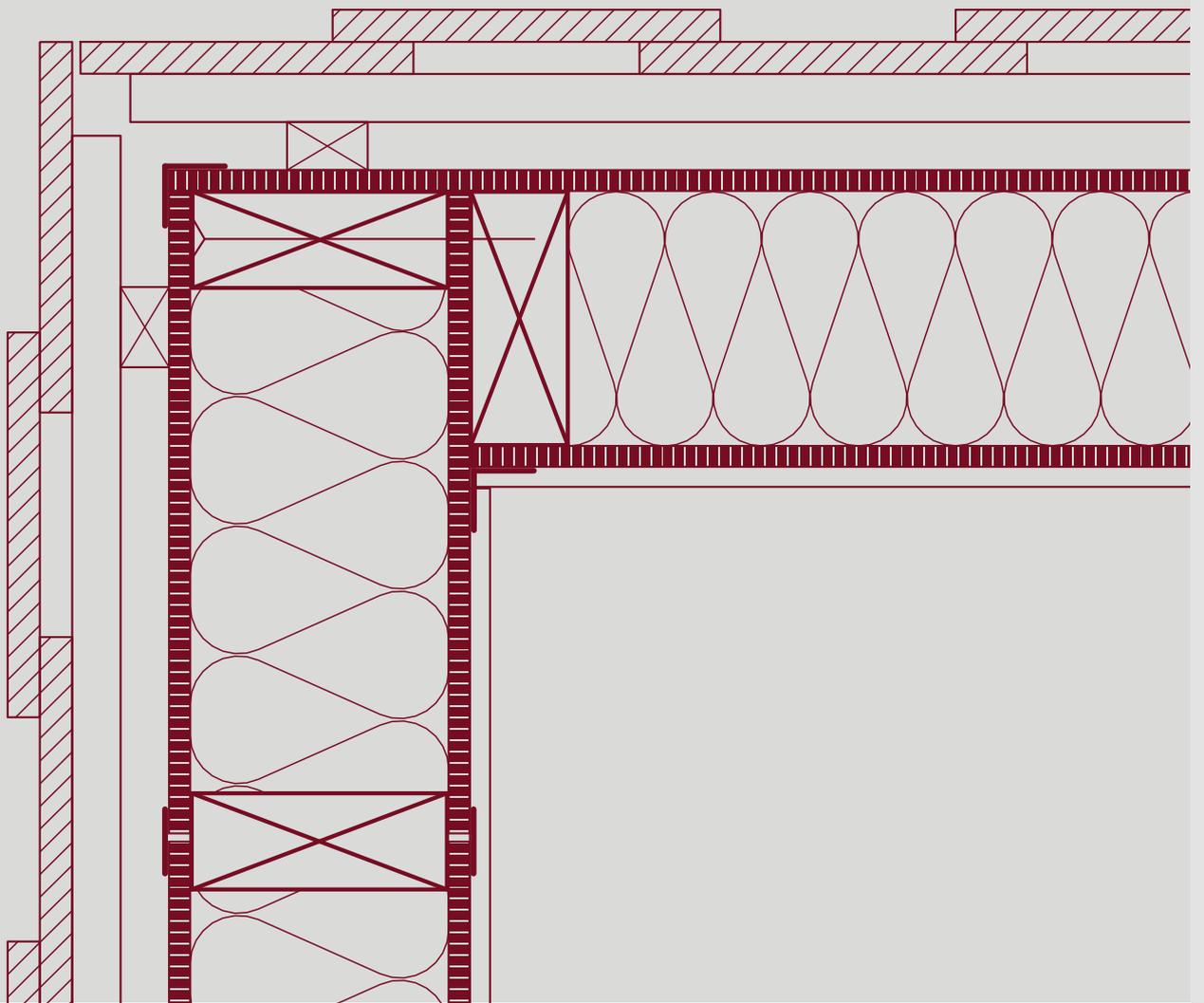


MEHR AUS HOLZ.

E EGGER



PROFESSIONAL



KONSTRUKTIONSKATALOG HOLZBAU-PRAXIS

› Informationen für Planer und
Verarbeiter

www.egger.com/holzbau

INHALT

1 ALLGEMEINE GRUNDLAGEN HOLZBAU

- 1.1 Statische Bemessung
- 1.2 Brandschutz
- 1.3 Schallschutz
- 1.4 Wärmeschutz und Feuchteschutz
- 1.5 Holzschutz

2 TROCKENESTRICH-SYSTEME MIT EUROSTRAND® OSB UND EUROSPAN® VERLEGEPLATTEN

- 2.1 Trockenestrich-Systeme mit EUROSTRAND® OSB
- 2.2 Schwimmende Trockenestriche auf Holzbalkendecken
- 2.3 Schwimmender Trockenestrich auf Betondecke

3 KLASSIFIZIERTE KONSTRUKTIONEN

- 3.1 Tragende raumabschließende Außenwände ohne Installationsebene
- 3.2 Tragende raumabschließende Außenwände mit Installationsebene
- 3.3 Tragende, raumabschließende Wände (Innenwände/Treppenhauswand)
- 3.4 Raumabschließende Gebäudeabschlusswand/(Gebäude-)Trennwand
- 3.5 Tragende, nicht raumabschließende Wände
- 3.6 Nicht tragende innere Trennwände ohne Brandschutzanforderungen
- 3.7 Holzbalkendecken mit unterseitig bekleideter Balkenlage im Holzbau
- 3.8 Holzbalkendecken mit unterseitig bekleideter Balkenlage im Massivbau
- 3.9 Sichtbalkendecke/Sichttramdecke im Holzbau
- 3.10 Sichtbalkendecke/Sichttramdecke im Massivbau
- 3.11 Schwimmender Fußboden auf Betondecke
- 3.12 Vollgedämmte Dächer
- 3.13 Aufsparrendämmung
- 3.14 Flachdachkonstruktionen

1

2

3

4

5

4 KONSTRUKTIONSDetails

- 4.1 Außenecke Außenwand
- 4.2 Innenecke Außenwand
- 4.3 Sockelanschluss Außenwand
- 4.4 Zugverankerung Wandelement/Bodenplatte
- 4.5 Zugverankerung Geschoßstoß
- 4.6 Anschluss Tür/Fenster (Brüstung, Sturz)
- 4.7 Anschluss Tür/Fenster seitlich
- 4.8 Anschluss Innenwand/Decke mit sichtbarer Balkenlage
- 4.9 Anschluss Innenwand/geschlossenen Decke mit erhöhtem Schallschutz
- 4.10 Anschluss Innenwand an Außenwand im Feld
- 4.11 Anschluss Außenwand/sichtbare Balkenlage (Balkenkopfaufgabe)
- 4.12 Anschluss Außenwand/sichtbare Balkenlage (Streichbalken)
- 4.13 Anschluss Außenwand/geschlossenen Decke mit erhöhtem Schallschutz
- 4.14 Anschluss Außenwand/geschlossenen Decke (balloon frame)
- 4.15 Anschluss geneigtes Warmdach/Traufe
- 4.16 Anschluss vorgefertigtes Warmdachelement/Traufe
- 4.17 Anschluss Warmdach/Ortgang
- 4.18 Anschluss Innenwand/Warmdach traufseitig
- 4.19 Anschluss Dachfenster/Dachfläche
- 4.20 Anschluss Kamindurchdringung/Dach
- 4.21 Anschluss Rohrdurchdringung (Entlüftung)/Dach
- 4.22 First/Ungedämmter Spitzboden
- 4.23 Anschluss Kastenfenster an Solarwand Passivhaus nach System Naumann & Stahr
- 4.24 Außenwand – Passivhauswand System Naumann & Stahr mit EUROSTRAND® OSB 4 TOP
- 4.25 Solarwand – Passivhauswand System Naumann & Stahr mit EUROSTRAND® OSB 4 TOP

5 ERGÄNZENDE INFORMATIONEN ZUM BAUEN MIT HOLZ

- 5.1 Literaturhinweise
- 5.2 Internet-Links

1 ALLGEMEINE GRUNDLAGEN HOLZBAU

- 1.1 Statische Bemessung
- 1.2 Brandschutz
- 1.3 Schallschutz
- 1.4 Wärmeschutz und Feuchteschutz
- 1.5 Holzschutz

1.1 STATISCHE BEMESSUNG

Die Bemessung von Holzbauwerken erfolgt auf Grundlage der geltenden nationalen und europäischen Normen und Bauvorschriften. Basis ist die EU Bauproduktenrichtlinie (Construction Products Directive – CPD), die zurzeit überarbeitet und in eine Bauproduktverordnung (Construction Products Regulation) überführt wird.

EU weit beruht das Verfahren der Bemessung und Berechnung von Holzbauwerken auf dem Eurocode 5 – EN 1995-1-1:2006 „Bemessung und Konstruktion von Holzbauten“. In den EU-Mitgliedsstaaten kann ein ergänzendes nationales Anwendungsdokument (NAD) zur EN 1995-1-1 bei der Bemessung zu beachten sein.

Charakteristische Werte für EUROSTRAND® OSB und EGGER DHF als Grundlage zur statischen Bemessung

nach Eurocode 5 können der EN 12369-1 „Holzwerkstoffe – charakteristische Werte zur Bemessung und Berechnung von Holzbauwerken“, bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweisen (z.B. Europäisch technische Zulassung (ETZ), Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (ABZ) oder dem nationalen Anwendungsdokument (NAD) entnommen werden.

EGGER – KONSTRUKTIVE HOLZWERKSTOFFE

Holzbauwerke mit EUROSTRAND® OSB, EGGER DHF und EGGER DFF können auf Grundlage folgender Regelwerke/Zulassungen bemessen bzw. ausgeführt werden:

- **EUROSTRAND® OSB 3 E0** mit CE-Kennzeichnung gemäß EN 13986/EN 300
- **EUROSTRAND® OSB 4 TOP** mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-9.1-566 sowie CE-Kennzeichnung gemäß EN 13986/EN 300
- **EUROSTRAND® OSB 8000** mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-9.1-562 sowie CE-Kennzeichnung gemäß EN 13986/EN 300
- **EGGER DHF** mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-9.1-454 sowie CE-Kennzeichnung gemäß EN 13986/EN 622-5
- **EGGER DFF** mit CE-Kennzeichnung gemäß EN 13171 und DIN 4108-10

PLANUNGSHINWEISE

Die Beachtung nachfolgender Planungshinweise erleichtert die Beschaffung der erforderlichen Plattenformate

- In der Regel sind die Beplankungswerkstoffe für den Holzbau auf die Raster $e = 62,5$ bzw. $83,3$ cm abgestimmt.
- Das Raster der Konstruktion sollte erst nach Kenntnis der verfügbaren Plattenformate festgelegt werden.
- Bei der Beplankung von Balkenlagen ist bei OSB die Richtung der starken Achse zu berücksichtigen (i.d.R. gilt: Orientierung der Deckschichtstrands quer zur Richtung Balkenlage).
- Bei der Beplankung von Balkenlagen muss der Plattenstoß zwingend auf dem Balken liegen, d.h., verfügbare Plattenlänge und Raster müssen aufeinander abgestimmt sein, um Verschnitt zu reduzieren.
- Bei der Angabe der Plattenmaße gilt Hauptachse \times Nebenachse [mm], z.B. 2.500×1.250 mm, wobei in Richtung der 2.500 mm Länge die Hauptachse der OSB-Platte liegt.
- Eine geschosshohe Beplankung bei Wandelementen ist zu bevorzugen, da der Nachweis nach einem einfacheren Bemessungsverfahren erfolgen kann und Horizontalstöße statisch wirksam unterstützt werden müssen, was Mehrkosten verursacht. Die Mindestplattendicke in Wand und unterseitiger Deckenbekleidung sollte in der Regel $\text{Plattendicke} = \text{Stützweite (mm)} / 50$ betragen, um ein Beulen zu verhindern.

1.2 BRANDSCHUTZ

Der Nachweis eines ausreichenden Brandschutzes spielt bei der Entscheidung des Bauherrn für die Ausführung des Gebäudes in Holzbauweise eine wichtige Rolle. Anforderungen an den Brandschutz regeln zumeist die nationalen Bauvorschriften auf Grundlage der EU Bauproduktenrichtlinie (CPD) – demnächst Bauproduktenverordnung (CPR).

BAUSTOFFE

EUROSTRAND® OSB, EGGER DHF und EUROSPAN® Holzspanplatten sind bei einer Plattendicke ≥ 9 mm und einer Rohdichte ≥ 600 kg/m³ gemäß EN 13986 ohne weiteren Nachweis (CWFT) in die Euroklasse D-s2, d0 – normal entflammbar einzustufen. EGGER DFF Platten entsprechen gemäß Klassifizierungsbericht nach EN 13501-1 der Euroclass C-s2, d0. S2 entspricht der Einstufung „mit beschränkter Rauchfreisetzung“ und d0 entspricht der Einstufung „ohne brennendes Abtropfen/Abfallen“.

Entsprechend Anlage o.2.2 zur DIBt Bauregelliste A, Teil 1, Ausgabe 2009/01 Tabelle 5 ist die bauaufsichtliche Benennung von Produkten der vorgenannten Euroklasse mit „normal entflammbar“ anzugeben.

Die folgende Tabelle stellt die Einstufung von Holzwerkstoffen ohne zusätzliche Brandschutzausrüstung aufgrund ihrer Dichte und Stärke gemäß EN-konformer Herstellung ohne weitere Prüfungen, gemäß EN 13986 dar:

Plattenförmige Holzwerkstoffe	EN	Minimale Dichte gem. EN [kg/m ³]	Minimale Stärke gem. EN [mm]	Bezeichnung (ausgenommen Fußböden)	Bezeichnung für Fußböden
Spanplatten	EN 312	600	9	D-s2,d0	D _{FL} -s1
Mitteldichte Faserplatten	EN 622-3	600	9	D-s2,d0	D _{FL} -s1
		400	9	E, pass	E _{FL}
Weichfaserplatten	EN 622-4	250	9	E, pass	E _{FL}
Mitteldichte Faserplatten (MDF)	EN 622-5	600	9	D-s2,d0	D _{FL} -s1
OSB	EN 300	600	9	D-s2,d0	D _{FL} -s1

Die Klassifikation von Holzwerkstoffen kann durch spezifische Behandlungen verbessert werden. Die durch solche Maßnahmen möglichen Klassifizierungen sind für Holzwerkstoffe Euroclass B oder C. Die Behandlung kann durch den Zusatz von Imprägnaten bei der Herstellung der Holzwerkstoffe

oder durch entsprechende Oberflächenbehandlungen erfolgen. Grundsätzlich gilt, dass auch bei Weiterveredelungen das komplette Element geprüft und klassifiziert werden muss.

ÜBERSICHT KLASSIFIZIERUNG GEMÄSS EUROCLASS

In der folgenden Tabelle sind die nach EN 13501-1 möglichen Werkstoffklassifizierungen den bisher gültigen nationalen Klassifizierungen der Werkstoffe gegenübergestellt.

Euro-class	Typische Werkstoffe Beispiele	Bisherige Nationale Klassifizierungen																
		AT	BE	DK	FI	FR	DE	GR	IE	IT	NL	NO	PT	SK	ES	SE	CH	GB
B	Schwer entflammbare Holzwerkstoffe	B1	A2	A	1/I	M1	B1	3	0,1	1	2	In1	M2	B	M1/M2	I	–	0/1
C	Wandverkleidungen aus Gipskartonplatten	> B1	A3/A4	–	1/II	M2	–	3	1	2	3	In2	M3	B	M3	II	–	1
D	Unbehandeltes Holz und Holzwerkstoffe	B2, B1	A3/A4	B	1/-	M3/M4	B2	4	3	3	4	In2	M4	C2	M3/M4	III	–	3
E	Faserplatten mit niedriger Dichte	B3 (B2, B1)	A4	U	U	M3/M4	B3/B2	4	4	4	4/5	U	–	C3	M4	U	–	4

BAUTEILE

Die Brandschutzvorschriften für Holzbauteile richten sich an europäischen Regelwerken aus, die die entsprechenden Schutzziele formulieren (z.B. REI). Aus dieser Klassifizierung eines Bauteils zuzüglich der genormten Angabe der Widerstandsdauer (30, 60, 90 ... Minuten) kann damit unmittelbar seine Leistungsfähigkeit abgeleitet werden.

R: Tragfähigkeit

E: Raumabschluss (Rauch- und Flammendichtheit)

I: isolierende Wirkung

M: mechanische Beanspruchung für Brandwände

K: Kapselkriterium

BEISPIEL

Eine Wandkonstruktion mit den Prüfergebnissen 96 Minuten **R**, 75 Minuten **E**, 40 Minuten **I** könnte wie folgt klassifiziert werden:
REI 30 / EI 30 / E 60 / R 90.

Die Klassifizierung des Brandverhaltens von Bauteilen erfolgt auf Grundlage der EN 13501-2. Für die Anwendung können weitere nationale bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise erforderlich sein.

Hinweis



Deutschland/Schweiz: EUROSTRAND® OSB 3 EO und OSB 4 TOP, EGGGER DHF und EUROSPAN® Spanplatten können in allen in DIN 4102-4, „Brandschutz von Baustoffen und Bauteilen“ angegebenen Konstruktionen eingesetzt werden, wo zur Beplankung Holzwerkstoffe mit einer mittleren Rohdichte $\rho > 600 \text{ kg/m}^3$ erforderlich sind.

1.3 SCHALLSCHUTZ

Ein wichtiges Kriterium für die Qualität von Wohn- und Arbeitsräumen in Gebäuden ist der Schallschutz. Die Mindestanforderungen für Gebäude sind in den entsprechenden nationalen Normen geregelt.

Grundsätzlich sollten Vereinbarungen zum zu erbringenden Schallschutz zwischen Bauherren und Auftragnehmer auch bei Einfamilienhäusern gesondert festgelegt werden. In Bezug auf den Schallschutz von Decken empfiehlt es sich, erhöhte Anforderungen einzuhalten.

Bei Planung und Ausführung sind neben der direkten Schallübertragung durch das Bauteil auch die Über-

tragungswege über flankierende Bauteile zu berücksichtigen. Planung und Ausführung der Bauteile im Bereich von Anschlüssen und Durchbrüchen haben einen besonderen Stellenwert, denn die Sanierung von Schallschutzmängeln ist meist aufwendig und teuer.

FACHBEGRIFFE IM SCHALLSCHUTZ

Schall

Mechanische Schwingung, die sich in elastischen Medien durch Schwingung der Masseteilchen um ihre Ruhelage ausbreitet, wodurch im Medium Verdichtungen und Verdünnungen entstehen.

Luftschall

Schall der sich in der Luft ausbreitet z.B. Musik aus einem Radio.

Körperschall

Schall der sich in festen Stoffen ausbreitet z.B. von einer Bohrmaschine.

Trittschall

Schall der beim Begehen o.Ä. von Decken und Treppen als Körperschall entsteht und teilweise als Luftschall in angrenzende Räume abgestrahlt wird.

Schalldämmmaß R [dB]

Schalldämmmaß für ein trennendes Bauteil. Die Schallübertragung erfolgt ausschließlich über das trennende Bauteil. Die Luftschalldämmung eines Bauteils ist umso besser, je größer R ist.

Schalldämmmaß R' [dB]

Schalldämmmaß analog R , jedoch Schallübertragung sowohl über das trennende Bauteil als auch über die flankierenden Bauteile.

Rechenwert des bewerteten Schalldämmmaßes $R'_{w,R}$ [dB]

Rechenwert des bewerteten Schalldämmmaßes in Abhängigkeit der flächenbezogenen Masse der flankierenden Bauteile.

Prüfwert des bewerteten Schalldämmmaßes $R'_{w,P}$ [dB]

Dieses Maß wurde im Labor unter idealen Bedingungen ermittelt. Die Umrechnung $R'_{w,R}$ in $R'_{w,P}$ erfolgt mit einem Vorhaltemaß für Wände und Decken von 2 dB.

Bewerteter Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w}$ [dB]

Kennzeichnung der Trittschalldämmung eines Bauteils. Schallübertragung sowohl über das trennende Bauteil als auch über die flankierenden Bauteile. Die Trittschalldämmung ist umso besser, je kleiner $L'_{n,w}$ ist.

Bewertetes Schalldämmmaß R'_w [dB]

Berechnung einer gemessenen Schalldämmmaß-Kurve eines Bauteils mit einer Bewertungskurve, die den Frequenzbereich der Empfindlichkeit des menschlichen Ohres berücksichtigt.

Bewertete Standard-Schallpegeldifferenz

$D_{nT,w}$ [dB]

kennzeichnet die Luftschalldämmung zwischen zwei Räumen unter Berücksichtigung der Nachhallzeit im Empfangsraum und der Bezugsnachhallzeit gemäß ISO 717-1.

Zusammenhang zwischen $D_{nT,w}$ und R'_w :

$$R'_w = D_{nT,w} + C \text{ [dB]} \quad C = -10 \log(V) + 10 \log(S) + 10 \log(T_0 / 0,163)$$

C: Pegelkorrektur

T_0 : Bezugsnachhallzeit in [s]

V: Volumen des Empfangsraumes in m^3

$V \leq 100 m^3 \rightarrow T_0 = 0,5 s$

$V > 100 m^3 \leq 2500 m^3 \rightarrow T_0 = 1,0 s$

$V > 2500 m^3 \rightarrow T_0 = 2,5 s$

S: Gemeinsame Fläche des Trennbauteils in m^2

SCHALLDÄMMEIGENSCHAFTEN DER HOLZWERKSTOFFE

Den Schallabsorptionskoeffizient und die Luftschalldämmung R_i [dB] von EUROSTRAND® OSB und EGGER DHF/DFF können nach EN 13986:2006 – Holzwerkstoffe für die Verwendung im Bauwesen in Abhängigkeit von der flächenbezogenen Masse m_A [kg/m²] wie folgt angenommen werden:

Plattentyp	Schallabsorptionskoeffizient	
	Frequenzbereich 250 – 500 Hz	Frequenzbereich 1000 – 2000 Hz
EUROSTRAND® OSB	0,10	0,25
EGGER DHF	0,10	0,20
EGGER DFF	0,10	0,30

Plattendicke [mm]	Luftschalldämmung R_i [dB]	flächenbezogene Masse m_A [kg/m ²]
EUROSTRAND® OSB		
10	ca. 24,0	ca. 6,5
12	ca. 26,0	ca. 8,5
15	ca. 27,0	ca. 9,8
18	ca. 28,0	ca. 11,3
22	ca. 28,5	ca. 13,8
25	ca. 29,0	ca. 15,5
30	ca. 30,0	ca. 18,6
EGGER DHF		
13	ca. 25,5	ca. 8,1
15	ca. 26,5	ca. 9,3
EGGER DFF		
30	ca. 26,0	ca. 8,4

1.4 WÄRMESCHUTZ UND FEUCHTESCHUTZ

Das Prinzip der wärmetechnischen Beurteilung eines Gebäudes besteht darin, in Bilanzverfahren sämtliche Energiegewinne und -verluste zu erfassen und über den ermittelten Verbrauch an Energie ein Gebäude zu klassifizieren.

Es sind die jeweils national geltenden Anforderungen und Regelwerke zu beachten.

Von grundsätzlicher Bedeutung für die Einhaltung von Wärme- und Feuchteschutz ist die Betrachtung der Luftdichtheit der Gebäudehülle.

Der Zusammenhang von Luftdichtheit und Heizwärmeverlust, Raumklima, sommerlichem Wärmeschutz sowie der wirksamen Vermeidung von Feuchteschäden durch Konvektion, Feuchteintrag an Leckagen der äußeren Beplankung wird in den Regelwerken zum Wärmeschutz/Feuchteschutz zu verbindlichen Anforderungen an die Bauplanung und -ausführung zusammengefasst.

Hinweis



- Mängel in der Planung und Ausführung der Luftdichtheit gelten als versteckter Mangel. Hier kann vom Bauherren eine Haftung eingeklagt werden.
- Der Nachweis der Luftdichtheit mittels Blower Door Test ist als Mittel, der Qualitätssicherung im Holzbau empfehlenswert und unverzichtbar
 - ... gegenüber dem Bauherren zur Absicherung gegen unberechtigte Schadensersatzforderungen
 - ... zur Ermittlung der Luftwechselrate als Einflussgröße der Energiebilanz
 - ... im Anschluss an die Rohbauphase (wind- und regendicht) können evtl. erforderliche Nacharbeiten direkt erkannt werden und kostengünstiger ausgeführt werden. Der Holzbau grenzt so seinen Haftungsbereich klar gegen die nachfolgenden Gewerke (Installation, Innenausbau, ...) ab.

WINTERLICHER WÄRMESCHUTZ

Ziel:

- Senkung de Energiebedarfs von Gebäuden in der Nutzung
- Verringerung der CO₂-Emission und des Verbrauchs von fossilen/nicht nachwachsenden Ressourcen
- Deutliche Unterschreitung der geltenden nationalen Energieverbrauchsgrenzwerte (z.B. EnEV)

Maßnahmen:

- Hochwärmegedämmte Außenbauteile. Sie bieten zudem ein angenehmes Raumklima, da aufgrund der höheren Oberflächentemperatur der Bauteile die Lufttemperatur der Räume abgesenkt werden kann und weiterhin behaglich ist.
- Passivhaus-Fensterkonstruktion, solare Wärme-gewinne (Süd-West-Orientierung)
- Luftdichte Gebäudehülle
- Energiegewinne aus z.B. Sonneneinstrahlung (Photovoltaik/Solarwärme), Erdwärme

SOMMERLICHER WÄRMESCHUTZ

Ziel:

- Vermeidung der Überhitzung von Innenräumen
- Nur verzögerte und gedämpfte Weiterleitung der Sonnenwärme in die Innenräume
- Senkung des Energieverbrauchs für Klimaanlagen/Kühlung

Maßnahmen:

- Baustoffe mit hoher Flächenmasse, hoher spezifischer Wärmekapazität und niedriger Wärmeleitfähigkeit für hochgedämmte Außenbauteile
- Außen liegende Verschattung der Fensterkonstruktion ermöglichen, ggf. in Süd-West-Orientierung im Dach Fensterflächen verringern
- Luftdichte Gebäudehülle
- Nutzung der Nachtabkühlung zur Lüftung
- Hinterlüftete Bekleidung von Außenbauteilen

BEGRIFFE

Spezifische Wärmekapazität (Stoffwärme) c:

gibt an welche Wärmemenge (J, Wh, kJ) je kg Material bei 1 K Temperaturunterschied aufgenommen werden kann.

Spezifische Wärmekapazität c	
Holz	→ 0,69 Wh/kg*K
Beton	→ 0,24 Wh/kg*K
Glaswolle	→ 0,23 Wh/kg*K
Zellulose	→ 0,60 Wh/kg*K

Wärmeeindringkoeffizient a':

quantifiziert das subjektive Empfinden, dass sich Oberflächen trotz gleicher Temperatur „warm“ oder „kalt“ anfühlen.

$$a' = \lambda / (\rho * c)$$

Temperaturleitfähigkeit b:

Maß dafür, wie schnell hohe Außentemperaturen z.B. infolge Sonneneinstrahlung in ein Material nach innen eindringen können.

$$b = \sqrt{\lambda * \rho * c}$$

Amplitudendämpfung v/v_H :

gibt an, wie stark die sommerlichen Temperaturschwankungen von außen nach innen gedämpft werden.

$$v/v_H = \vartheta_a / \vartheta_i$$

(ϑ_a = Temperaturamplitude außen; ϑ_i = Temperaturamplitude innen)

Phasenverschiebung η_H :

kennzeichnet die zeitliche Verschiebung zwischen dem Erreichen der Temperaturamplitude außen und innen.

PASSIVHÄUSER SIND STAND DER TECHNIK

Mit Passivhäusern in Holzbauweisen lassen sich die Anforderungen an Wirtschaftlichkeit, Nachhaltigkeit und Ökologie hervorragend verbinden. Sie erfordern jedoch in Planung und Ausführung ein enges Zusammenspiel aller Bereiche und Gewerbe.

Passivhäuser sind Gebäude, in denen sowohl im Winter als auch im Sommer ohne separates Heiz- bzw. Klimatisierungssystem eine behagliche Temperatur bei erhöhtem Wohnkomfort zu erreichen ist.

Im Vergleich zum Niedrig-Energie-Haus (NEH) benötigt ein Passivhaus ca. 80 % weniger Heizenergie, im Vergleich zu einem konventionellen Gebäude über 90 %. Umgerechnet in Heizöl kommt ein Passivhaus im Jahr mit weniger als 1,5 l pro Quadratmeter aus.

- Heizwärmebedarf von weniger als 15 kWh/(m²a)
- Primärenergiebedarf einschließlich Warmwasser und Haushaltstrom von unter 120 kWh/(m²a). Das Passivhaus ist eine konsequente Weiterentwicklung des Niedrigenergiehauses (NEH).

Grundprinzipien des Passivhauses sind:

- Wärmeverluste vermeiden
- freie Wärmegewinne optimieren!

KOMPONENTEN DES PASSIVHAUSES

Für die gute Funktionalität ist die Planung und optimale Auswahl aller Bauteile und technischen Komponenten entscheidend.

Passive Solarenergienutzung

Optimale Südfensterfläche liefert nahezu 40 % Beitrag zur Raumheizung.

Fenster

- Passiv-Verglasung:
Dreischeiben-Wärmeschutzglas mit U-Wert $\leq 0,75 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, g-Wert $\geq 50 \%$
- Passiv-Rahmen:
Hochgedämmte Fensterrahmen mit U-Wert $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- Spezielles Passivhausfenster:
z.B. Innovatives, hoch schalldämmendes Kastenfenster nach Naumann & Stahr (www.naumannstahr.info)

Dämmung

Passivhäuser haben eine besonders gute Wärmedämmung, vermeiden Wärmebrücken und haben eine hohe Luftdichtheit. Die Beachtung bestimmter Mindestanforderungen an die Dämmqualität ist wichtig, um ohne Komfortverluste auf Heizkörper verzichten zu können.

- Gebäudehülle
mit U-Wert ca. $0,1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- Bauteilanschlüsse
als wärmebrückenfreie Konstruktion Ψ -Werte unter $0,01 \text{ W}/(\text{mK})$ (außenmaßbezogen)

Luftdichtheit

Dichte Gebäudehülle nachgewiesen durch Blower Door Prüfung ergibt einen n_{50} -Wert unter $0,6 \text{ 1/h}$

1.5 HOLZSCHUTZ

Holz ist bei richtiger Verwendung ein sehr dauerhafter Baustoff. Um für Holzbauwerke eine lange Lebensdauer sicherzustellen, ist seitens der Bauplanung ein Holzschutzkonzept – bestehend aus konstruktiven, baulichen Maßnahmen, ggf. vorbeugendem chemischen Holzschutz, Bauablauforganisation sowie der richtigen Werkstoffauswahl – erforderlich.

→ Generell soll dem baulichen Holzschutz Vorrang gegeben werden.

Grundlegende Regelungen zum Holzschutz treffen die europäischen Normen der EN 335. Teilweise sind nationale Normen zu beachten (z.B. DIN 68800-1 bis 4). Da chemischer Holzschutz nur die Gefahr des Pilz- und Insektenbefalls, nicht aber Formänderungen und deren Konsequenzen verhindern kann, darf ein noch so ausgeprägter chemischer Holzschutz nicht zum nachlässigen Konstruieren und Bauen verleiten.

→ Innenräume sollen ganz von chemischen Holzschutzmaßnahmen ausgenommen werden.

Wenn möglich und wirtschaftlich und ökologisch sinnvoll, kann chemischer Holzschutz durch den Einsatz resistenter Holzarten vermieden werden.

Hinweis



Höchstes Augenmerk muss auf die Vermeidung von Leckagen in der Gebäudehülle gerichtet werden, um Bauschäden infolge

- Eintrag von unzulässiger Feuchte durch Leckagen der Außenhaut
 - Tauwasserbildung an kalten Außenschichten durch Eintrag von warmer, feuchter Innenraumluft (Konvektion)
- auszuschließen.

WICHTIGE BAULICHE / KONSTRUKTIVE MASSNAHMEN

- Gebäudeschutz durch Vermeidung allzu exponierter Lagen und durch geeignete Ausrichtung des Gebäudes
- Berücksichtigung der Hauptwetterrichtung bei der Wahl der Bauweise und der baulichen Gestaltung (z.B. Schutz der Fassade durch geeigneten Dachüberstand, Vordächer)
- Besondere Schutzmaßnahmen auf der Wetterseite für empfindliche Bauteile wie Fenster
- Vermeiden von direktem Kontakt mit feuchten Bauteilen und dem Erdboden sowie Spritzwasser, Flugschnee usw.
- Vermeidung baustoffbedingter und geometrischer Wärmebrücken – Gefahr von Kondensatbildung.
- Einbau von trockenem Holz. In vollgedämmten Bauteilen sollte Konstruktionsvollholz (KVH), Leimholz (BSH) oder I-Träger aus Holz- und Holzwerkstoffen mit einer Einbaufeuchte **von 15 ± 3 %** eingesetzt werden.
- Alle Bauhölzer sollen Bast- und Rindenfrei sein, da diese Ausgangspunkt für einen Befall durch Insekten sein können. Tragende Holzteile sind konstruktiv für Insekten unzugänglich zu machen bzw. kontrollierbar einzubauen. Unter Dach stellt die Verwendung technisch getrockneten Holzes eine bewährte Holzschutzmaßnahme gegen Schäden durch Insekten dar.
- Sorgfältigste Ausbildung der **Luftdichtheitsschicht**.
- Diffusionsoffene Bauteile mit einem hohen Verdunstungspotential sind zu bevorzugen.

2 TROCKENESTRICH-SYSTEME MIT EUROSTRAND® OSB UND EUROSPAN® VERLEGEPLATTEN

- 2.1 Trockenestrich-Systeme mit EUROSTRAND® OSB
- 2.2 Schwimmende Trockenestriche auf Holzbalkendecken
- 2.3 Schwimmender Trockenestrich auf Betondecke

2.1 TROCKENESTRICH-SYSTEME MIT EUROSTRAND® OSB

VORTEILE

- geeignet für alle Untergründe (Massivdecke, alter Dielenboden, Holzbalkenlage)
- trockenes Bausystem, kein Eintrag zusätzlicher Baufeuchte
- Verbesserung von Schall- und Wärmedämmung nach Bedarf optimal einstellbar
- umweltfreundliche (Holz-) Baustoffe
- preisgünstige Werkstoffe mit guter Verfügbarkeit
- sofort begehbar, keine Wartezeiten wegen Trockenzeiten = schneller Baufortschritt
- Leichte Verarbeitung, keine Spezialwerkzeuge erforderlich
- Leichtes Handling durch geringes Gewicht auch an schwer zugänglichen Baustellen
- Verschnittoptimale Formate, paßgenaue Nut&Feder-Profile

PROFITIPP:

Während heute in der Regel Balkenlagen im Raster $e = 62,5$ cm geplant werden, finden sich in Sanierungsobjekten die verschiedensten Raster. Selbst innerhalb eines Raumes kann das Raster variieren.

Da schwebende Stöße parallel zur Balkenlage nicht zulässig sind, kann es bei Standardverlegeplatten ($l = 2.050$ bis 2.500 mm) zu ungünstigen Verschnittmengen kommen.

Hier empfiehlt sich als tragende Beplankung auf der Balkenlage der Einsatz von **extralangen EUROSTRAND® OSB Verlegeplatten 2 N&F im Format $6.250 \times 675 \times 22$ mm oder $3.000 \times 675 \times 30$ mm:**

- Es werden > 5 Felder überbrückt (statisch günstige Mehrfeldplatte).
- Das Zurückschneiden auf den Auflagerbalken erfordert in der Summe wesentlich geringeren Verschnitt.
- Der Zeitaufwand für Verlegung und Zuschnitt sinkt deutlich.
- Bei einer Plattendicke von 22 mm ist die Platte mit einem Gesamtgewicht von ca. 50 kg auch ohne Spezialhebezeuge noch handhabbar.

2.2 SCHWIMMENDE TROCKENESTRICHE AUF HOLZBALKENDECKEN

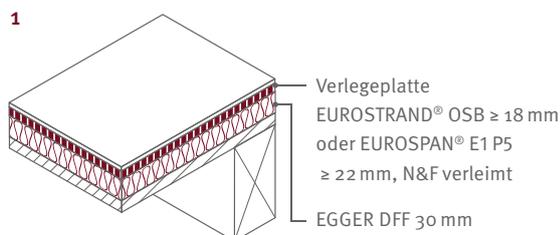
Auf Holzbalkendecken lässt sich bei Verwendung von Trockenstrichen aus Holzwerkstoffen ein Verbesserungsmaß von $\Delta L_{w,H} = 9$ bis 12 dB erreichen, bei Estrichen aus Gußasphalt/Zement ein Verbesserungsmaß von $\Delta L_{w,H} = 12$ bis 21 dB.

Auch wenn lediglich ein Höhenausgleich alter Dielenböden erfolgen soll, sind EUROSTRAND® OSB und EUROSPAN® E1 P5 Verlegespanplatten bestens geeignet.

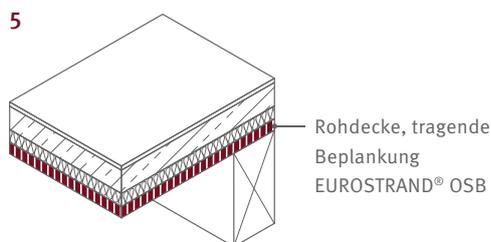
Die Angaben zu den Trockenstrichsystemen und die entsprechenden bauphysikalischen Bewertungen sind ausführlicher in der Infobroschüre des „Informationsdienst Holz“ nachzulesen:

- INFORMATIONSDIENST HOLZ „Schalldämmende Holzbalken- und Brettstapeldecken“, Mai 1999
- INFORMATIONSDIENST HOLZ, Reihe 3, Teil 3, Folge 3 „Holzbalkendecken“, April 1993

Nr.	Systemaufbau	Höhe Trockenestrich	Flächengewicht Trockenestrich	Trittschall Verbesserungsmaß $\Delta L_{n,w}$
	von unten nach oben	[mm]	[kg/m ²]	[dB]
1	Trockenestrich mit EUROSTRAND® OSB und EGGER DFF-Trittschalldämmung Rohdecke 10 – 15 mm Randdämmstreifen, Höhe bis Oberkante (OK) Trockenestrich 30 mm EGGER DFF 4-seitig N&F fugendicht verlegt ≥ 18 mm EUROSTRAND® OSB oder ≥ 22 mm EUROSPAN® E1, N&F verleimt Fußbodenbelag nach Wahl (außer keramische Beläge)	48	ca. 20	$\Delta L_{t,1,w} = 7$ dB $C_{\Delta,t1} = -1$ dB $\Delta L_{w,R} = 5$ dB Prüfbericht MFPA Leipzig EN ISO 140-11
2	Trockenestrich mit Holzwerkstoffen und Holzfaser-Trittschalldämmung Rohdecke 10 – 15 mm Randdämmstreifen, Höhe bis Oberkante (OK) Trockenestrich 60 mm Holzfaser-Trittschalldämmung, zwischen 60 mm Blockstreifen (TED Homatherm) ≥ 18 mm EUROSTRAND® OSB oder ≥ 22 mm EUROSPAN® E1, N&F verleimt Fußbodenbelag nach Wahl (außer keramische Beläge)	82	ca. 30	9

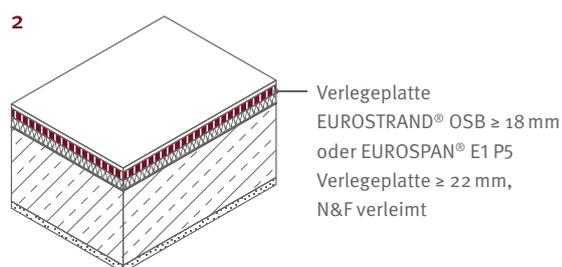
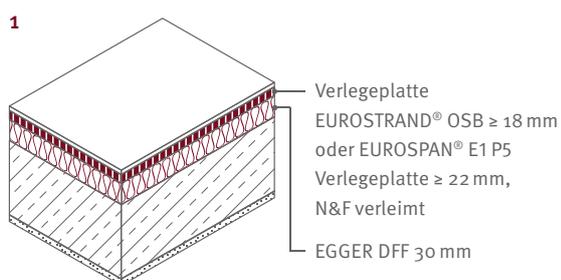


Nr.	Systemaufbau	Höhe Trockenestrich	Flächengewicht Trockenestrich	Trittschall Verbesserungsmaß $\Delta L_{n,w}$
	von unten nach oben	[mm]	[kg/m ²]	[dB]
3	Trockenestrich mit Holzwerkstoffen und Mineralwolle-Trittschalldämmung	44	ca. 20	9 – 12
	Rohdecke 10 – 15 mm Randdämmstreifen, Höhe bis Oberkante Trockenestrich 22/20 mm mineralische Trittschalldämmung, Typ SD50/CS2 (DES sg) ≥ 18 mm EUROSTRAND® OSB oder ≥ 22 mm EUROSPAN® E1 P5, N&F verleimt Fußbodenbelag nach Wahl (außer keramische Beläge)			
4	Trockenestrich mit Beschwerung für erhöhten Trittschall	87	ca. 45 – 120	nach Flächengewicht der Betonsteine (kg/m ²) 25 kg/m ² , 17 dB 50 kg/m ² , 22 dB 75 kg/m ² , 26 dB 100 kg/m ² , 31 dB
	Rohdecke			
	Rieselschutz, wenn erforderlich			
	10 – 15 mm Randdämmstreifen, Höhe bis Oberkante Trockenestrich			
	Beschwerung, z.B. aus ca. 30 mm dicken Betonplatten, 30 × 30 cm, verklebt oder in 5 mm Quarzsand eingelegt			
	Feuchtesperre (PE-Folie > 0,2 mm, an der Wand aufgehend; ca. 30 cm überlappend)			
≥ 18 mm EUROSTRAND® OSB oder ≥ 22 mm EUROSPAN® E1, N&F verleimt				
	Fußbodenbelag nach Wahl (außer keramische Beläge)			
5	Zement-/Asphaltestrich auf Trittschalldämmung	78	ca. 55	16 Infodienst HOLZ Reihe 3, Folge 3, Mai 1999
	Rohdecke, tragende Beplankung EUROSTRAND® OSB			
	10 – 15 mm Randdämmstreifen, bis OK Trockenestrich			
	28/25 mm mineralische Trittschalldämmplatte, Typ DES sg			
	Feuchtesperre			
	50 mm Zementestrich	50		15 Infodienst HOLZ Reihe 3, Folge 3, Mai 1999
	Fußbodenbelag nach Wahl			
	Rohdecke, tragende Beplankung EUROSTRAND® OSB			
	10 – 15 mm Randdämmstreifen, bis OK Trockenestrich			
	25 mm Kokosfaserdämmplatte			
Abdeckung				
	25 mm Asphaltestrich			
	Fußbodenbelag nach Wahl			



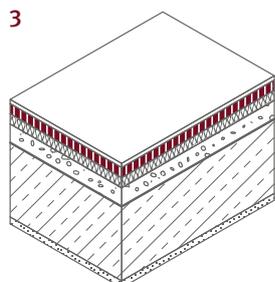
2.3 SCHWIMMENDER TROCKENESTRICH AUF BETONDECKE

Nr.	Systemaufbau von unten nach oben	Höhe Trockenestrich [mm]	Flächengewicht Trockenestrich [kg/m ²]	Trittschall Verbesserungsmaß $\Delta L_{n,w}$ [dB]
1	Trockenestrich mit EUROSTRAND® OSB und EGGER DFF als Trittschalldämmung 140 mm Rohdecke Beton 10 – 15 mm Randdämmstreifen, Höhe bis Oberkante (OK) Trockenestrich 30 mm EGGER DFF 4-seitig N&F fugendicht verlegt ≥ 18 mm EUROSTRAND® OSB oder ≥ 22 mm EUROSPAN® E1, N&F verleimt Fußbodenbelag nach Wahl (außer keramische Beläge)	48	ca. 20	$\Delta L_w = 20$ dB $C_{l\Delta} = -12$ dB $\Delta L_{w,R} = 18$ dB Prüfbericht MFPA Leipzig EN ISO 140-8
2	Betondecke – Verbesserung Schallschutz und Wärmeisolierung ca. 160 mm unterseitig verputzte Betondecke Feuchtesperre (PE-Folie, 0,2 mm, an der Wand aufgehend; in den Stößen ca. 30 cm überlappend) 10 mm Randdämmstreifen, Höhe bis Oberkante Trockenestrich 22/20 mm mineralische Trittschalldämmung, Typ SD50, CP2/DES sg, $s' < 10$ MN/m ³ , fugendicht verlegt ≥ 18 mm EUROSTRAND® OSB oder ≥ 22 mm EUROSPAN® E1, N&F verleimt	44	ca. 10	25 DIN 4109, Bbl. 1, Tab. 17



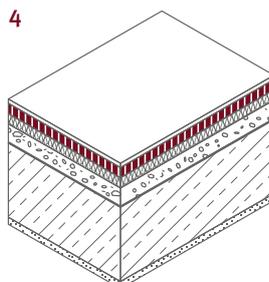
Nr.	Systemaufbau	Höhe Trockenestrich	Flächengewicht Trockenestrich	Trittschall Verbesserungsmaß $\Delta L_{n,w}$
	von unten nach oben	[mm]	[kg/m ²]	[dB]
3	Betondecke – Verbesserung Schallschutz und Wärmeisolierung mit Holzfaserdämmung ca. 160 mm unterseitig verputzte Betondecke Feuchtesperre (0,2 mm PE-Folie an der Wand aufgehend, in den Stößen ca. 30 cm überlappend) 10 mm Randdämmstreifen, bis Oberkante Trockenestrich 40 mm Pavalit-Trockenschüttung 22 mm PAVAPOR, fugendicht verlegt ≥ 22 mm EUROSTRAND® OSB oder ≥ 22 mm EUROSPAN® E1, N&F verleimt	84	ca. 25	22 Prüfbericht der Pavatex GmbH
4	Höhenausgleich alter Betondecken mit Trockenschüttung 160 mm unterseitig verputzte Betondecke Feuchtesperre (PE-Folie, 0,2 mm, an der Wand aufgehend; in den Stößen ca. 30 cm überlappend) 10 mm Randdämmstreifen, bis OK Trockenestrich 30 – 40 mm Trockenschüttung (z.B. Blähschiefer $m > 45 \text{ kg/m}^2$) 22/20 mm mineralische oder Holzfaser-Trittschall-dämmplatte ≥ 18 mm EUROSTRAND® OSB oder ≥ 22 mm EUROSPAN® E1, N&F verleimt	ca. 84	ca. 65	~ 24 DIN 4109, Bbl.1, Tab.17
5	Gebrauchsfußboden, sichtbar, für hohe Punktlasten z.B. in Gewerberäumen Rohdecke (Beton oder Holzbalkenlage) Feuchtesperre (PE-Folie, 0,2 mm, an der Wand aufgehend; in den Stößen ca. 30 cm überlappend) 10 mm Randdämmstreifen, bis OK Trockenestrich (zum Beispiel 22/20 mm mineralische TS, Typ DES sg, oder TS-Holzfaserplatte, 20 mm) Zwei Lagen EUROSTRAND® OSB-Verlegeplatte 15 mm rechtwinklig zueinander verlegt; die Platten untereinander flächig mit PVAc (D3-Auftrag mit Zahnspachtel) verleimen und verschrauben; Oberseite schleifen; Fugen und Schraublöcher spachteln; dann gebrauchsfertig behandeln; Rillennägel oder geradschaftige Schrauben mit durchgehendem Gewinde verwenden.	50	–	–

3



Verlegeplatte
 EUROSTRAND® OSB ≥ 22 mm
 oder EUROSPAN® E1 P5
 Verlegeplatte ≥ 22 mm,
 N&F verleimt

4



Verlegeplatte
 ≥ 18 mm EUROSTRAND® OSB
 oder EUROSPAN® E1 P5
 Verlegeplatte ≥ 22 mm,
 N&F verleimt

3 KLASSIFIZIERTE KONSTRUKTIONEN

- 3.1 Tragende raumabschließende Außenwände ohne Installationsebene**
 - 3.1.1 Hinterlüftete Fassade
 - 3.1.2 Wärmedämmverbundsystem (WDVS)
 - 3.1.3 Mauerwerks-Vorsatzschale (MWVS)
- 3.2 Tragende raumabschließende Außenwände mit Installationsebene**
 - 3.2.1 Passivhaus Solar/WDVS
 - 3.2.2 Hinterlüftete Fassade
- 3.3 Tragende, raumabschließende Wände (Innenwände/Treppenhauswand)**
 - 3.3.1 Innenwand ein- und zweilagig bekleidet
 - 3.3.2 Trennwände mit entkoppeltem Ständerwerk
- 3.4 Raumabschließende Gebäudeabschlusswand / (Gebäude-)Trennwand**
 - 3.4.1 Gebäudeabschlusswand (F30-B) + (F90-B) nach DIN 4102-4
 - 3.4.2 Gebäudetrennwand/Trennwände
- 3.5 Tragende, nicht raumabschließende Wände**
- 3.6 Nichttragende innere Trennwände ohne Brandschutzanforderungen**
- 3.7 Holzbalkendecken mit unterseitig bekleideter Balkenlage im Holzbau**
 - 3.7.1 Trockenestrich
 - 3.7.2 Trockenestrich mit Beschwerung
 - 3.7.3 Gussasphalt-/Zementestrich
 - 3.7.4 Entkoppelte Holzbalkendecke
- 3.8 Holzbalkendecken mit unterseitig bekleideter Balkenlage im Massivbau**
 - 3.8.1 Trockenestrich
 - 3.8.2 Zementestrich
- 3.9 Sichtbalkendecke/Sichttramdecke im Holzbau**
 - 3.9.1 Trockenestrich
 - 3.9.2 Trockenestrich mit Beschwerung bzw. Zementestrich
- 3.10 Sichtbalkendecke/Sichttramdecke im Massivbau**
 - 3.10.1 Trockenestrich
 - 3.10.2 Trockenestrich mit Beschwerung
- 3.11 Schwimmender Trockenestrich auf Betondecke**
- 3.12 Vollgedämmte Steildächer**
- 3.13 Aufsparrendämmung**
- 3.14 Flachdachkonstruktionen**

3 KLASSIFIZIERTE KONSTRUKTIONEN

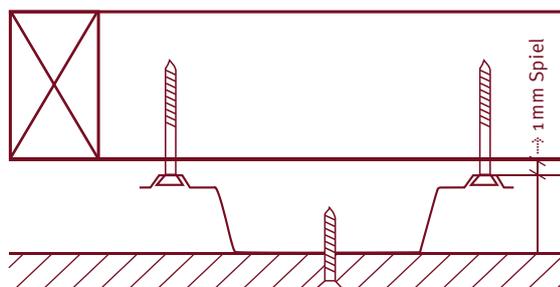
BITTE BEACHTEN

Für alle nachfolgend aufgeführten Konstruktionen Wand/Decke/Dach gilt:

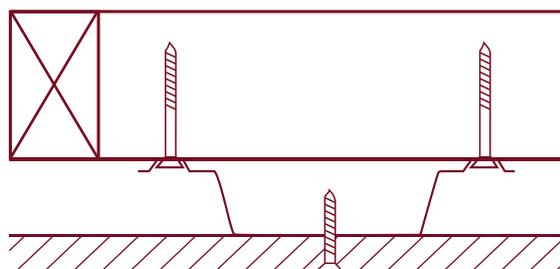
- Nachfolgend dargestellte Konstruktionen sind, wenn nicht anders angegeben, auf das Raster $e = 62,5$ cm ausgelegt. Für Rasterabstände $e \leq 62,5$ cm gelten die Angaben zum Brandschutz uneingeschränkt. Angaben zur Wärmedämmung und Schallschutz sind ggf. neu zu überprüfen.
- Die fortlaufend nummerierten Anmerkungen gelten für alle genannten Konstruktionen der jeweiligen Tabelle. Konstruktionsbezogene Anmerkungen sind mit Symbolen (*) gekennzeichnet.
- Den angegebenen Bauteilklassifizierungen hinsichtlich Brandschutz liegen die Angaben der DIN 4102 – Teil 4, Tabelle 50 bis 72 sowie ÖNORM 3800 – Teil 4 oder Klassifizierungsberichte nach EN 13501-2 bzw. ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (ABP) zugrunde.

Die in nach DIN 4102-4 brandschutzklassifizierten Bauteilen eingesetzten Dämmstoffe aus Mineralwolle müssen einen Schmelzpunkt von $T \geq 1000$ °C aufweisen.
- Die Ermittlung der U-Werte der Bauteile (inkl. Holzanteil Tragwerk) erfolgte mit dem Programm „Dämmwerk“ von Kern Ingenieurkonzepte, Meckenheim. Das Berechnungsverfahren entspricht EN ISO 6946-3 „Wärmeschutz im Hochbau“ (Glaser-Verfahren). Bauteil-U-Werte von Außenwänden wurden ohne Berücksichtigung der hinterlüfteten Fassade ermittelt. Für einige Konstruktionen wurden die U-Werte der Bauteildatenbank www.dataholz.com entnommen.
- Die Konstruktionen sind der Gefährdungsklasse 0 (neu Gebrauchsklasse (GK)) nach DIN 68880-2 zuzuordnen. Wird die Mineralwolle durch Dämmstoffe aus Naturstoffen ersetzt, ist der Nachweis der Eignung für die Gefährdungsklasse 0 zu erbringen.
- Die angegebenen Schalldämmmaße nach DIN 4109 gelten für flankierende massive Bauteile mit einer flächenbezogenen mittleren Masse von etwa 300 kg/m². Bei Bauteilen mit biegeweichen Vorsatzschalen oder aus biegeweichen Schalen, wie sie im Holzbau zur Anwendung kommen, sind die Werte besser.

- Für Holzbalkendecken in Holzhäusern basieren die Angaben für den Trittschallschutz auf INFORMATIONSDIENST HOLZ „Schalldämmende Holzbalken- und Brettstapeldecken“, Mai 1999 bzw. DIN 4109, Bbl. 1, Tab. 34.
- Die weiterhin angegebenen Schalldämmmaße basieren auf den Angaben der DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau, Bbl. 1, Tabelle 1, 7, 8, 9, 16, 17, 18, 24, 34, 37, 38, 39 sowie INFORMATIONSDIENST HOLZ Reihe 3, Teil 3, Folge 3, April 1993 / INFORMATIONSDIENST HOLZ Reihe 3, Teil 3, Folge 4, August 2004 oder www.dataholz.com
- Dämmstoffe für die Hohlräumdämpfung von Holzbalkendecken sollen einen längenbezogenen Strömungswiderstand von $r \geq 5 \text{ (kN*s)/m}^4$ (AFr5 nach EN 13162) haben.
- Holzbalkendecken mit einer unterseitigen Bekleidung können durch die Verwendung von Federschien/Federbügeln schalltechnisch deutlich verbessert werden. Dies setzt jedoch die korrekte Montage voraus – siehe Abbildung.



Richtig



Mangelhafte Entkopplung

Hinweis zur Montage der Federschiene an einer Holzbalkendecke

Für nach EN 13501-2 hinsichtlich des Brandverhaltens klassifizierte Konstruktionen gelten folgende Anforderungen:

Beplankungen

- GKB Gipsbauplatte \rightarrow mittlere Rohdichte $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$
 GKF Gipsplatten, Feuerschutzplatten \rightarrow mittlere Rohdichte $\rho > 800 \text{ kg/m}^3$
 GF Gipsfaserplatten \rightarrow mittlere Rohdichte $\rho \geq 1000 \text{ kg/m}^3$
 HWP Holzwerkstoffplatten (z.B. OSB, MDF, RWH, Spanplatte) \rightarrow mittlere Rohdichte $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$

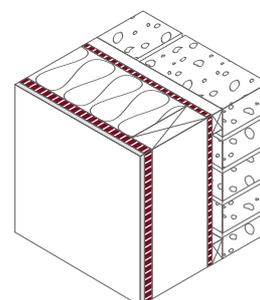
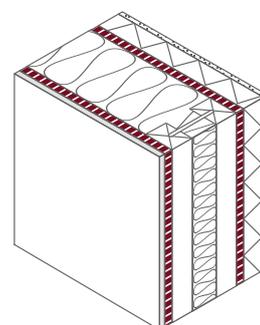
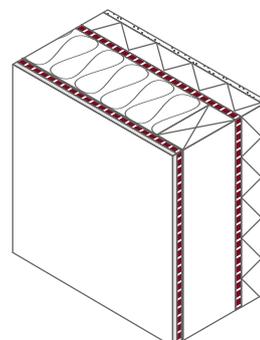
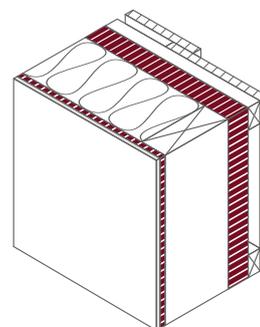
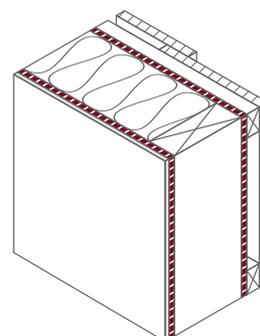
Dämmstoffe

- FL Flachs/Hanf \rightarrow mittlere Rohdichte $\rho \geq 30 \text{ kg/m}^3$
 GW Glaswolle \rightarrow mittlere Rohdichte $\rho \geq 11 \text{ kg/m}^3$
 SchW Schafwolle \rightarrow mittlere Rohdichte $\rho \geq 16 \text{ kg/m}^3$
 SW Steinwolle \rightarrow mittlere Rohdichte $\rho \geq 30 \text{ kg/m}^3$
 WF Holzfaserdämmplatte \rightarrow mittlere Rohdichte $\rho \geq 45 \text{ kg/m}^3$
 ZF Zellulosedämmung \rightarrow mittlere Rohdichte/Einblasdichte $\rho \geq 50 \text{ kg/m}^3$

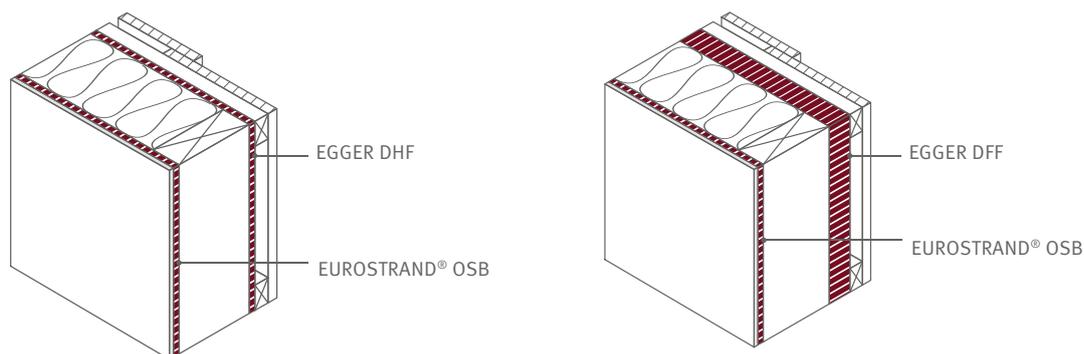
3.1 TRAGENDE, RAUMABSCHLIESENDE AUSSENWÄNDE OHNE INSTALLATIONSEBENE

ES GILT FÜR ALLE KONSTRUKTIONEN:

1. Die Holzquerschnitte für Bauteilklassifizierung nach DIN 4102-4 wurden auf den Wärmeschutz und einzuhaltende Nagelabstände abgestimmt, für die genannte Brandschutzklassifizierung nach DIN 4102-4 wäre ein Querschnitt 40×80 mm ausreichend.
2. Die Konstruktionen sind, wenn nicht anders beschrieben, im Rastermaß des Holztragwerks von $e = 62,5$ cm auszuführen.
3. Für die Fälle, bei denen der Nachweis im Kaltzustand nach den neuen baustoff-spezifischen Bemessungsnormen erfolgte, sind alternative bzw. zusätzliche Nachweise erforderlich. Nach DIN 4102-4 galt bisher: Die vorhandene Spannung in den Holzrippen muss auf $\sigma_D \leq 2,5$ N/mm² bei Konstruktionen F30-B und $\sigma_D \leq 1,25$ N/mm² bei Konstruktionen F60-B nach DIN 4102-4 bemessen sein.
4. Die Wandelemente weisen eine Breite von $> 1,0$ m auf, siehe sonst DIN 4102-4 „Tragende nicht raumabschließende Wände“.
5. In nach DIN 4102-4 hinsichtlich Brandverhalten klassifizierten Bauteilen muss die verwendete Dämmung eine Mineralwolle sein und nach DIN EN 13162, Baustoffklasse A, einen Schmelzpunkt $T > 1000$ °C, eine Rohdichte von mindestens 30 kg/m³ und einen Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_R \leq 0,040$ W/(m*K) aufweisen.
6. Anstelle der hinterlüfteten Fassade kann ggf. ein zugelassenes Wärmedämmverbundsystem eingesetzt werden. In diesem Fall ist zu prüfen, ob raumseitig eine stärkere Dampfbremse erforderlich ist.
7. In kursiv gedruckte raumseitige Bekleidungen aus Gipskarton-Bauplatten (GKB) sind brandschutztechnisch nicht erforderlich. Sie sind auf der OSB-Beplankung optional als tapezierfähiger Untergrund vorgesehen.
8. Bauteil-U-Werte wurden ohne Berücksichtigung der hinterlüfteten Fassade berechnet. Sie können je nach Dämmstoff abweichen. Für die U-Wert-Angaben wurde mit einer Wärmeleitfähigkeit der Dämmung $\lambda_R \leq 0,040$ W/mK gerechnet.



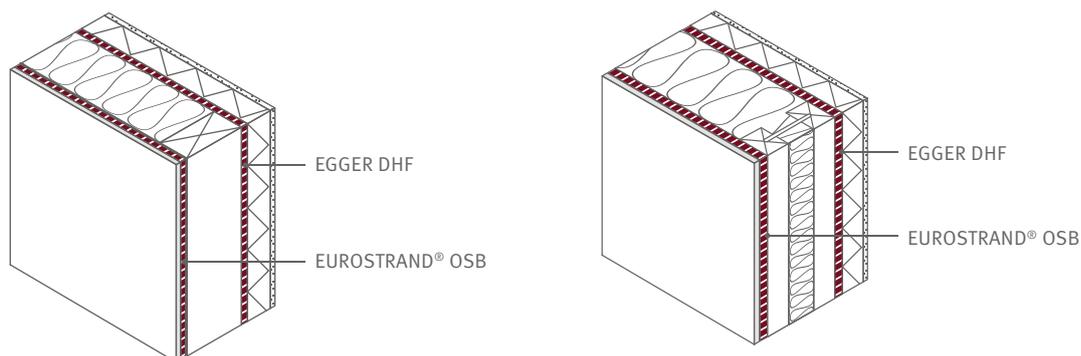
3.1.1 HINTERLÜFTETE FASSADE



Nr.	Systemaufbau von innen nach außen	Brandschutz		Schallschutz	Wärme-/Feuchte- schutz U-Wert (W/m²K)
		EN 13501-2	DIN 4102	Luftschall R _{w,R} DIN 4109	
1	≥ 15 mm EUROSTRAND® OSB	REI 30 innen: Klassifizierungsbericht HF Austria A1972/2009/17 außen: Klassifizierungsbericht K-3649/428/08-MBA BS	F30-B ABP 3144/4494- MPA BS lt. ABP: auch Pavatherm/ Isocell	42 dB Bbl. 1, Tab. 37, Z.4	0,26/0,24/0,22 Fall A tauwasserfrei
	≥ 160 mm Mineralwolle/SW30/ZF50 (Stiel 60 × 160/180/200 mm) 15 mm EGGER DHF hinterlüftete Fassade				
2	9,5 mm GKB	REI 30 innen: Klassifizierungsbericht HF Austria A1972/2009/17 außen: Klassifizierungsbericht K-3649/428/08-MBA BS	F30-B Tab. 51, Z.1 Dämmung: lt. ABP P-3144/ 4494-MPA BS auch Pavatherm/ Isocell	42 dB Bbl. 1, Tab. 37, Z.4	0,26/0,23/0,21 tauwasserfrei
	≥ 15 mm EUROSTRAND® OSB ≥ 160 mm Mineralwolle/SW30/ZF50 (Stiel 60 × 160/180/200 mm) 15 mm EGGER DHF hinterlüftete Fassade				
3	12,5 mm GKF	REI 30 innen: Klassifizierungsbericht HF Austria A1972/2009/21 außen: Klassifizierungsbericht K-3649/428/08-MBA BS	F30-B Tab. 52, Z.17 Dämmung Mineralwolle; raumseitig 9,5 mm GKF ausreichend	42 dB Bbl. 1, Tab. 37, Z.4	0,27/0,24/0,21 tauwasserfrei
	9 mm EUROSTRAND® OSB ≥ 160 mm Mineralwolle (Stiel 60 × 160/180/200 mm) 15 mm EGGER DHF hinterlüftete Fassade				

Nr.	Systemaufbau	Brandschutz		Schallschutz	Wärme-/Feuchte-
				Luftschall R' _{w,R}	schutz U-Wert (W/m²K)
	von innen nach außen	EN 13501-2	DIN 4102	DIN 4109	EN ISO 6946
4	9,5 mm GKB	REI 30 Klassifizierungsbericht HF Austria A1972/2009/20	F30-B Tab. 51, Z.1 ABP P-3144/ 4494-MPA BS lt. ABP: auch Pavatherm/Isocell	42 dB	0,26/0,24/0,21
	15 mm EUROSTRAND® OSB				
	Dampfbremse (s _d > 2,0 m)				
	≥ 160 mm Mineralwolle/GW11/ ZF50				
	(Stiel 60 × 160/180/200 mm)				
15 mm EUROSTRAND® OSB					
	hinterlüftete Fassade				tauwasserfrei
5	12,5 mm GKF	REI 45 Klassifizierungsbericht HF Austria A1972/2009/18 → Brandbeanspruchung von innen	F30-B Tab. 51, Z.1	53 dB	0,26/0,23/0,21
	15 mm EUROSTRAND® OSB				
	160/180/200 mm Dämmung GW11/ZF50/SW30/Mineralwolle (Stiel 60 × 160/180/200 mm)				
	15 mm EGGGER DHF				
	hinterlüftete Fassade mit 50 × 30 mm senkrechte Lattung				
20 × 40 mm Querlattung, a = 20 mm	REI 45 Klassifizierungsbericht HF Austria A1972/2009/15 → Brandbeanspruchung von außen				tauwasserfrei
6	18 mm oder 2 × 12,5 mm GKF	REI 90 Klassifizierungsbericht HF Austria A1972/2009/14 → Brandbeanspruchung von innen		ca. 50 dB	0,26 / 0,23 / 0,21
	≥ 15 mm EUROSTRAND® OSB				
	≥ 160/180/200 mm Dämmung GW11/ZF50/SW30 (Stiel 60 × 160/180/200 mm)				
	15 mm EGGGER DHF				
	hinterlüftete Fassade				
	Für Klassifizierung REI 45 nach EN 13501-2				
	50 × 30 mm senkrechte Lattung				
20 × 40 mm Querlattung, a = 20 mm	REI 45 Klassifizierungsbericht HF Austria A1972/2009/15 → Brandbeanspruchung von außen				tauwasserfrei
7	15 mm GKF oder Fermacell	REI 60 Klassifizierungsbericht MFPA Leipzig KB 3.2/09-125 → Brandbeanspruchung von innen	F60-B ABP P – SAC 02/ III – 476 → Brandbean- spruchung von innen	ca. 50 dB	0,21 / 0,19 / 0,17
	≥ 15 mm EUROSTRAND® OSB				
	≥ 160/180/200 mm Dämmung STEICOtherm, STEICOcell, Mineralwolle (Stiel STEICO wall 60 × 160/180/ 200 mm)				
	15 mm EGGGER DHF				
	30 mm EGGGER DFF				
	hinterlüftete Fassade				

3.1.2 WÄRMEDÄMMVERBUNDSYSTEM (WDVS)

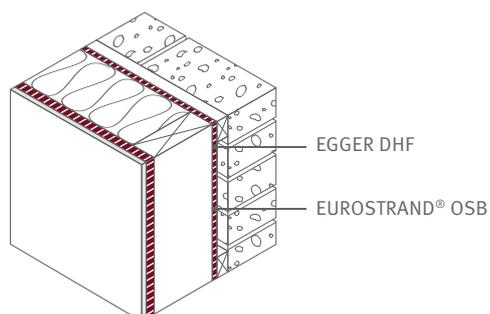


Nr.	Systemaufbau von innen nach außen	Brandschutz		Schallschutz	Wärme-/Feuchte- schutz U-Wert (W/m²K)				
		EN 13501-2	DIN 4102	Luftschall R' _{w,R} DIN 4109					
1	9,5 mm GKB	REI 30	F30-B	38 dB	0,22/0,20/0,19				
	15 mm EUROSTRAND® OSB								
	Dampfbremse ** (s _d ≥ 2,0 m)								
	160/180/200 mm Mineralwolle (Stiel 60 × 160/180/200 mm)								
	15 mm EGGER DHF								
2	50 mm zugelassenes WDVS z.B. STO Therm Classic WLG040	Klassifizierungsbericht HF Austria A1972/2009/17	Klassifizierungsbericht HF Austria A1972/2009/17	Bbl. 1, Tab. 9, Z. 1	tauwasserfrei				
	12,5 mm GKF					REI 60	–	48 dB	0,20/0,18
	≥ 15 mm EUROSTRAND® OSB								
	≥ 160/180/200 mm Dämmung GW11/ZF50/SW30 (Stiel 60 × 160/180 mm)								
	60 mm Holzweichfaserplatte 45 kg/m³								
15 mm mineralischer Putz									
3	15 mm GKF	REI 45/REI 60	–	48 dB	0,19/0,17				
	15 mm EUROSTRAND® OSB								
	≥ 160/200 mm STEICO cell oder STEICO therm								
	160 mm STEICO wall Doppel-T-Träger								
	15 mm EGGER DHF								
≥ 40 mm* STEICO protect Putzsystem gemäß Verarbeitungs- vorschrift der STEICO AG	Klassifizierungsbericht in Arbeit (2. Q. 2010)	Prüfung durch MFPA Leipzig	Bbl. 1, Tab. 37, Z. 5	tauwasserfrei					

ANMERKUNG:

* alternativ 30 mm EGGER DFF und hinterlüftete Fassade.

3.1.3 MAUERWERKS-VORSATZSCHALE (MWVS)

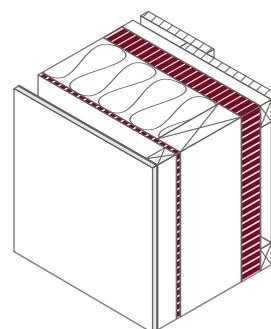
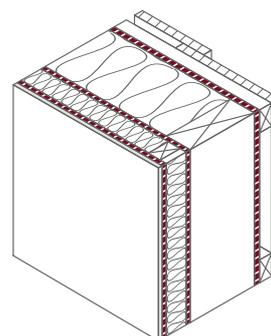
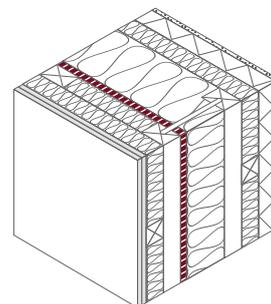


Nr.	Systemaufbau	Brandschutz		Schallschutz	Wärme-/Feuchte-
		EN 13501-2	DIN 4102	Luftschall $R'_{w,R}$	U-Wert (W/m ² K)
	von innen nach außen			DIN 4109	EN ISO 6946
1	12,5 mm GKF 22 mm EUROSTRAND® OSB 160/180/200 mm Mineralwolle/ SW30/GW11 (Stiel 60 × 160/180/200 mm) 15 mm EGGER DHF Dampfbremse s_d 1,0 m hinterlüftete Fassade Mauerwerk 115 mm DIN 1053	REI 60 → bei Brandbeanspruchung von innen nach außen Klassifizierungsbericht HF Austria A1972/2009/2	F60-B Tab. 53, Z.1	52 dB Bbl. 1, Tab. 3, Z.7	0,23/0,21/0,20 tauwasserfrei

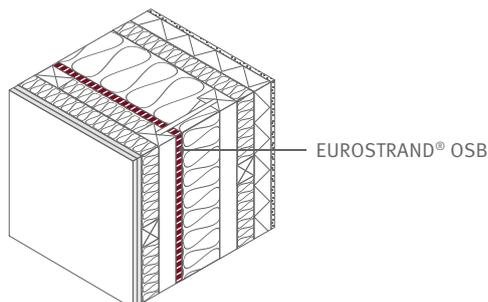
3.2 TRAGENDE, RAUMABSCHLIESSENDE AUSSENWÄNDE MIT INSTALLATIONSEBENE

ES GILT FÜR ALLE KONSTRUKTIONEN:

1. Die Holzquerschnitte für Bauteilklassifizierung nach DIN 4102-4 wurden auf den Wärmeschutz und einzuhaltende Nagelabstände abgestimmt, für die genannte Brandschutzklassifizierung wäre ein Querschnitt 40×80 mm ausreichend.
2. Die Konstruktionen sind, wenn nicht anders beschrieben, im Rastermaß des Holztragwerks von $e = 62,5$ cm auszuführen.
3. Für die Fälle, bei denen der Nachweis im Kaltzustand nach den neuen baustoffspezifischen Bemessungsnormen erfolgte, sind alternative bzw. zusätzliche Nachweise erforderlich. Nach DIN 4102-4 galt bisher: Die vorhandene Spannung in den Holzrippen muss auf $\sigma_D \leq 2,5$ N/mm² bei Konstruktionen F30-B und $\sigma_D \leq 1,25$ N/mm² bei Konstruktionen F60-B nach DIN 4102-4 bemessen sein.
4. Die Wandelemente weisen eine Breite von $> 1,0$ m auf, siehe sonst DIN 4102-4 „Tragende nicht raumabschließende Wände“.
5. In nach DIN 4102-4 hinsichtlich Brandverhalten klassifizierten Bauteilen muss die verwendete Dämmung eine Mineralwolle sein und nach DIN EN 13162, Baustoffklasse A, einen Schmelzpunkt $T > 1000$ °C, eine Rohdichte von mindestens 30 kg/m³ und einen Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_R \leq 0,040$ W/(m*K) aufweisen.
6. Anstelle der hinterlüfteten Fassade kann ggf. ein zugelassenes Wärmedämmverbundsystem eingesetzt werden. In diesem Fall ist zu prüfen, ob raumseitig eine stärkere Dampfbremse erforderlich ist.
7. In kursiv gedruckte raumseitige Bekleidungen aus Gipskarton-Bauplatten (GKB) oder EUROSTRAND® OSB sind brandschutztechnisch nicht erforderlich. GKB sind auf der OSB-Bekleidung optional als tapezierfähiger Untergrund vorgesehen.
8. Bauteil-U-Werte wurden ohne Berücksichtigung der hinterlüfteten Fassade berechnet. Sie können je nach Dämmstoff abweichen. Für die U-Wert-Angaben wurde mit einer Wärmeleitfähigkeit der Dämmung $\lambda_R \leq 0,040$ W/mK gerechnet.

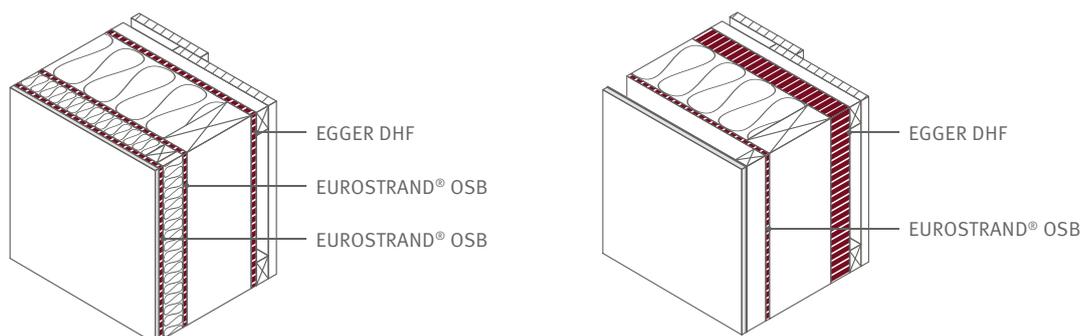


3.2.1 PASSIVHAUS SOLAR / WDV5



Nr.	Systemaufbau	Brandschutz		Schallschutz	Wärme-/Feuchte-
		EN 13501-2	DIN 4102	Luftschall $R'_{w,R}$ DIN 4109	U-Wert (W/m ² K) EN ISO 6946
	von innen nach außen				
1	Solarwand Passivhaus 2 × 10 mm Promatect-H 30 × 50 mm horizontale Lattung, e = 625 mm 100 mm Einblas-Zellulose 54 × 54 mm vertikale NH Stütze, e = 625 mm (mit 22 mm Holzfaser zur Traglattung der Innenschale entkoppelt) 15 mm EUROSTRAND® OSB 4 TOP (innen an den Wandträger-Gurt angeschlossen) 296 mm Einblas-Zellulose Isofloc 98 × 305 mm T-Träger H30N oder gleichwertig 60 × 60 mm horizontale Lattung, e = 625 mm 40 mm Gutex Thermowall Putzträgerplatte (alternativ 35 mm HWL Heraklith BM) 10 mm Promatect-H Solarabsorber Werthie Variosol 4 mm ESG – Solarglas Verglasungssystem Gutmann F50	–	F90-B/F120-B	$R'_{w} = 60$ dB	0,12
2	Außenwand Passivhaus (siehe Kap. 3) 2 × 12,5 mm GF 30 × 50 mm horizontale Lattung, e = 625 mm 30 × 50 mm vertikale Lattung, e = 625 mm 100 mm Einblas-Zellulose 54 × 54 mm vertikale NH Stütze, e = 625 mm 15 mm EUROSTRAND OSB® 4 TOP (innen an den Wandträger-Gurt angeschlossen) 283 mm Einblas-Zellulose 98 × 305 mm T-Träger H30N oder gleichwertig 54 × 54 mm vertikale NH Stütze, e = 625 mm 40 mm Gutex Thermowall Putzträgerplatte 15 mm Putz (Bayosan)	–	F90-B/F120-B	$R'_{w} = 60$ dB	0,12

3.2.2 HINTERLÜFTETE FASSADE



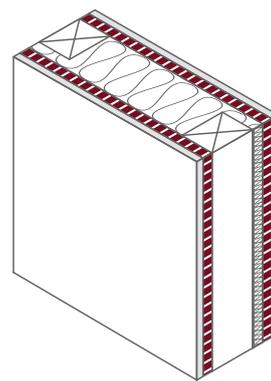
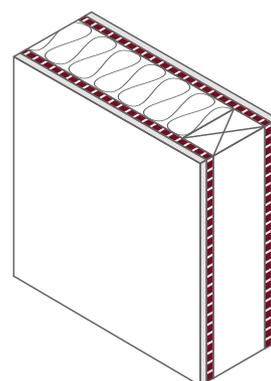
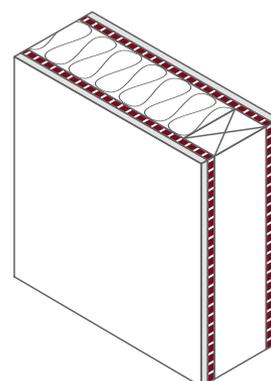
Nr.	Systemaufbau	Brandschutz		Schallschutz	Wärme-/Feuchte-
		EN 13501-2	DIN 4102	Luftschall $R'_{w,R}$	U-Wert (W/m ² K)
	von innen nach außen			DIN 4109	EN ISO 6946
1	9,5 mm GKF	REI 30	F30-B	42 dB	0,20/0,17
	10 mm EUROSTRAND® OSB				
	50 mm Dämmung				
	(50/30 Lattung, a = 400 mm; als horizontale Lattung bzw. vertikale Lattung versetzt auf OSB befestigt)				
	Dampfbremse s_d ca. 4 m				
	15 mm EUROSTRAND® OSB				
	160 mm Mineralwolle/GW11/SW30/ZF50				
	(Stiel 60 × ≥ 160/200 mm)				
15 mm EGGER DHF	Klassifizierungsbericht HF Austria A1972/2009/20 → Brandbeanspruchung von innen	in Anlehnung an Tab. 52, Z. 17	Bbl. 1, Tab. 37, Z. 4	tauwasserfrei	
hinterlüftete Fassade	Klassifizierungsbericht K-3649/428/08-MBA BS → Brandbeanspruchung von außen	ABP P-3144/4494 MPA BS			
2	12,5 mm GKF/Gipsfaserplatte	REI 60	F30-B	42 dB	0,21/0,16
	50 mm Dämmung GW11/SW30/WF/HF				
	(Querlattung 50/30, a = 400 mm bzw. Lattung versetzt)				
	Dampfbremse s_d ca. 4,0 m				
	15 mm EUROSTRAND® OSB				
	140 mm Mineralwolle/GW11				
	(Stiel 60 × ≥ 160/200 mm)				
	15 mm EGGER DHF				
hinterlüftete Fassade	Dämmung Mineralwolle, 10 mm EUROSTRAND® OSB und 13 mm EGGER DHF ausreichend				

Nr.	Systemaufbau von innen nach außen	Brandschutz		Schallschutz	Wärme-/Feuchte- schutz
		EN 13501-2	DIN 4102	Luftschall R' _{w,R} DIN 4109	U-Wert (W/m²K) EN ISO 6946
3	12,5 mm GKF/GF	REI 60 Klassifizierungsbericht HF Austria A1972/2009/11 → Brandbeanspruchung von innen	F30-B Tab. 52, Z. 17 Dämmung Mineralwolle, 10 mm EUROSTRAND® OSB und 13 mm EGGER DHF ausreichend	42 dB	0,23/0,17 tauwasserfrei
	50 mm ruhende Luftschicht (Querlattung 50/30, a = 400 mm bzw. Lattung versetzt)				
	Dampfbremse s _d ca. 4,0 m ≥ 15 mm EUROSTRAND® OSB				
	≥ 100 mm Mineralwolle/GW11 (Stiel 60 × ≥ 160/200 mm)				
	15 mm EGGER DHF				
	hinterlüftete Fassade				
4	12,5 mm GKB	–	F30-B Prüfzeugnis der Pavatex GmbH	R _{w,p} = 56 dB	0,20/0,18 tauwasserfrei
	10 mm ruhende Luftschicht				
	40 mm Pavatherm (Lattung 50/30 mm)				
	15 mm EUROSTRAND® OSB				
	120/160 mm Pavatherm (Stiel 60 × ≥ 120/160 mm)				
	22 mm Pavatex Isolair-L				
	hinterlüftete Fassade auf 50 × 30 mm Grund- und Traglattung				

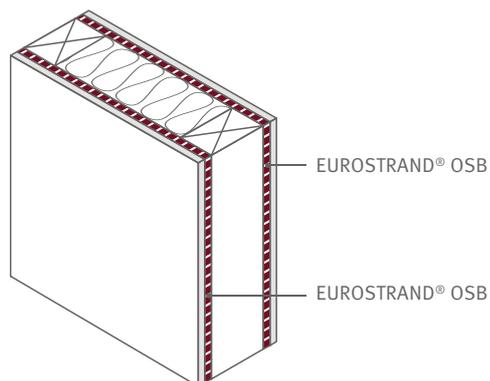
3.3 TRAGENDE, RAUMABSCHLIESSENDE WÄNDE (INNENWÄNDE / TREPPENHAUSWAND)

ES GILT FÜR ALLE KONSTRUKTIONEN:

1. Die Konstruktionen sind, wenn nicht anders beschrieben, im Rastermaß des Holztragwerks von $e = 62,5$ cm auszuführen.
2. Für die Fälle, bei denen der Nachweis im Kaltzustand nach den neuen baustoffspezifischen Bemessungsnormen erfolgte, sind alternative bzw. zusätzliche Nachweise erforderlich. Nach DIN 4102-4 galt bisher: Die vorhandene Spannung in den Holzrippen muss auf $\sigma_D \leq 2,5$ N/mm² bei Konstruktionen F30-B und $\sigma_D \leq 1,25$ N/mm² bei Konstruktionen F60-B nach DIN 4102-4 bemessen sein.
3. Die Wandelemente weisen eine Breite von $> 1,0$ m auf, siehe sonst DIN 4102-4 „Tragende nicht raumabschließende Wände“.
4. In nach DIN 4102-4 hinsichtlich Brandverhalten klassifizierten Bauteilen muss die verwendete Dämmung eine Mineralwolle sein und nach DIN EN 13162, Baustoffklasse A, einen Schmelzpunkt $T > 1000$ °C, eine Rohdichte von mindestens 30 kg/m³ und einen Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_R \leq 0,040$ W/(m*K) aufweisen.
5. In Klammern gesetzte raumseitige Bekleidungen aus Gipskarton-Bauplatten (GKB) sind brandschutztechnisch nicht erforderlich. GKB sind auf der OSB-Beplankung optional als tapezierfähiger Untergrund vorgesehen.
6. Bauteil-U-Werte wurden unter der Annahme „Trennwand zwischen Innenraum und Treppenraum“ berechnet. Innenraumseitig wurde eine Dampfbremse ($s_d = 20$ m) angeordnet.

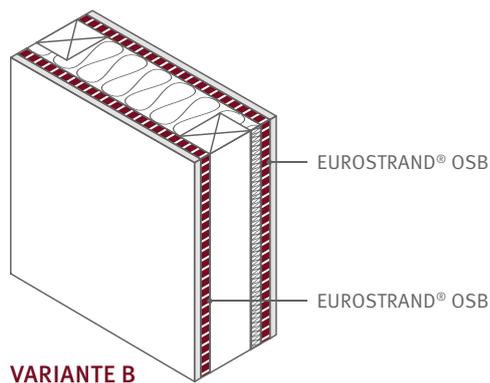
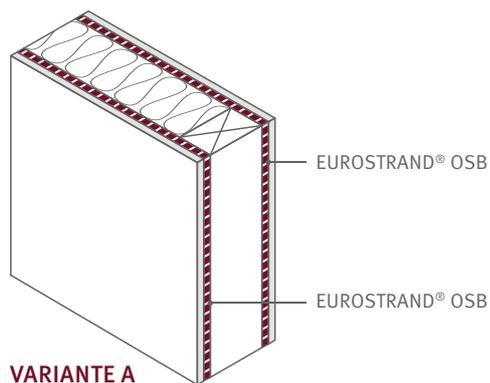


3.3.1 TRENNWÄNDE EIN- UND ZWEILAGIG BEKLEIDET



Nr.	Systemaufbau von innen nach außen	Brandschutz		Schallschutz	Wärme-/Feuchte- schutz
		EN 13501-2	DIN 4102	Luftschall R' _{w,R} DIN 4109	U-Wert (W/m²K) EN ISO 6946
1	9,5 mm GKB	REI 30 Klassifizierungsbericht HF Austria A1972/2009/20	F30-B Tab. 51, Z.1 ABP P-3144/ 4494-MPA BS; Dämmung Mineralwolle/ Isocell/Pavatherm	46 dB Bbl. 1 Tab. 9, Z.2	0,40/0,34 tauwasserfrei
	Dampfbremse s _d ca. 20 m				
	15 mm EUROSTRAND® OSB				
	100 mm Mineralwolle/GW11/ Hanf30, SchW16/WF45/ZF50 (Stiel 60 × 100 mm)				
	15 mm EUROSTRAND® OSB				
9,5 mm GKB					
2	12,5 mm GKF	REI 30 Klassifizierungsbericht HF Austria A1972/2009/21	F30-B Tab. 51, Z.7 Dämmung Mineralwolle → 9 mm OSB, brandschutz- technisch nicht erforderlich	46 dB Bbl. 1 Tab. 9, Z.2	0,40/0,32 tauwasserfrei
	Dampfbremse s _d ca. 20 m				
	9 mm EUROSTRAND® OSB				
	100/120 mm Mineralwolle/GW11/ Hanf30, SchW16/WF45/ZF50 (Stiel 60 × 100 mm)				
	9 mm EUROSTRAND® OSB				
12,5 mm GKF					
3	12,5 mm GKF	REI 45 Klassifizierungsbericht HF Austria A1972/2009/22	–	46 dB Bbl. 1 Tab. 9, Z.2	0,40/0,34 tauwasserfrei
	Dampfbremse s _d ca. 20 m				
	9 mm EUROSTRAND® OSB				
	100/120 mm Mineralwolle/GW11/ Hanf30, SchW16/WF45/ZF50 (Stiel 60 × 100 mm)				
	9 mm EUROSTRAND® OSB				
12,5 mm GKF					
4	15 mm GF	REI 60 Klassifizierungsbericht HF Austria A1972/2009/23	F60-B Tab. 51, Z.14 Mineralwolle 50 kg/m³/ T ≥ 1000 °C	46 dB Bbl. 1 Tab. 9, Z.2	0,36/0,31 tauwasserfrei
	Dampfbremse s _d ca. 20 m				
	15 mm EUROSTRAND® OSB				
	100/120 mm Mineralwolle/GW11/ Hanf30, SchW16/WF45/ZF50 (Stiel 60 × 100/120 mm)				
	15 mm EUROSTRAND® OSB				
15 mm GKF					

3.3.2 TRENNWÄNDE MIT ENTKOPPELTEM STÄNDERWERK

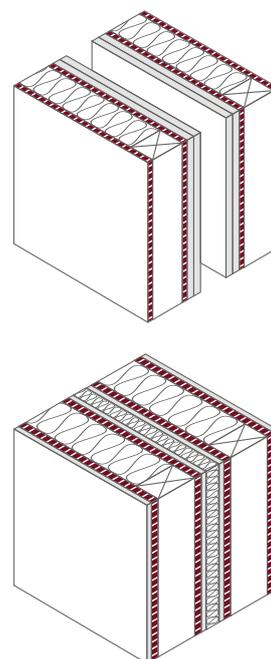


Nr.	Systemaufbau von innen nach außen	Brandschutz		Schallschutz	Wärme-/Feuchte- schutz U-Wert (W/m²K) EN ISO 6946
		EN 13501-2	DIN 4102	Luftschall R' _{w,R} DIN 4109	
1	15 mm GKF	REI 60 Klassifizierungsbericht HF Austria A1972/2009/9	F90-B Tab. 51, Z. 18 Mineralwolle 100 kg/m³/ T ≥ 1000 °C	Bbl. 1 Variante A 46 dB Tab. 9, Z. 2 Variante B 49 dB Tab. 9, Z. 2	0,35/0,30
	22 mm EUROSTRAND® OSB				
	100 mm Mineralwolle				
	Variante A (Stiel 60 × 100 mm)				
	Variante B (Stiel 60 × 80 mm versetzt, entkoppelt)				
22 mm EUROSTRAND® OSB					
	15 mm GKF				
2	2 × 12,5 mm GKF/GF oder 25 mm GKF/GF	REI 90 Klassifizierungsbericht HF Austria A1972/2009/24	–	Bbl. 1 Variante A 46 dB Tab. 9, Z. 2 Variante B 49 dB Tab. 9, Z. 2	0,32
	15 mm EUROSTRAND® OSB				
	100 mm Mineralwolle/SW30				
	Variante A (Stiel 60 × 160 mm)				
	Variante B (Stiel 60 × 80 mm entkoppelt)				
15 mm EUROSTRAND® OSB					
	2 × 12,5 mm GKF/GF oder 25 mm GKF/GF				

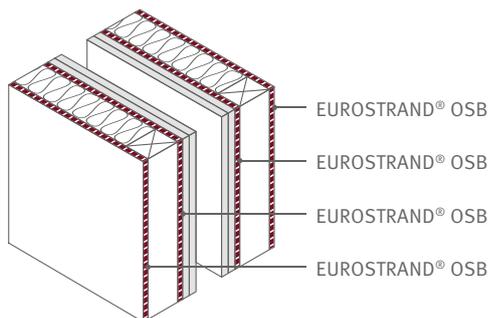
3.4 RAUMABSCHLIESSENDE GEBÄUDEABSCHLUSSWAND/(GEBÄUDE-)TRENNWAND

ES GILT FÜR ALLE KONSTRUKTIONEN:

1. Die Holzquerschnitte für Bauteilklassifizierung nach DIN 4102-4 wurden auf den Wärmeschutz und einzuhaltende Nagelabstände abgestimmt, für die genannte Brandschutzklassifizierung wäre ein Querschnitt 40×80 mm ausreichend.
2. Die Konstruktionen sind, wenn nicht anders beschrieben, im Rastermaß des Holztragwerks von $e = 62,5$ cm auszuführen.
3. Für die Fälle, bei denen der Nachweis im Kaltzustand nach den neuen baustoffspezifischen Bemessungsnormen erfolgte, sind alternative bzw. zusätzliche Nachweise erforderlich. Nach DIN 4102-4 galt bisher: Die vorhandene Spannung in den Holzrippen muss auf $\sigma_D \leq 2,5$ N/mm² bei Konstruktionen F30-B und $\sigma_D \leq 1,25$ N/mm² bei Konstruktionen F60-B nach DIN 4102-4 bemessen sein.
4. Die Wandelemente weisen eine Breite von $> 1,0$ m auf, siehe sonst DIN 4102-4 „Tragende nicht raumabschließende Wände“.
5. In nach DIN 4102-4 hinsichtlich Brandverhalten klassifizierten Bauteilen muss die verwendete Dämmung eine Mineralwolle sein und nach DIN EN 13162, Baustoffklasse A, einen Schmelzpunkt $T > 1000$ °C, eine Rohdichte von mindestens 30 kg/m³ und einen Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_R \leq 0,040$ W/(m*K) aufweisen.
6. Bauteil-U-Werte können je nach verwendetem Dämmstoff abweichen. Für die U-Wert-Angaben wurde mit einer Wärmeleitfähigkeit der Dämmung $\lambda_R \leq 0,040$ W/mK gerechnet.



3.4.1 GEBÄUDEABSCHLUSSWAND (F30-B) + (F90-B) NACH DIN 4102-4

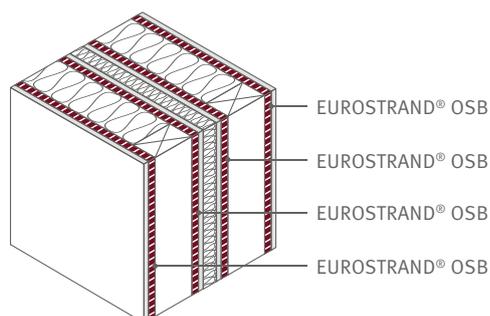


Nr.	Systemaufbau	Brandschutz		Schallschutz	Wärme-/Feuchte- schutz
	von innen nach außen	EN 13501-2	DIN 4102	Luftschall R' _{w,R} DIN 4109	U-Wert* (W/m ² K) EN ISO 6946
1	15 mm EUROSTRAND® OSB	(REI 30) + (REI 90)	(F30-B) + (F90-B)	57 dB	0,36
	100 mm Mineralwolle SW30 (Stiel 60 × 100 mm)				
	15 mm EUROSTRAND® OSB				
	2 × 18 mm GKF				
2	12,5 mm GKF	(REI 30) + (REI 90)	(F30-B) + (F90-B)	57 dB	0,35
	9 mm EUROSTRAND® OSB				
	100 mm Mineralwolle SW30 (Stiel 60 × 100 mm)				
	9 mm EUROSTRAND® OSB				
	2 × 18 mm GKF				
	2 × 12,5 GKF außen brandschutztechnisch ausreichend				

ANMERKUNG:

* Bauteil-U-Werte für Abschnitt 3.4.1 wurden für das jeweils einschalige Element berechnet.

3.4.2 TRENNWÄNDE



Nr.	Systemaufbau	Brandschutz	Schallschutz	Wärme-/Feuchte-	
	von innen nach außen	EN 13501-2	Luftschall $R'_{w,R}$ DIN 4102	U-Wert (W/m^2K) EN ISO 6946	
3*	12,5 mm GKF/GF	REI 45 Klassifizierungsbericht HF Austria A1972/2009/22	k. A.	$R_w(C;C_{tr}) = 57$ dB(-3,-11) www.dataholz.com Trennwand twrxo03a	0,20 (zweischalige Gesamtkonstruk- tion)
	9 mm EUROSTRAND® OSB				
	100 mm Mineralwolle SW30 (Stiel 60 × 100 mm)				
	9 mm EUROSTRAND® OSB				
	12,5 mm GKF/GF				
4*	12,5 mm GKF	REI 60 Klassifizierungsbericht HF Austria A1972/2009/16	k. A.	$R_w(C;C_{tr}) = 57$ dB(-3,-11) www.dataholz.com Trennwand twrxo03a	0,18 (zweischalige Gesamtkonstruk- tion)
	15 mm EUROSTRAND® OSB				
	100 mm Mineralwolle GW11/SW30 (Stiel 60 × 100 mm)				
	15 mm EUROSTRAND® OSB				
	12,5 mm GKF				
5*	15 mm GF	REI 60 Klassifizierungsbericht HF Austria A1972/2009/23	k. A.	$R_w(C;C_{tr}) = 58$ dB(-3,-11) www.dataholz.com Trennwand twrxo03a	0,18 (zweischalige Gesamtkonstruk- tion)
	15 mm EUROSTRAND® OSB				
	≥ 100 mm Dämmung ZF50/GW11/ SW30 (Stiel 60 × 160 mm)				
	15 mm EUROSTRAND® OSB				
	15 mm GF				
6*	2 × 12,5 mm oder 25 mm GKF/GF	REI 90 Klassifizierungsbericht HF Austria A1972/2009/24	k. A.	$R_w(C;C_{tr}) = 59$ dB(-2,-10) www.dataholz.com Trennwand twrxo03b	0,18 (zweischalige Gesamtkonstruk- tion)
	9 mm EUROSTRAND® OSB				
	≥ 160 mm Mineralwolle SW30 (Stiel 60 × 160 mm)				
	9 mm EUROSTRAND® OSB				
	2 × 12,5 mm oder 25 mm GKF/GF				
7*	2 × 12,5 mm oder 25 mm GKF/GF	REI 90 Klassifizierungsbericht HF Austria A1972/2009/10	k. A.	$R_w(C;C_{tr}) = 59$ dB(-2,-10) www.dataholz.com Trennwand twrxo03b	0,17 (zweischalige Gesamtkonstruk- tion)
	15 mm EUROSTRAND® OSB				
	≥ 160 mm Mineralwolle SW30 (Stiel 60 × 100 mm)				
	15 mm EUROSTRAND® OSB				
	2 × 12,5 mm oder 25 mm GKF/GF				

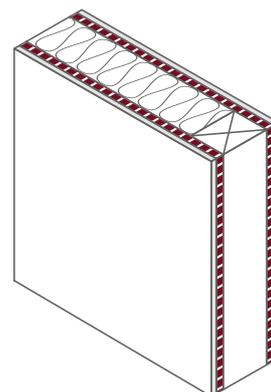
ANMERKUNG:

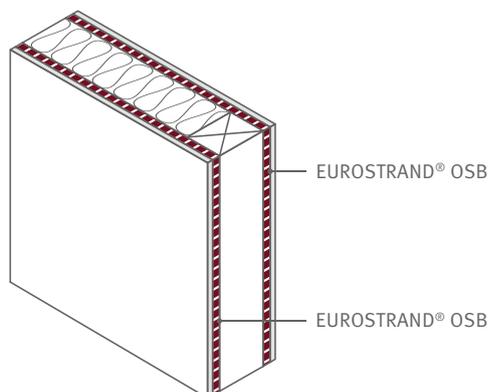
* zwischen Gebäudetrennwänden Nr. 3 bis Nr. 7 sind 20 mm Mineralwolle Trennwandplatte einzubauen.

3.5 TRAGENDE, NICHTRAUMABSCHLIESSENDE WÄNDE

ES GILT FÜR ALLE KONSTRUKTIONEN:

1. Die Holzquerschnitte für Bauteilklassifizierung nach DIN 4102-4 wurden auf den Wärmeschutz und einzuhaltende Nagelabstände abgestimmt, für die genannte Brandschutzklassifizierung wäre ein Querschnitt 40×80 mm ausreichend.
2. Die Konstruktionen sind, wenn nicht anders beschrieben, im Rastermaß des Holztragwerks von $e = 62,5$ cm auszuführen.
3. Für die Fälle, bei denen der Nachweis im Kaltzustand nach den neuen bau-stoffspezifischen Bemessungsnormen erfolgte, sind alternative bzw. zusätz-liche Nachweise erforderlich. Nach DIN 4102-4 galt bisher: Die vorhandene Spannung in den Holzrippen muss auf $\sigma_D \leq 2,5$ N/mm² bei Konstruktionen F30-B und $\sigma_D \leq 1,25$ N/mm² bei Konstruktionen F60-B nach DIN 4102-4 bemessen sein.
4. Die Wandelemente weisen eine Breite von $> 1,0$ m auf, siehe sonst DIN 4102-4 „Tragende nicht raumabschließende Wände“.





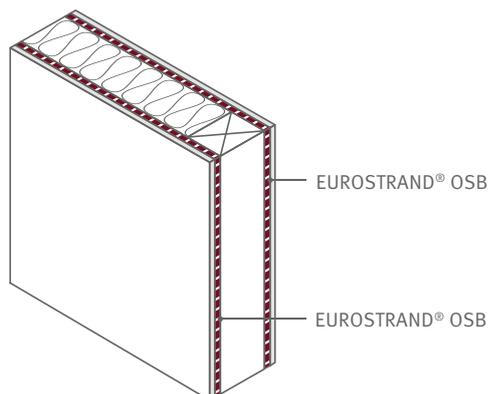
Nr.	Systemaufbau von innen nach außen	Brandschutz		Schallschutz
		EN 13501-2	DIN 4102	Luftschall R' _{w,R} DIN 4109
1	9,5 mm GKB	k. A.	F30-B	46 dB
	15 mm EUROSTRAND® OSB			
	80 mm Dämmstoff B2* (Stiel 60 × 80 mm)			
	15 mm EUROSTRAND® OSB			
	9,5 mm GKB			
2	18 mm GKF	k. A.	F60-B	46 dB
	25 mm EUROSTRAND® OSB			
	80 mm Dämmstoff B2* (Stiel 60 × 100 mm)			
	25 mm EUROSTRAND® OSB			
	18 mm GKF			

ANMERKUNG:

* Nach DIN 4102, Tab. 50: Dämmschicht brandschutztechnisch nicht erforderlich.

Die gewählte Dämmung muss mindestens class E – normalbrennbar sein (in Deutschland B2 – normalentflammbar).

3.6 NICHTTRAGENDE INNERE TRENNWÄNDE OHNE BRANDSCHUTZ-ANFORDERUNGEN



Nr.	Systemaufbau von innen nach außen	Dicke [mm]	Schallschutz
			Luftschall $R'_{w,R}$ DIN 4109
1*	9,5 mm GKB	100	38 dB einlagig 46 dB zweilagig DIN 4109 Bbl. 1 Tab. 9, Z. 1
	12 mm EUROSTRAND® OSB		
	100 mm Dämmung B2/class E (Stiel 60 × 100 mm)		
	12 mm EUROSTRAND® OSB		
	9,5 mm GKB		
2	10 mm GF	190	$R_w = 50$ dB Prüfbericht Homatherm
	15 mm EUROSTRAND® OSB		
	120 mm Homatherm flex (Stiel 60 × 140 mm)		
	15 mm EUROSTRAND® OSB		
	10 mm GF		

ANMERKUNG:

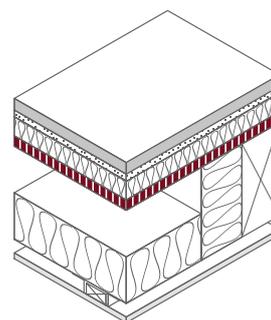
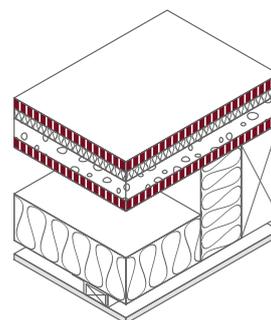
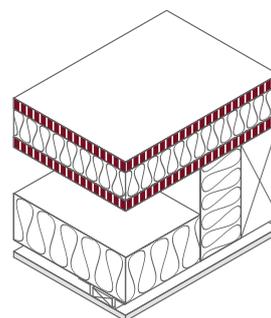
* Ist ein keramischer Belag der Wände vorgesehen, soll das Raster max. $e = 62,5$ cm bei einer Beplankungsdicke der EUROSTRAND® OSB mit $d \geq 18$ mm zzgl. GKB imprägniert $d = 12,5$ mm gewählt sein.

→ Siehe auch Verarbeitungsleitfaden EUROSTRAND® OSB.

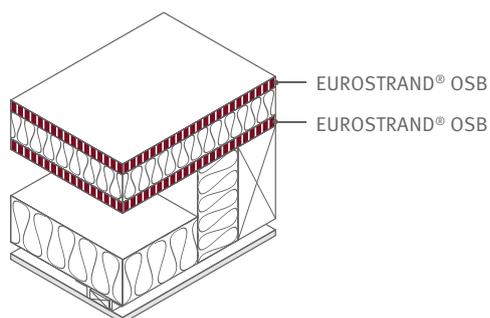
3.7 HOLZBALKENDECKEN MIT UNTERSEITIG BEKLEIDETER BALKENLAGE IM HOLZBAU

ES GILT FÜR ALLE KONSTRUKTIONEN:

1. Für die mineralische Trittschalldämmung im schwimmenden Trockenestrich sind die vom Hersteller dafür ausgewiesenen Produkte einzusetzen (Mineralfaserdämmstoff nach EN 13162, Holzfaserdämmstoffe nach EN 13171).
2. Angaben zum Schallschutz gemäß INFORMATIONSDIENST Holz, Reihe 3, Folge 3, Mai 1999.
3. Dämmstoffe für die Hohlraumdämmung sollen einen längenbezogenen Strömungswiderstand von $r > 5 \text{ kN s/m}^4$ (AFr5) haben und müssen gegen Herausfallen gesichert sein.
4. Die in nach DIN 4102-4 brandschutzklassifizierten Bauteilen eingesetzten Dämmstoffe aus Mineralwolle müssen einen Schmelzpunkt von $T \geq 1000 \text{ °C}$ aufweisen.
5. In Decken zu unbeheizten Dachräumen ist eine ggf. eine Dampfsperre vorzusehen. Die Brandschutzklassifizierung wird dadurch nicht beeinträchtigt.
6. Durch die klassifizierten Decken dürfen einzelne elektrische Leitungen durchgeführt werden, wenn der verbleibende Lochquerschnitt mit Gips o.ä. vollständig verschlossen wird.

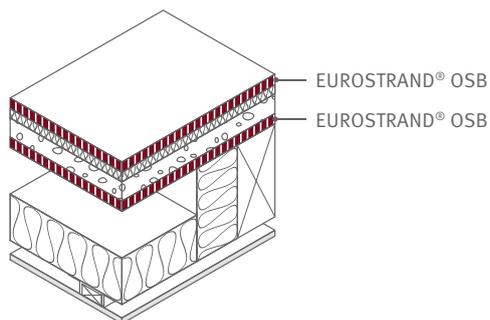


3.7.1 TROCKENESTRICH



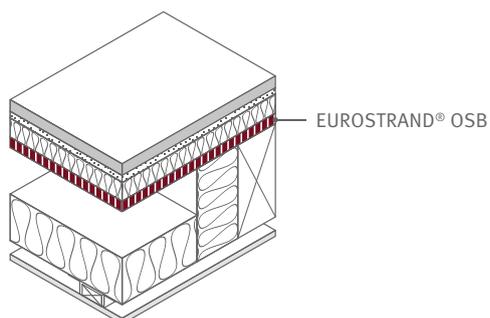
Nr.	Systemaufbau von oben nach unten	Brandschutz		Schallschutz					
		EN 13501-2	DIN 4102	Luftschall R'_w DIN 4109	Trittschall $L'_{n,w}$ DIN 4109				
1	22 mm EUROSTRAND® OSB	REI 30	F30-B	k. A.	k. A.				
	200 mm Mineralwolle/SW30 (zwischen Balken 80 × 200 mm), $a_r = 400$ mm Dampfbremse 15 mm EUROSTRAND® OSB								
	für die oberste Geschoßdecke wird bei Dämmung mit $\lambda_R = 0,035$ W/mK die Anforderung $U = 0,20$ W/m ² K erfüllt	→ bei Brandbeanspruchung von unten; Prüflast 3,66 kN/m ²							
2	25 mm EUROSTRAND® OSB	REI 60	F60-B	50 dB	62 dB				
	30 mm Mineralwolle Trittschalldämmung ($s' \leq 15$ MN/m ²)					Klassifizierungsbericht HF Austria A1973/2009/2	Tab. 56, Z.5	Bbl. 1 Tab. 34, Z.1	Bbl. 1 Tab. 34, Z.1
	22 mm EUROSTRAND® OSB								
	200 mm Mineralwolle/SW30 (zwischen Balken 80 × 220 mm)								
	Lattung 24 × 100, $a = 400$ mm								
	2 × 12,5 mm GKF								
	→ bei Brandbeanspruchung von unten; Prüflast 3,66 kN/m ²								

3.7.2 TROCKENESTRICH MIT BESCHWERUNG



Nr.	Systemaufbau	Brandschutz		Schallschutz					
		EN 13501-2	DIN 4102	Luftschall R' _w DIN 4109	Trittschall L' _{n,w} DIN 4109				
1	22 mm EUROSTRAND® OSB 4 N&F	REI 30	F30-B	> 50 dB	56 dB				
	20 mm mineralische Trittschalldämmung								
	30 mm Trockenschüttung 45 kg/m ²								
	Rieselschutzpapier								
	22 mm EUROSTRAND® OSB								
	100 mm Mineralwolle/GW11 (zwischen Balken 80 × 200 mm)								
Lattung 24 × 80, a = 400 mm	Klassifizierungsbericht HF Austria A1973/2009/1	Tab. 56, Z. 2	Infodienst Holz Reihe 3, Teil 3, Folge 3, Mai 1999	Infodienst Holz Reihe 3, Teil 3, Folge 3, Mai 1999					
12,5 mm GKF					→ bei Brandbeanspruchung von unten; Prüflast 3,66 kN/m ²				
2					22 mm EUROSTRAND® OSB 4 N&F	REI 30	F30-B	> 54 dB	53 dB
					20 mm mineralische Trittschalldämmung				
					40 mm Trockenschüttung 60 kg/m ²				
					Rieselschutzpapier				
	22 mm EUROSTRAND® OSB								
	100 mm Mineralwolle/GW11 (zwischen Balken 80 × 200 mm)								
27 mm Federschiene, e, = 40 cm zwischen Lattung 24 × 80, e = 40 cm	Klassifizierungsbericht HF Austria A1973/2009/1	Tab. 56, Z. 2	Infodienst Holz Reihe 3, Teil 3, Folge 3, Mai 1999	Infodienst Holz Reihe 3, Teil 3, Folge 3, Mai 1999					
12,5 mm GKF					→ bei Brandbeanspruchung von unten				
3					22 mm EUROSTRAND® OSB 4 N&F	REI 30	F30-B	> 55 dB	46 dB
					60 mm Homatherm TED-System I				
					60 mm Betonplatten*				
					ggf. Rieselschutzpapier				
	22 mm EUROSTRAND® OSB								
	100 mm Mineralfaser (zwischen Balken 80 × 200 mm)								
27 mm Federschiene, a = 400 mm zwischen Lattung 24 × 80, a = 400 mm	Klassifizierungsbericht HF Austria A1973/2009/1	Tab. 56, Z. 2	Infodienst Holz Reihe 3, Teil 3, Folge 3, Mai 1999	Infodienst Holz Reihe 3, Teil 3, Folge 3, Mai 1999, Tab. 8					
12,5 mm GKF					→ bei Brandbeanspruchung von unten				
4					22 mm EUROSTRAND® OSB 4 N&F	–	F30-B	R _{w,p} = 65 dB	L _{n,w,p} = 47 dB
					40 mm Pavatherm – Floor – NK				
					50 mm Betonplatten*				
					ggf. Rieselschutzpapier				
	22 mm EUROSTRAND® OSB								
	60 mm Pavatherm (zwischen Balken 80 × 200 mm)								
	27 mm Federschiene, a = 400mm								
	12,5 mm Gipsfaserplatte	Klassifizierungsbericht HF Austria A1973/2009/1	Tab. 56, Z. 2	Prüfzeugnis der Pavatex GmbH	Prüfzeugnis der Pavatex GmbH				

3.7.3 GUSSASPHALT-/ZEMENTESTRICH



Nr.	Systemaufbau	Brandschutz		Schallschutz	
		EN 13501-2	DIN 4102	Luftschall R'_w DIN 4109	Trittschall $L'_{n,w}$ DIN 4109
	von oben nach unten				
1	25 mm Gußasphalt auf Rippenpappe	REI 30	F30-B	> 54 dB	52 dB
	12 mm EUROSTRAND® OSB 4 N&F				
	40 mm mineralische Trittschall-dämmung ($s' \leq 30$ MN/m ³)				
	22 mm EUROSTRAND® OSB				
	100 mm Mineralfaser (zwischen Balken 80 × 200 mm)				
	27 mm Federschiene, $e \geq 40$ cm zwischen Lattung 24 × 80, $a = 400$ mm 12,5 mm GKF				
	Klassifizierungsbericht HF Austria A1973/2009/1	Tab. 56, Z.1	Infodienst Holz Reihe 3, Teil 3, Folge 3, Mai 1999	Infodienst Holz Reihe 3, Teil 3, Folge 3, Mai 1999, Tab. 8	
	→ bei Brandbeanspruchung von unten				
2	50 mm Zementestrich/Anhydritestrich	REI 60	F60-B	$R_w(C, C_{tr}) = 70(0, -4)$ dB	$L_{n,w}(CI) = 41(0)$ dB
	Trennschicht				
	30 mm Mineralwolle Trittschall-dämmung ($s' \leq 15$ MN/m ²)				
	40 mm Schüttung 72 kg/m ²				
	Rieselschutz				
	22 mm EUROSTRAND® OSB				
	100 mm Mineralwolle SW30 (zwischen Balken 80 × 200 mm)				
	Federschiene, $a = 400$ mm zwischen Sparschalung 22 × 80 mm, $a = 400$ mm				
	2 × 12,5 mm GKF				

ANMERKUNG:

* Betonplatten zur Beschwerung mit > 140 kg/m² Flächengewicht, vollflächig verklebt (Fliesen- oder Bitumenkleber) oder in 5 mm Quarzsand mit zusätzlichem Rieselschutz eingelegt.

3.7.4 ENTKOPPELTE HOLZBALKEDECKE

Nr.	Systemaufbau von oben nach unten	Brandschutz		Schallschutz	
		EN 13501-2	DIN 4102	Luftschall R'_w	Trittschall $L'_{n,w}$
1	Entkoppelte Holzbalkendecke	Handbuch ab Juni 2010 verfügbar			
	18 mm EUROSTRAND® OSB Verlegeplatte	Entkoppelte Holzbalkendecke für große Spannweiten, mit erhöhtem Schallschutz und Brandschutz bis Gebäudeklasse B2/C1 Spannweite: Einfeld: $\leq 7,0$ m, Zweifeld: $\leq 10,0$ m Brandschutz: F90-B/REI 90 Schallschutz: $R_w(C,C_{tr}) \gg 56$ dB $L_{n,w}(Cl) \leq 46(0)$ dB			
	30 mm EGGER DFF				
	15 mm EUROSTRAND® OSB 4 TOP Großplatte in Balkenlage verklammert, a = 150 mm				
	15 mm EUROSTRAND® OSB 4 TOP Großplatte in Balkenlage verklammert, a = 150 mm; Plattenstöße sowie Bauteilschlüsse verklebt (löschwasserdicht)				
	280 × 120 mm BSH Balkenlage (gem. Statik)				
	280 × 120 mm BSH stirnseitige Randbohle (Auflage auf Wandelemente entkoppelt)				
	200 × 100 mm Balkenlage stirnseitig mittels Balkenschuh* angeschlossen				
	Sparschalung 40 × 60, a = 400 mm, durch 20 mm Holzfaserdämmstreifen an Balkenlage				
	200 × 100 mm angeschlossen				
	100 mm Gefachdämmung Zellulosedämmung Isofloc				
15 + 18 mm GF Platte** mit Zwischenlage Glasgittergewebe					

ANMERKUNGEN:

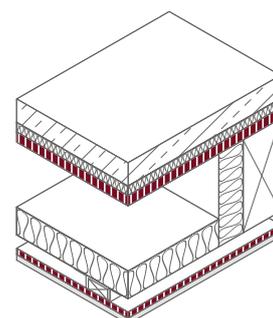
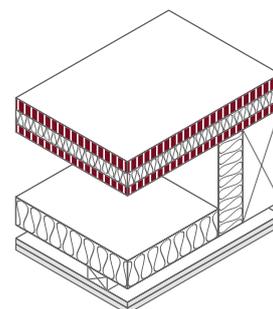
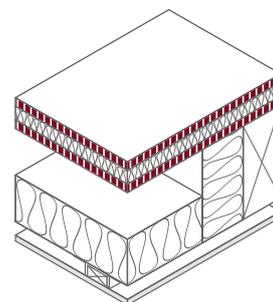
* Gemäß Statik siehe EGGER Handbuch „Entkoppelte Holzbalkendecke“.

** Zur Erreichung des Kapselkriteriums K60 sind gemäß Anforderung der deutschen M-HFHolzR 2004 2 × 18 mm GF (Fermacell®) erforderlich.

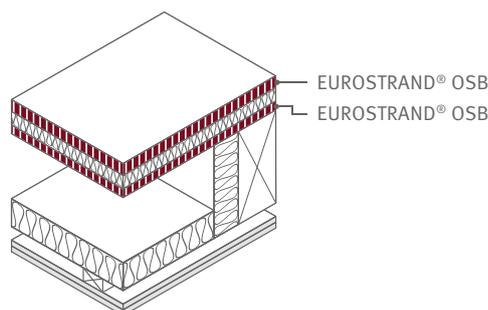
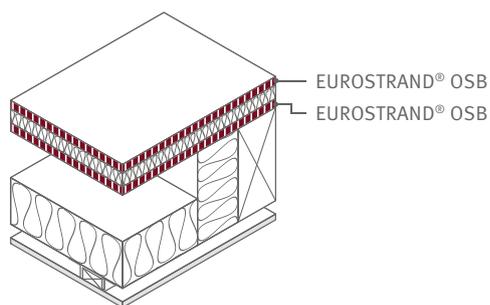
3.8 HOLZBALKENDECKEN MIT UNTERSEITIG BEKLEIDETER BALKENLAGE IM MASSIVBAU

ES GILT FÜR ALLE KONSTRUKTIONEN:

1. Für die mineralische Trittschalldämmung im schwimmenden Trockenestrich sind die vom Hersteller dafür ausgewiesenen Produkte einzusetzen (Mineralfaserdämmstoff nach EN 13162, Holzfaserdämmstoffe nach EN 13171).
2. Angaben zum Schallschutz gemäß INFORMATIONSDIENST Holz, Reihe 3, Folge 3, Mai 1999.
3. Dämmstoffe für die Hohlraumdämmung sollen einen längenbezogenen Strömungswiderstand von $r > 5 \text{ (kN*s)/m}^4$ (AFr5) haben und müssen gegen Herausfallen gesichert sein.
4. Die in nach DIN 4102-4 brandschutzklassifizierten Bauteilen eingesetzten Dämmstoffe aus Mineralwolle müssen einen Schmelzpunkt von $T \geq 1000 \text{ °C}$ aufweisen.
5. In Decken zu unbeheizten Dachräumen ist ggf. eine Dampfsperre vorzusehen. Die Brandschutzklassifizierung wird dadurch nicht beeinträchtigt.
6. Durch die klassifizierten Deckendürfen einzelne elektrische Leitungen durchgeführt werden, wenn der verbleibende Lochquerschnitt mit Gips o.ä. vollständig verschlossen wird.

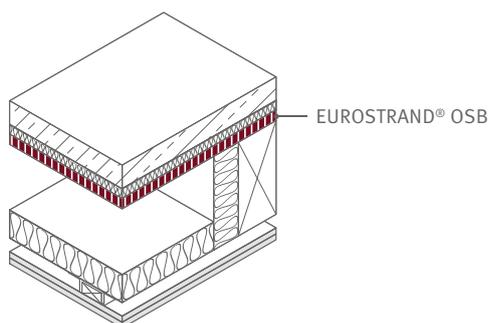


3.8.1 TROCKENESTRICH



Nr.	Systemaufbau von oben nach unten	Brandschutz		Schallschutz				
		EN 13501-2	DIN 4102	Luftschall R' _{w,R} DIN 4109	Trittschall L' _{n,w,R} DIN 4109			
1	22 mm EUROSTRAND® OSB	REI 30	F30-B	k. A.	k. A.			
	200 mm Mineralwolle/SW30 (zwischen Balken 80 × 200 mm), a _r = 400 mm Dampfbremse 15 mm EUROSTRAND® OSB für die oberste Geschoßdecke wird bei Dämmung mit λ _R = 0,035 W/mK die Anforderung U = 0,20 W/m²K erfüllt					Klassifizierungs- bericht HF Austria A1973/2009/6 → bei Brandbean- spruchung von unten; Prüflast 3,66 kN/m²	Tab. 56, Z. 2	
2	≥ 18 mm EUROSTRAND® OSB	REI 30	F30-B	50 dB	56 dB			
	30 mm Mineralwolle Trittschalldämmung (s' ≤ 15 MN/m²)					Klassifizierungs- bericht HF Austria A1973/2009/1 → bei Brandbean- spruchung von unten	Tab. 56, Z. 2	
	22 mm EUROSTRAND® OSB							Bbl. 1 Tab. 19, Z. 1
	100 mm Mineralwolle/GW11 (zwischen Balken 80 × 200)							
Federschielen, a = 400 mm zwischen Sparschalung 22 × 80 mm, a = 400 mm 12,5 mm GKF/GF								
3	18 mm EUROSTRAND® OSB	–	F30-B	50 dB	53 dB			
	22/20 mm Mineralwolle Trittschall- dämmung (s' ≤ 15 MN/m²)					Tab. 56, Z. 2		
	≥ 18 mm EUROSTRAND® OSB						Bbl. 1 Tab. 19, Z. 2	
	≥ 100 mm Mineralfaser (zwischen Balken 80 × 220)							
	Federschiene, e = 41,5 cm							
15 mm EUROSTRAND® OSB 9,5 mm GKF								
4	25 mm EUROSTRAND® OSB	REI 60	F60-B	50 dB	62 dB			
	30 mm Mineralwolle Trittschalldämmung (s' ≤ 15 MN/m²)					Klassifizierungs- bericht HF Austria A1973/2009/2 → bei Brandbean- spruchung von unten; Prüflast 3,66 kN/m²	Tab. 56, Z. 5	
	22 mm EUROSTRAND® OSB							Bbl. 1 Tab. 34, Z. 1
	200 mm Mineralwolle/SW30 (zwischen Balken 80 × 220)							
	Lattung 24 × 100, a = 400 mm							
	2 × 12,5 mm GKF							

3.8.2 ZEMENTESTRICH

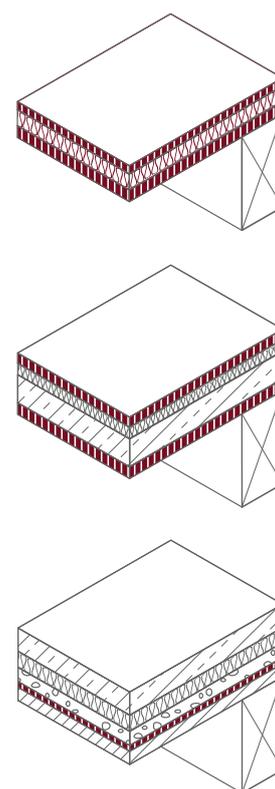


Nr.	Systemaufbau	Brandschutz		Schallschutz	
		EN 13501-2	DIN 4102	Luftschall $R'_{w,R}$ DIN 4109	Trittschall $L'_{n,w,R}$ DIN 4109
5	von oben nach unten 50 mm Zementestrich Trennschicht 30 mm Mineralwolle Trittschalldämmung ($s' \leq 15 \text{ MN/m}^2$) 40 mm Schüttung 72 kg/m ² Rieselschutz 22 mm EUROSTRAND® OSB 100 mm Mineralwolle SW30 (zwischen Balken 80 × 200, $a_r = 625 \text{ mm}$) Federschienen, $a = 400 \text{ mm}$ zwischen Sparschalung 22 × 80 mm, $a = 400 \text{ mm}$ 2 × 12,5 mm GKF	REI 60 www.dataholz.at Trenndecke: tdrnxa03b (Nr. 04)	F60-B Tab. 56, Z.4	$R_w(C,C_{tr}) = 70(0,-4) \text{ dB}$ www.dataholz.at Trenndecke: tdrnxa03b (Nr. 04)	$R_w(C,C_{tr}) = 41(0) \text{ dB}$ www.dataholz.at Trenndecke: tdrnxa03b (Nr. 04)

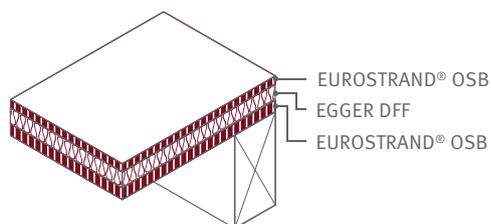
3.9 SICHTBALKENDECKE / SICHTTRAMDECKE IM HOLZBAU

ES GILT FÜR ALLE KONSTRUKTIONEN:

1. Für die mineralische Trittschalldämmung im schwimmenden Trockenestrich sind die vom Hersteller dafür ausgewiesenen Produkte einzusetzen (Mineralfaserdämmstoff nach EN 13162, Holzfaserdämmstoffe nach EN 13171).
2. Angaben zum Schallschutz gemäß INFORMATIONSDIENST Holz, Reihe 3, Folge 3, Mai 1999.
3. Die in nach DIN 4102-4 brandschutzklassifizierten Bauteilen eingesetzten Dämmstoffe aus Mineralwolle müssen einen Schmelzpunkt von $T \geq 1000^\circ\text{C}$ aufweisen.
4. In Decken zu unbeheizten Dachräumen ist ggf. eine Dampfsperre vorzusehen. Die Brandschutzklassifizierung wird dadurch nicht beeinträchtigt.
5. Durch die klassifizierten Deckendürfen einzelne elektrische Leitungen durchgeführt werden, wenn der verbleibende Lochquerschnitt mit Gips o.ä. vollständig verschlossen wird.

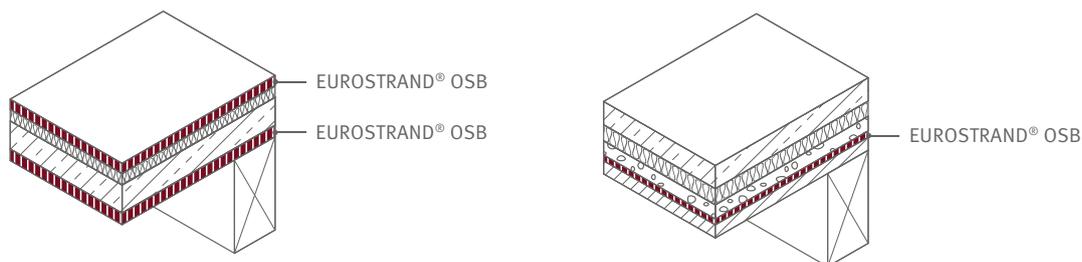


3.9.1 TROCKENESTRICH



Nr.	Systemaufbau	Brandschutz		Schallschutz	
		EN 13501-2	DIN 4102	Luftschall $R'_{w,R}$ DIN 4109	Trittschall $L'_{n,w,R}$ DIN 4109
	von oben nach unten				
1	18 mm EUROSTRAND® OSB 4 N&F verleimt	REI 30 (REI 45)	F30-B	k. A.	k. A.
	30 mm EGGER DFF 4 N&F				
	30 mm EUROSTRAND® OSB 4 N&F verleimt				
	Balken 120 × 360, e = 750 mm				
	für die oberste Geschoßdecke mit $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ zusätzlich 200 mm Dämmung mit $\lambda_R = 0,040 \text{ W/mK}$	→ bei Brandbeanspruchung von unten; Prüflast $3,66 \text{ kN/m}^2$	Balken auf 3-seitige Feuerbeanspruchung bemessen!		
2	18 mm EUROSTRAND® OSB	–	F30-B	keine besonderen Anforderungen	
	20 mm Mineralwolle Trittschalldämmung				
	25 mm EUROSTRAND® OSB				
	Balken 100 × 280, e = 625 mm				
		Balken auf 3-seitige Feuerbeanspruchung bemessen!			

3.9.2 TROCKENESTRICH MIT BESCHWERUNG BZW. ZEMENTESTRICH



Nr.	Systemaufbau von oben nach unten	Brandschutz		Schallschutz	
		EN 13501-2	DIN 4102	Luftschall R' _{w,R} DIN 4109	Trittschall L' _{n,w,R} DIN 4109
1	18 mm EUROSTRAND® OSB	–	keine besonderen Anforderungen	> 50 dB	56 dB
	60 mm Homatherm TED-System I				
	60 mm Betonplatten*				
	22 mm EUROSTRAND® OSB				
	Balken 80 × 200				
2	22 mm EUROSTRAND® OSB	–	F30-B Tab. 62, Z. 1 Balken auf 3-seitige Feuerbeanspruchung bemessen!	> 50 dB	53 dB
	25 mm Mineralwolle Trittschalldämmung				
	60 mm Betonplatten*				
	ggf. Rieselschutz				
	25 mm EUROSTRAND® OSB				
Balken 100 × 280					
3	50 mm Zementestrich 115 kg/m ²	–	F30-B Tab. 62, Z. 1 Balken auf 3-seitige Feuerbeanspruchung bemessen!	> 54 dB	53 dB
	35/30 mm Mineralfaser TS, Typ T				
	50 mm Trockenschüttung 75 kg/m ²				
	Rieselschutzpapier				
	12 mm EUROSTRAND® OSB 4 N&F				
	28 mm Sichtschalung, N&F				
	Balken 100 × 200				

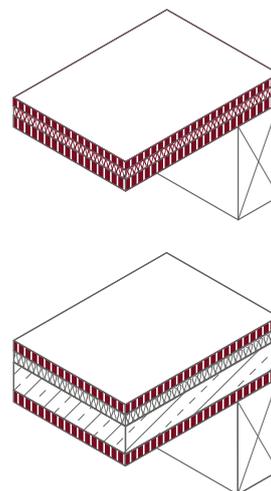
ANMERKUNG:

* Betonplatten mit $\geq 140 \text{ kg/m}^2$ Flächengewicht, vollflächig verklebt (Fliesen- o. Bitumenkleber oder in 5 mm Quarzsand mit zusätzlichem Rieselschutz eingelegt).

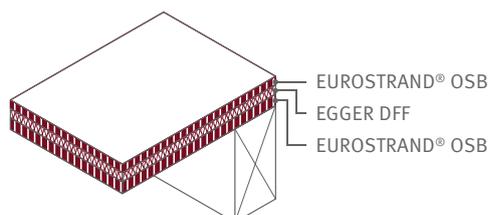
3.10 SICHTBALKENDECKE/SICHTTRAMDECKE IM MASSIVBAU

ES GILT FÜR ALLE KONSTRUKTIONEN:

1. Für die mineralische Trittschalldämmung im schwimmenden Trockenestrich sind die vom Hersteller dafür ausgewiesenen Produkte einzusetzen (Mineralfaserdämmstoff nach EN 13162, Holzfaserdämmstoffe nach EN 13171).
2. Angaben zum Schallschutz gemäß INFORMATIONSDIENST Holz, Reihe 3, Folge 3, Mai 1999.
3. Die in nach DIN 4102-4 brandschutzklassifizierten Bauteilen eingesetzten Dämmstoffe aus Mineralwolle müssen einen Schmelzpunkt von $T \geq 1000 \text{ °C}$ aufweisen.
4. In Decken zu unbeheizten Dachräumen ist ggf. eine Dampfsperre vorzusehen. Die Brandschutzklassifizierung wird dadurch nicht beeinträchtigt.
5. Durch die klassifizierten Deckendürfen einzelne elektrische Leitungen durchgeführt werden, wenn der verbleibende Lochquerschnitt mit Gips o.ä. vollständig verschlossen wird.

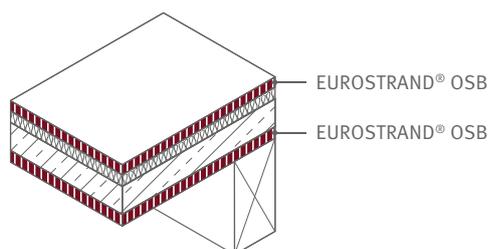


3.10.1 TROCKENESTRICH



Nr.	Systemaufbau von oben nach unten	Brandschutz		Schallschutz	
		EN 13501-2	DIN 4102	Luftschall R' _{w,R} DIN 4109	Trittschall L' _{n,w,R} DIN 4109
1	≥ 18 mm EUROSTRAND® OSB 4 N&F verleimt	REI 45 / REI 30 Klassifizierungsbericht HF Austria A1973/2009/8 → bei Brandbeanspruchung von unten; Prüflast 3,66 kN/m ²	F30-B Tab. 62, Z. 1 Balken auf 3-seitige Feuerbeanspruchung bemessen	k. A.	k. A.
	30 mm EGGER DFF 4 N&F				
	30 mm EUROSTRAND® OSB 4 N&F verleimt				
	Balken 120 × 360 mm, e = 750 mm für oberste Geschoßdecke mit U = 0,20 W/m ² K zusätzlich 200 mm Dämmung mit λ _R = 0,040 W/mK				
2	18 mm EUROSTRAND® OSB	–	F30-B Tab. 62, Z. 1 Balken auf 3-seitige Feuerbeanspruchung bemessen	keine besonderen Anforderungen	
	20 mm Mineralwolle Trittschalldämmung				
	25 mm EUROSTRAND® OSB				
	Balken 120 × 240 mm				

3.10.2 TROCKENESTRICH MIT BESCHWERUNG



Nr.	Systemaufbau von oben nach unten	Brandschutz		Schallschutz	
		EN 13501-2	DIN 4102	Luftschall $R'_{w,R}$ DIN 4109	Trittschall $L'_{n,w,R}$ DIN 4109
1	22 mm EUROSTRAND® OSB 25 mm Mineralwolle Trittschalldämmung 60 mm Betonplatten * 25 mm EUROSTRAND® OSB Balken 120 × 240 mm, $a_r = 625$ mm	–	F30-B Tab. 62, Z. 1 Balken auf 3-seitige Feuer- beanspruchung bemessen!	54 dB Infodienst Holz Reihe 3, Teil 3, Folge 1, Oktober 1998	53 dB Infodienst Holz Reihe 3, Teil 3, Folge 1, Oktober 1998

ANMERKUNGEN:

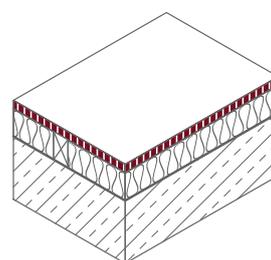
* Betonplatten mit ≥ 140 kg/m² Flächengewicht, vollflächig verklebt mit Fliesen- o. Bitumenkleber oder in 5 mm Quarzsand mit zusätzlichem Rieselschutz eingelegt.

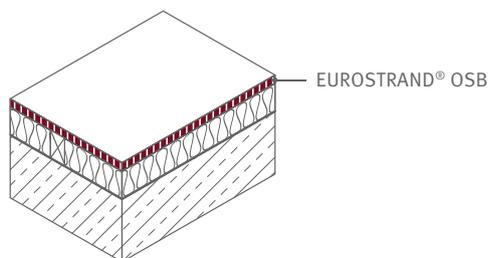
Für die mineralische Trittschalldämmung im schwimmenden Trockenestrich sind die vom Hersteller dazu ausgewiesenen Produkte einzusetzen; Mineralfaserdämmstoff nach EN 13162.

3.11 SCHWIMMENDER TROCKENESTRICH AUF BETONDECKE

ES GILT FÜR ALLE KONSTRUKTIONEN:

1. Für die mineralische Trittschalldämmung im schwimmenden Trockenestrich sind die vom Hersteller dafür ausgewiesenen Produkte einzusetzen (Mineralfaserdämmstoff nach EN 13162, Holzfaserdämmstoffe nach EN 13171).
2. Angaben zum Schallschutz gemäß INFORMATIONSDIENST Holz, Reihe 3, Folge 3, Mai 1999.
3. Die in nach DIN 4102-4 brandschutzklassifizierten Bauteilen eingesetzten Dämmstoffe aus Mineralwolle müssen einen Schmelzpunkt von $T \geq 1000 \text{ °C}$ aufweisen.
4. In Decken zu unbeheizten Dachräumen ist eine ggf. eine Dampfsperre vorzusehen. Die Brandschutzklassifizierung wird dadurch nicht beeinträchtigt.
5. Durch die klassifizierten Deckendürfen einzelne elektrische Leitungen durchgeführt werden, wenn der verbleibende Lochquerschnitt mit Gips o.ä. vollständig verschlossen wird.





Nr.	Systemaufbau von oben nach unten	Brandschutz		Schallschutz		Wärmeschutz
		EN 13501-2	DIN 4102	Luftschall R'_w DIN 4109	Trittschall $L'_{n,w,R}$ DIN 4109	U-Wert (W/m ² K) EN ISO 6946
1*	≥ 18 mm EUROSTRAND® OSB	–	–	Keine besonderen Anforderungen bei Decken zum Erreich		0,32
	Dampfsperre (PE-Folie)					
	35/32 mm Mineralwolle TS					
	80 mm Mineralwolle 040 zwischen Lagerhölzern					
	2 mm Bitumenbahnabdichtung					
2**	160 mm Kiesbeton DIN 1045	–	F180-A(B)	51 dB	50 dB	Fall A
	60 mm Mineralwolle SW30 mit Lagerhölzern			Tab. 1	Tab. 1	
	Feuchtesperre/Abklebung			Tab. 1, Z. 18	Tab. 1, Z. 16 u. 17	
	160 mm Betonfertigdecke***					

ANMERKUNGEN:

* Fußboden zum Erreich

** Decke zum kalten Kellerraum

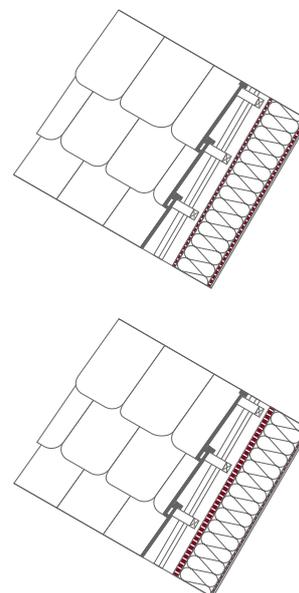
*** flächenbezogene Masse der Rohdecke $m' = 350 \text{ kg/m}^2$

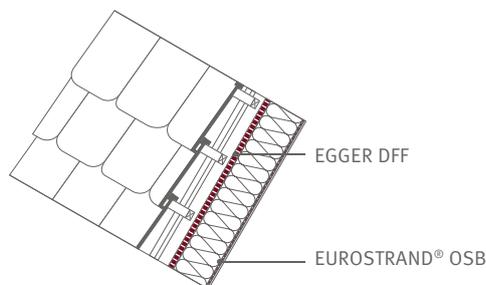
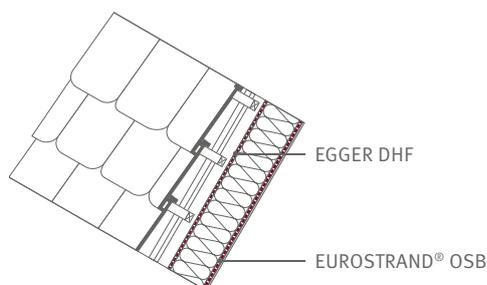
Für die mineralische Trittschalldämmung im schwimmenden Trockenestrich sind die vom Hersteller dazu ausgewiesenen Produkte einzusetzen; Mineralfaserdämmstoff nach EN 13162.

3.12 VOLLGEDÄMMTE DÄCHER

ES GILT FÜR ALLE KONSTRUKTIONEN:

1. Bei Bauteilklassifizierung nach DIN 4102-4 sind die Gipsbauplatten auf den Holzwerkstoffplatten mit einer zulässigen Spannweite von 400 mm zu befestigen.
2. Dient EGGER DHF der Ausbildung von Dachscheiben, muss gemäß DIN 1052:2008-12 das Format 2.500 × 1.250 × 15 mm gewählt werden.
3. In kursiv gesetzte raumseitige Bekleidungen aus Gipskarton-Bauplatten (GKB) oder OSB sind brandschutztechnisch nicht erforderlich. GKB-Platten sind auf der OSB-Beplankung optional als tapezierfähiger Untergrund vorgesehen.
4. Der Nachweis des Feuchteschutzes muss für nicht belüftete Konstruktionen mit speziellen und validierten Simulationsprogrammen gemäß EN 15026 wie z.B. WUFI® erfolgen.
5. Es wird aus feuchtetechnischen Gründen empfohlen, nicht belüftete (einschalige) Dachkonstruktionen immer mit einer Volldämmung auszuführen.
6. Die in nach DIN 4102-4 brandschutzklassifizierten Bauteilen eingesetzten Dämmstoffe aus Mineralwolle müssen einen Schmelzpunkt von $T \geq 1000 \text{ °C}$ aufweisen.





Nr.	Systemaufbau von innen nach außen	Brandschutz EN 13501-2	Schallschutz Luftschall $R'_{w,R}$ DIN 4102	Wärme-/Feuchte- schutz U-Wert (W/m ² K) 10% Holzanteil EN ISO 6946	
					DIN 4109
1	12,5 mm GKF	–	F30-B Tab. 66, Z.1	40 dB Bbl. 1, Tab. 39, Z.2	0,23/0,19 Fall A
	15 mm EUROSTRAND® OSB *				
	≥ 200/240 mm Mineralwolle SW30 (Sparren 80 × 200/240, $a_r = 625$ mm)				
	15 mm EGGER DHF				
	Lattung/Konterlattung Dacheindeckung				
2	9,5 mm GKB	–	F30-B Tab. 65, Z.1	40 dB Bbl. 1, Tab. 39, Z.2	0,23/0,19 Fall A
	22 mm EUROSTRAND® OSB				
	≥ 200/240 mm Mineralwolle SW30 (Sparren 80 × 200/240, $a_r = 625$ mm)				
	15 mm EGGER DHF **				
	Lattung/Konterlattung Dacheindeckung				
3	12,5 mm GKF	–	F30-B Tab. 66, Z.1 Dämmung B2	40 dB Bbl. 1, Tab. 39, Z.2	0,21 Fall A
	15 mm EUROSTRAND® OSB				
	≥ 200 mm Dämmung ***				
	(Sparren 80 × 200, $a_r = 625$ mm)				
	15 mm EGGER DHF **				
Lattung/Konterlattung Dacheindeckung					
4	15 mm EUROSTRAND® OSB	REI 30 Klassifizierungsbericht HF Austria A1973/2009/6 → Brandbeanspruchung von unten; Prüflast 4,6 kN/m ²	F30-B Tab. 65, Z.1 raumseitige OSB-Platte mit d = 22 mm; oberseitige OSB- Platte mit d = 18 mm	$R_w(C, C_{tr}) =$ 50(0,-4) dB www.dataholz.at drhzi01a	0,20/0,19 Fall B ($W_f - W_{tr}$) ≥ 250 g/m ³ außen EGGER DFF: Fall A – tauwasserfrei
	Dampfbremse feuchtevariabel				
	220/240 mm Mineralwolle SW30 (Sparren 80 × 220/240, $a_r = 625$ mm)				
	22 mm EUROSTRAND® OSB				
	Schalungsbahn $s_d = 0,3$ m (alternativ: 30 mm EGGER DFF)				
	Bedachung				

ANMERKUNGEN:

- * Nach DIN 4102, Tab. 66, Zeile 10, Dämmschicht brandschutztechnisch nur 80 mm erforderlich, dafür Plattendicke der OSB-Platte um 1 mm reduziert gemäß Abs. 5.4.2.4.
- ** Nach DIN 4102, Tab. 65, Zeile 1, Dämmschicht brandschutztechnisch nicht erforderlich, dafür Plattendicke der DHF-Platte jeweils um 1 mm reduziert gemäß Abs. 5.4.2.4.
- *** Keine Brandschutztechnischen Anforderungen, siehe DIN 4102-4, Abs. 5.4.2.4.

Nr.	Systemaufbau von innen nach außen	Brandschutz		Schallschutz	Wärme-/Feuchte- schutz
		EN 13501-2	DIN 4102	Luftschall $R'_{w,R}$ DIN 4109	U-Wert (W/m^2K) 10% Holzanteil EN ISO 6946
5	15 mm GKF	REI 30 Klassifizierungsbericht HF Austria A1973/2009/7 ⇒ bei Brandbeanspru- chung von unten; Prüflast 4,6 kN/m ²	F30-B Tab. 66, Z. 2 Dämmung***	40 dB Bbl. 1, Tab. 39, Z. 2	0,20/0,17 Fall A
	12 mm EUROSTRAND® OSB				
	22 × 80 mm Sparschalung, a = 400 mm				
	220/260 mm Mineralwolle GW11 (Sparren 80 × 220/260, a _r = 625 mm)				
	15 mm EGGER DHF**				
	Lattung/Konterlattung Dacheindeckung				
6	2 × 12,5 mm GF	REI 60 Klassifizierungsbericht HF Austria A1973/2009/2 ⇒ bei Brandbeanspru- chung von unten; Prüflast 3,66 kN/m ²	F60-B Tab. 65, Z. 2	$R_w(C, C_{tr}) =$ 50(-3,-9) dB www.dataholz.at sdrhzi01a	0,22 (W _V -W _T) ≥ 250 g/m ³ außen EGGER DFF: Fall A – tauwasserfrei
	22 × 80 mm Sparschalung, a = 400 mm				
	Dampfbremse feuchtevariabel				
	200 mm Mineralwolle SW30 (Sparren 80 × 220, a _r = 625 mm)				
	22 mm EUROSTRAND® OSB				
	Schalungsbahn s _d = 0,3 m (alternativ: 30 mm EGGER DFF)				
	Bedachung				

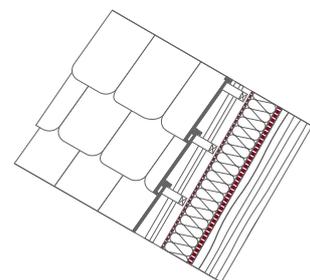
ANMERKUNGEN:

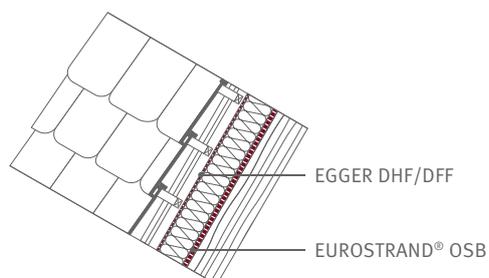
- * Nach DIN 4102, Tab. 66, Zeile 10, Dämmschicht brandschutztechnisch nur 80 mm erforderlich, dafür Plattendicke der OSB-Platte um 1 mm reduziert gemäß Abs. 5.4.2.4.
- ** Nach DIN 4102, Tab. 65, Zeile 1, Dämmschicht brandschutztechnisch nicht erforderlich, dafür Plattendicke der DHF-Platte jeweils um 1 mm reduziert gemäß Abs. 5.4.2.4.
- *** Keine Brandschutztechnischen Anforderungen, siehe DIN 4102-4, Abs. 5.4.2.4.

3.13 AUFSPARRENDÄMMUNG

ES GILT FÜR ALLE KONSTRUKTIONEN:

1. Bei Bauteilklassifizierung nach DIN 4102-4 sind die Gipsbauplatten auf den Holzwerkstoffplatten mit einer zulässigen Spannweite von 400 mm zu befestigen.
2. In nach DIN 4102-4 hinsichtlich Brandverhalten klassifizierten Bauteilen muss die verwendete Dämmung eine Mineralwolle sein und nach DIN EN 13162, Baustoffklasse A, einen Schmelzpunkt $T > 1000\text{ °C}$, eine Rohdichte von mindestens 30 kg/m^3 aufweisen.
3. Die verwendeten Dämmstoffe müssen einen Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_R \leq 0,040\text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ aufweisen.





Nr.	Systemaufbau von innen nach außen	Brandschutz EN 13501-2	Schallschutz Luftschall $R'_{w,R}$ DIN 4109	Wärme-/Feuchte- schutz U-Wert (W/m^2K) 10% Holzanteil EN ISO 6946	
					DIN 4102
1	Sparren, $a_r \leq 1.250$ mm	–	F30-B	37 dB	0,20/0,18
	30 mm EUROSTRAND® OSB				
	200/260 mm Mineralwolle SW30 (Lagerhölzer 60 × 200/260 $a_r \leq 833$ mm)				
	15 mm EGGER DHF				
	Lattung/Konterlattung/Dachein- deckung		Sparren auf 3-seitige Feuer- beanspruchung bemessen!	Bbl. 1, Tab. 39, Z. 5	Fall A tauwasserfrei
2	Sparren, $a_r \leq 750$ mm	REI 30	F30-B	$R_w(C,C_{tr}) =$ 42 (-3,-8) dB	0,19
	30 mm EUROSTRAND® OSB				
	ggf. Dampfbremse ≥ 200 mm Mineralwolle SW30* (Lagerhölzer 60 × 200 mm)				
	30 mm EGGER DFF				
	Lattung/Konterlattung/Dachein- deckung	→ bei Brandbeanspru- chung von unten; Prüflast 3,66 kN/m ²	Sparren auf 3-seitige Feuer- beanspruchung bemessen!	www.dataholz.at sdshzx01	Fall A tauwasserfrei
3	Sparren	–	F30-B	$R_{w,p} = 47$ dB	0,21/0,17
	22 mm EUROSTRAND® OSB				
	2 × 80/2 × 100 mm Pavatherm				
	22 mm Pavatex Isolair				
	40 × 80 mm Konterlattung befestigt mit BIZI-Sparrennägeln 280 × 5, $a = 950$ mm				
30 × 50 mm Lattung befestigt mit je 2 Drahtstiften 66 × 2,5 je Kreuzung Dacheindeckung (Beton, Ziegel)		Prüfzeugnis der Pavatex GmbH	Prüfzeugnis der Pavatex GmbH	Fall A tauwasserfrei	

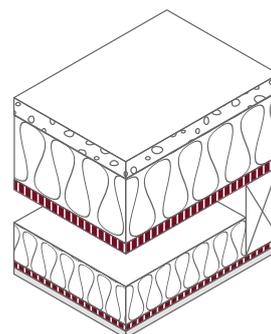
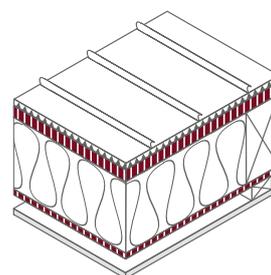
ANMERKUNGEN:

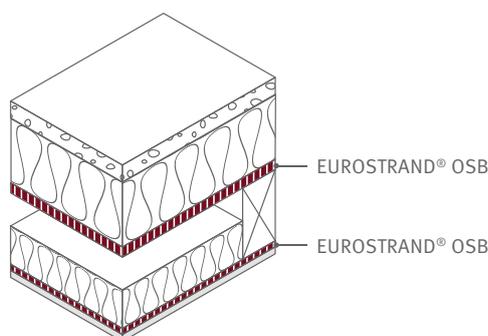
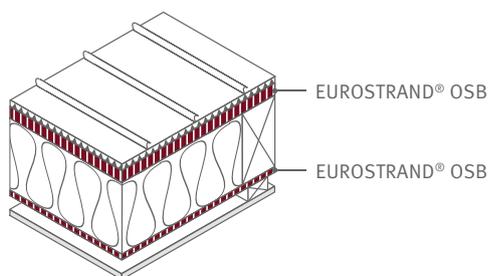
* Alternativ kann eine druckfeste Aufsparrendämmung (z.B. Rockwool Masterrock 035) verwendet werden. Statischer Nachweis zur Ableitung der Schub- und Windsogkräfte erforderlich.

3.14 FLACHDACHKONSTRUKTIONEN

ES GILT FÜR ALLE KONSTRUKTIONEN:

1. Bei Bauteilklassifizierung nach DIN 4102-4 sind die Gipsbauplatten auf den Holzwerkstoffplatten mit einer zulässigen Spannweite von 400 mm zu befestigen.
2. Für Schallschutz gemäß DIN 4109 – Beiblatt 1 sind Mineralfaserdämmstoffe nach EN 13162 zu verwenden.
3. Aus Gründen des Feuchte- und Holzschutzes wird empfohlen, nicht belüftete (einschalige) Dachkonstruktionen immer mit einer Voldämmung auszuführen. Dies gilt nicht für Konstruktionen nach DIN 68800-2, bei denen die Dämmung hauptsächlich oberhalb der Schalung angeordnet ist.
4. Die in nach DIN 4102-4 brandschutzklassifizierten Bauteilen eingesetzten Dämmstoffe aus Mineralwolle müssen einen Schmelzpunkt von $T \geq 1000 \text{ °C}$ aufweisen.
5. Bei Planung und Ausführung sind Feuchteschutz und Luftdichtigkeit mit besonderer Sorgfalt umzusetzen (Blower-Door-Prüfung mit Leckagen-Ortung). Der Einschluss von Niederschlagsfeuchte in der Bauphase muss z.B. durch einen hohen Vorfertigungsgrad der Dachelemente ausgeschlossen werden.
6. Den Erfahrungen aus Forschung und Praxis folgend, weisen insbesondere Flachdächer mit Dämmstoffen mit hohem Feuchtepuffervermögen (ohne Verlust der Dämmeigenschaften) eine bessere Fehlertoleranz auf.
7. Der Nachweis des Feuchteschutzes muss für nicht belüftete Konstruktionen mit speziellen und validierten Simulationsprogrammen gemäß EN 15026 wie z.B. WUFI® erfolgen.





Nr.	Systemaufbau von innen nach außen	Brandschutz		Schallschutz	Wärme-/Feuchte- schutz
		EN 13501-2	DIN 4102	Luftschall R _{w,R} DIN 4109	U-Wert (W/m ² K) EN ISO 6946
1	9,5 mm GKF	REI 30 Klassifizierungsbericht HF Austria A1973/2009/6 ⇒ bei Brandbeanspruchung von unten; Prüflast 4,6 kN/m ²	F30-B Tab. 65, Z.1 Dämmung B2 z.B. Einblas- cellulose	> 35 dB Bbl. 1, Tab. 38, Z.2	0,23 (W _V -W _T) ≥ 250 g/m ²
	15 mm EUROSTRAND® OSB				
	Dampfbremse, falls erforderlich				
	220 mm Mineralwolle SW30 (Sparren 80 × 220 mm)				
	22 mm EUROSTRAND® OSB				
2	Bedachung, z.B.: a) Dachabdichtung * b) Metalleindeckung auf strukturiertes Trennlage *	⇒ bei Brandbeanspruchung von unten; Prüflast 4,6 kN/m ²	F30-B Tab. 65, Z.1 Dämmung B2 z.B. Einblas- cellulose	50 dB Bbl. 1, Tab. 38, Z.4	0,14 (W _V -W _T) ≥ ca. 290 g/m ²
	12,5 mm GKF				
	22 × 80 mm Sparschalung a = 400 mm				
	15 mm EUROSTRAND® OSB (Sparren 120 × 360 mm)				
	360 mm Mineralwolle GW11				
3	22 mm EUROSTRAND® OSB	–	F30-B Tab. 66, Z.9	50 dB Bbl.1, Tab. 38, Z.4	0,18 (W _V -W _T) ≥ 120 g/m ²
	a) Dachabdichtung *				
	b) Metalleindeckung auf strukturierter Trennlage *				
	12,5 mm GKB				
	Lattung 30 × 50 mm				
	15 mm EUROSTRAND® OSB (Sparren 80 × 200 mm)				
	40 mm Mineralwolle				
	Hohlraum nicht belüftet				
22 mm EUROSTRAND® OSB					
160 mm Hartschaumplatten EPS 035**					
Dachabdichtung					
≥ 30 mm Kiesauflage					

ANMERKUNGEN:

* Dachneigung > 3° bis 15°; Abdichtung bzw. strukturierte Trennlage muss für Beanspruchung gegen Flugfeuer und strahlende Wärme zulässig sein.

** alternativ: druckfeste, zugelassene Steinwolle-Dämmplatten 035.

Nr.	Systemaufbau von innen nach außen	Brandschutz		Schallschutz	Wärme-/Feuchte- schutz
		EN 13501-2	DIN 4102	Luftschall $R'_{w,R}$ DIN 4109	U-Wert (W/m^2K) EN ISO 6946
4	2 × 12,5 mm GKF	REI 60 Klassifizierungsbericht HF Austria A1973/2009/2 A1973/2009/4 → bei Brandbeanspru- chung von unten	F60-B Tab. 65, Z. 2 Dämmung Mineralwolle SW30	50 dB	0,15 ($W_V \cdot W_T$) > 250 g/m ²
	22 × 80 mm Sparschalung a = 400 mm (Sparren 80 × 220 mm)				
	feuchtevariable Dampfbremsschicht				
	220 mm Mineralwolle SW30/GW11				
	22 mm EUROSTRAND® OSB				
	Dachabdichtung				
5	40 mm druckfeste Zusatzdämmung ≥ 30 mm Kiesauflage	–	F30-B Tab. 71, Z. 1 Sparren auf 3-seitige Feuer- beanspruchung bemessen!	37 dB	0,25 Fall A tauwasserfrei
	Sparren, $a_f \leq 1.250$ mm				
	30 mm EUROSTRAND® OSB				
	160 mm druckfeste Steinwoll- Dämmplatten O35				
	Bedachung, z.B. Abdichtung ≥ 50 mm Kiesschüttung				

ANMERKUNG:

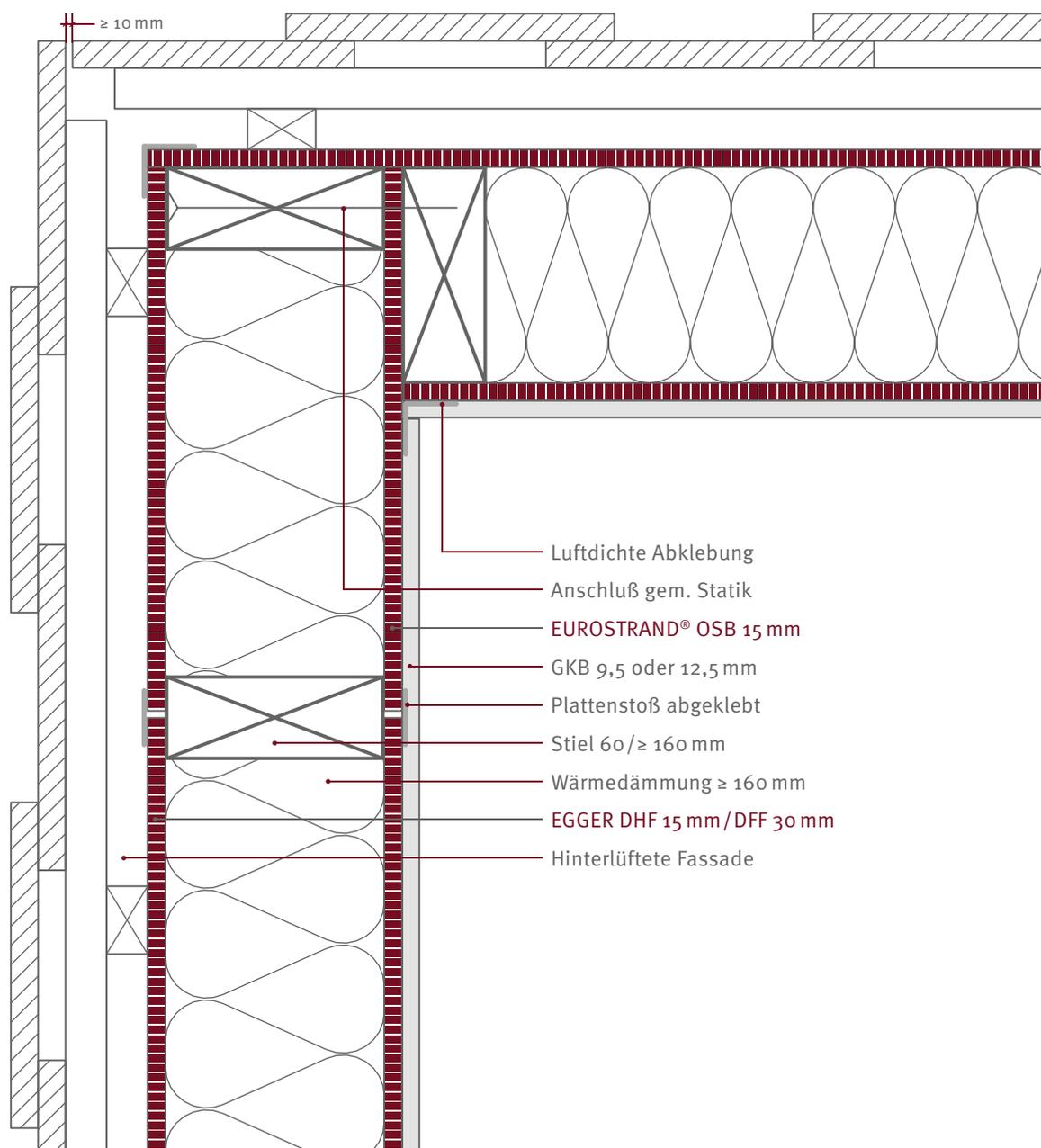
* Dachneigung > 3° bis 15°; Abdichtung bzw. strukturierte Trennlage muss für Beanspruchung gegen Flugfeuer und strahlende Wärme zulässig sein.

4 KONSTRUKTIONSDetails

- 4.1 Außenecke Außenwand
- 4.2 Innenecke Außenwand
- 4.3 Sockelanschluss Außenwand
- 4.4 Zugverankerung Wandelement/Bodenplatte
- 4.5 Zugverankerung Geschosstoß
- 4.6 Anschluss Tür/Fenster (Brüstung, Sturz)
- 4.7 Anschluss Tür/Fenster seitlich
- 4.8 Anschluss Innenwand/Decke mit sichtbarer Balkenlage
- 4.9 Anschluss Innenwand/geschlossenen Decke mit erhöhtem Schallschutz
- 4.10 Anschluss Innenwand an Außenwand im Feld
- 4.11 Anschluss Außenwand/sichtbare Balkenlage (Balkenkopfauflage)
- 4.12 Anschluss Außenwand/sichtbare Balkenlage (Streichbalken)
- 4.13 Anschluss Außenwand/geschlossenen Decke mit erhöhtem Schallschutz
- 4.14 Anschluss Außenwand/geschlossenen Decke (balloon frame)
- 4.15 Anschluss geneigtes Warmdach/Traufe
- 4.16 Anschluss vorgefertigtes Warmdachelement/Traufe
- 4.17 Anschluss Warmdach/Ortgang
- 4.18 Anschluss Innenwand/Warmdach traufseitig
- 4.19 Anschluss Dachfenster/Dachfläche
- 4.20 Anschluss Kamindurchdringung/Dach
- 4.21 Anschluss Rohrdurchdringung (Entlüftung)/Dach
- 4.22 First/Ungedämmter Spitzboden
- 4.23 Anschluss Kastenfenster an Solarwand Passivhaus nach System
Naumann & Stahr
- 4.24 Außenwand – Passivhauswand System Naumann & Stahr mit
EUROSTRAND® OSB 4 TOP
- 4.25 Solarwand – Passivhauswand System Naumann & Stahr mit
EUROSTRAND® OSB 4 TOP

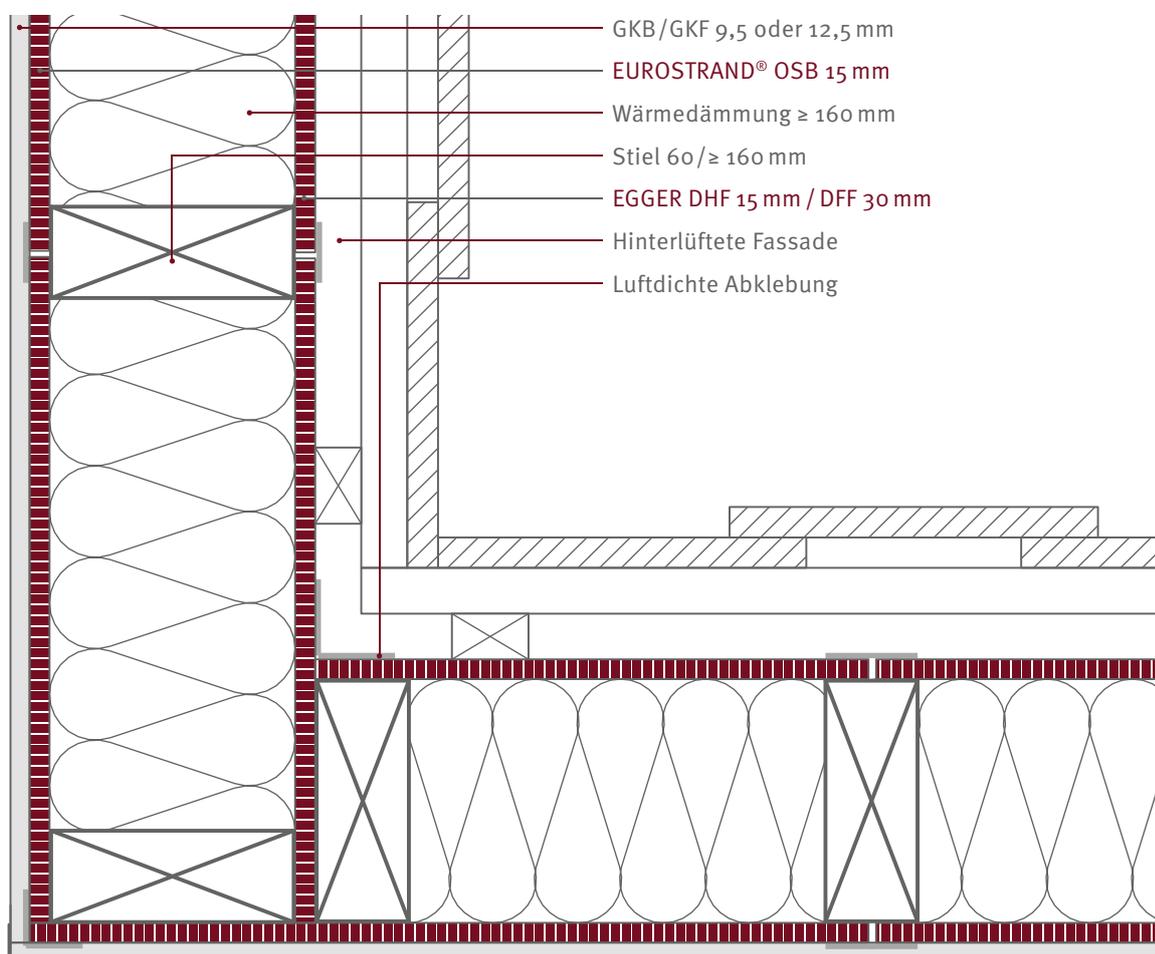
4.1 AUSSECKE AUSSENWAND

- Bei Verzicht auf eine Installationsebene können im Wandelement Leerrohre für Elektroinstallationen verlegt werden. Es ist darauf zu achten, luftdichte Anschlüsse herzustellen, z.B. durch die Verwendung luftdichter Hohlraumdosens und Leerrohren sowie bewährten Abdichtungssystemen mit Klebebändern und Manschetten. Außenecken sind hinsichtlich Wärmebrücken zu überprüfen.



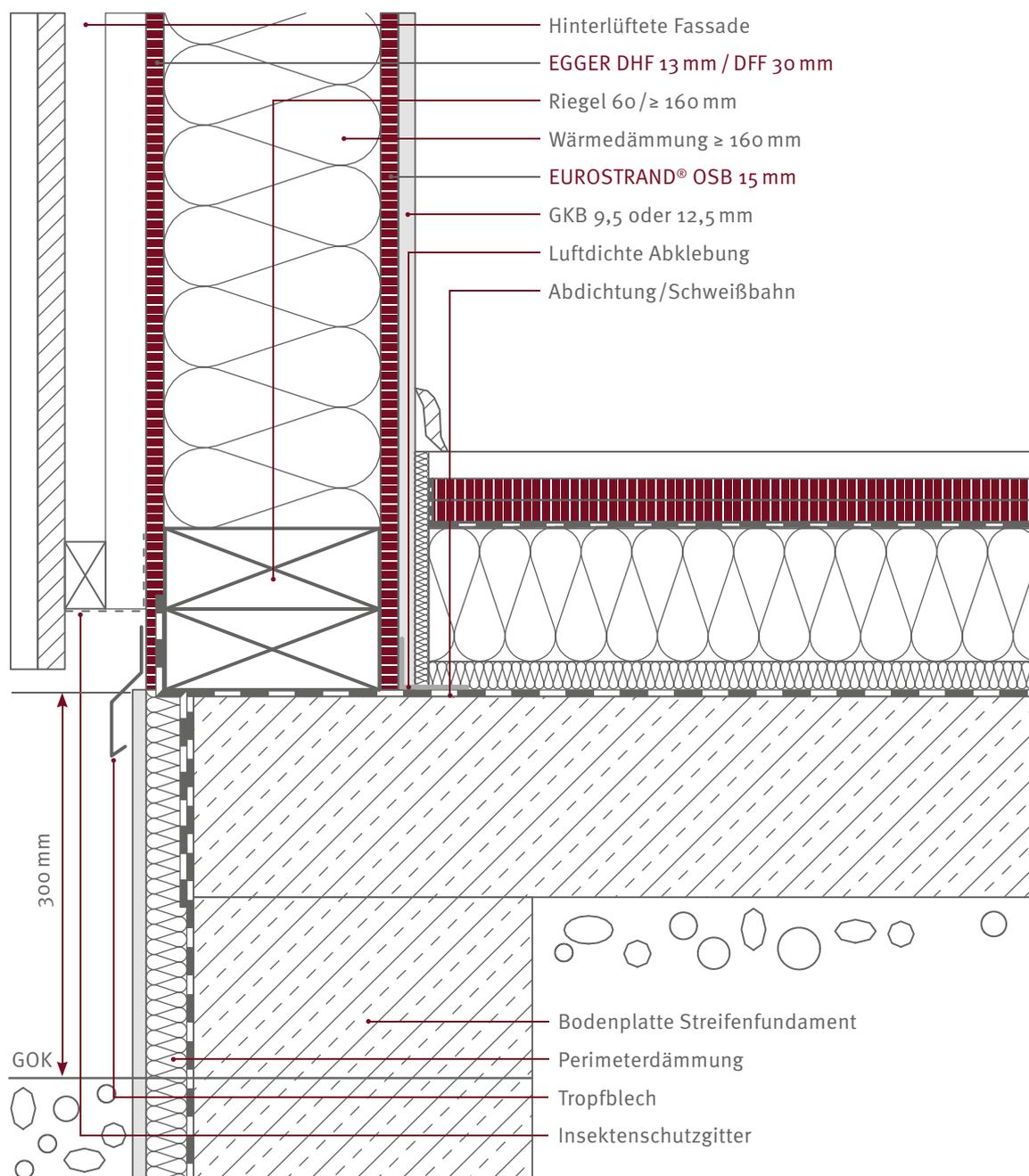
4.2 INNENECKE AUSSENWAND

-  Bauteil/Elementstöße sind außen und raumseitig abzukleben bzw. ist ein wind- und luftdichter Anschluss herzustellen. Es ist auf eine funktionierende Hinterlüftung der Fassade und auf Insekten-schutz zu achten. Innenecken sind hinsichtlich Wärmebrücken zu überprüfen.

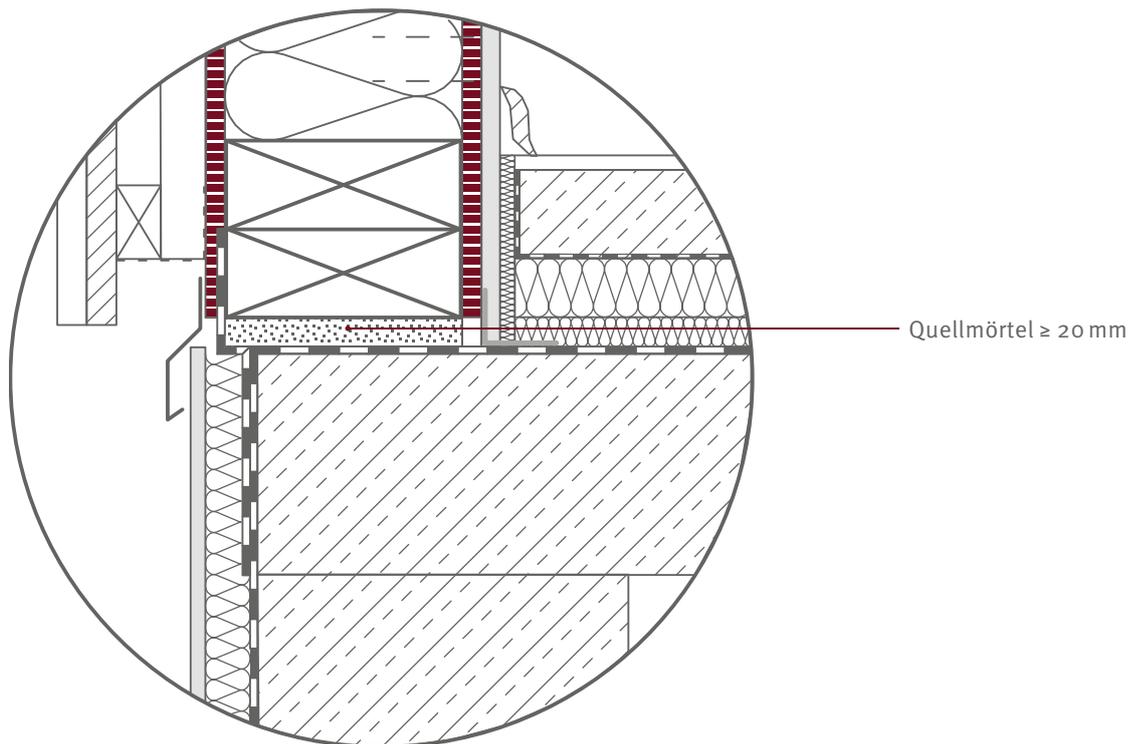


4.3 SOCKELANSCHLUSS AUSSENWAND

-  Wird für die Herstellung der Bodenplatte eine max. Maßabweichung von ± 10 mm eingehalten, kann auf eine Nivellierschwelle verzichtet werden und die Luftdichtung über EPDM-Kunststoffprofile (z.B. Trelleborg) erfolgen. Siehe Forschungsbericht der Holzforschung Austria 2009 und DIN 68800-2:2010.



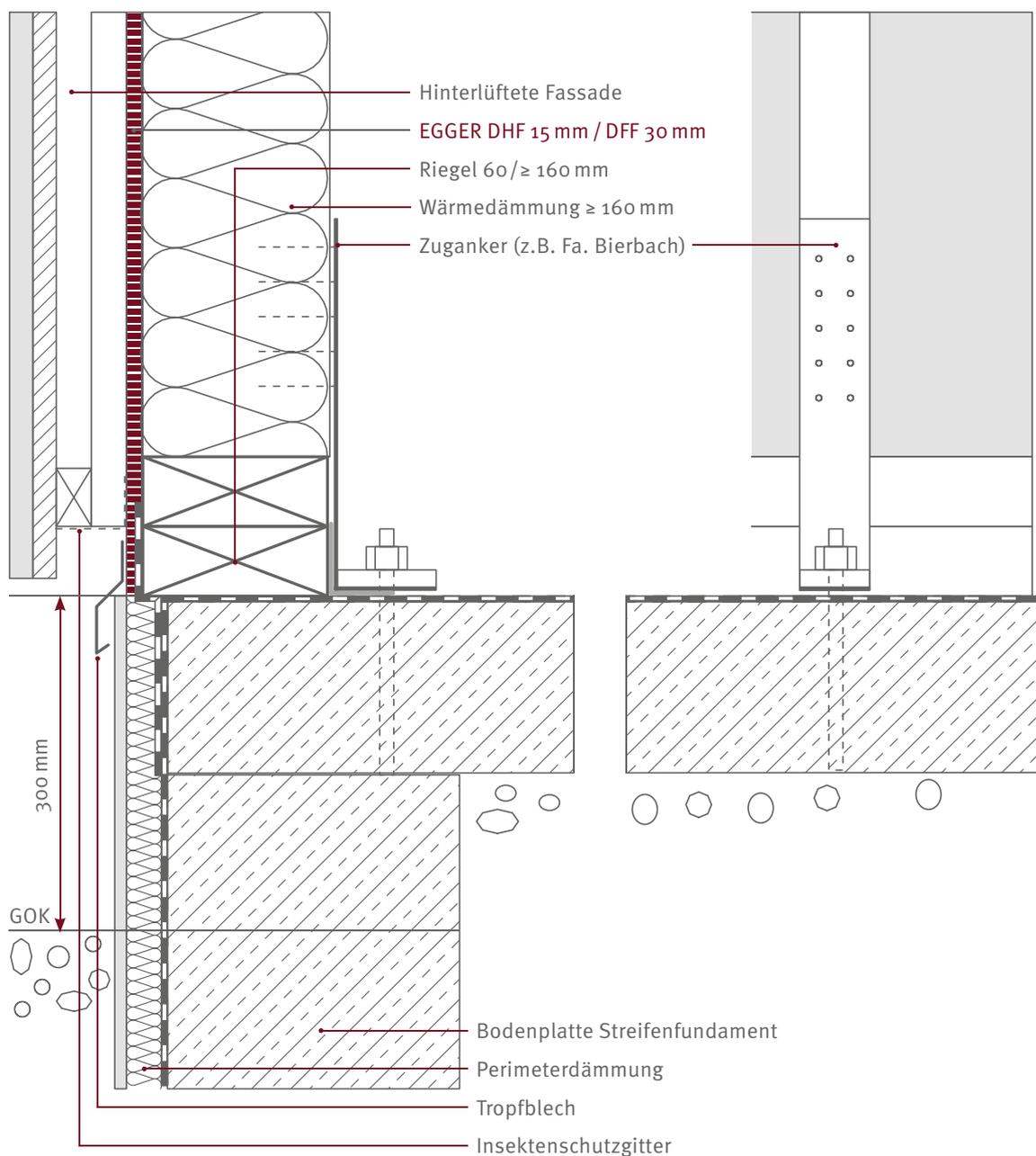
• Variante: Auf eine zusätzliche Nivellierschwelle kann auch verzichtet werden.



4.4 ZUGVERANKERUNG WANDELEMENT AN BODENPLATTE

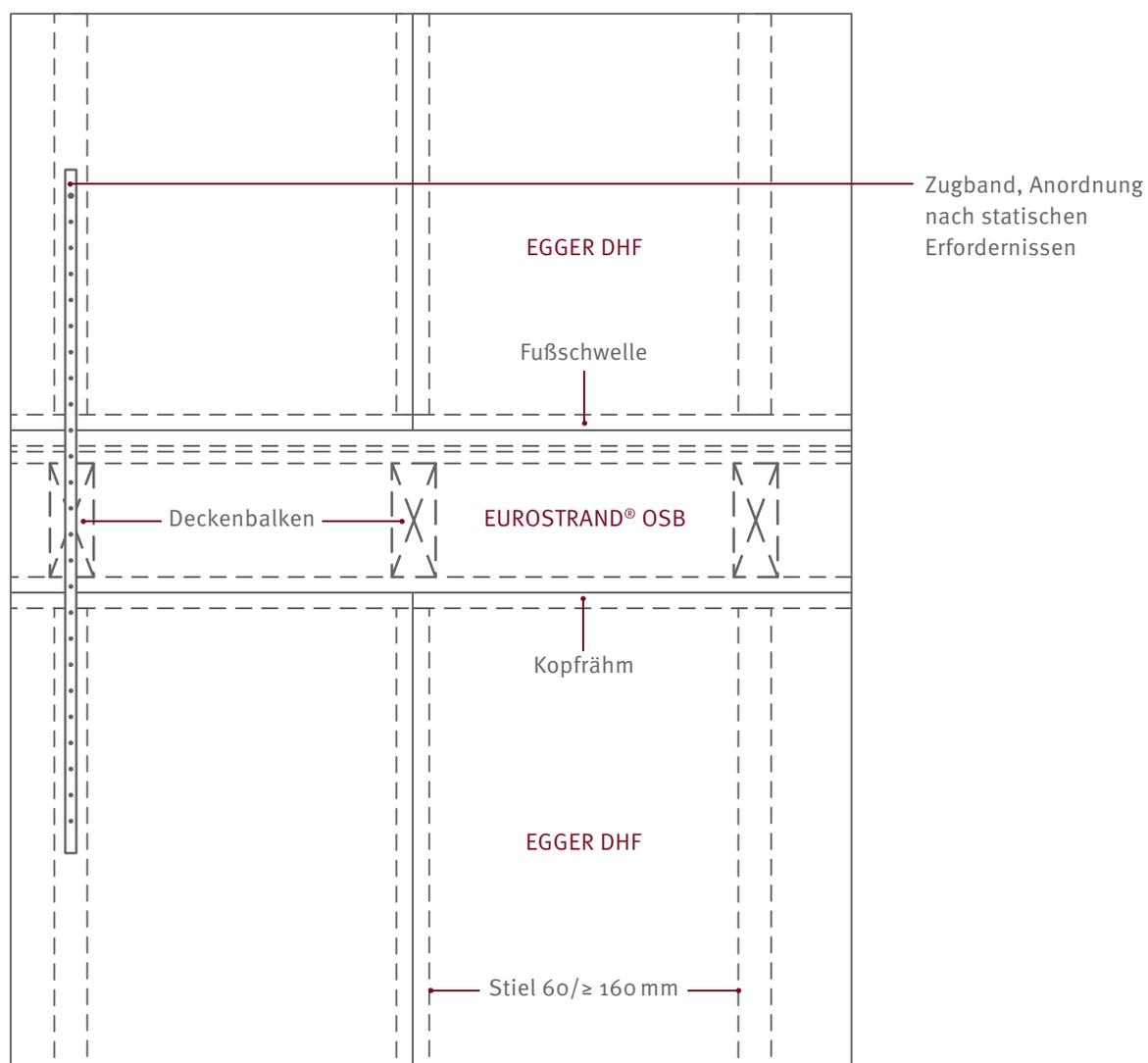


Vor bzw. nach Montage der Zugverankerung (in den Wandriegel bzw. durch die Beplankung in den Wandriegel) ist die Luftdichtung herzustellen.



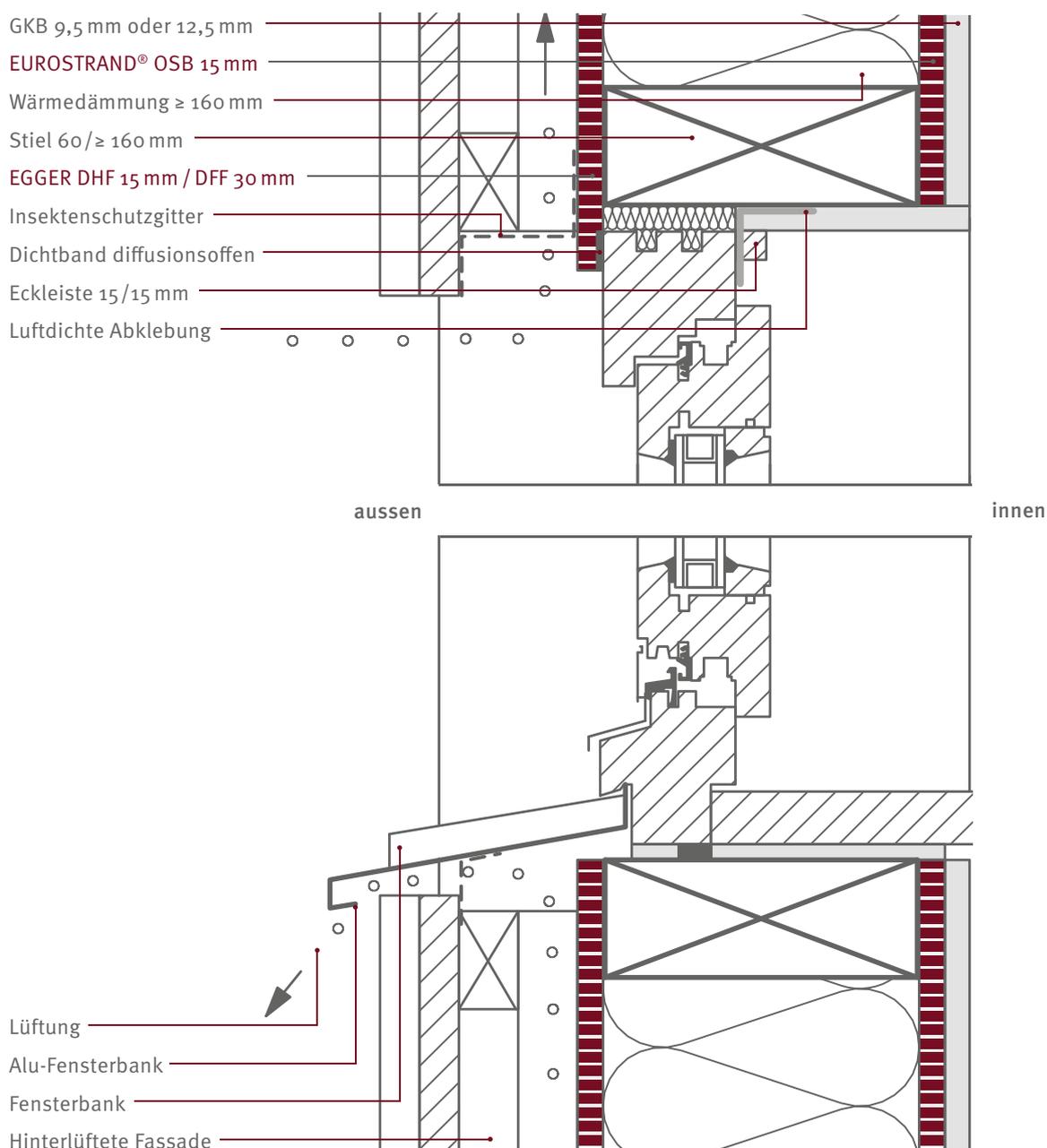
4.5 ZUGVERANKERUNG GESCHOSSTOSS

- Der Geschosstoß wird gegen Schubbeanspruchung durch einen Streifen aus EUROSTRAND® OSB gesichert. Reicht die Absicherung gegen Abheben durch Windsog nicht aus, wird mit Lochblechen nach statischen Erfordernissen zusätzlich vernagelt.



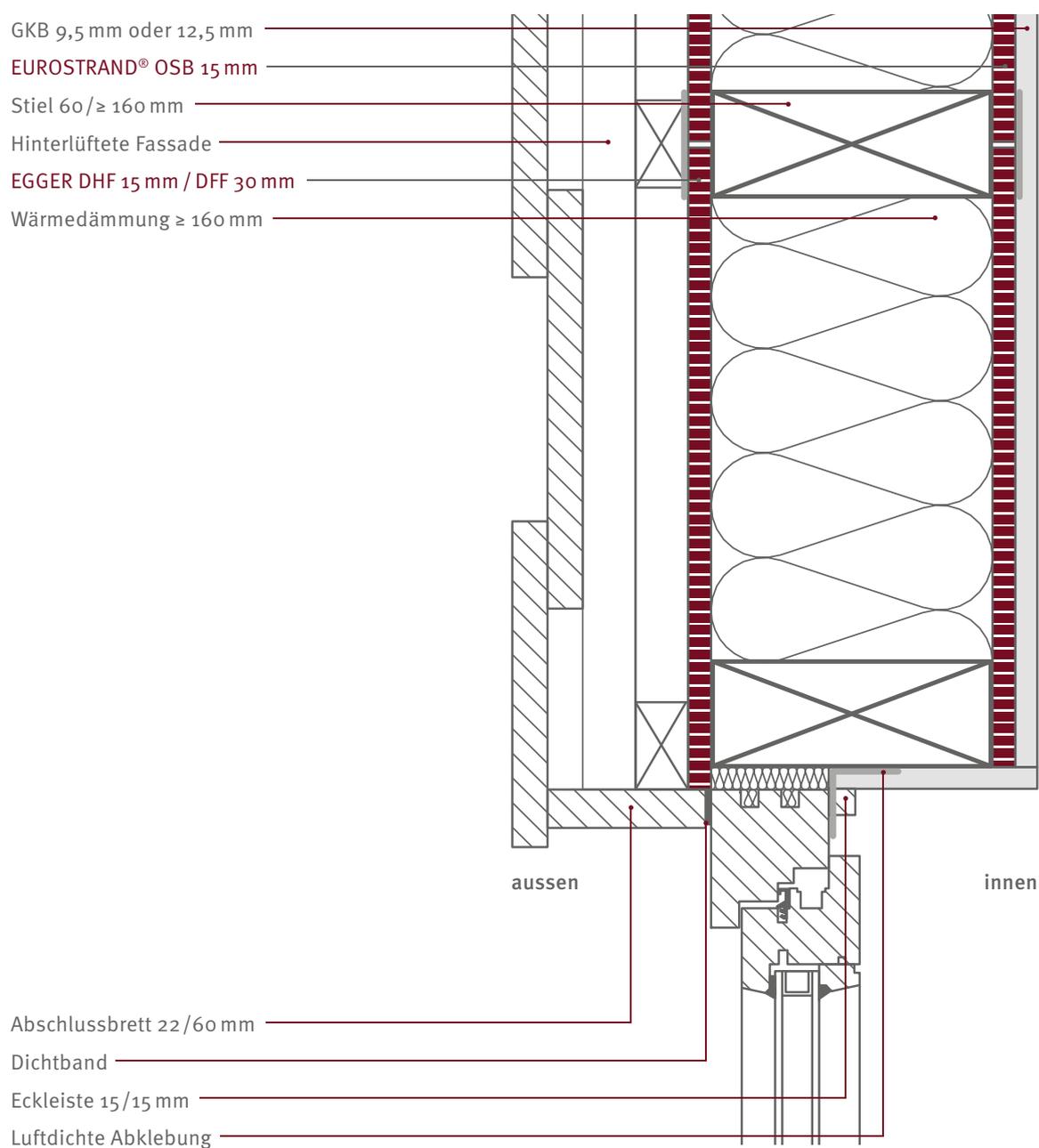
4.6 ANSCHLUSS TÜR/FENSTER (BRÜSTUNG, STURZ)

- Werden hochgedämmte Wandkonstruktionen eingesetzt, sollten auch Fensterscheiben mit erhöhtem Wärmeschutz verwendet werden (U-Wert 0,9 – 1,1 W/m²K). Fenster zur Südseite sollten Möglichkeiten zur äußeren Verschattung besitzen. Siehe Forschungsbericht der Holzforschung Austria zu Fensterbankanschlüssen.



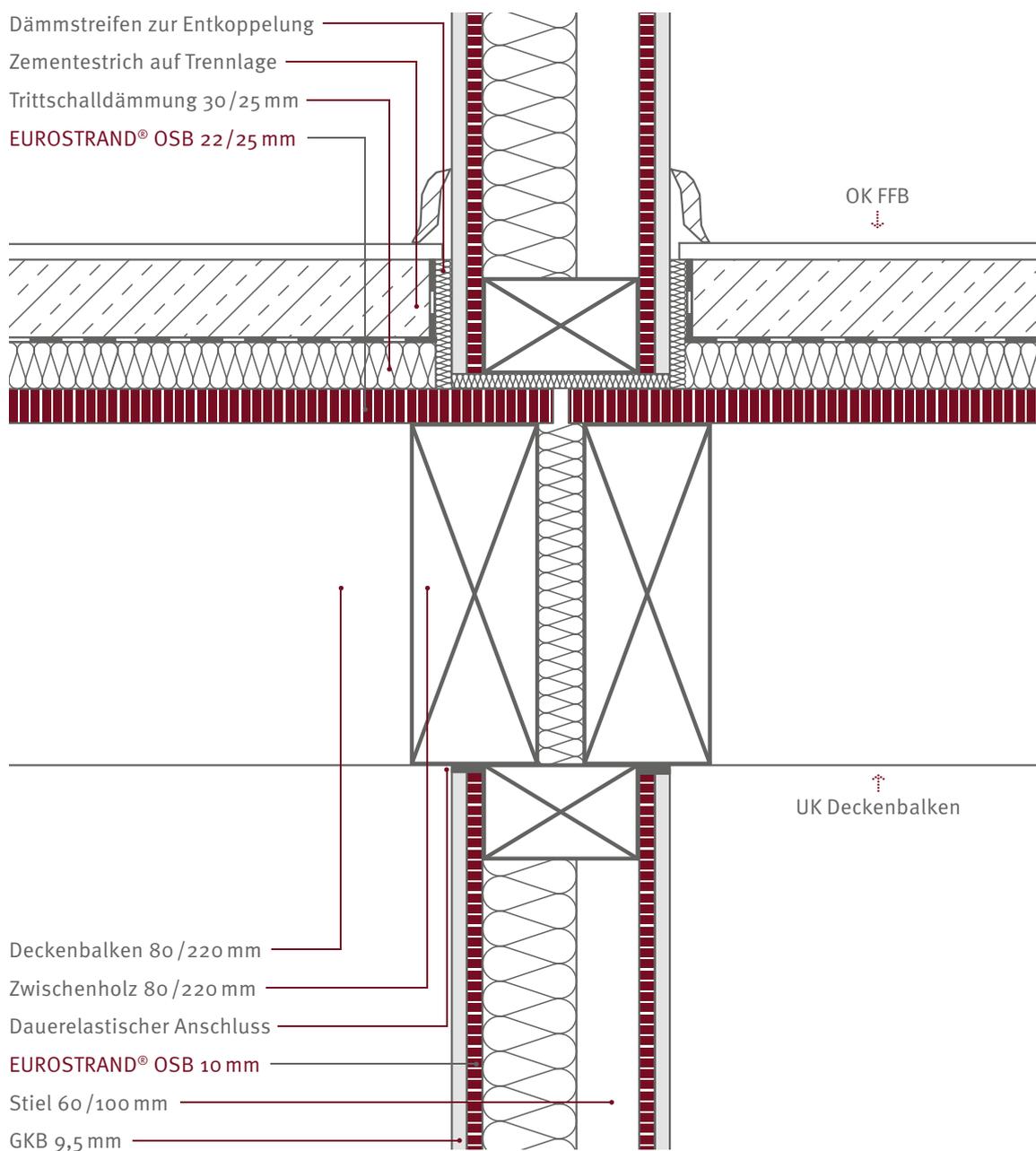
4.7 ANSCHLUSS TÜR/FENSTER SEITLICH

-  Fenster und Türen sind luftdicht einzubauen und sollten ggf. komplett abgeklebt werden.
 Bauschaum und nicht vorkomprimierte Dichtbänder (Anpresslatte) sind nicht luftdicht!



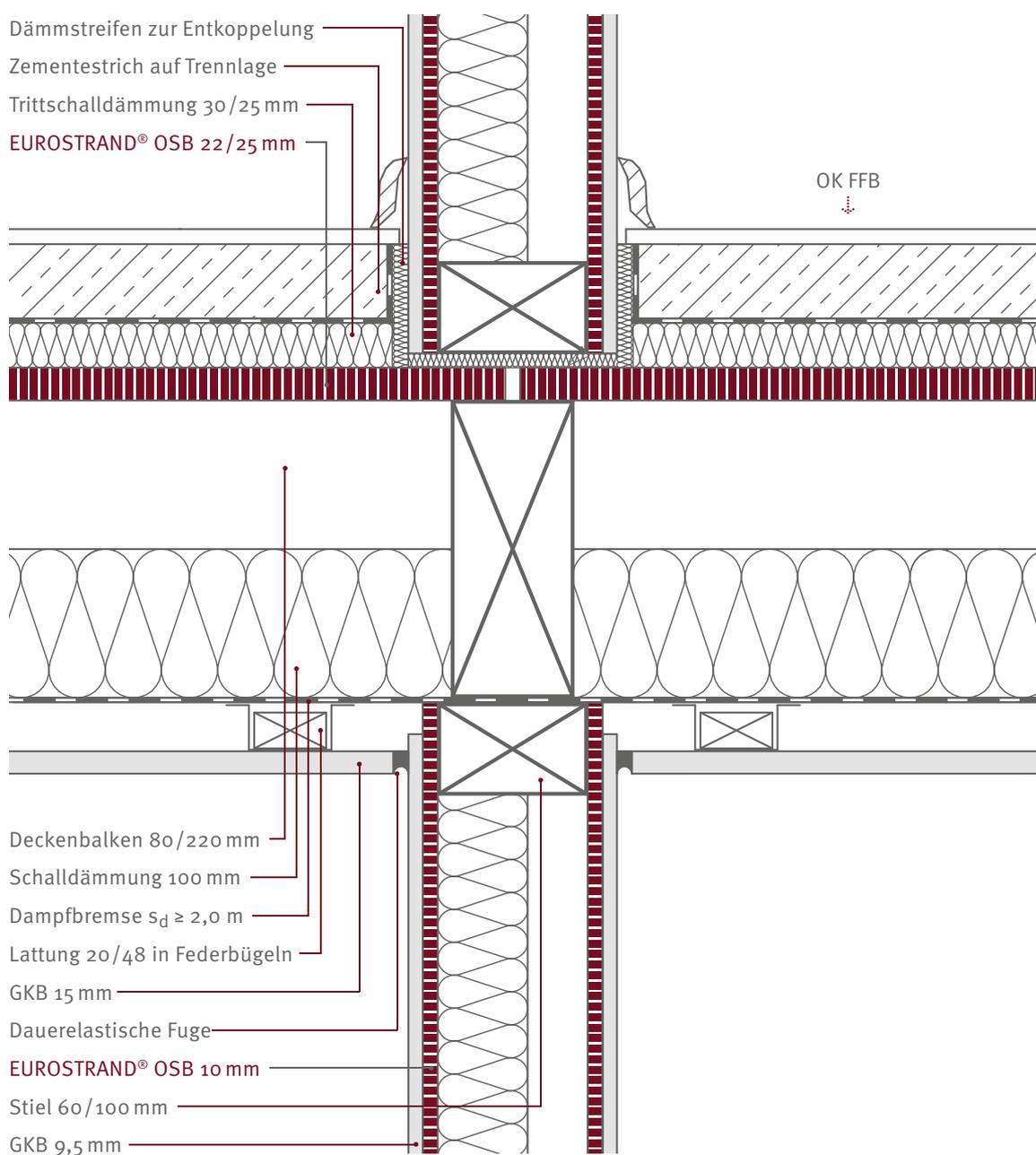
4.8 ANSCHLUSS INNENWAND AN DECKE MIT SICHTBARER BALKENLAGE

- Die tragende Deckenbeplankung sollte unter der Wand des OG auf Fuge verlegt werden, um die Schallübertragung zu reduzieren, sofern keine Anforderung an die Scheibenwirkung besteht.



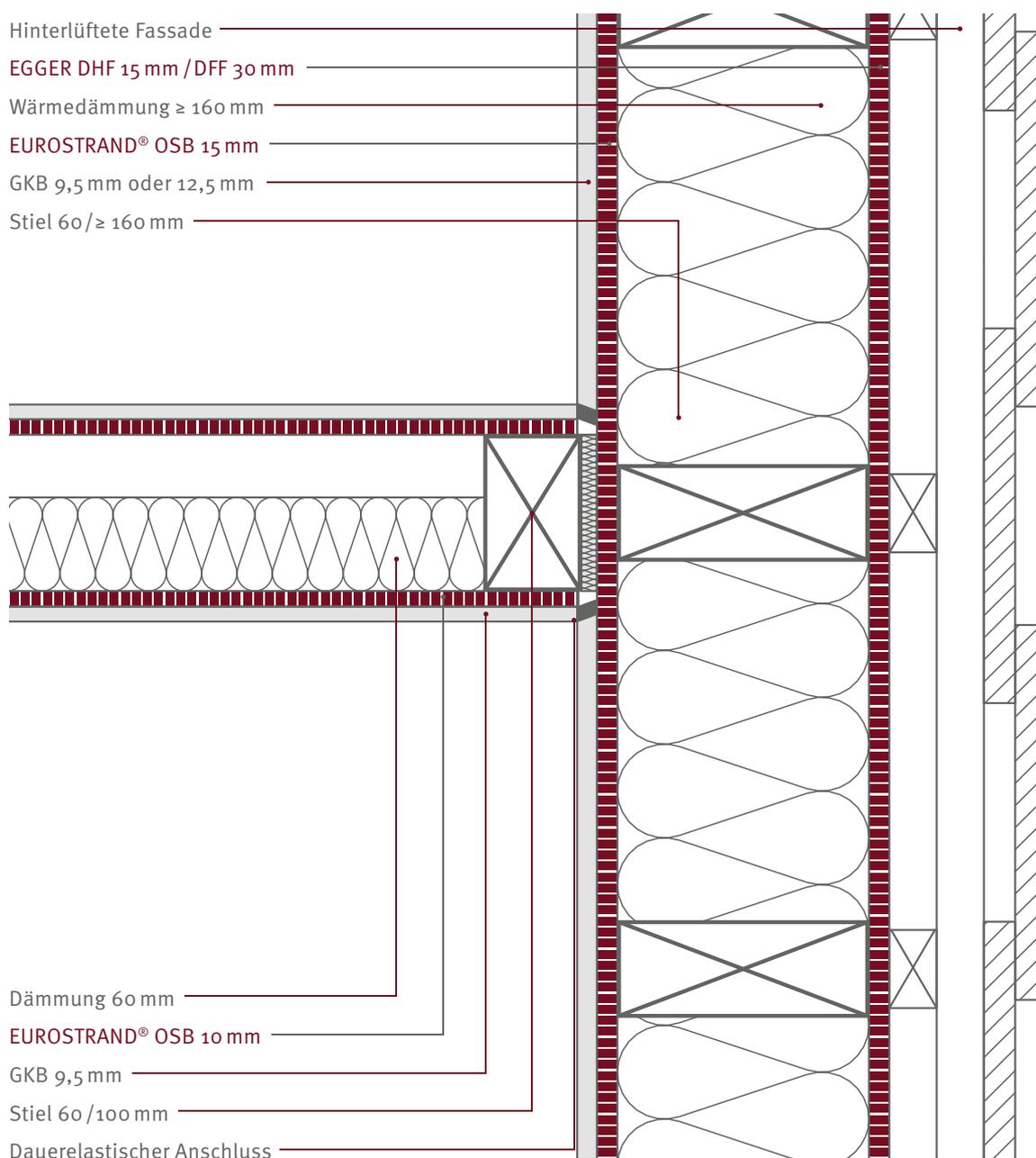
4.9 ANSCHLUSS INNENWAND AN GESCHLOSSENE DECKE MIT ERHÖHTEM SCHALLSCHUTZ

- Durch Abhängen der Deckenbeplankung an Federschien/Federbügeln kann eine Trittschallverbesserung bis zu 10 dB erreicht werden. Diese müssen knickfrei montiert werden und mit ca. 1 mm Spiel lose an den Schraubenköpfen hängen (Distanzschrauber von FEIN).



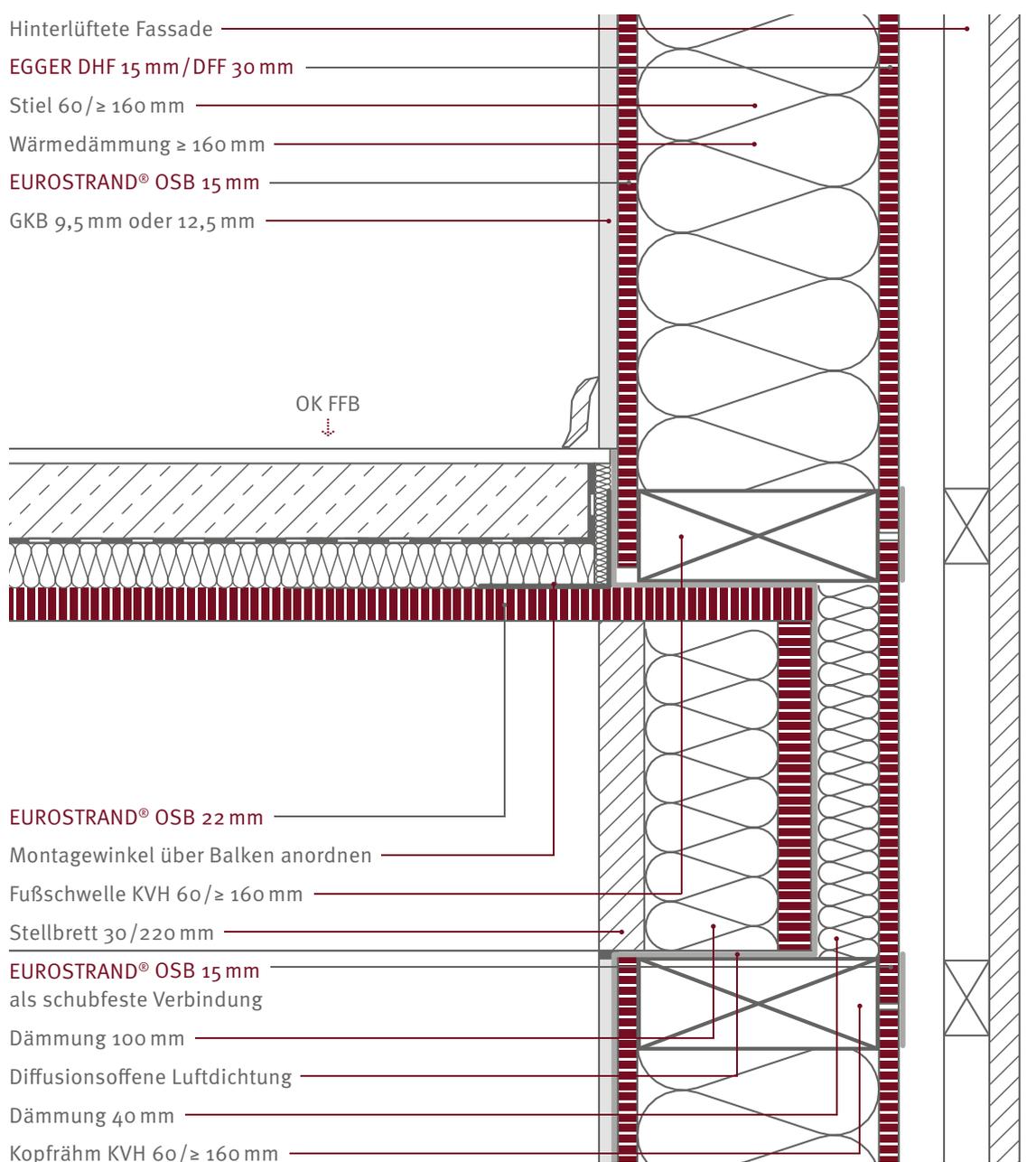
4.10 ANSCHLUSS INNENWAND AN AUSSENWAND IM FELD

 Zur Verbesserung des Schallschutzes kann die Innenbeplankung der Außenwand auf dem Wandstiel mit Fuge verlegt werden.



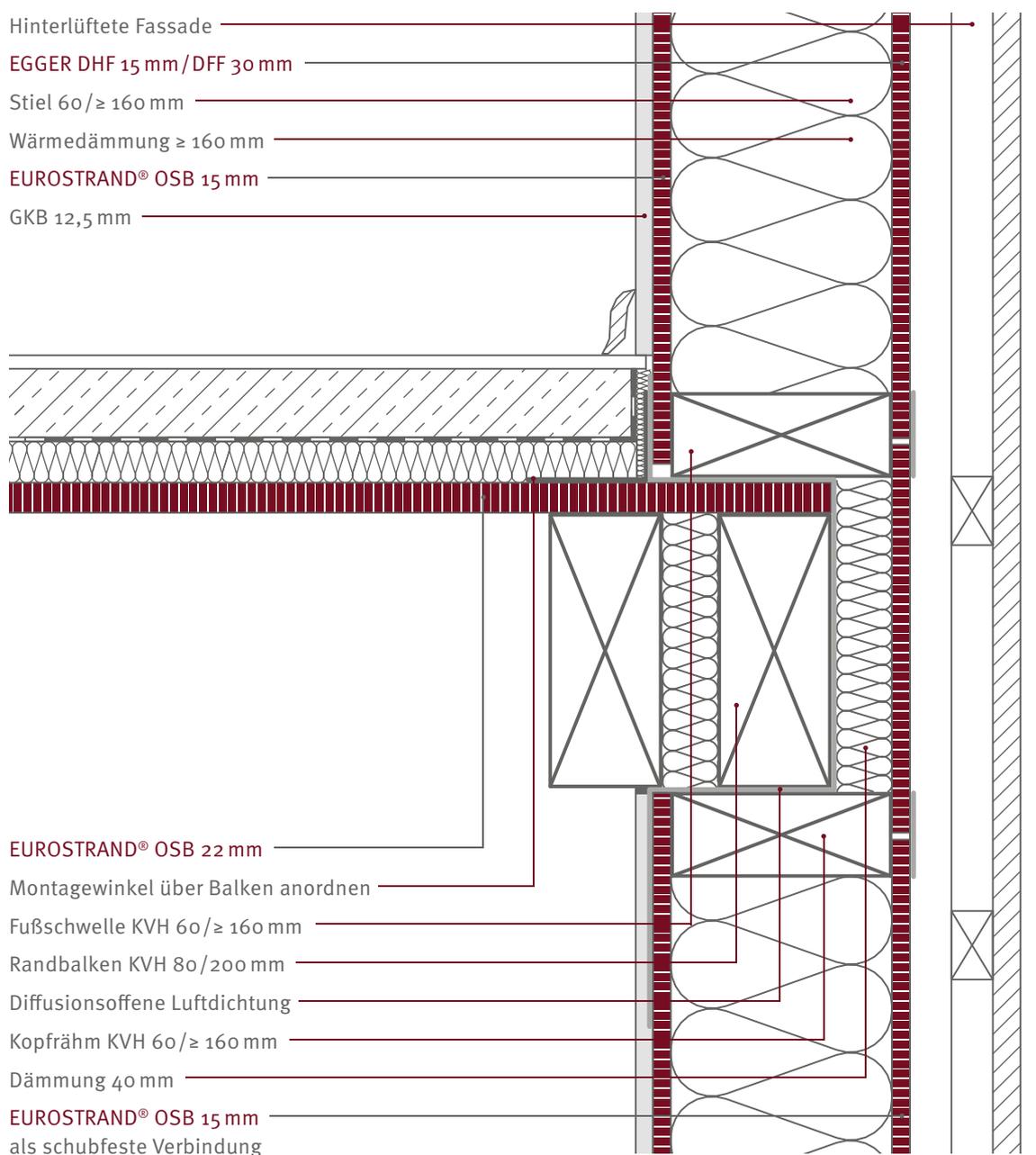
4.11 ANSCHLUSS AUSSENWAND AN SICHTBARE BALKENLAGE (BALKENKOPFAUFLAGER)

- Da ein bündiger Anschluss zwischen Stellbrett und Wandelement nicht einfach zu erreichen ist, kann durch einen bewusst eingeplanten Versatz der Ausführungsaufwand verringert werden.



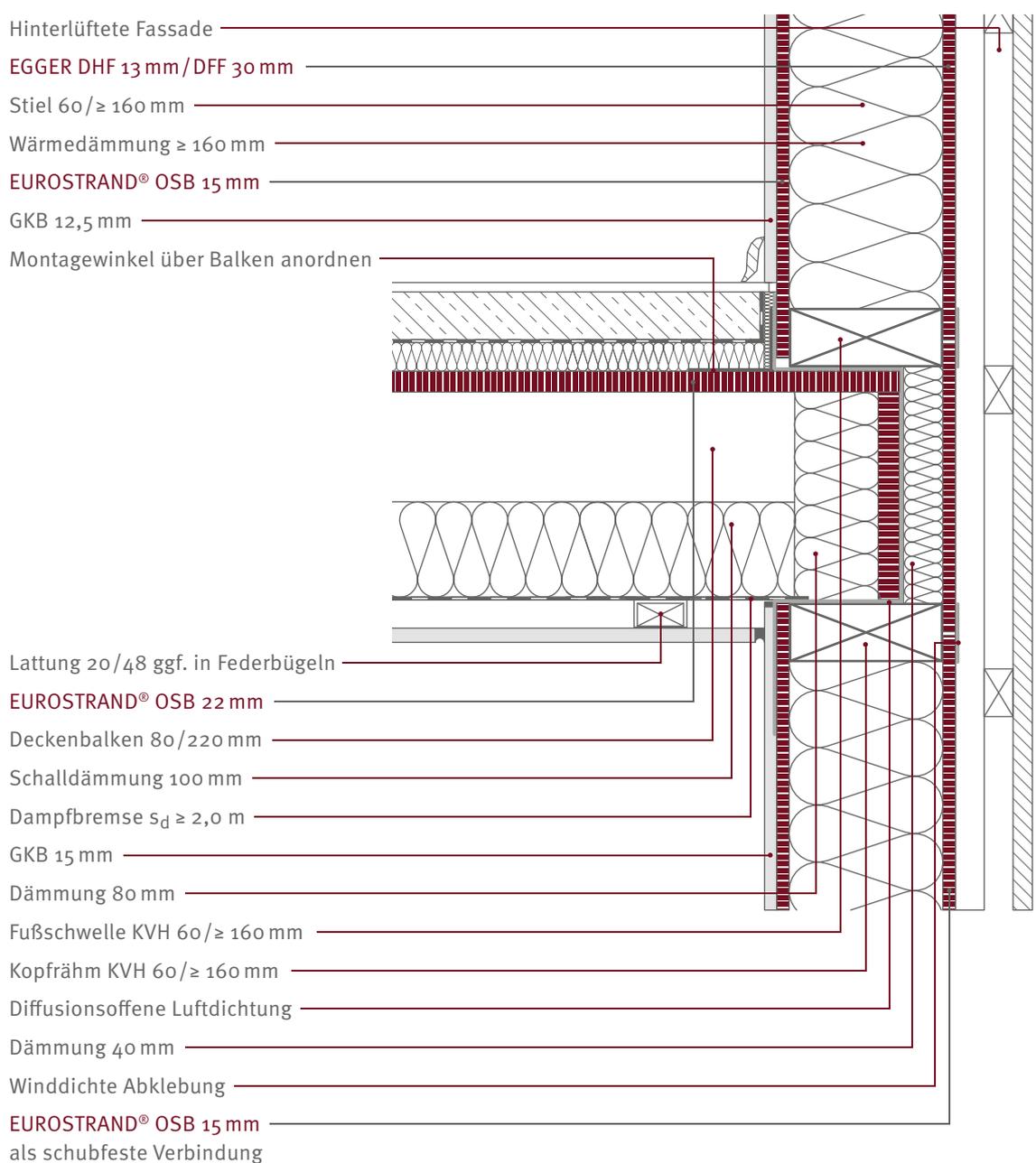
4.12 ANSCHLUSS AUSSENWAND AN SICHTBARE BALKENLAGE (STREICHBALKEN)

- Zur Verminderung der Wärmebrücke wird empfohlen, zwischen Auflager und Außenbeplankung eine Dämmschicht anzuordnen, um den Wärmebrückeneffekt der tragenden Deckenbeplankung zu kompensieren.



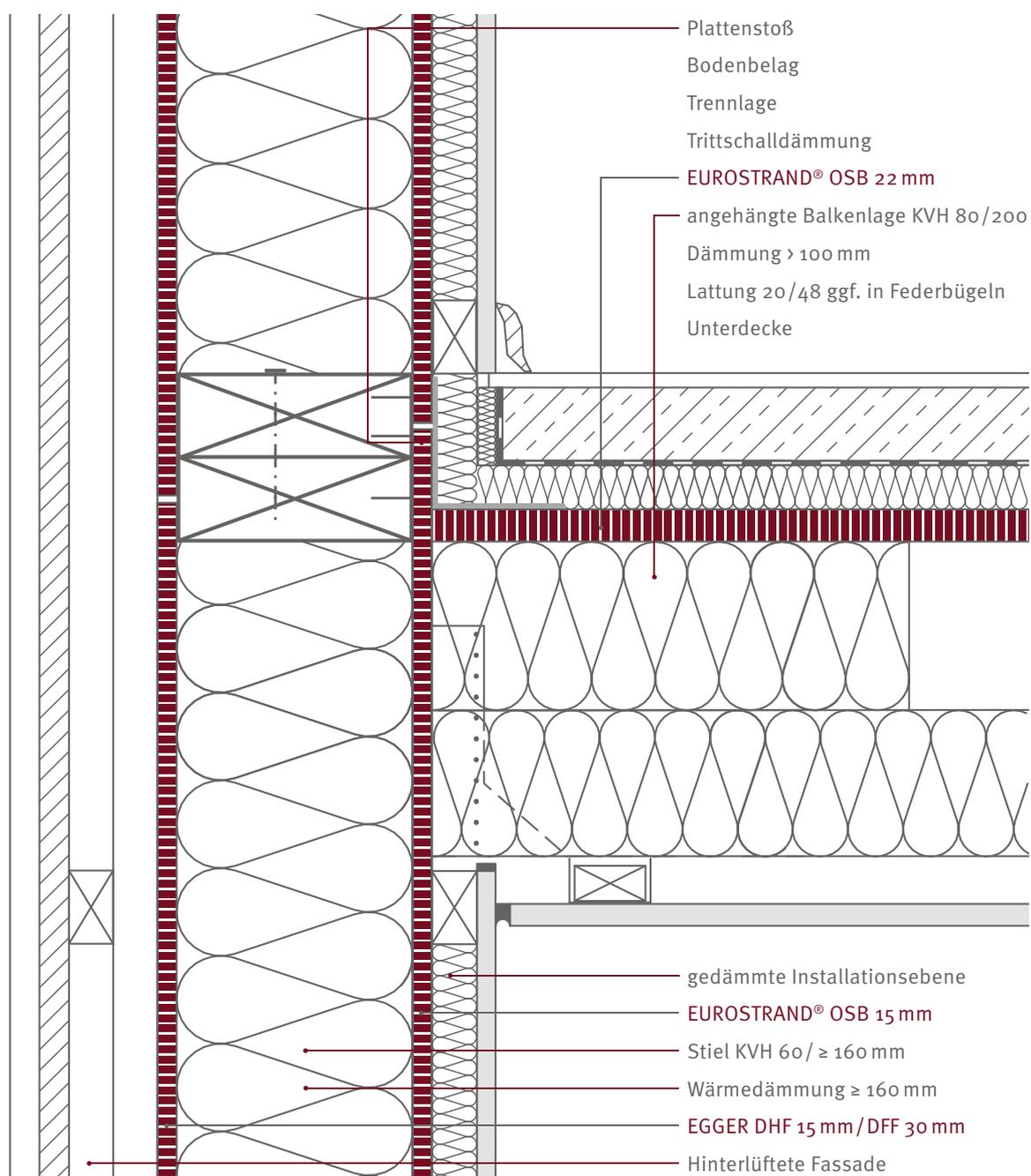
4.13 ANSCHLUSS AUSSENWAND, GESCHLOSSENE DECKE MIT ERHÖHTEM SCHALLSCHUTZ

Im Bereich des Deckenanschlusses muss eine durchgehende Luftdichtungsbahn die obere mit der unteren Luftdichtungsebene verbinden.



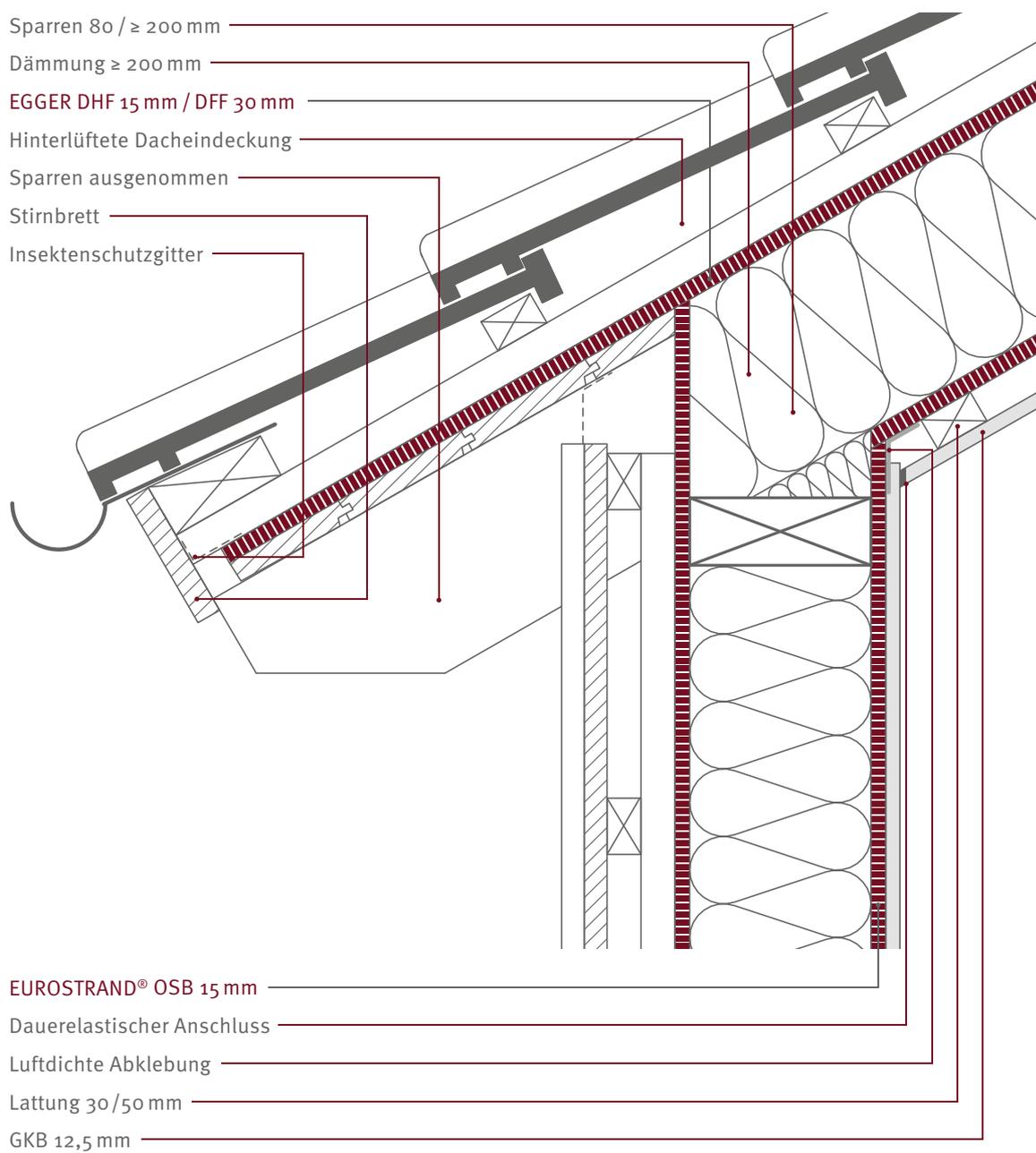
4.14 BALLOON FRAMING – ANSCHLUSS AUSSENWAND, GESCHLOSSENE DECKE MIT EUROSTRAND® OSB UND EGGER DHF IM FORMAT 3.000 × 1.250 mm

- Vermeiden durchgehender Fugen von innen nach außen im Wandstoß. Anschluss der Deckenbalken mit Balkenschuh GH Top (Z-9.1-586) ermöglicht Einleitung der Lasten in die OSB-Platte. Plattenstoß der inneren Wandbeplankung muss oberhalb der Deckenkonstruktion angeordnet werden.



4.15 ANSCHLUSS GENEIGTES WARMDACH AN TRAUFE

-  Wird auf die zusätzliche Profilschalung in Traufe und Ortgang verzichtet, muss die EGGER DHF mit einem geeigneten Außenanstrich (siehe Prospekt **Anwendungstechnische Empfehlungen**) versehen werden.



4.16 ANSCHLUSS VORGEFERTIGTES WARMDACHELEMENT AN TRAUFE

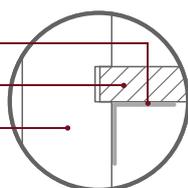


Schnitt A-A

luftdichte Abklebung innen

Stellbrett in Sparrennut eingesetzt

Sparren



Luftdichte Abklebung

Sparren 80 / ≥ 200 mm

Dämmung ≥ 200 mm

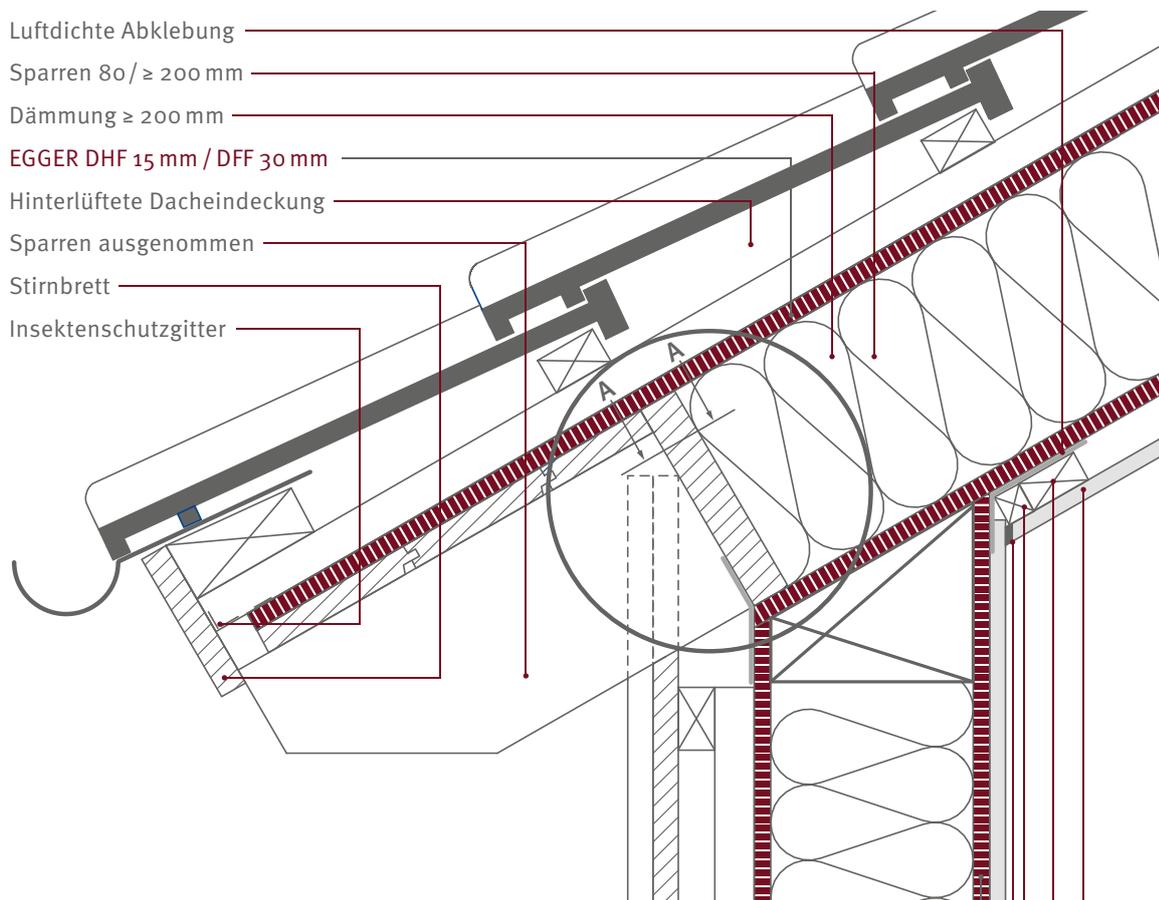
EGGER DHF 15 mm / DFF 30 mm

Hinterlüftete Dacheindeckung

Sparren ausgenommen

Stirnbrett

Insektenschutzgitter



EUROSTRAND® OSB 15 mm

Dauerelastischer Anschluss

Klotz als Widerlager, wird nach Montage entfernt

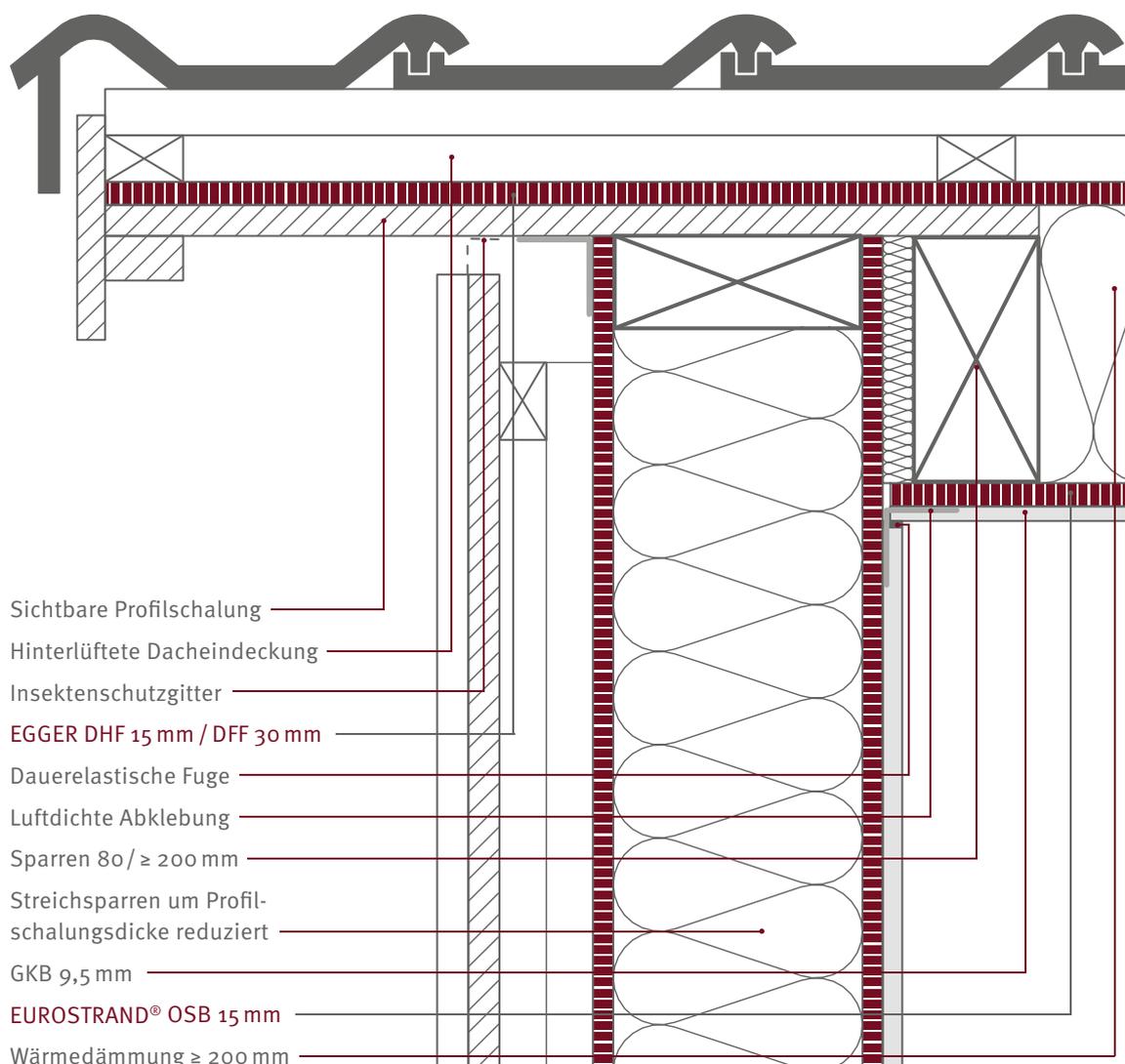
Lattung 30/50 mm

GKB 12,5 mm

4.17 DACHANSCHLUSS AN ORTGANG

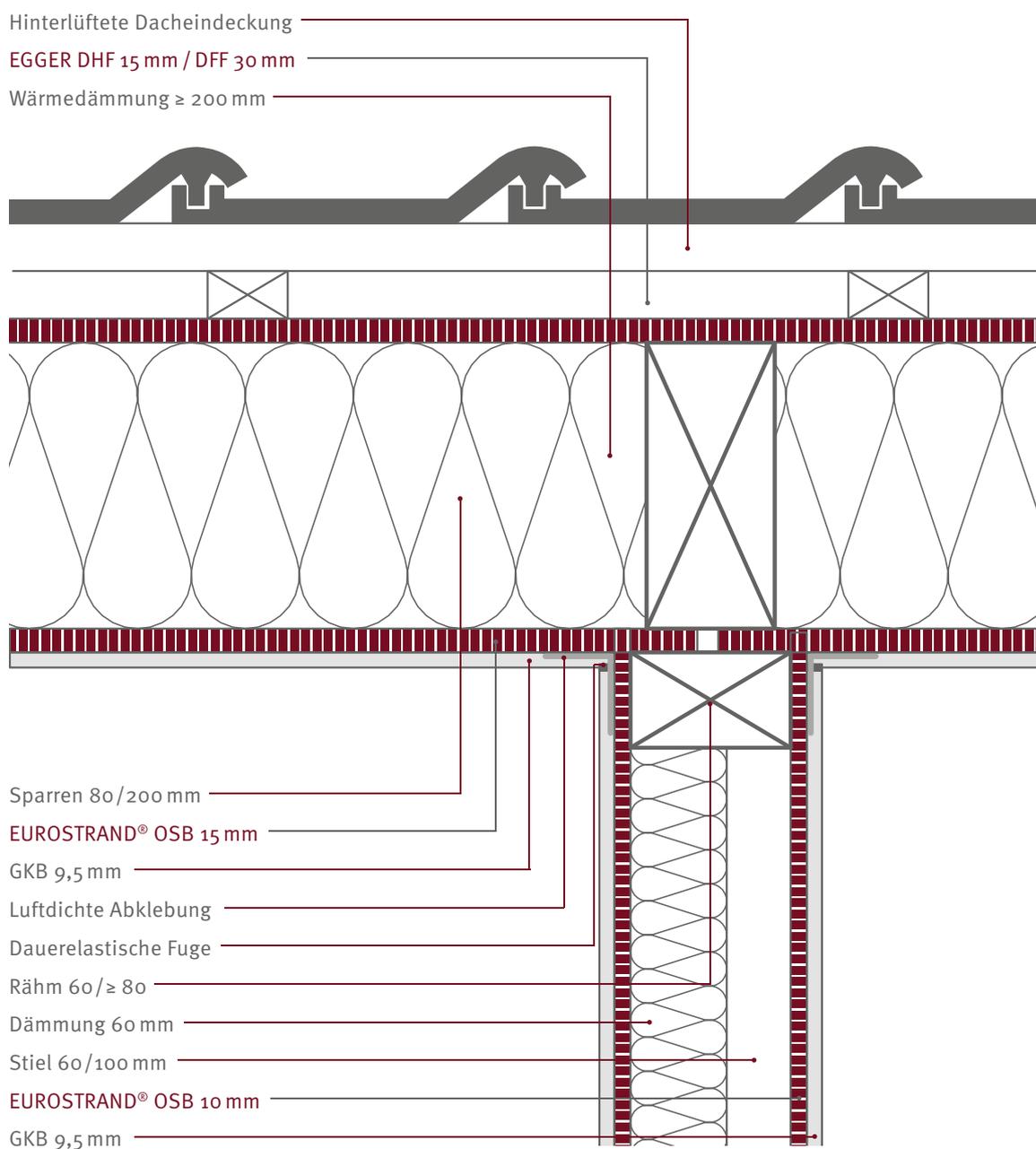


Zur Verminderung der Wärmebrückenwirkung ist eine Dämmschicht von ca. 2 cm zwischen Wandsparren und Außenwand zu empfehlen.



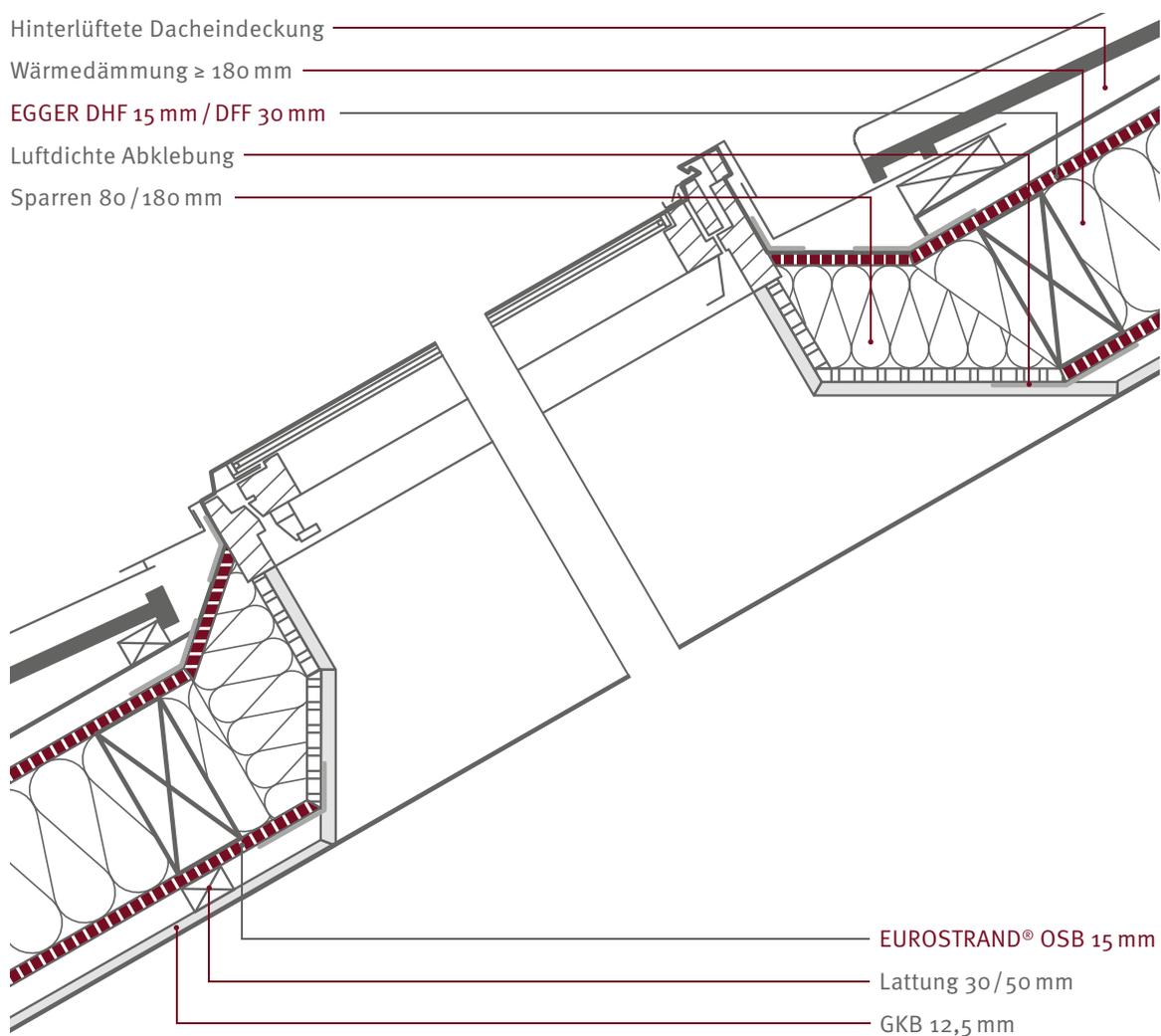
4.18 ANSCHLUSS INNENWAND AN WARMDACH TRAUFSIZEITIG

- 
 Innenwandanschlüsse sollten möglichst unter einem Sparren angeordnet werden, um den Brandschutz (Durchbrand) zu verbessern. Wird die unterseitige Dachbeplankung auf dem Sparren mit Fuge verlegt, kann der Schallschutz durch Unterbrechung der Längsleitung verbessert werden.



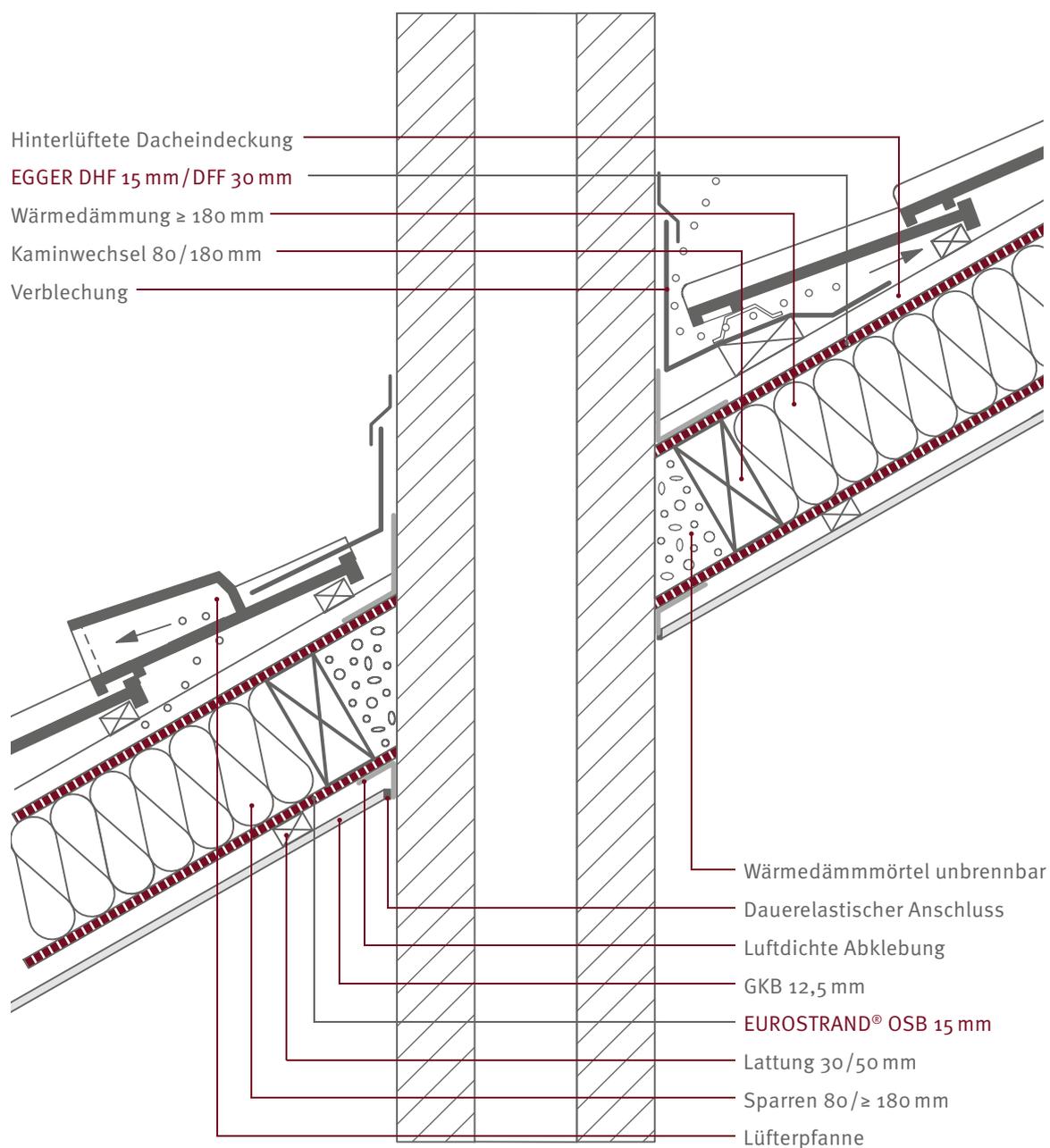
4.19 ANSCHLUSS DACHFENSTER AN DACHFLÄCHE

Bei großflächigen Dachfenstern muss darauf geachtet werden, die Hinterlüftung der Dacheindeckung sicherzustellen (z.B. Lüfterziegel).



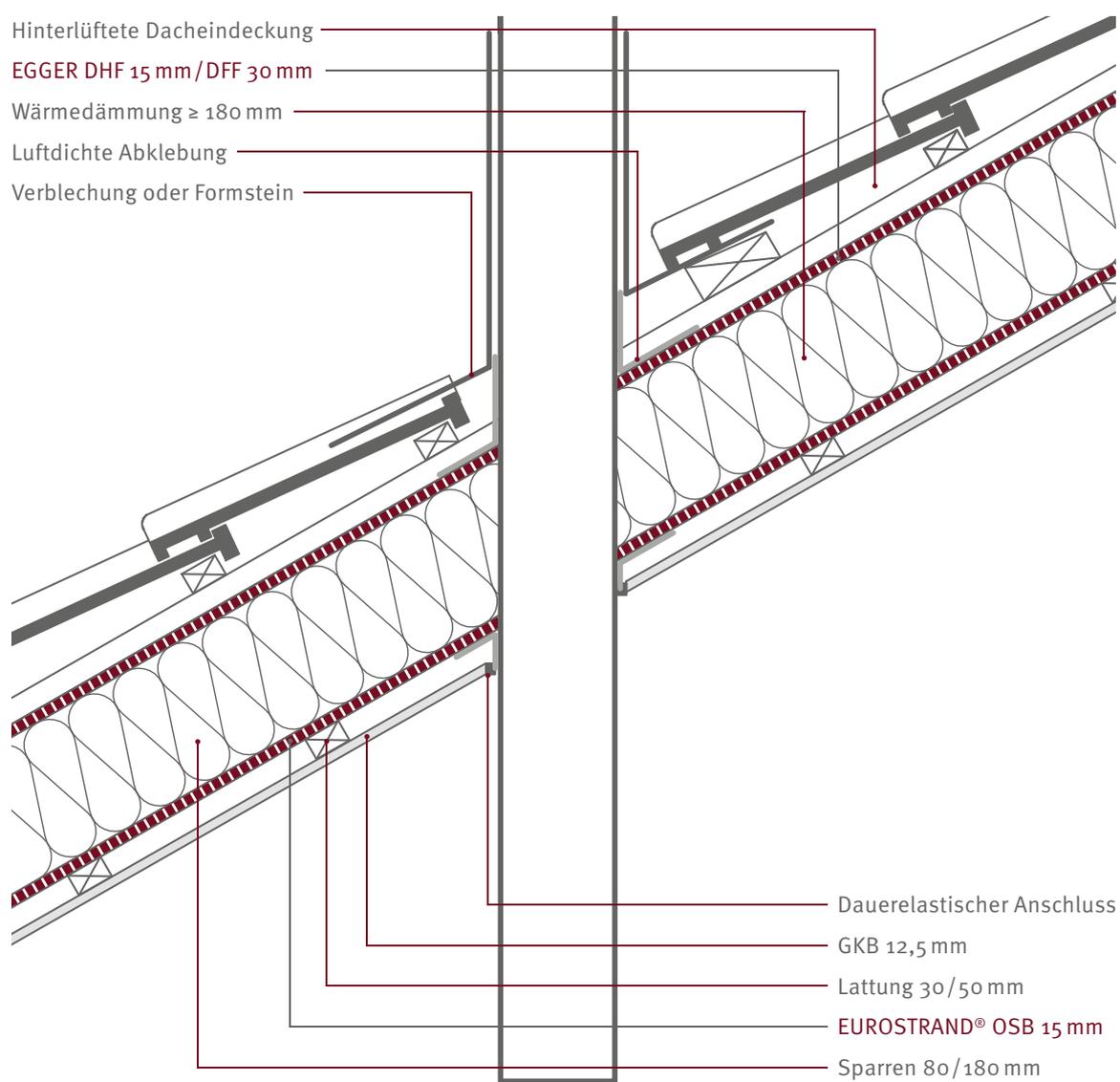
4.20 ANSCHLUSS KAMINDURCHDRINGUNG AN DACH

- Der Abstand zwischen Kamin und brennbaren tragenden Bauteilen (außer Lattung, Holzschalung o.ä.) ist gemäß jeweils geltender Landesbauordnung auszuführen.



4.21 ANSCHLUSS ROHRDURCHDRINGUNG (ENTLÜFTUNG) AN DACH

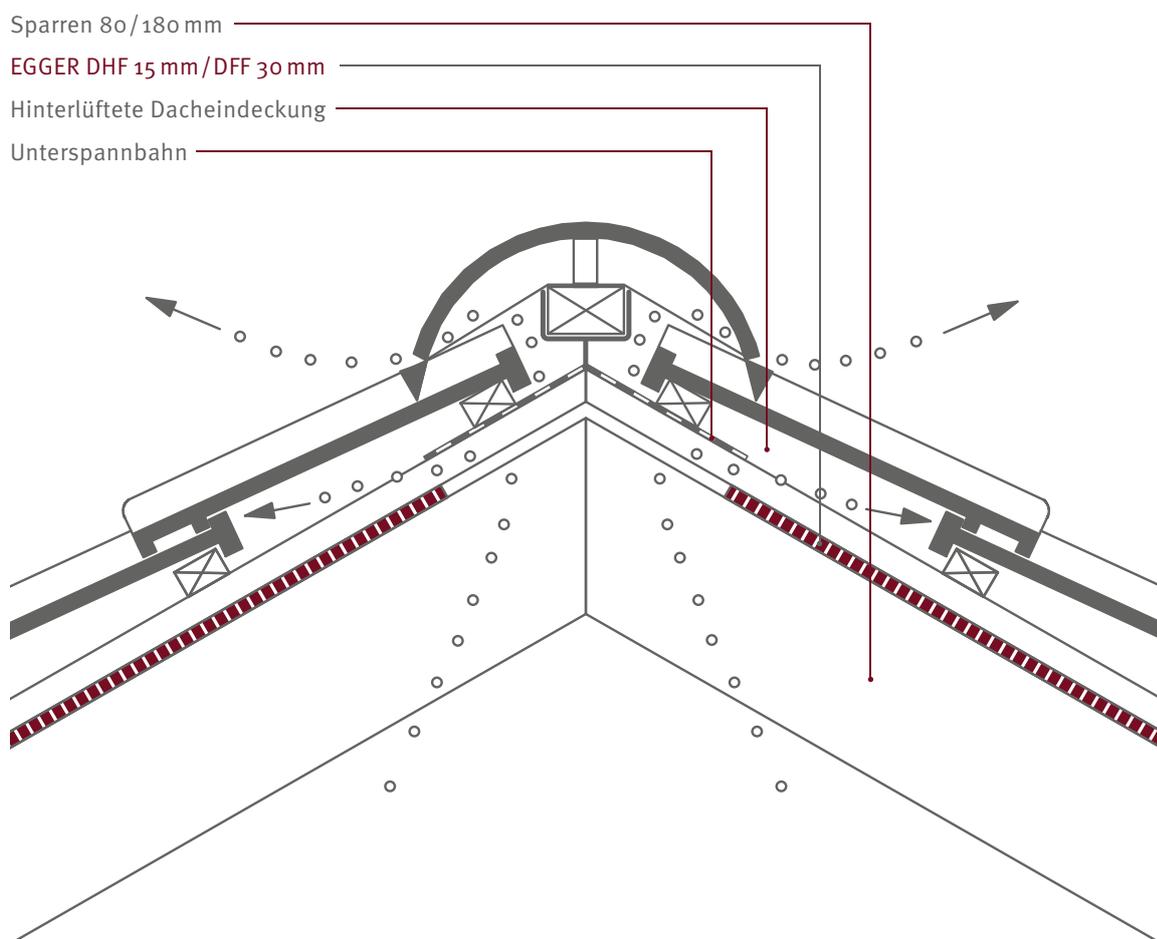
- Bei kompletten Durchdringungen von Außenbauteilen ist die Herstellung der Luftdichtung und Wasserableitung mit besonderer Sorgfalt auszuführen und sollte vom Zimmerer kontrolliert und abgenommen werden.



4.22 FIRST/UNGEDÄMMTER SPITZBODEN

••• Neben der Herstellung der Belüftung des Spitzbodens im First ist die Luftdichtung der Decke, inkl. Bodenluke, zum darunter liegenden Wohnraum sorgfältig auszuführen.

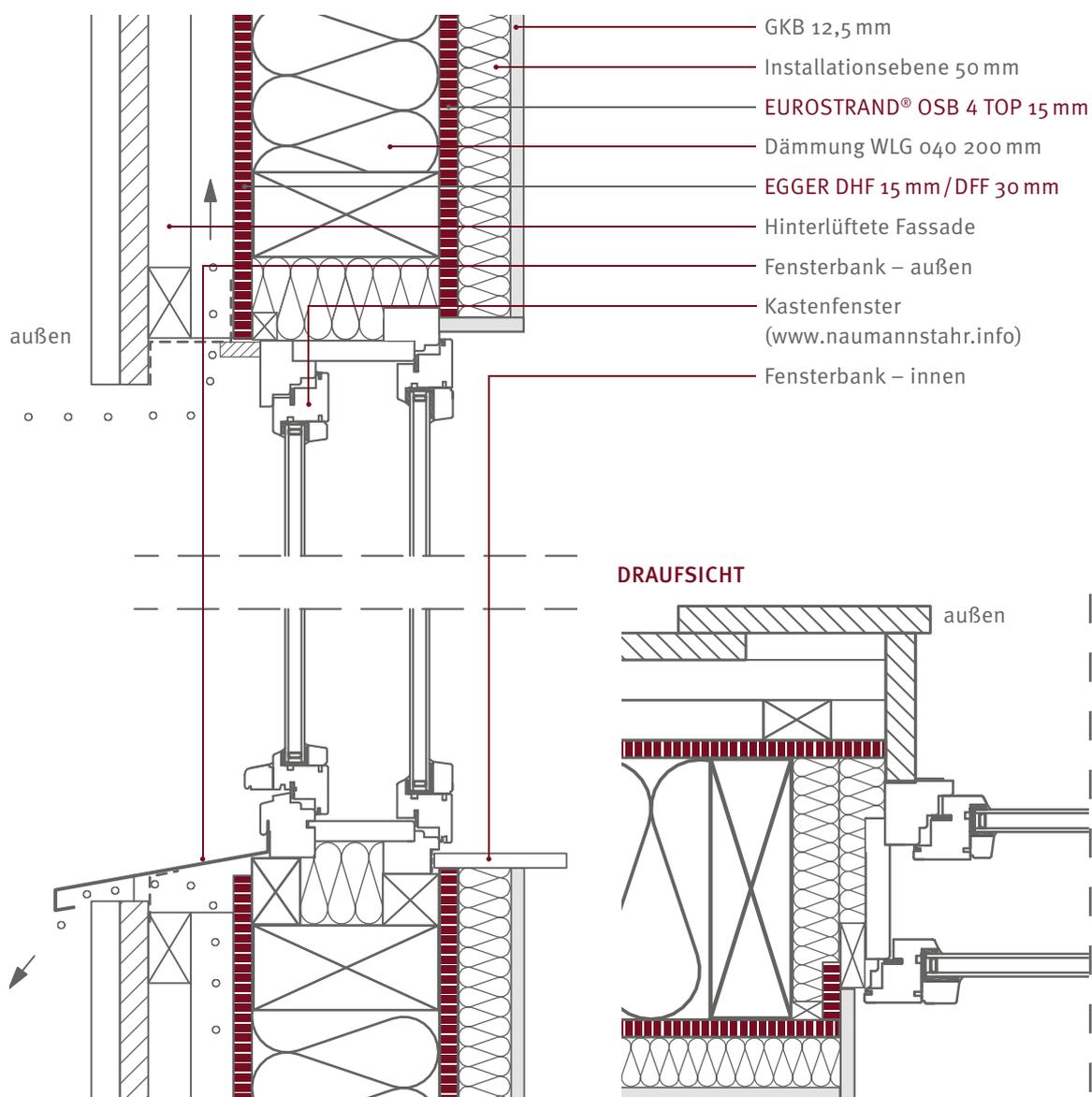
Weiterhin ist darauf zu achten, dass die möglichen Konvektionsströme aus den Mauerwerksköpfen von Innenwänden sowie der Traufwände (Drempel) bzw. Ortgangwände in der Planung und Umsetzung des Luftdichtigkeitskonzeptes berücksichtigt werden, z.B. durch Überdecken mit Folie und Verkleben mit der Luftdichtigkeitsschicht der restlichen Konstruktion!



4.23 ANSCHLUSS KASTENFENSTER AN SOLARWAND PASSIVHAUS-STANDARD NACH SYSTEM NAUMANN & STAHR

••••• Vom Passivhausinstitut Feist zertifiziert; U-Wert = 0,681 W/(m²*K)

SCHNITT

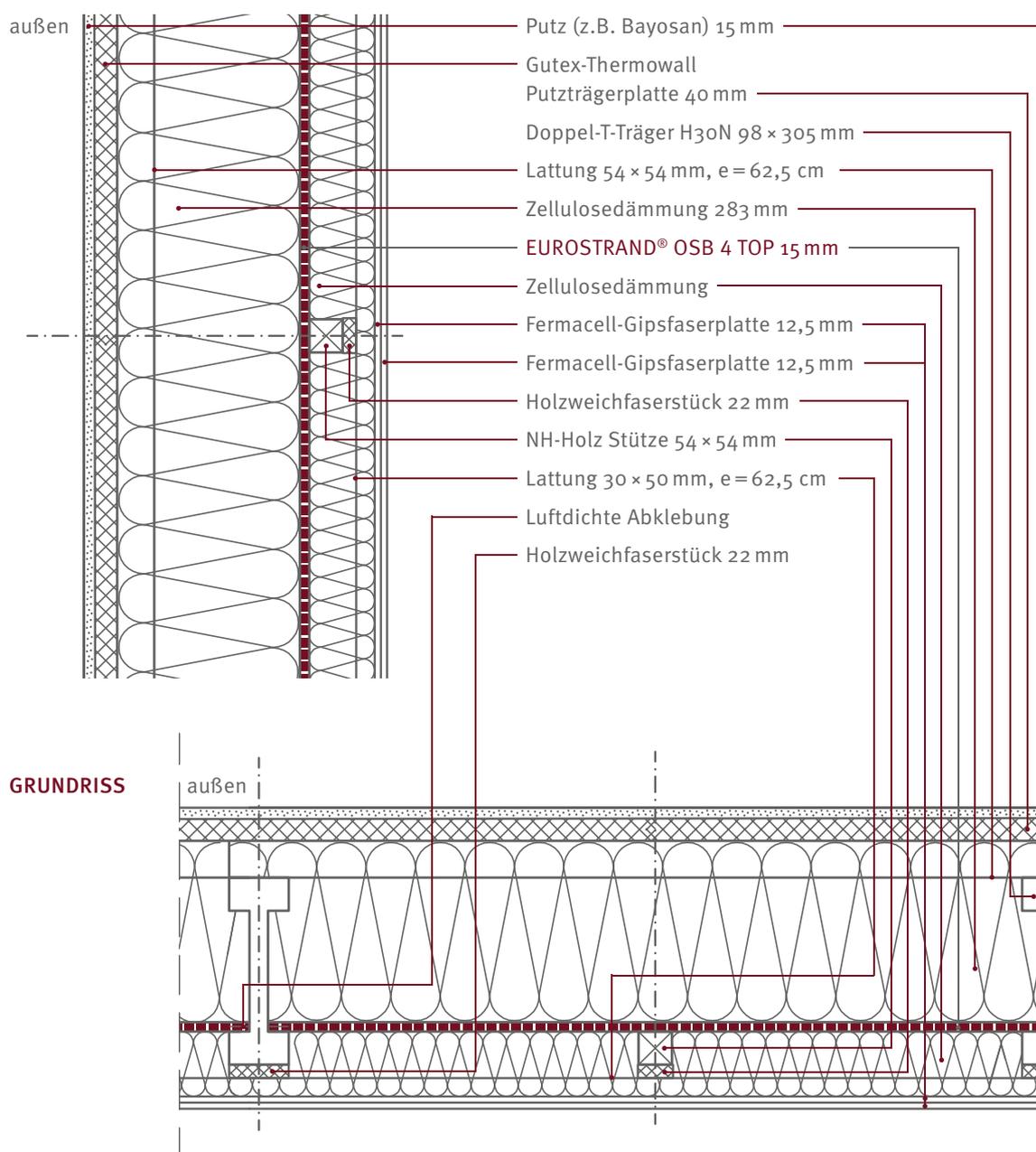


4.24 AUSSENWAND PASSIVHAUS-STANDARD NACH SYSTEM NAUMANN & STAHR



Die Außenwand kann hinsichtlich Tragfähigkeit für Gebäude bis zu fünf Vollgeschossen verwendet werden. Sie bietet einen hervorragenden U-Wert von $0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$.

HORIZONTALSCHNITT

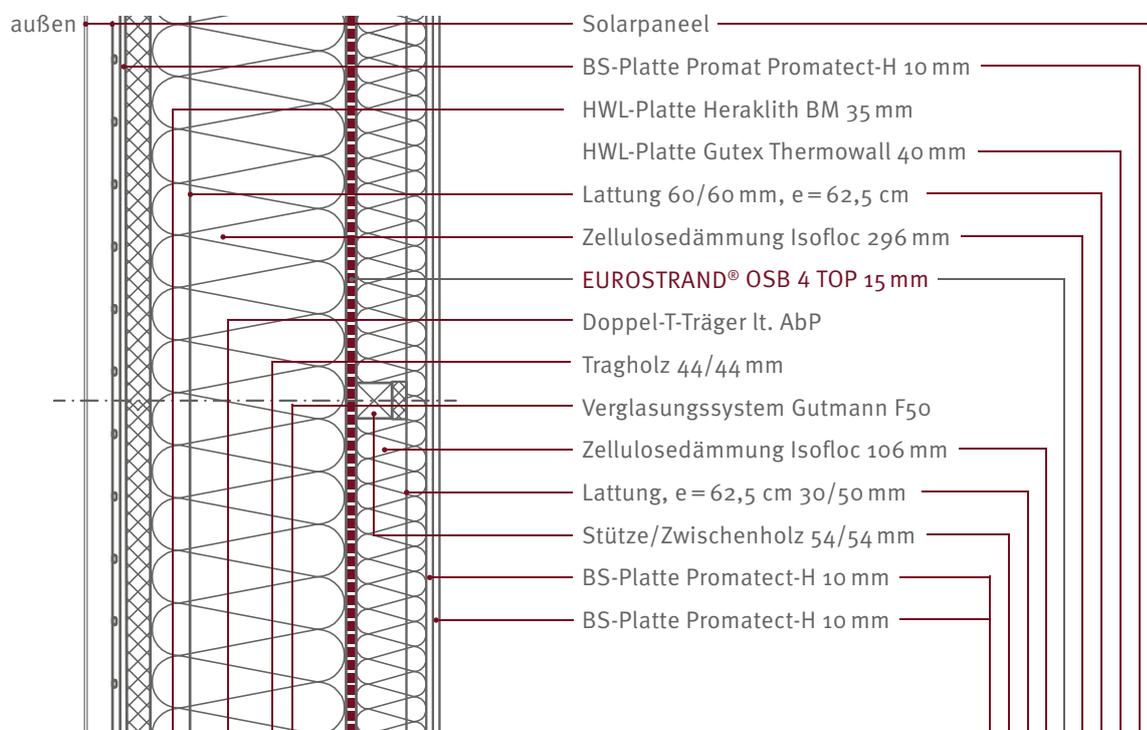


4.25 SOLARWAND PASSIVHAUS-STANDARD NACH SYSTEM NAUMANN & STAHR

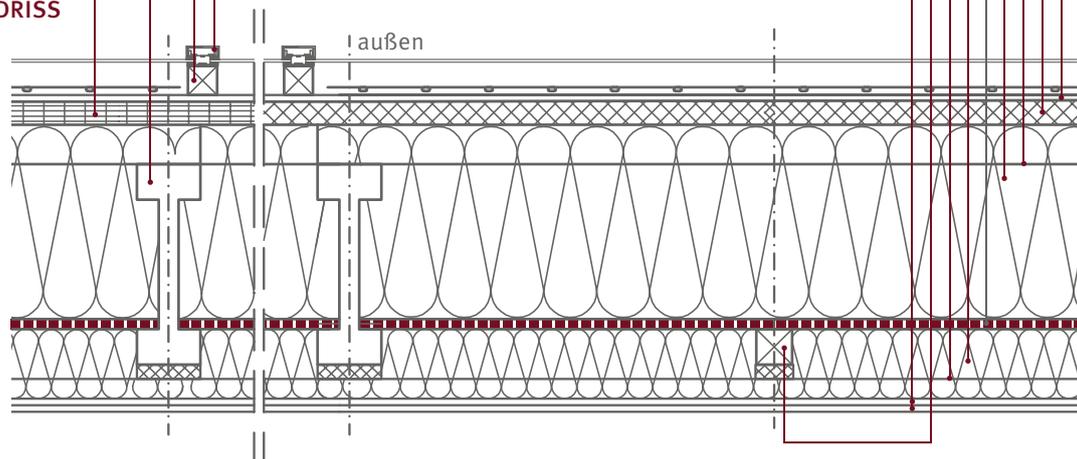


Die Wand ist hinsichtlich Brandverhalten als tragende Wand/Gebäudeabschlusswand F90-B/F120-B klassifiziert. AbP der MFPA Leipzig liegt vor: ABP P-SAC 02/III-335.

HORIZONTALSCHNITT



GRUNDRISS



5 ERGÄNZENDE INFORMATIONEN ZUM BAUEN MIT HOLZ

- 5.1 Literaturhinweise
- 5.2 Internet-Links

5.1 LITERATURHINWEISE

EUROPA

- EN 13986:2006 Holzwerkstoffe für die Verwendung im Bauwesen
- EN 12369-1 Holzwerkstoffe – charakteristische Werte für die Bemessung und Berechnung von Holzbauwerken
- Eurocodes:
 - EN 1991-1-1 – Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke Eurocode - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke; Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
 - EN 1991-1-2 – Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-2: Allgemeine Einwirkungen; Brandeinwirkungen auf Tragwerke
 - EN 1995-1-1 – Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten

DEUTSCHLAND

- MBO 2000 – Musterbauordnung 2002/2008
- M-HFHolzR 2004 – Musterrichtlinie Holzbau 2004
- Bauregelliste des DIBt Berlin
- EnEV – Energieeinsparverordnung
- DIN 20000-1:2005 – NAD zur EN 13986:2006 Holzwerkstoffe für die Verwendung im Bauwesen
- DIN 1052:12-2008 – Holzbau
- DIN 68800-1 bis 4 Holzschutz (Gelbdruck der Neufassung 2009 veröffentlicht)
- Informationsdienst Holz – diverse Publikationen zum Holzbau inkl. Brandschutz, Schallschutz, Entwurf

ÖSTERREICH

- Holzforschung Austria – Forschungsbericht zum Feuchteschutz Sockelanschluss im Holzbau (in Arbeit)
- Holzforschung Austria – Forschungsbericht zum Feuchteschutz Fensterbankanschluss im Holzbau (in Arbeit)
- Holzforschung Austria – Forschungsbericht zum Feuchteschutz von Flachdächern im Holzbau (in Arbeit)
- Holzforschung Austria – Forschungsbericht zum Brandschutz und Schallschutz von Deckenanschlüssen im Mehrgeschossigen im Holzbau – 2009
- Holzforschung Austria – Forschungsberichte Holzfassaden (verschiedene)
- Holzforschung Austria – Forschungsbericht Regensicherheit von Unterdächern – 2003

SCHWEIZ

- SVDW/ASTF: Merkblatt „Feuchteschutz bei Flachdächern in Holzbauweise“ (FD 2/07)
- LIGNUM Schweiz – diverse Publikationen zum Holzbau inkl. Brandschutz, Schallschutz, Entwurf

GROSSBRITANNIEN/IRLAND

- BRE Watford – The Green Book of Specification
- EGGER – EUROSTRAND OSB/3 Agrément of Approval
- BS 5268-2:2002 – Structural use of timber. Code of practice for permissible stress design, materials and workmanship

FRANKREICH

- DTU 51-3 Planchers en bois ou panneaux dérivés du bois
- DTU de la série 40 pour la couverture (43-4 pour les supports d'étanchéité)
- Le Grenelle – neues Gesetz zum Umweltschutz

5.2 INTERNET-LINKS

EUROPA

- www.europanel.org – Vereinigung der Europäischen Holzwerkstoffhersteller in Brüssel
- www.cephus.de – Seite des europäischen Passivhaus-Projekts
- www.bau-umwelt.com – Institut Bauen und Umwelt e.V.; europäischer Programhalter für Umweltproduktdeklarationen nach ISO 14025 – Typ III

DEUTSCHLAND

- www.informationsdienst-holz.de – zu allen Bereichen beim Bauen und Leben mit Holz
- www.egger.com/holzbau
- www.akoeh.de – Arbeitskreis Ökologischer Holzbau AKÖH e.V.
- www.passiv.de – Passivhaus Institut Feist, Darmstadt
- www.naumannstahr.info – Ingenieurbüro Naumann & Stahr Leipzig
- www.kd-brandschutz.de – Planungsbüro, u.a. Brandschutz im Holzbau

ÖSTERREICH

- www.egger.at
- www.dataholz.com – Online Bauteilkatalog in Zusammenarbeit mit der Holzforschung Austria
- www.holzforschung.at
- www.proholz.at – proHolz Austria ist die Arbeitsgemeinschaft der österreichischen Forst- und Holzwirtschaft
- www.oib.or.at/harmonisierung.htm – OIB-Richtlinien 1 – 6
- www.energieinstitut.at – Energieinstitut Vorarlberg
- www.baubook.at – Web-Plattform baubook zur Unterstützung der Umsetzung nachhaltiger Gebäude

SCHWEIZ

- www.egger.ch
- www.Lignum.ch – Lignum, Holzwirtschaft Schweiz
- www.minergie.ch – MINERGIE® das Qualitätslabel der Wirtschaft, der Kantone und des Bundes für neue und modernisierte Gebäude in der Schweiz
- www.vkf.ch – Brandschutzvorschriften der Vereinigung der kantonalen Feuerversicherungen (VKF)

OST-/SÜDOSTEUROPA

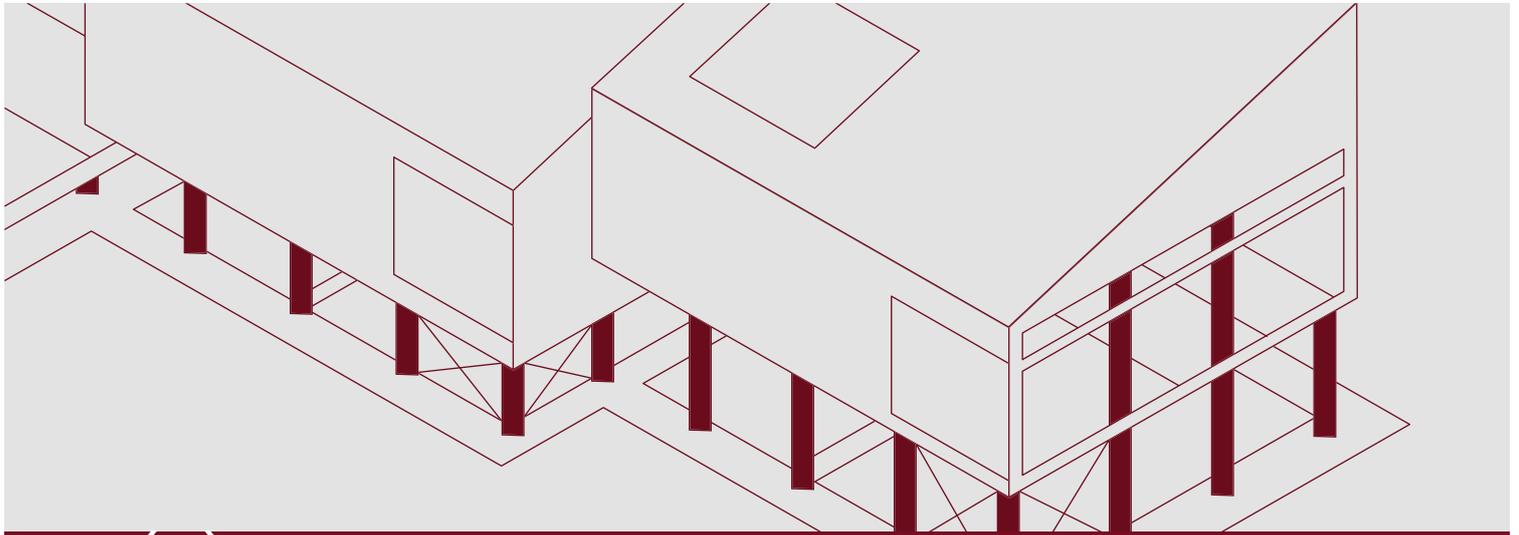
- www.osb.cz
- www.ekodrevostavby.cz – rund um den umweltfreundlichen Holzbau
- www.pavus.cz – Seite des tschechischen Brandprüfungsinstituts in Prag, EU Notified Body
- www.fires.sk – Seite des slowakischen Brandprüfungsinstituts in Bratislava, EU Notified Body
- www.egger.cz – Vertriebsbüro EGGER Osteuropa

SKANDINAVIEN

- www.sp.se/EN/INDEX/RESEARCH/HARMONISATIONOFBUILDINGREGULATIONS/Sidor/default.aspx
- www.egger.dk – Vertriebsbüro EGGER Scandinavia

GROSSBRITANNIEN/IRLAND

- www.egger.uk – EGGER UK Homepage
- www.thegreenguide.org.uk/index.jsp – Infoseite des BRE/BREEAM
- www.bbacerts.co.uk – Homepage der BBA Watford – Zertifizierungsstelle für Bauprodukte



www.egger.com/holzbau

TECHNISCHE HOTLINE

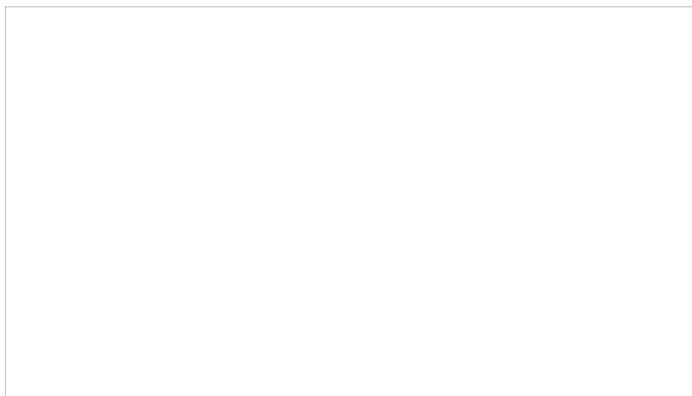
T +49 3841 301-21260

F +49 3841 301-20222

holzbau@egger.com

EGGER Holzwerkstoffe Wismar
GmbH & Co. KG
Am Haffeld 1
23970 Wismar
Deutschland
T +49 3841 301-0
F +49 3841 301-20222
info-wis@egger.com

FRITZ EGGER GmbH & Co. OG
Holzwerkstoffe
Weiberndorf 20
6380 St. Johann in Tirol
Österreich
T +43 50 600-0
F +43 50 600-10111
info-sjo@egger.com



Institut Bauen
und Umwelt e.V.



(für EGGER DHF)