungseinheit mit jeweils $\leq 400\text{ m}^2$	sonstige Gebäude OKF $> 13\text{ m}$ Nutzungseinheiten $> 400\text{ m}^2$
					
Feuerwehreinsatz mit Steckleiter möglich				Feuerwehreinsatz mit Drehleiter möglich	

Einteilung der Gebäudeklassen nach MBO 2002

Die in Holzbauweise ausgeführten hochfeuerhemmenden Bauteile müssen zusätzlich die Anforderungen der „Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise [M-HFH HolzR]“ erfüllen.

Der mehrgeschossige Holzbau in der Gebäudeklasse 4 ist mit fermacell® Gipsfaser-Platten, aufgrund der hervorragenden brandschutztechnischen Eigenschaften, besonders sicher und wirtschaftlich zu realisieren. Nach DIN EN 13501-1 als A2-s1 d0 klassifiziert, gelten sie als nichtbrennbar, leisten keinen Beitrag zur Brandweiterleitung sowie Rauchentwicklung und zeigen auch kein brennendes Abfallen/

Abtropfen. Im Brandfall ermöglichen die Fasern der Platten einen stärkeren Gefügezusammenhalt als vergleichbare gipsbasierte Materialien und erreichen längere Festigkeitswerte, was die Sicherheit der Konstruktion unterstützt. Bereits einlagig beplankte tragende Wände mit fermacell® Gipsfaser-Platten erreichen mühelos die Feuerwiderstandsklasse F60-B.

Anforderungen an den Brandschutz

- Baurechtliche Anforderungen an (brennbare) Holzbauteile gemäß MBO + M-HFH HolzR
- „hochfeuerhemmend“: F 60-B/(R)EI 60
- „Kapselung“ im Holzbau bei Wechsel in Gebäudeklasse 4
- Allseitig brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen, die die Entzündung der Holzbauteile für mind. 60 Min. verhindern (K₂60, DIN EN 13501-2)
- Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen mit Schmelzpunkt $\geq 1000\text{ °C}$

Maßgebend ist grundsätzlich die Landesbauordnung der einzelnen Bundesländer.

In diesen sind die geltenden Anforderungen und Bestimmungen für die Holzbauweise in der Gebäudeklasse 4 festgelegt. Dies hat bspw. zur Folge, dass in Baden-Württemberg keine "brandschutztechnisch wirksame Bekleidung" der Holztragkonstruktion im Sinne der M-HFHolzR erforderlich ist.



Anforderungen gemäß Muster-Richtlinie M-HFHolzR

Die spezifischen Anforderungen für die Planung und konstruktive Ausführung von hochfeuerhemmenden Bauteilen in Holzbauweise der Gebäudeklasse 4 sind gemäß der „Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise (M-HFHolzR)“ festgelegt. Diese fordert, dass die hochfeuerhemmenden Bauteile die Feuerwiderstandsfähigkeit REI 60 sowie die Klassifizierung K₂60 für die Brandschutzbekleidung besitzen. Dies gilt für Gebäude, bei denen die tragenden, aussteifenden oder raumabschließenden

Bauteile in Holzbauweise erstellt werden und über einen gewissen Grad der Vorfertigung verfügen.

Für die Erfüllung der Brandschutzbekleidung heißt es in Kapitel 3.2 der MHFHolzR, dass die „Brandschutzbekleidung [...] eine Entzündung der tragenden einschließlich der aussteifenden Bauteile aus Holz oder Holzwerkstoffen während eines Zeitraumes von mindestens 60 Minuten verhindern und als K₂60 nach DIN EN 13501-2 klassifiziert sein muss (brandschutztechnisch wirksame Bekleidung

nach § 26 Abs. 2 Satz 2 Nr. 3 MBO)“. In diesem Zusammenhang spricht man vom Kapselkriterium, da die zu schützenden Bauteile mit einer nicht brennbaren Bekleidung „eingekapselt“ werden.

Durch die Anforderungen der M-HFHolzR soll die Entzündung der tragenden und aussteifenden Holzkonstruktion, sowie das Eindringen und die Übertragung von Feuer und Rauch in anschließende Bauteile über Fugen und Installationen verhindert werden.

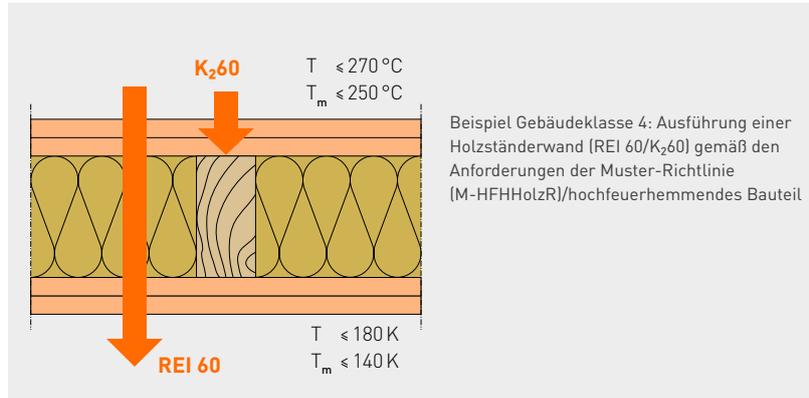
Kapselkriterium

Das Kapselkriterium ist eine nach der DIN EN 13501-2 definierte Brandschutzklassifizierung für brandschutztechnisch wirksame Bekleidungen. Zur Prüfung der Einhaltung des Kapselkriteriums darf die Temperatur auf der Rückseite der Brandschutzbekleidung im Maximum 270 °C sowie im Mittel 250 °C nicht überschreiten. Dadurch wird sichergestellt, dass es über einen Zeitraum von mindestens 60 Minuten nicht zu einem Entzünden der Tragkonstruktion kommt. Der mehrgeschossige Holzbau erfordert den Schutz der Holztragkonstruktion für mindestens 60 Minuten und die damit verbundene Klassifizierung K₂60.

Um die Anforderung an die Kapselklassen zu erfüllen, können verschiedene Beplankungsvarianten in Kombination mit fermacell® Gipsfaser-Platten gewählt werden.

Allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse für hochfeuerhemmende Bauteile und Varianten von brandschutztechnischen Bekleidungsmöglichkeiten für das Kapselkriterium K₂60 stehen von fermacell für die Realisierung von Aufstockungen der Gebäudeklasse 4 in Holzbauweise zur Verfügung.

Die zusätzlichen Anforderungen an die Kapselung führen dazu, dass das Gesamtbau teil in der Regel einen Feuerwiderstand über 120 Minuten erfüllt. Für den Planer bietet sich insbesondere bei der Gebäudeklasse 4 die Möglichkeit, durch den alternativen Einsatz von ganzheitlichen Brandschutzkonzepten wirtschaftlichere und leistungsfähigere Gebäude zu erstellen.



Brandschutz – mehrgeschossiger Holzbau und Aufstockungen – Gebäudeklasse 4

Kapselklassifizierungen mit fermacell® Gipsfaser-Platten gemäß DIN EN 13501-2 (mehrgeschossiger Holzbau)

K ₂ 10	10 mm
K ₂ 30	18 mm oder 2 × 10 mm
K ₂ 45 ¹⁾	2 × 15 mm
K ₂ 60	15 + 18 mm oder 3 × 12,5 mm
K ₂ 60	12,5 mm 60 mm WDVS (StoTherm Classic L)
K ₂ 60	2E35 Estrich-Element

¹⁾ K₂45 Anwendung im Rahmen von Brandschutzkonzepten

Übersicht über aktuell verfügbare Prüfzeugnisse für K₂60 Brandschutzbekleidungen mit fermacell® Gipsfaser-Platten

abP	P-SAC-02/III-319	Innen – Einfach-/ Doppelständerwände	REI 60/K ₂ 60
		Außen – Außenwände mit geeignetem Wetterschutz	
abP	P-SAC-02/III-320	Holzbalkendecken	REI 60/K ₂ 60
abP	P-SAC-02/III-715	Brandwände	REI 60/K ₂ 60

Anforderungen Kapselkriterium

- Brandschutzbekleidung ist gemäß DIN EN 13501-2 als K₂60 zu klassifizieren
- Kein Entzünden der Tragkonstruktion
- Mittlere Temperaturerhöhung hinter der Bekleidung < 250 °C
- Maximale Temperaturerhöhung hinter der Bekleidung < 270 °C

Abweichungen der Anforderungen



Gemäß §67 MBO sind Abweichungen von den definierten Anforderungen möglich. Im Einzelfall kann durch ganzheitliche Brandschutzkonzepte von den hohen Anforderungen hinsichtlich einer brand-schutztechnisch wirksamen Bekleidung von 60 Minuten (K₂60) abgewichen werden, um leistungsstarke, mehrgeschossige Holzbauten wirtschaftlich herzustellen. Dabei müssen die geforderten Sicherheits-niveaus über andere Maßnahmen kompensiert werden. Diese Abweichung kann die Änderung des Kapselkriteriums

von K₂60 auf K₂30 sein, wobei z.B. das Gesamtbauteil dann auch einen erhöhten Feuerwiderstand von 90 Minuten aufweist (F90-B/K₂30).

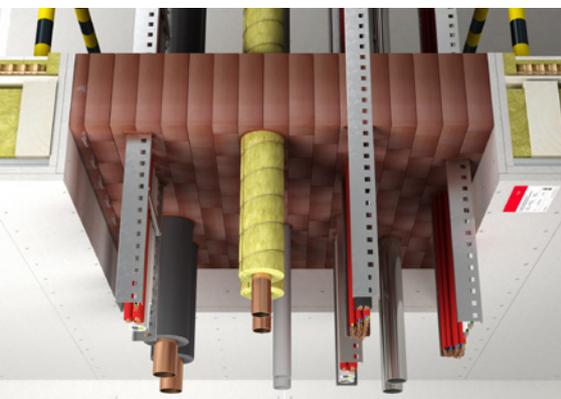
Im Rahmen von Brandschutzkonzepten gibt es zahlreiche Lösungen, alternative Konstruktionen zu erstellen, die in Ab-hängigkeit der baulichen Anforderungen realisierbar sind. Hier bietet fermacell® zahlreiche Lösungen, die projektbezogen Anwendung finden können. Die Ausführung verschiedener Fugenschluss-situationen sind mit einer Brandschutzmasse möglich, um wirtschaftliche Lösungen zu erzielen.

Erhöhte Brandschutzanforderungen bei Brandwänden

Bei bestimmten Bauteilen des Gebäudes sind erhöhte Anforderungen an die Brand-schutzklassifikation vorgeschrieben, die über die Standardanforderungen hinaus-gehen. Werden auch Brandwände oder die Wände des Treppenhauses in Holzbau-weise ausgeführt, ist es erforderlich, dass diese auch bei mechanischer Stoßbe-

anspruchung ihre Brandschutzfunktion erfüllen. Dies erfordert die Klassifizierung in REI 60-M/K₂60 bzw. REI 90-M/K₂60. Auch für diese sehr hohen und anspruchsvollen Brandschutzanforderungen gibt es von fermacell® Lösungen, die eine problem-lose und sichere Ausführung ermöglichen (P-SAC-02/III-715).

Durchführungen und Installationen in Holzbauteilen



Abschottungen im Holzbau (Projektbeispiel)
Aestuver™ Kombischott ST

Gemäß M-HFHolzR sind Führungen von Leitungs- oder Lüftungsanlagen durch hochfeuerhemmende Bauteile nicht möglich. Diese sind in separaten Kanälen oder Schächten zu installieren. Bis zu drei elektrische Leitungen dürfen durch Bau-teile hindurchgeführt werden, sofern die Führung mit nichtbrennbaren Baustoffen verschlossen wird. Mit projektbezogenen Lösungen von fermacell® und Aestuver® sind darüber hinaus auch die Führung von Installationen durch hochfeuerhemmende Bauteile umsetzbar (GS 3.2/14-192-1).

Lösungen für erhöhte Anforderungen im mehrgeschossigen Holzbau

Aestuver® Brandschutzplatten-
Außenanwendung für

- Klimatisch beanspruchte Bereiche
- Bekleidungen
- Dachüberstände
- Sonderbauteile

Aestuver® Abschottungssysteme

- Durchführung und Installationen für den Holztafelbau/Massivholzbau
- Aestuver™ Kombischott ST
- Aestuver™ Kombischott S

Aestuver® Brandschutzfugensysteme

- Anschlussfugen
- Aestuver™ Dehnfuge M
- Aestuver™ Dehnfuge B

Hochfeuerhemmende Konstruktionen

Konstruktionen in der Gebäudeklasse 4 (GK 4), bis zu einer Gebäudehöhe von 13 m und mit Nutzungseinheiten von jeweils nicht mehr als 400 m², sind gemäß der

geltenden Landesbauordnungen auszuführen. Diese unterscheiden sich teils in den Anforderungen an eine „brandschutztechnisch wirksame Bekleidung“. Nachfolgend

sind exemplarische Konstruktionsaufbauten für zwei unterschiedliche Landesbauordnungen dargestellt.

Tragende Innenwand/ raumabschließend und tragende Wohnungstrennwand/ raumabschließend		
	 Baden-Württemberg -18.07.2019-	 Niedersachsen -20.05.2019-
§ 2 Begriffe → Gebäudeklassen	Gebäudeklasse 4	Gebäudeklasse 4
§ 26 Allgemeine Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen → Definition bauordnungsrechtliche Bezeichnung	Hochfeuerhemmend	Hochfeuerhemmend
§ 27 Tragende Wände/Stützen → Definition Wandtyp (Belastung)	F 60-B	REI 60 K ₂ 60
§ 29 Trennwände → Nutzungstrennung		





Tragende Innenwand/ raumabschließend



Baden-Württemberg
-18.07.2019-



Niedersachsen
-20.05.2019-

F60-B

- Tragend/ raumabschließend
- Zulässiger Nutzungsgrad: 0.8

REI60 K₂60

- Tragend/ raumabschließend
- Zulässiger Nutzungsgrad: 1.0

Allgemein bauaufsichtliches Prüfzeugnis:

P-SAC 02/III-934

P-SAC 02/III-320

1HT26 fermacell® Holzständerwand

- Tragend/ raumabschließend

10HT21 fermacell® Holzständerwand

- Tragend/ raumabschließend

- 18 mm fermacell® Gipsfaser-Platte
- 60/80 mm Holzständer
- 80 mm Glaswolle

- 18 mm fermacell® Gipsfaser-Platte

- 18 mm fermacell® Gipsfaser-Platte

- 15 mm fermacell® Gipsfaser-Platte
- 60/80 mm Holzständer
- 80 mm Mineralwolle
- (Rohdichte ≥ 15 kg/m³)
- Schmelzpunkt ≥ 1000 °C

- 15 mm fermacell® Gipsfaser-Platte

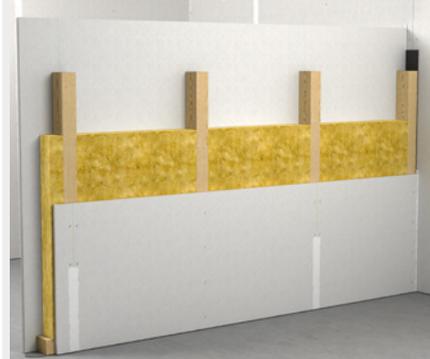
- 18 mm fermacell® Gipsfaser-Platte

Gesamtwanddicke:

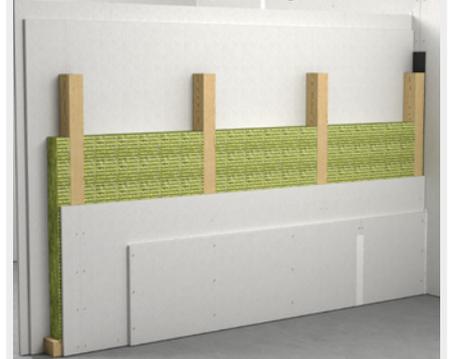
116 mm

146 mm

1HT26 → F60-B



10HT21 → REI60 K₂60





Tragende Wohnungstrennwand/ raumabschließend



Baden-Württemberg
-18.07.2019-



Niedersachsen
-20.05.2019-

F60-B

- Tragend/ raumabschließend
- Zulässiger Nutzungsgrad: 1.0

REI60 K₂60

- Tragend/ raumabschließend
- Zulässiger Nutzungsgrad: 1.0

Allgemein bauaufsichtliches Prüfzeugnis:

P-SAC 02/III-934

P-SAC 02/III-320

1HT27 fermacell® Holzständerwand

- Tragend/ raumabschließend

10HT24 fermacell® Holzständerwand

- Tragend/ raumabschließend

- 2× 12,5 mm fermacell® Gipsfaser-Platte
- 2× 60/80 mm Holzständer
- 2× 60 mm Glaswolle

- 18 mm fermacell® Gipsfaser-Platte

- 2× 12,5 mm fermacell® Gipsfaser-Platte

- 15 mm fermacell® Gipsfaser-Platte
- 2× 60/80 mm Holzständer
- 2× 80 mm Mineralwolle (Rohdichte ≥ 15 kg/m³)
- Schmelzpunkt ≥ 1000 °C

- 15 mm fermacell® Gipsfaser-Platte

- 18 mm fermacell® Gipsfaser-Platte

Gesamtwanddicke:

215 mm

231 mm

1HT27 → F60-B



10HT24 → REI60 K₂60



Schallschutz

Die Bestimmung der Schallschutzanforderungen wird für Bauvorhaben bzw. Aufstockungen in Deutschland bauaufsichtlich durch die DIN 4109 geregelt. Dies sind die Mindestanforderungen, welche baurechtlich verbindlich sind. Richtig ausgeführt, können mit fermacell® Gipsfaser-Platten auch erhöhte Schallschutzanforderungen nach der VDI Richtlinie 4100 erfüllt werden. Nachweise von verschiedenen Prüfinstituten bestätigen die hervorragenden Schallschutzeigenschaften der fermacell® Gipsfaser-Platten.

Im Zuge einer Aufstockung auf ein bestehendes Gebäude werden meist erstmalig Schallschutzanforderungen an die oberste Geschossdecke gestellt.

Diese Anforderungen können hervorragend und ohne großen Aufwand mit fermacell® Estrich-Elementen erfüllt werden.

Das Vorurteil des unzureichenden Schallschutzes der Holzbauweise gehört mit fermacell® Gipsfaser-Platten der Vergangenheit an. Bereits einlagig mit fermacell® Gipsfaser-Platten beplankte Konstruktionen erreichen bessere Schalldämmwerte als zum Beispiel zweilagige Konstruktionen anderer Baustoffe. Dies erzielen die fermacell® Gipsfaser-Platten durch ihre hohe flächenbezogene Masse und ihre Biegeweichheit.

Luft- und Trittschalldämmung zum Schutz gegen Schallübertragung aus einem fremden Wohn- oder Arbeitsbereich

Bauteile	Mindestanforderungen DIN 4109-1	
	erf. R'_{w} dB	erf. $L'_{n,w}$ dB
Mehrfamilienhäuser, Bürogebäude und gemischt genutzte Gebäude		
Wohnungstrenndecken	≥ 54	≤ 50
Decken unter Bädern/WCs	≥ 54	≤ 53
Wohnungstrennwände	≥ 54	–
Hotels und Beherbergungsstätten		
Decken einschl. unter Fluren	≥ 54	≤ 50
Wände zwischen: Übernachtungsräumen Fluren und Übernachtungsräumen	≥ 47	–
Schulen und vergleichbare Einrichtungen		
Decken zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen	≥ 55	≤ 53
Wände zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen	≥ 47	–

In Anlehnung an DIN 4109 -1 07/16 Tab. 1 bis 6

Anforderungen an den Schallschutz

- Mindestschallschutz bauaufsichtlich durch die DIN 4109 geregelt
- Baurechtlich verbindliche Mindestanforderungen für die jeweiligen Bereiche
- Zivilrechtlich wird in der Regel allerdings eine andere Bauweise geschuldet (Stand der Technik)
- Empfehlungen für einen erhöhten Schallschutz z.B. gemäß VDI Richtlinie 4100 „Schallschutz von Wohnungen“
- Anforderungen an den Schallschutz sollten immer schriftlich vereinbart werden



Fassade

Das äußere Erscheinungsbild eines Gebäudes ist maßgeblich durch die Fassade geprägt.

Im Zuge einer Aufstockungsmaßnahme kann die bestehende Fassade optisch neu gestaltet werden sowie gleichzeitig mit geeigneten Dämmmaßnahmen modernisiert und auf die neuesten Anforderungen der EnEV angepasst werden.

Die Fassadenplatte HardiePanel® wird als vorgehängte hinterlüftete Fassade gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-31.4-193 montiert und überzeugt mit ihrer Langlebigkeit. Ein optimaler und dauerhafter Schutz vor Bewitterung für das Gebäude wird erzielt. Den gestalterischen Möglichkeiten sind keine Grenzen gesetzt.

Die Oberfläche von Außenwänden sowie die Unterkonstruktion und Dämmstoffe sind bei mehrgeschossigen Gebäuden der Gebäudeklasse 4 gemäß der Musterbau-

ordnung schwerentflammbar auszuführen (B1). Die Fassadenlösungen von James Hardie übertreffen diese Klassifizierung und erfüllen die Anforderungen an nichtbrennbare Bauteile (A2, s1-d0). Die Verwendung und die Erfüllung der Brandschutzanforderungen sind damit auch bei mehrgeschossigen Bauten gewährleistet. Bei mehrgeschossigen Gebäuden kommen in der Regel Metallunterkonstruktionen zum Einsatz.

Die Ausführung einer Unterkonstruktion in Holz ist unter Berücksichtigung der Anforderungen der MBO, §28, Absatz 3, möglich, sofern die Vorgaben der „MVB Technische Baubestimmungen“ eingehalten werden. Die Fassadenplatten HardiePanel® können sowohl auf eine Metallunterkonstruktion als auch auf eine Holzunterkonstruktion montiert werden. Die Montage der Bekleidung erfolgt dabei verschraubt oder genietet.

Anforderungen an eine Holzunterkonstruktion gemäß MVVTB Anhang 6

- Nichtbrennbare Dämmung, Schmelzpunkt > 1000°C
- Hinterlüftungsspalt darf nicht tiefer als 50 mm sein
- Anordnung von horizontalen Brandsperren im Hinterlüftungsspalt, in jedem zweiten Geschoss (z.B. Stahlblech $d \geq 1$ mm)



fermacell® Estrich-Elemente

fermacell® Estrich-Elemente

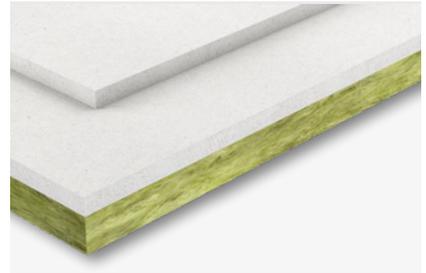
Mit fermacell® Gipsfaser Estrich-Elementen lassen sich auf rationelle Weise Fußbodenaufbauten von hoher Qualität erstellen. Hinsichtlich der Einsatzgebiete sind sie mit herkömmlichen, massiven Estrich-Systemen vergleichbar und weisen den Vorteil eines geringen Gewichtes sowie der trockenen und schnellen Einbauweise (kein Zeitverlust durch nicht benötigte Trocknungszeiten) auf.

fermacell® Gipsfaser Estrich-Elemente bestehen aus zwei miteinander verklebten 10 mm oder 12,5 mm dicken fermacell® Gipsfaser-Platten. Die beiden Platten sind gegeneinander versetzt angeordnet, so dass ein 50 mm breiter Stufenfalz entsteht. Die Abmessungen der Elemente betragen 1 500 x 500 mm (mit 0,75 m² Deckfläche).

fermacell® Gipsfaser Estrich-Elemente werden ohne und mit unterschiedlichen Dämmstoffkaschierungen angeboten. Die Verlegung erfolgt schwimmend im „schleppenden Verband“.



fermacell® Estrich-Element für robuste, stabile Böden



fermacell® Estrich-Element mit Mineralwolle für idealen Trittschallschutz



fermacell® Estrich-Element mit Holzfaser-Dämmung für idealen Trittschallschutz



fermacell® Estrich-Element mit Polystyrol-Hartschaum für perfekte Wärmedämmung



Konstruktionslösungen für Estrichaufbauten sind ab S. 88 in der Konstruktionsübersicht zu finden.

Überzeugende Gründe für fermacell®

- Einfache Montage
- Natürlicher Baustoff
- Bestes Raumklima
- Optimierte Vorfertigung
- Schlanke Wandkonstruktionen
- Stabil und belastbar
- Sicherer Brandschutz
- Hervorragende Schallschutzeigenschaften

Unsere Leistungen für Ihr Projekt

- Kompetenz und Erfahrung bieten Planungs- und Ausführungssicherheit
- Erfahrung bei der Detailabstimmung der Konstruktionen
- Beratung im gesamten Projekt- ablauf (Planung und Ausführung)
- Zulassungen und Nachweise für Konstruktionslösungen
- Netzwerk mit Architekten, Planern und Gutachtern

Nützliche Tools

Der fermacell® Holzbauplaner unter www.holzbauplaner.com

fermacell® bietet mit dem Holzbauplaner eine völlig neue und einfache Lösung, die den Vorteil einer automatisierten und praxisnahen Bemessung von Wandtafeln mit sich bringt.

Die fermacell® Bemessungshilfe eignet sich nicht nur für Tragwerkplaner, sondern für alle statikinteressierten Planer – insbesondere Architekten, Zimmereien und Holzbaubetriebe.

Mit dem fermacell® Holzbauplaner planen Sie Wandtafeln in nur 5 Schritten:



www.holzbauplaner.com



- 1 Ermittlung der Zugverankerung
- 2 Nachweis der Schwellenpressung
- 3 Nachweis der Randrippen
- 4 Nachweis der Wandtafel
- 5 Information zum Schallschutz

Weitere Informationen

online unter <https://www.fermacell.de/de/holzbau>:

- Video-Tutorial zum fermacell® Holzbauplaner
- Vorteilsvideo fermacell® im Holzbau



Weitere Informationen und Nachweise zu Brand- und Schallschutz finden Sie

online unter <https://www.fermacell.de/de/konstruktionen>:

- Im Handbuch: fermacell®, JamesHardie® und Aestuver® Konstruktionen



Erfahren Sie alles über die Vorteile der fermacell™ Bodensysteme gegenüber Nassestrichen

Auf www.fermacell.de/boden finden Sie unser Vorteilsvideo mit unschlagbaren Argumenten zur schnellen Nutzbarkeit, der trockenen Verlegung und dem geringen Systemgewicht.



Kalkulieren Sie online Ihren Materialbedarf mit dem Materialkonfigurator von James Hardie

Auf <https://materialrechner.jameshardie.de> finden Sie unser Online-Tool, das Verarbeiter und Hausbesitzer bei der Ermittlung von Produktmengen für die Konstruktion einer witterungsbeständigen und pflegeleichten Fassade mit HardiePlank® Fassadenbekleidungen unterstützt.



Den neuesten Stand dieser Broschüre finden Sie digital auf unserer Webseite. Technische Änderungen vorbehalten.
Stand 02/2020

Es gilt die jeweils aktuelle Auflage. Sollten Sie Informationen in dieser Unterlage vermissen, wenden Sie sich bitte an unsere Kundeninformation.

© 2020 James Hardie Europe GmbH.
™ und ® bezeichnen registrierte und eingetragene Marken der James Hardie Technology Limited und James Hardie Europe GmbH.

James Hardie Europe GmbH

Bennigsen-Platz 1
40474 Düsseldorf
www.fermacell.de

Technische Kundeninformation (freecall)

Telefon 0800-3864001
E-Mail fermacell@jameshardie.de

Service-Center (Auftragsmanagement)

Telefon +49 211 54236-200
Telefax +49 211 54236-299
E-Mail auftraege@jameshardie.com

fer-630-00002/02.20/m

