

KLH[®]

**BAUTEILKATALOG
WOHNBAU**

INHALT

ALLGEMEINE GRUNDSÄTZE	04
BAUSYSTEME	07
01 GRUNDRISSTYPEN ZU KLH - BS 01	08
02 GRUNDRISSTYPEN ZU KLH - BS 02	10
03 GRUNDRISSTYPEN ZU KLH - BS 03	11
04 GRUNDRISSTYPEN ZU KLH - BS 04	12
05 GRUNDRISSTYPEN ZU KLH - BS 05	13
06 DETAIL KLH - BS 01-1	14
07 DETAIL KLH - BS 01-2	15
08 DETAIL KLH - BS 01-3	16
09 DETAIL KLH - BS 01-4	17
10 DETAIL KLH - BS 01-5	18
11 DETAIL KLH - BS 01-6	19
12 DETAIL KLH - BS 01-7	20
13 DETAIL KLH - BS 01-8	21
14 DETAIL KLH - BS 02-1	22
15 DETAIL KLH - BS 03-1	23
16 DETAIL KLH - BS 03-2	24
17 DETAIL KLH - BS 03-3	25
18 DETAIL KLH - BS 04-1	26
19 DETAIL KLH - BS 05-1	27
20 DETAIL KLH - BS 05-2	28
21 DETAIL KLH - BS 05-3	29

WOHN- BAU

Mit KLH-Massivholzplatten wurden bereits zahlreiche Wohnbauprojekte erfolgreich realisiert, vom Einfamilienhaus über den mehrgeschossigen Geschoßwohnbau bis hin zum derzeit weltweit höchsten Massivholzgebäude mit 8 KLH-Geschoßen in London.

Neben den statischen Aspekten und den bauphysikalischen Anforderungen liegt das Hauptaugenmerk im Wohnbau beim Schallschutz.

Die Schallschutzanforderungen sind je nach Bauvorhaben unterschiedlich – während es bei Einfamilienhäusern keine besonderen Anforderungen innerhalb des Gebäudes gibt haben Trenndecken und Trennwände bei mehrgeschossigen Bauten hohe Anforderungen zu erfüllen – und sie sind auch in den verschiedenen europäischen Ländern unterschiedlich geregelt.

Tendenziell sind die Schallschutzanforderungen in den skandinavischen Ländern derzeit am höchsten und nur mit aufwändigeren Konstruktionen zu bewältigen, während einfachere und kostengünstigere Wand- und Deckenaufbauten die Schallschutzanforderungen in südeuropäischen Ländern bereits erfüllen können. Der vorliegende Bauteilkatalog beinhaltet eine Reihe von ausgeführten und geprüften Bauteilen mit den dazugehörigen Messwerten. Die Daten wurden teilweise im Labor gemessen, manche im ausgeführten Bauwerk oder in eigens dafür errichteten Versuchsbauten.

Die positiven Rückmeldungen von zufriedenen Bewohnern zeigen, dass die Herausforderung „Schallschutz im Massivholzbau“ zufriedenstellend gelöst ist, es wird jedoch empfohlen, einen fachkundigen Bauphysiker in der Planungsphase miteinzubeziehen.



ALLGEMEINE GRUNDSÄTZE

SCHALLSCHUTZ

Dieser Bauteilkatalog beinhaltet eine Reihe von geprüften Bauteilaufbauten mit den dazugehörigen Messwerten. Die Messungen wurden vielfach im Labor (Bauteile ohne Nebenwege), meist aber auch an ausgeführten Bauten durchgeführt. Für die Schallwerte sind neben den direkten Schallwegen durch einzelne Bauteile auch die Nebenwege von Bedeutung.

Die angegebenen Schalldämmmaße sind nur in Zusammenhang mit den angegebenen schalltechnischen Entkoppelungen (z. B. Einbau von elastischen Lagern zwischen KLH-Wand- und Deckenbauteilen) und beispielsweise Vorsatzschalen erreichbar. Die Detaillösungen sind als Empfehlungen des Herstellers zu verstehen. Die angeführten Konstruktionsvorschläge sollen das Konstruktionsprinzip der einzelnen Bauweisen verdeutlichen. Es ist zu beachten, dass Änderungen von Materialien und/oder Schichtstärken zu Veränderungen der Schalldämmwerte führen. Nahezu bei allen Bauvorhaben gibt es besondere Situationen, darum empfiehlt es sich bei hohen bauphysikalischen Anforderungen wie Schall- und/oder Wärmedämmung einen fachkundigen Bauphysiker in die Detailentwicklung miteinzubeziehen.

STATIK UND KLH-PLATTENSTÄRKEN

Die Plattenstärken der einzelnen Bauteile (Wand, Decke, Dach) sind je nach statischen Erfordernissen festzulegen. Bei üblichen Zimmergrößen im Bereich von Wohnbauten kann bei den Wänden von 94 mm bis 128 mm (z. B. tragende Innenwand im EG eines 4-geschossigen Wohnbaus) und bei den Decken von ca. 140 mm bis 182 mm Plattenstärke ausgegangen werden. Eine statische Nachweisführung ist unumgänglich.

Neben der Ableitung der vertikalen Lasten ist auf die sichere Ableitung der Horizontalkräfte zu achten. Je nach Standort kann es sich neben den Windkräften auch um Erdbebenkräfte handeln. Die Gebäudeaussteifung ist im Holzbau ein wesentlicher Teil der statischen Berechnungen – in diesem Zusammenhang erweisen sich KLH-Massivholzplatten als vorteilhaft, während bei kleinformatigen Plattenstrukturen oft Zugverankerungen zur Fundierung und auch zwischen den Geschossen notwendig sind, die zu einer schalltechnischen Verschlechterung führen. Beim Einsatz von großformatigen Massivholzplatten können auch Wandbereiche mit Tür- oder Fensteröffnungen zur Lastabtragung herangezogen werden –

ALLGEMEINE GRUNDSÄTZE

die Hebelsarme der Wände vergrößern sich erheblich und Zugverankerungen sind meist vermeidbar.

Bei den Schallmessungen in ausgeführten Bauten sind auch Verbindungsmittel (Winkel, Verschraubungen) berücksichtigt. Somit sind in den Messergebnissen auch die Auswirkungen der Verschraubungen im Bereich der elastischen Lager enthalten.

BRANDWIDERSTAND

Der Nachweis der Tragfähigkeit im Brandfall (Kriterium „R“) ist für jeden Bauteil im Rahmen einer statischen Berechnung zu führen. In der Europäischen Technischen Zulassung ETA-06/0138 sind die Abbrandraten für KLH-Bauteile definiert und am Restquerschnitt werden dann die Nachweise gemäß Eurocode 5 geführt.

Wenn die Oberflächen von KLH-Massivholzplatten durch z. B. Beplankungen mit Gipskarton-Feuerschutzplatten anfänglich vor Brandeinwirkung geschützt sind, dann dürfen die Versagenszeiten der Beplankungen bei der Bemessung berücksichtigt werden.

Mit mehrschichtigen KLH-Massivholzplatten können auch Bauteile mit hohem Brandwiderstand hergestellt und die Nachweise für z. B. R90 oder R120 geführt werden. So erreichen 5-schichtige Deckenplatten meist ohne Zusatzmaßnahmen bereits R60 oder bei entsprechenden Plattenstärken bereits R90, sodass auch Sichtkonstruktionen mit hohem Brandwiderstand einfach realisiert werden können.

Durch Beplankungen oder durch Erhöhung der Plattenstärke kann der Brandwiderstand der Konstruktion – wenn nötig – noch weiter verbessert werden. Bei Wandbauteilen wird der geforderte Brandwiderstand meist

durch Beplankungen erreicht, da z. B. mit 3-schichtigen KLH-Wandplatten nur ein Brandwiderstand von max. R30 erreicht werden kann.

Zu beachten ist außerdem, dass bei tragenden Innenwänden meist mit beidseitigem Abbrand zu rechnen ist und dass bei Außenwänden den Pfeilern zwischen Fenstern und Türen besonderes Augenmerk zu schenken ist.

INSTALLATIONEN

Installationen wurden bei den meisten Bauvorhaben in üblicher Bauweise ausgeführt. Die Schüttungen und die abgehängte Decke wurden zur Leitungsführung verwendet. In den tragenden Innen- und Außenwänden wurden vertikale Fräsungen ausgeführt (dabei sollte man mindestens 10 cm vom Plattenrand entfernt bleiben und nur in Richtung der Decklagenorientierung fräsen).

Bei „Wandenden“ (z.B. neben Türen) ist darauf zu achten, dass die statische Tragfähigkeit bei hohen Kabelansammlungen um bis zu 30 % reduziert werden kann. Im Einzelfall ist ein statischer Nachweis zu erbringen. Bei Wohnungstrennwänden ist darauf zu achten, dass derartige Schwächungen der Bauteile aus schalltechnischen Gründen nicht direkt gegenüberliegen, sondern um ca. 1 m versetzt werden sollten. Günstiger wäre es, Installationen in Trennbauteilen zu vermeiden bzw. auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

Bei sehr hohen Ansammlungen von Leitungen und bei Wasser- und Sanitärinstallationen sollte grundsätzlich eine Vorwandinstallation ausgeführt werden. Bei Wasserleitungen ist auf ausreichende Schallentkoppelung zu achten.

BAUPHYSIK

Ein Wandaufbau soll dampfdiffusionsoffen aufgebaut sein, damit gewährleistet wird, dass die Wand Feuchtigkeit aufnimmt und bei Bedarf nach innen abgibt. Auf diese Art und Weise wird verhindert, dass sich innerhalb des Wandaufbaus ein Kondensat bildet – ein gesundes und angenehmes Wohnklima kann gewährleistet werden.

Ein weiteres Grundprinzip ist ein schichtweiser Wandaufbau. Die KLH-Konstruktion bildet den tragenden, aussteifenden und raumabschließenden Kern, der bei sorgfältiger Ausführung der Stöße als winddichte Schicht betrachtet werden kann. Wesentlich ist es, auf den Übergang zu Betonteilen zu achten – diese sind hin und wieder ungenau ausgeführt.

Auf der Außenseite der Massivholzplatte wird je nach Dämmstoff und Fassadenaufbau eine Konvektionssperre oder Dampfbremse angebracht. Diese Ebene ist über die gesamte Fläche zu führen – Stöße müssen verklebt werden – und an die Anschlussbauteile wie Beton/Keller bzw. Fenster/Türen anzuschließen.

Konstruktionen aus Kreuzlagenholz (KLH) können bei sorgfältiger Ausführung der Fugenabdichtungen (Fugen zwischen Wand/Decke, Decke/Wand, Wand/Wand, Wand/Fenster bzw. Türen, Deckenstößen, Durchdringungen etc.) auch ohne zusätzliche strömungsdichte Schicht an der Außenseite ausgeführt werden. Voraussetzungen dafür sind ein diffusionsoffener Wandaufbau sowie die Verwendung einer 5-schichtigen KLH-Platte in Nichtsichtqualität (NSI) oder einer 3-schichtigen Platte in Industriesichtqualität (ISI).

Auf die sorgfältige Ausführung und entsprechende Anordnung der Fugenbänder ist zu achten. Wesentlich ist der Anschluss und Übergang zu Betonteilen. Die Ausfüh-

rung eines Schwellholzes, welches an den Betonbau angedichtet wird (geeignetes Klebeband) gilt als sicherste Variante. Besonderes Augenmerk ist auch auf auskragende KLH-Bauteile zu legen, welche vom „warmen“ Innenbereich in den „kalten“ Außenbereich durchlaufen (z. B. auskragende Decken- oder Dachplatten). Hier sind auch die Fugen zwischen den einzelnen KLH-Elementen (z. B. Stufenfalz- oder Deckbrettverbindung zwischen liegenden Elementen) im Bereich der Dichtebene in geeigneter Weise dauerhaft abzudichten.

In weiterer Folge wird die Dämmebene und Fassade aufgebracht. Sind Dämmmaterialien steif genug, so können sie direkt (ohne Zwischenhalterung) auf den Wänden befestigt werden. Die Befestigung richtet sich nach dem gewählten Fassadenmaterial.

FASSADE

Neben Holzfassaden sind auch Putz-, Platten- und Metallfassaden möglich. Der gesamte Wandaufbau ist auf diese abzustimmen, bauphysikalische Anforderungen sind maßgebend. Je dichter die Materialien der Außenhaut sind, umso wichtiger ist der Einbau einer Hinterlüftungsebene bzw. dichten Dampfbremse oder -sperre. Die Wand- und Dachaufbauten sind ebenso wie die Statik für jeden Einzelfall zu berechnen.

BAUSYSTEME



Passivhausanlage „Am Mühlweg“, Wien

**ÜBERSICHT ÜBER DIE EINZELNEN
BAUSYSTEME (BS 01–05)****KLH – BS 01**

ZWEISCHALIGE WOHNUNGSTRENNWAND



Wohnanlage „Spöttlgasse“, Wien

KLH – BS 02

EINSCHALIGE WOHNUNGSTRENNWAND



Alpenhotel „Ammerwald“, Reutte

KLH – BS 03

RAUMZELLENBAUWEISE



„Städtisches Altenheim“, Judenburg

KLH – BS 04

DACHGESCHOSSAUSBAU



Reihenhausanlage „Bieleweg“, Ludesch

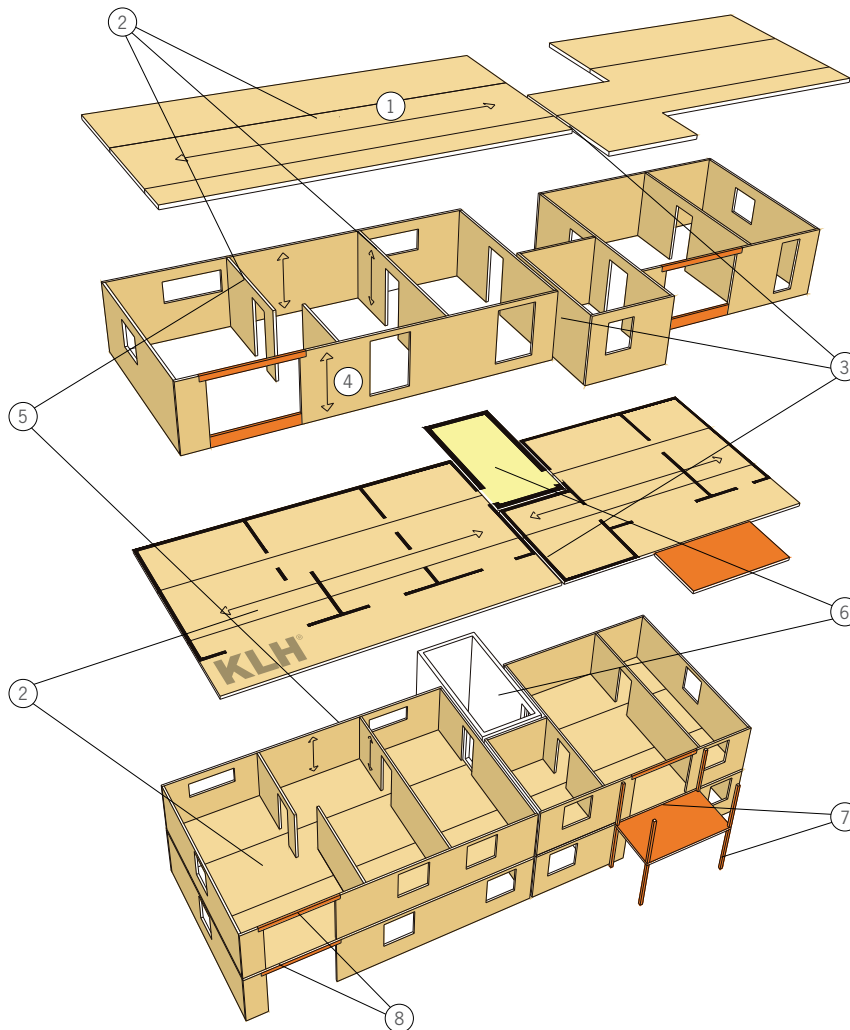
KLH – BS 05

REIHENHAUS

GRUNDRISSTYPEN

01 GRUNDRISSTYPEN ZU KLH – BS 01

1.1 ZWEISCHALIGE WOHNUNGSTRENNWAND



- ① KLH-Massivholzplatten als Decke
- ② Decken als Durchlaufträger über die tragenden Innenwände
- ③ Vollkommene Trennung der einzelnen Baukörper entlang der Wohnungstrennwände
- ④ KLH-Massivholzplatten als Wände
- ⑤ Schalltechnische Entkoppelung auf den Wänden sofern eine abgehängte Decke ausgeführt wird – Lager unter den Wänden auch dann erforderlich, wenn keine abgehängte Decke ausgeführt wird
- ⑥ Stiegenhaus z. B. in Beton, bei Ausführung als Holztragstruktur muss die Struktur komplett vom restlichen Bau getrennt werden

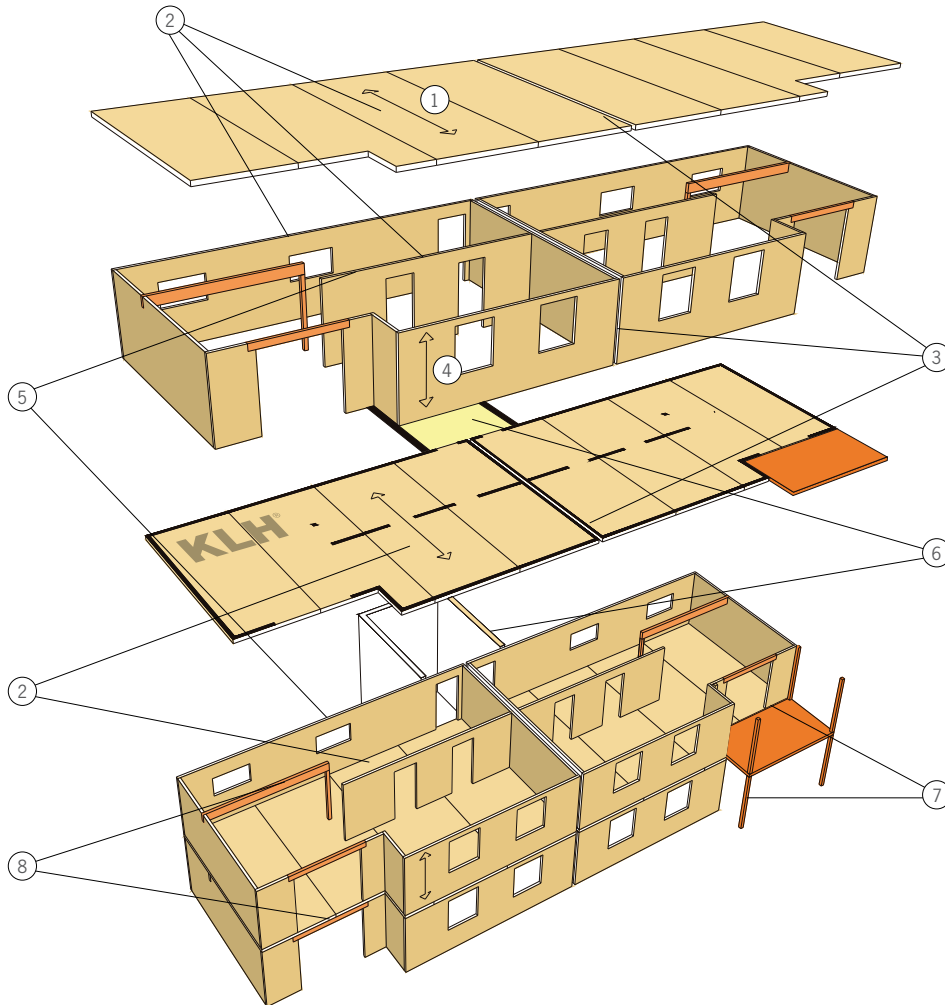
- ⑦ Balkone als selbsttragende Konstruktion vor das Gebäude gestellt – Anschluss für Horizontalkräfte mit elastischen Zwischenschichten. Lösungen ohne Stützen vorne sind möglich, aber konstruktiv sehr aufwändig
- ⑧ Brettschichtholzträger bei größeren Öffnungen (in der Fassade oder im Innenbereich)

Siehe Details – KLH BS 01

- 1-schalige Decken mit Estrichaufbau und abgehängter Decke
- 2-schalige Wohnungstrennwände
- oder
- 1-schalige Decken mit Estrichaufbau ohne abgehängte Decken
- 2-schalige Wohnungstrennwände

GRUNDRISSTYPEN

1.2 ZWEISCHALIGE WOHNUNGSTRENNWAND (VARIANTE)



- ① KLH-Massivholzplatten als Decke
- ② Decken als Durchlaufträger über die tragenden Innenwände
- ③ Vollkommene Trennung der einzelnen Baukörper entlang der Wohnungstrennwände
- ④ KLH-Massivholzplatten als Wände
- ⑤ Schalltechnische Entkoppelung auf den Wänden sofern eine abgehängte Decke ausgeführt wird – Lager unter den Wänden auch dann erforderlich, wenn keine abgehängte Decke ausgeführt wird
- ⑥ Stiegenhaus z .B. in Beton, bei Ausführung als Holztragstruktur muss die Struktur komplett vom restlichen Bau getrennt werden

- ⑦ Balkone als selbsttragende Konstruktion vor das Gebäude gestellt – Anschluss für Horizontalkräfte mit elastischen Zwischenschichten. Lösungen ohne Stützen vorne sind möglich aber konstruktiv sehr aufwändig
- ⑧ Brettschichholzträger bei größeren Öffnungen (in der Fassade oder im Innenbereich)

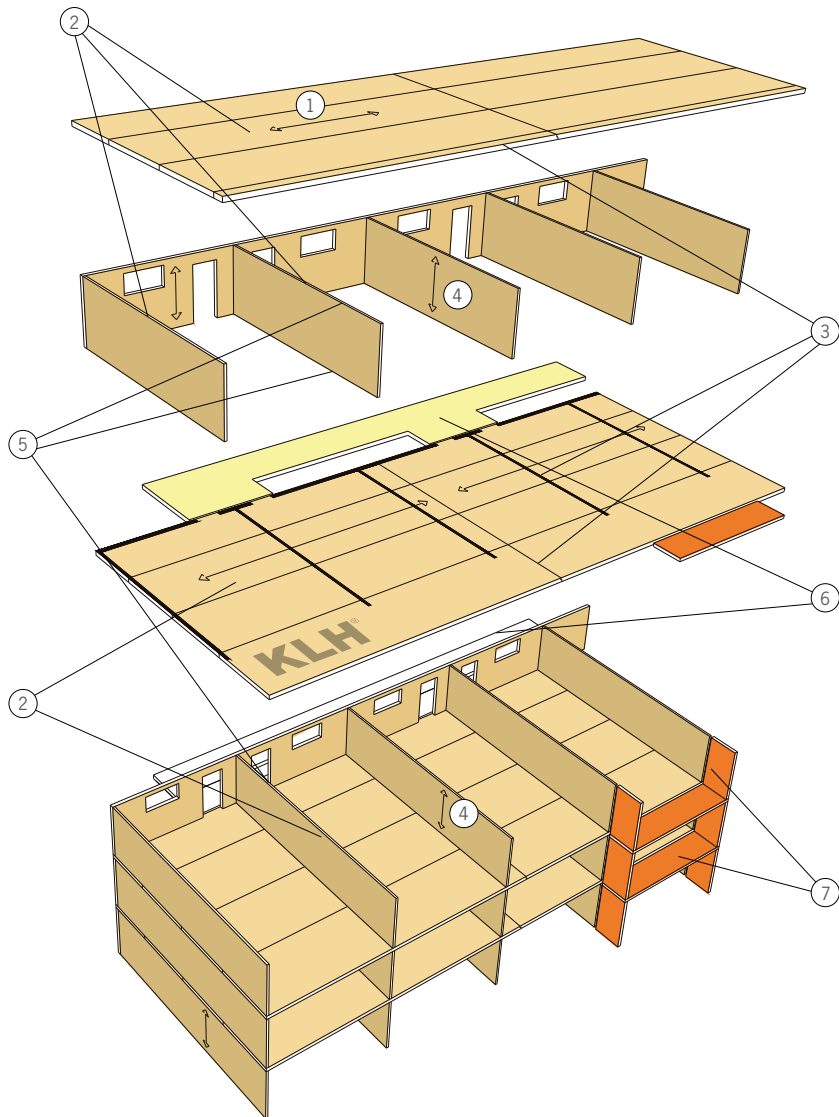
Siehe Details – KLH BS 01

- 1-schalige Decken mit Estrichaufbau und abgehängter Decke
- 2-schalige Wohnungstrennwände
- oder
- 1-schalige Decken m. Estrichaufbau ohne abgehängte Decken
- 2-schalige Wohnungstrennwände

GRUNDRISSTYPEN

02 GRUNDRISSTYPEN ZU KLH – BS 02

2.1 EINSCHALIGE WOHNUNGSTRENNWAND



- ① KLH-Massivholzplatten als Decke
- ② Decken als Durchlaufträger über die tragenden Innenwände
- ③ Decken als Durchlaufträger auch über die Wohnungstrennwände hinweg – Längsstöße im „Momentennullpunkt“
- ④ KLH-Massivholzplatten als Wände
- ⑤ Keine schalltechnischen Lager notwendig – weder unter noch über den Decken
- ⑥ Stiegenhaus und/oder Erschließungsgänge als getrennte Baukörper – z. B. Betonkonstruktion

- ⑦ Balkone als selbsttragende Konstruktion vor das Gebäude gestellt – Anschluss für Horizontalkräfte mit elastischen Zwischenschichten

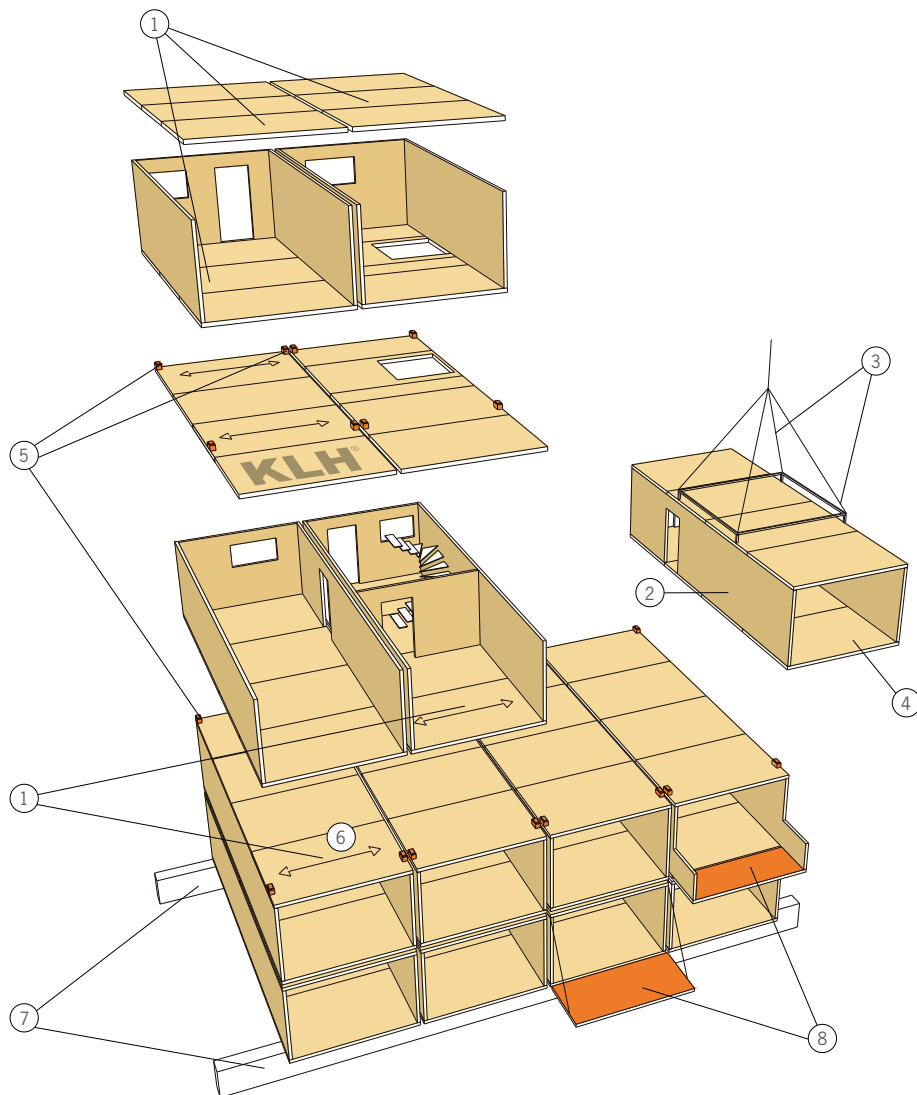
Siehe Details – KLH BS 02

1-schalige Decken mit Estrichaufbau und abgehängter Decke
1-schalige Wohnungstrennwände mit 2 Vorsatzschalen

GRUNDRISSTYPEN

03 GRUNDRISSTYPEN ZU KLH – BS 03

3.1 RAUMZELLENBAUWEISE



- ① Decken- und Bodenplatten als Einfeldträger zwischen den tragenden Wänden
- ② KLH-Massivholzplatten als Wände
- ③ Die Baukörper können als vorgefertigte Raumzellen mittels einfacher Stahlstruktur manipuliert werden
- ④ Komplett geöffnete Fassadenbereiche sind möglich
- ⑤ Schalltechnische Lagerung zwischen den Zellen
- ⑥ KLH-Massivholzplatten als Boden- und Deckenplatte

- ⑦ Lagerung der Zellen auf Streifen- oder Punktfundamenten
- ⑧ Balkone können in die Tragstruktur der zugehörigen Zelle integriert werden, da die Zellen entkoppelt sind

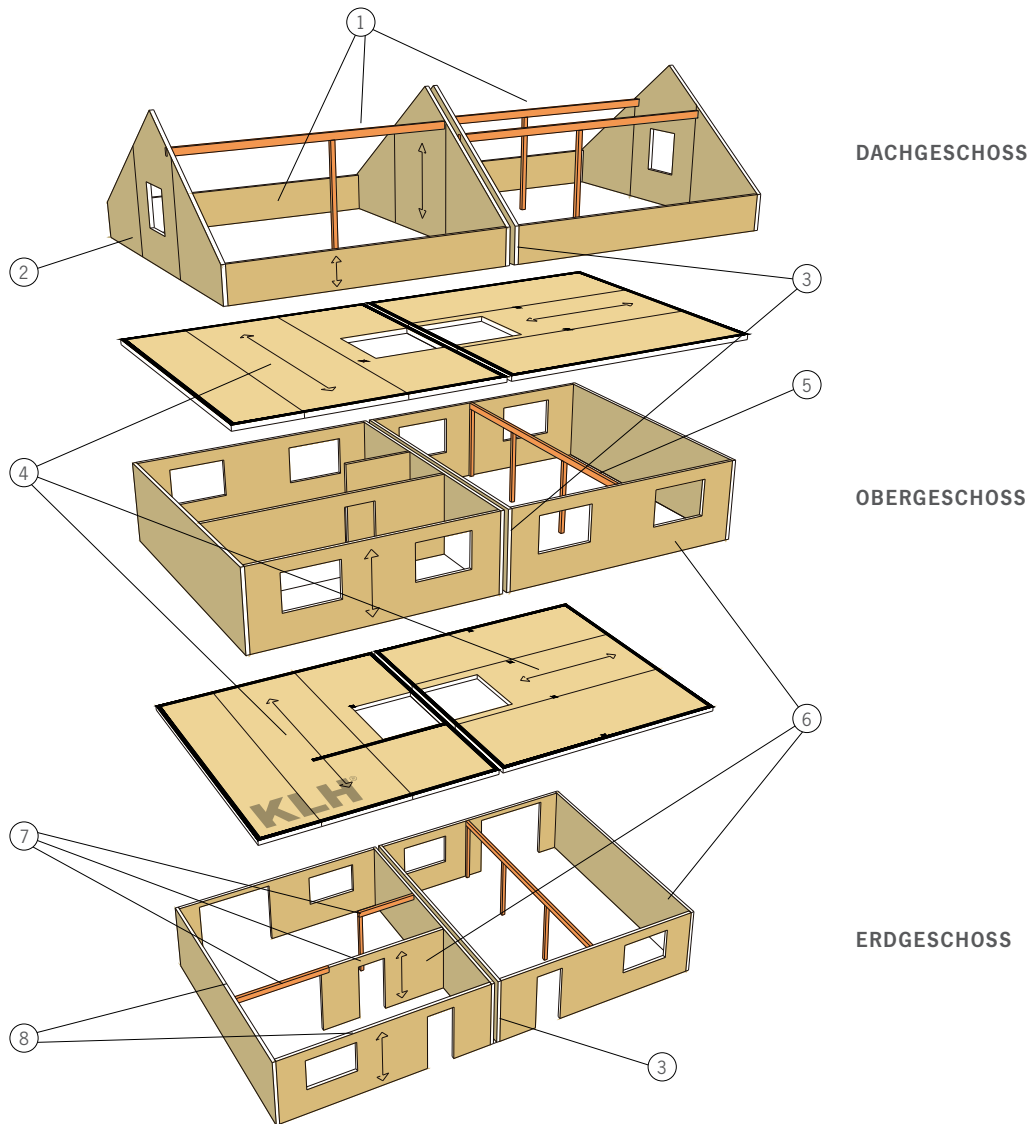
Siehe Details – KLH BS 03

2-schalige Wände und Decken (auch bei vorgefertigten Raumzellen möglich)

GRUNDRISSTYPEN

05 GRUNDRISSTYPEN ZU KLH – BS 05

5.1 REIHENHAUS



- ① Dachgeschoß z. B. herkömmliche Sparrenkonstruktion auf Pfetten, Mauerbank/Fußfette aus KLH
- ② Giebelwände aus KLH-Platten
- ③ Vollkommene Trennung der beiden Häuser im Bereich der Trennwand
- ④ Decken aus KLH-Platten – Ausbildung als Durchlaufträger optimal
- ⑤ Inneres Tragsystem als Skelettstruktur
- ⑥ Tragende Innen- und Außenwände aus KLH-Platten
- ⑦ Innere Tragstruktur kombiniert aus BS-Holz und KLH-Platten

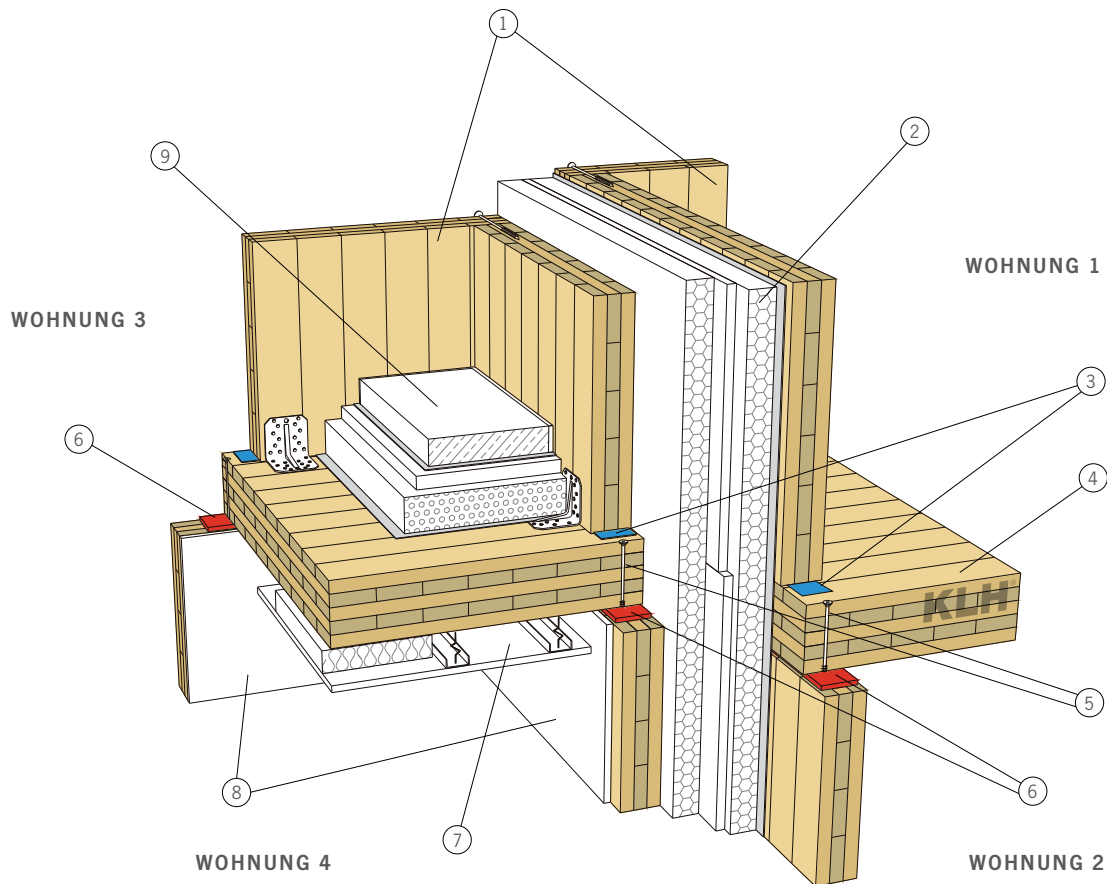
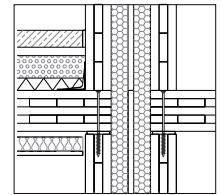
- ⑧ Im Normalfall keine elastische Lagerung der Decken erforderlich, da innerhalb der Wohnung keine besonderen Anforderungen an den Schallschutz gegeben sind (Ausnahme: Wunsch des Bauherrn)

Siehe Details – KLH BS 05
 2-schalige Trennwand
 (keine Schallanforderung an die Decke
 speziell für Reihenhaustypen)

DETAIL

06 DETAIL KLH – BS 01-1

6.1 KNOTEN TRENNDECKE – WOHNUNGSTRENNWAND



- ① KLH-Wandplatte
- ② Wohnungstrennwand
- ③ Fugenband einlegen
- ④ KLH-Deckenplatte
- ⑤ Verschraubung lt. Statik
- ⑥ Elastische Lagerung
- ⑦ Abgehängte Decke (ca. 7 cm Luftraum mit Hohlraumdämpfung)
- ⑧ Gipskartonverkleidung
- ⑨ Fußbodenaufbau

Wohnungstrenndecke: WTD 01

$D_{nT,w} > 55$ (-3;-9) dB
 $R'_w > 60$ dB
 $L'_{nT,w} < 46$ (2) dB

Deckenaufbau

5 bis 7 cm Estrich
 Estrichfolie
 3 cm TSDP
 6 cm Schüttung, ungebunden
 Rieselschutz (falls notwendig)
 KLH-Deckenplatte
 abgehängte Decke

Wohnungstrennwand: WTW 2s 06

$D_{nT,w} > 55$ (-5;-14) dB
 $R_w > 64$ (-3;-10) dB

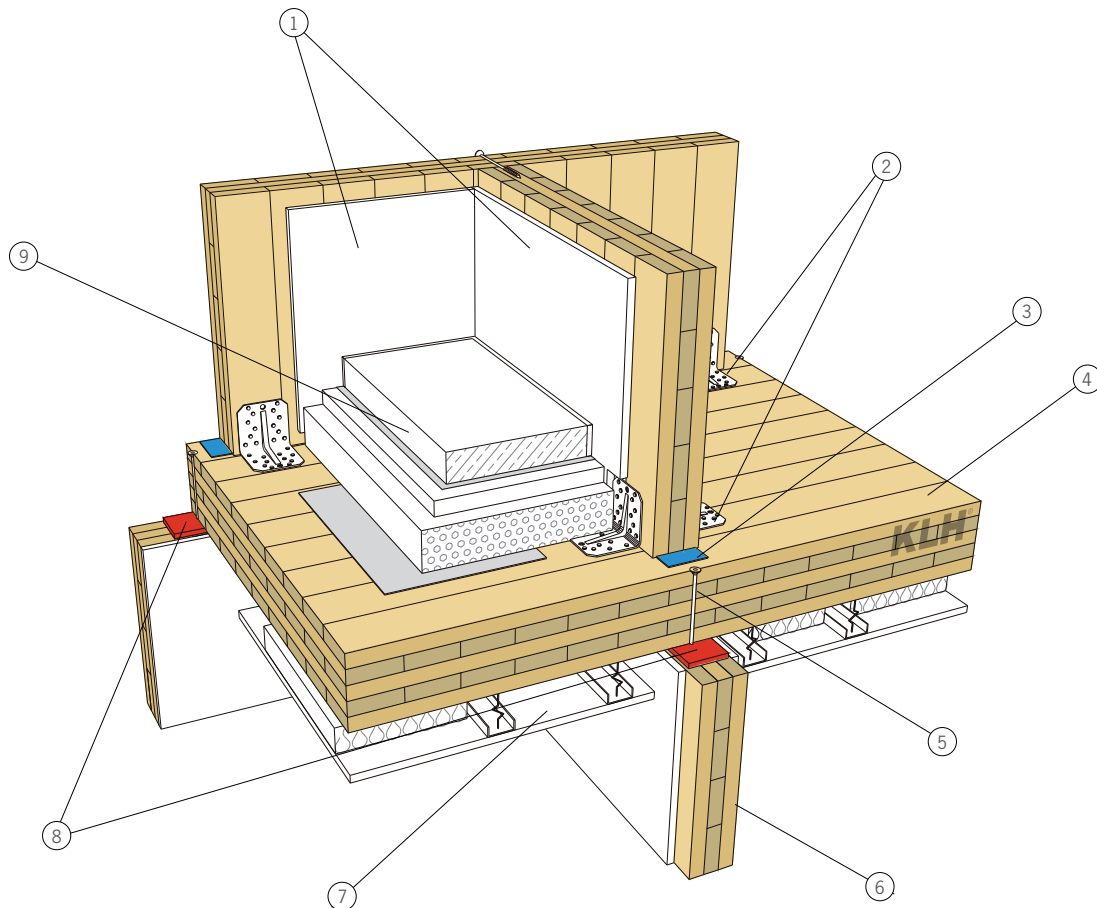
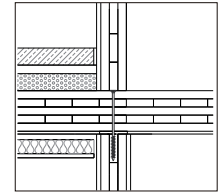
Wandaufbau

15 mm GKF
 KLH-Wandplatte
 strömungsdichte Schicht
 60 mm Heralan TW
 12,5 mm GK
 60 mm Heralan TW
 KLH-Wandplatte
 15 mm GKF

DETAIL

07 DETAIL KLH – BS 01-2

7.1 KNOTEN TRENNDECKE – INNENWAND TRAGEND



- ① Verkleidung mit Gipskarton
- ② BMF-Winkel für Schubkräfte sowie geringe Zugkräfte
- ③ Fugenband
- ④ KLH-Deckenplatte
- ⑤ Verschraubung lt. Statik
- ⑥ KLH-Wandplatte
- ⑦ Abgehängte Decke (ca. 7 cm Luftraum mit Hohlraumdämpfung)
- ⑧ Elastische Lagerung für Schallschutz
- ⑨ Fußbodenaufbau

Wohnungstrenndecke: WTD 01

$D_{nT,w} > 55$ (-3;-9) dB
 $R'_{w} > 60$ dB
 $L'_{nT,w} < 46$ (2) dB

Deckenaufbau

5 bis 7 cm Estrich
 Estrichfolie
 3 cm TSDP
 6 cm Schüttung, ungebunden
 Rieselschutz (falls notwendig)
 KLH-Deckenplatte
 abgehängte Decke

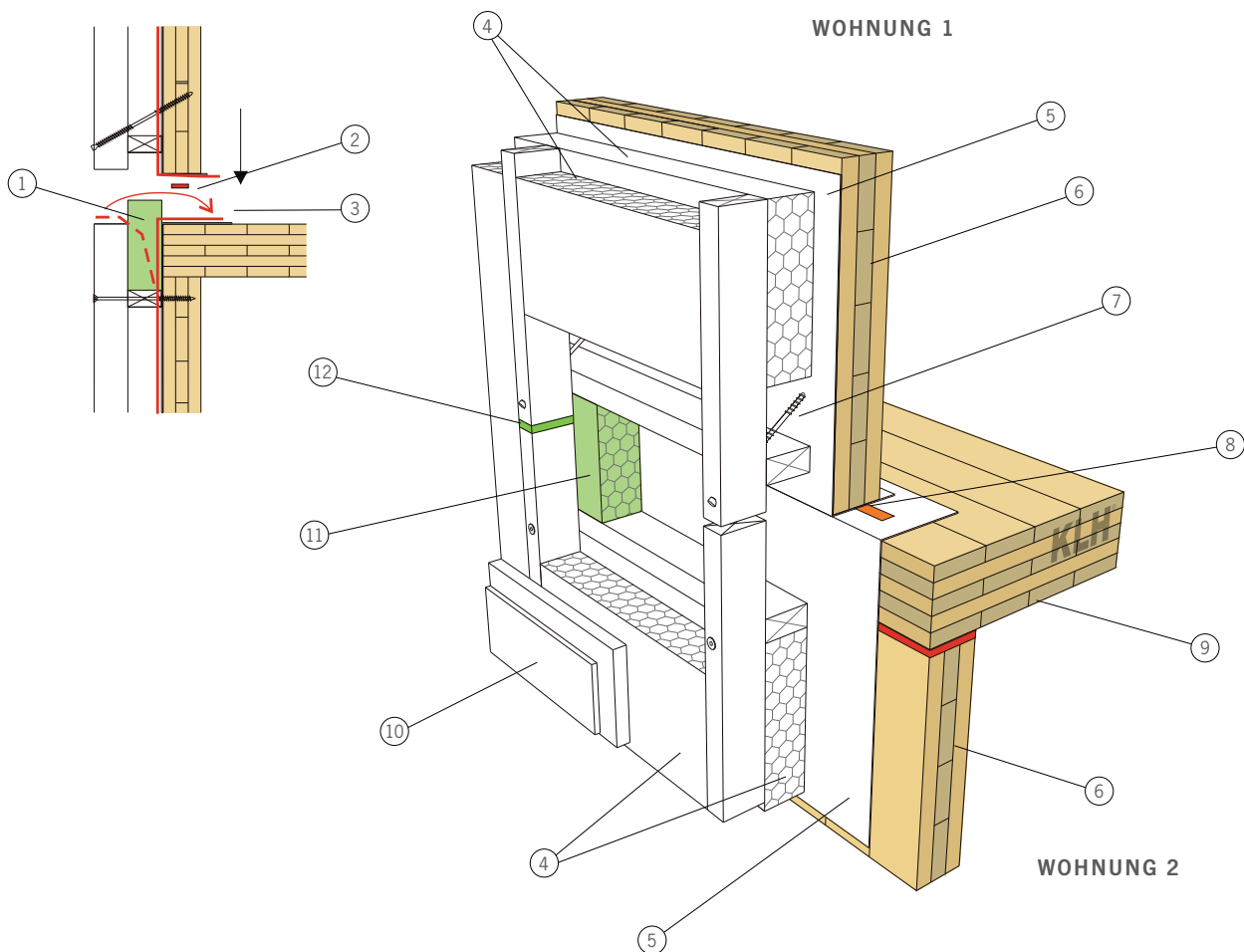
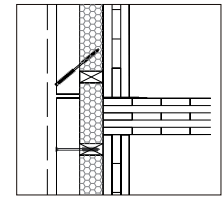
DETAIL

08 DETAIL KLH – BS 01-3

8.1 KNOTEN TRENNDECKE – AUSSENWAND VORGEFERTIGT

Montage für vorgefertigte Wand

Mit dieser Ausführung wurde beim Bauvorhaben Wien, „Am Mühlweg“ der Passivhausstandard erreicht (Luftdichtigkeit, Dämmwert)



- ① Dämmstreifen vor Ort einfügen
- ② Dichtungsband einlegen oder innenseitig abkleben
- ③ Konvektionssperre einklappen
- ④ Wärmedämmung 2-lagig (ca. 2 x 14 cm für Passivhaus)
- ⑤ Konvektionssperre (Dampfdichtheit auf weiteren Wandaufbau abstimmen)
- ⑥ KLH-Wandplatte

- ⑦ Schrägverschraubung für „vorgehängte Fassade“ je nach statischem Erfordernis
- ⑧ Dichtungsband zur Verbindung der einzelnen Konvektionssperren
- ⑨ KLH-Deckenplatte
- ⑩ Putzträger und diffusionsoffener Putz
- ⑪ Dämmstreifen vor Ort einfügen (falls Fassade vorgefertigt)
- ⑫ Fuge

Wohnungstrenndecke: WTD 01

$D_{nT,w} > 55$ (-3;-9) dB
 $R'_w > 60$ dB
 $L'_{nT,w} < 46$ (2) dB

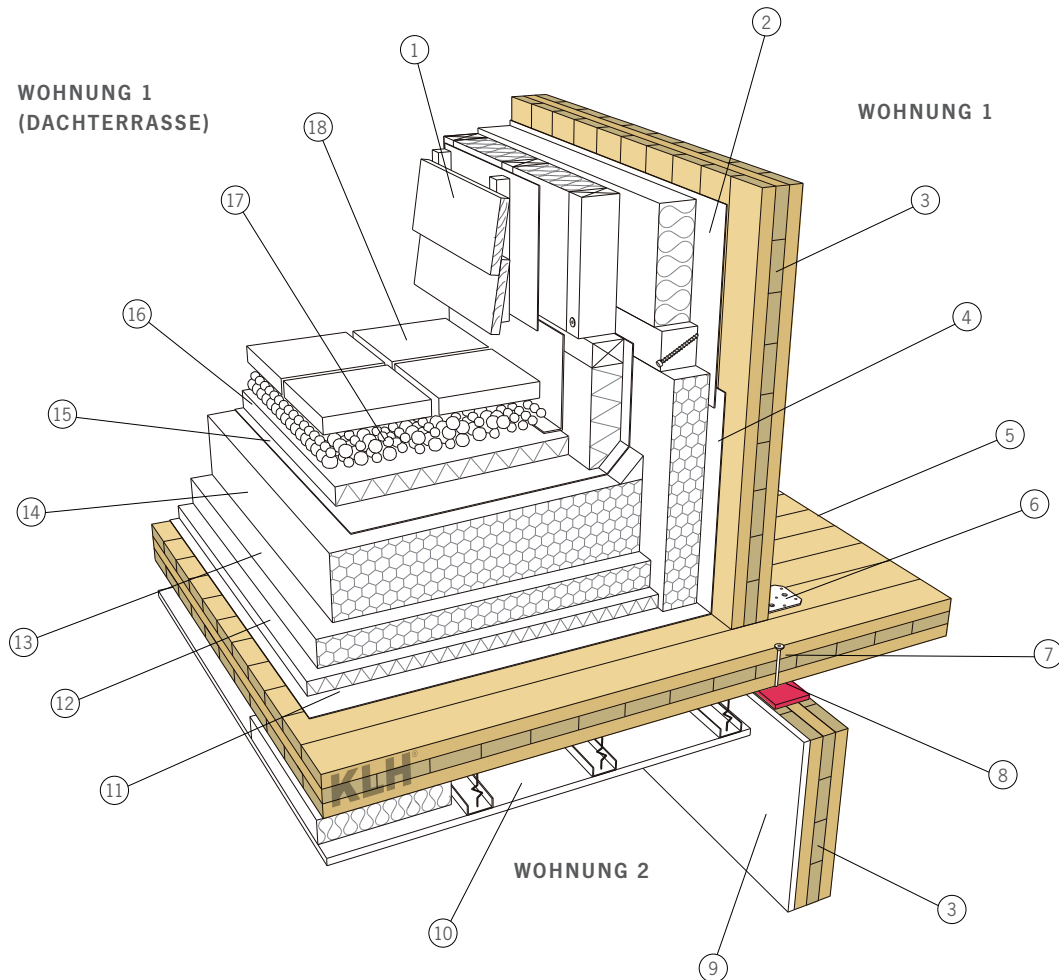
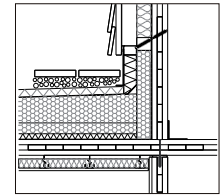
Deckenaufbau

5 bis 7 cm Estrich
 Estrichfolie
 3 cm TSDP
 6 cm Schüttung, ungebunden
 Rieselschutz (falls notwendig)
 KLH-Deckenplatte
 abgehängte Decke

DETAIL

09 DETAIL KLH – BS 01-4

9.1 ANSCHLUSS AUSSENWAND – DECKE MIT AUSBILDUNG DACHTERRASSE



- ① Hinterlüftete Fassade
- ② Konvektionssperre
- ③ KLH-Wandplatte
- ④ Dampfsperre im Wandbereich hochziehen
- ⑤ KLH-Dachplatte
- ⑥ BMF-Winkel für Schubübertragung
- ⑦ Verschraubung lt. Statik
- ⑧ Elastische Lagerung
- ⑨ Verkleidung mit Gipskarton
- ⑩ Abgehängte Decke (ca. 7 cm Luftraum mit Hohlraumdämpfung)

- ⑪ Dampfsperre (und Notabdichtung während der Bauphase)
- ⑫ Trittschalldämmplatte
- ⑬ Wärmedämmung
- ⑭ Gefällekeildämmung
- ⑮ Feuchtigkeitsabdichtung (wasserführende Schicht)
- ⑯ Dämmplatten zum Schutz der Abdichtungsebene
- ⑰ Kiesschüttung
- ⑱ Plattenbelag

Außenwand: AW 03

$R'_w = 51(-2;-7) \text{ dB}$

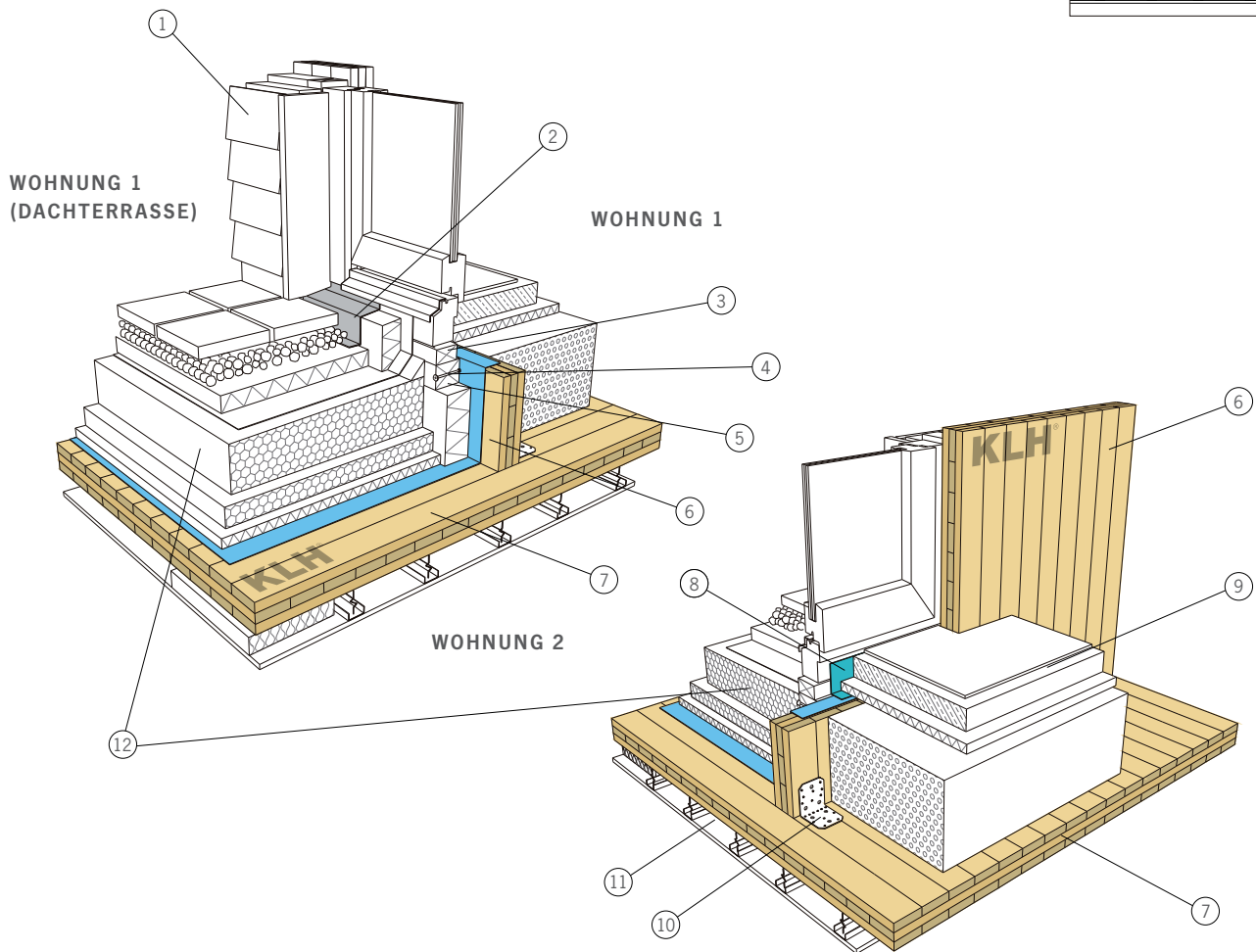
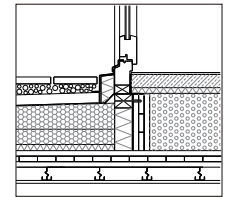
Wandaufbau

Fassade – Holz
 (Platte, Bretter – dicht)
 Hinterlüftungsebene
 (Lattung mit KLH verschraubt)
 2 x 80 mm Steinwolle vollflächig
 (Heralan FP)
 KLH 3s 94 mm
 GKF 15 mm

DETAIL

10 DETAIL KLH – BS 01-5

10.1 FUSSBODENAUFBAU, DACHTERRASSE MIT ANSCHLUSS TERRASSENTÜR



- | | |
|--|-------------------------|
| ① Hinterlüftete Holzfassade | ⑨ Fußbodenaufbau innen |
| ② Abdeckblech | ⑩ BMF-Winkel |
| ③ Stockaufdoppelung | ⑪ Abgehängte Decke |
| ④ Blindstock | ⑫ Flachdachaufbau außen |
| ⑤ Verschraubung lt. Statik
(Eigengewicht Tür- und
Fensterelemente) | |
| ⑥ KLH-Wandplatte | |
| ⑦ KLH-Deckenplatte | |
| ⑧ Dichtebenen schließen | |

Fußbodenaufbau: Innen

Belag
Estrich auf Estrichfolie
TSDP
Perlitschüttung als Höhen-
ausgleich für behinderten-
gerechten Zugang zur
Dachterrasse

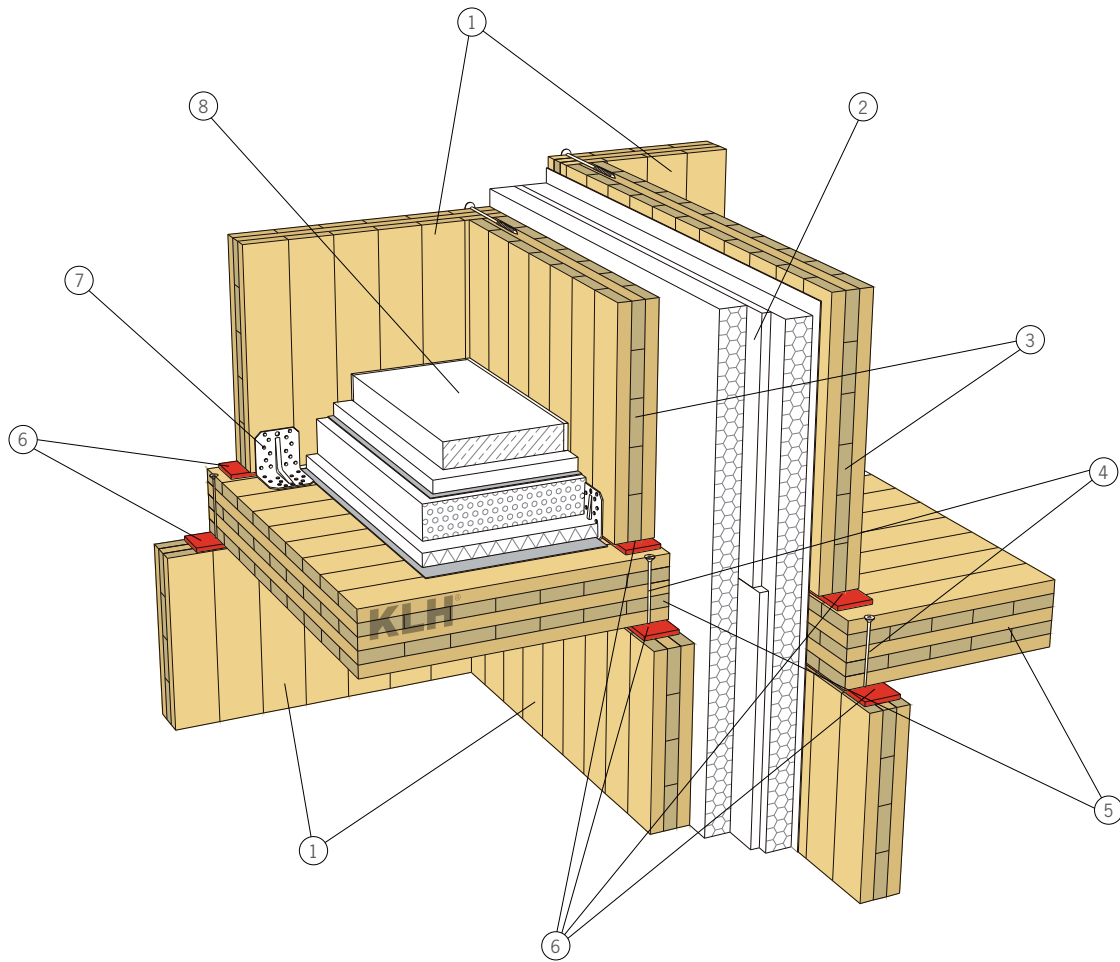
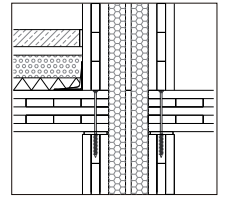
Flachdachaufbau: Außen

Plattenbelag
Kiesschüttung
Dämmplatten
(Schutz für Abdichtung)
Abdichtungsebene
Gefällekeildämmung
Wärmedämmung
TSDP
Dampfsperre
KLH-Deckenplatte
abgehängte Decke

DETAIL

11 DETAIL KLH – BS 01-6

11.1 KNOTEN WOHNUNGSTRENNWAND – TRENNDECKE KLH SICHTBAR



- ① KLH-Wandplatte
- ② Wohnungstrennwand
- ③ 3s KLH-Wandplatte
- ④ Verschraubung lt. Statik
- ⑤ KLH-Deckenplatte
- ⑥ Elastische Lagerung
- ⑦ BMF-Winkel
- ⑧ Fußbodenaufbau

Wohnungstrenndecke: WTD 05

$D_{nT,w} > ??$ dB
 $R'_w > ??$ dB
 $L'_{nT,w} < 42$ (1) dB

Deckenaufbau

Estrich
 TSDP
 Schüttung
 Weichfaserplatte
 Rieselschutz (falls erforderlich)
 KLH-Deckenplatte – ohne abgehängte Decke

Wohnungstrennwand: WTW 2s 06

$D_{nT,w} > 55$ (-5;-14) dB
 $R_w > 64$ (-3;-10) dB

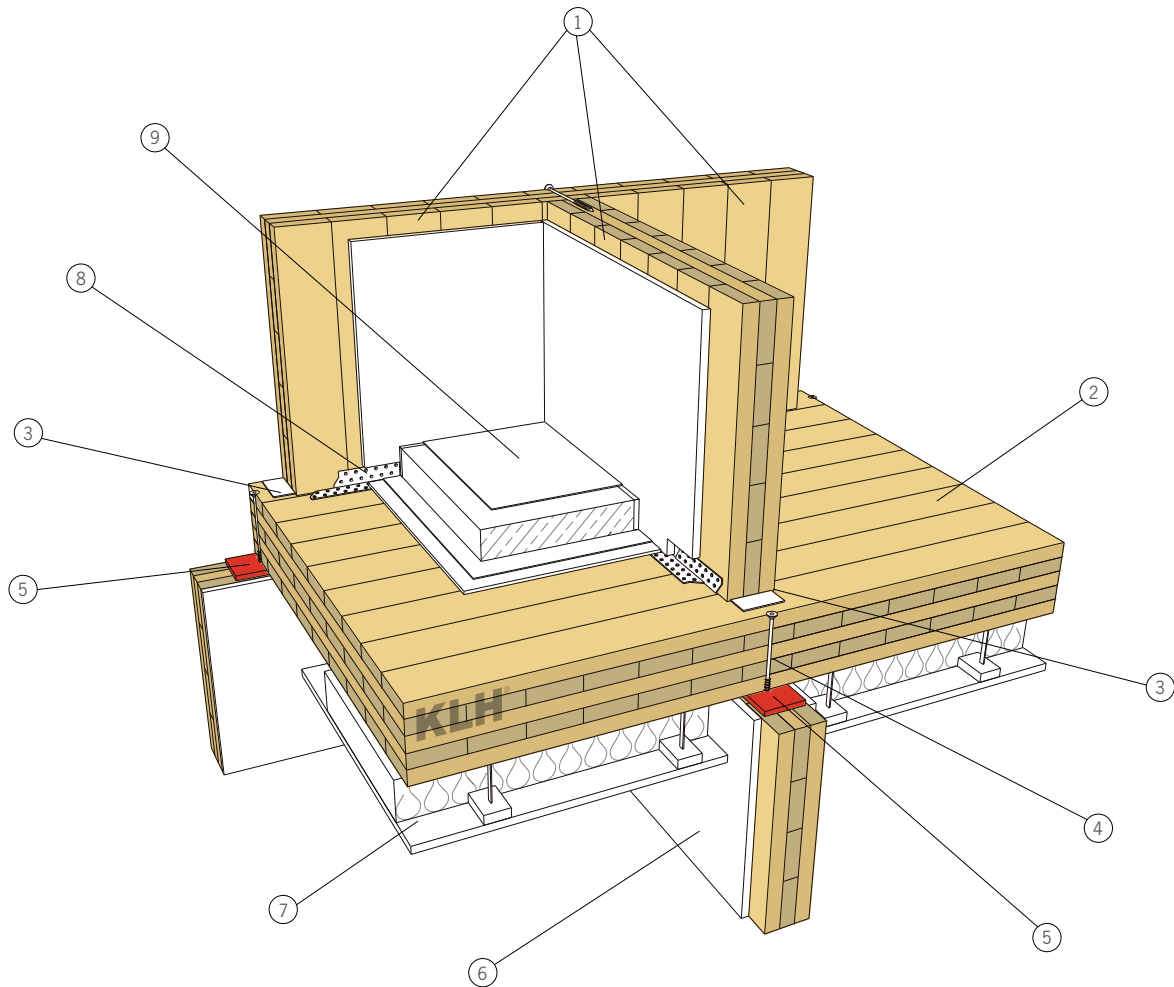
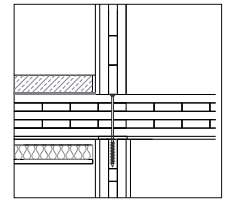
Wandaufbau

15 mm GKF
 KLH-Wandplatte
 60 mm Heralan TW
 12,5 mm GK
 60 mm Heralan TW
 Winddichtung
 KLH-Wandplatte
 15 mm GKF

DETAIL

12 DETAIL KLH – BS 01-7

12.1 KNOTEN DECKE – INNENWAND TRAGEND / VARIANTE MIT REDUZIERTEN SCHALLSCHUTZANFORDERUNGEN AN DIE DECKE



- ① KLH-Wandplatte
- ② KLH-Deckenplatte
- ③ Fugenband
- ④ Verschraubung lt. Statik
- ⑤ Elastische Auflager
- ⑥ Verkleidung mit Gipskarton
- ⑦ Abgehängte Decke
(2 cm Luft, 8 cm Mineralwolle,
1,5 cm Gipskarton)
- ⑧ Sparrenpfettenanker für Schubübertragung
- ⑨ Fußbodenaufbau

Wohnungstrenndecke: WTD 06

$R'_w > 60$ (-1,-6) dB
 $L'_{nT,w} < 50$ (-1) dB
 (mit PVC-Belag 48 (0) dB)

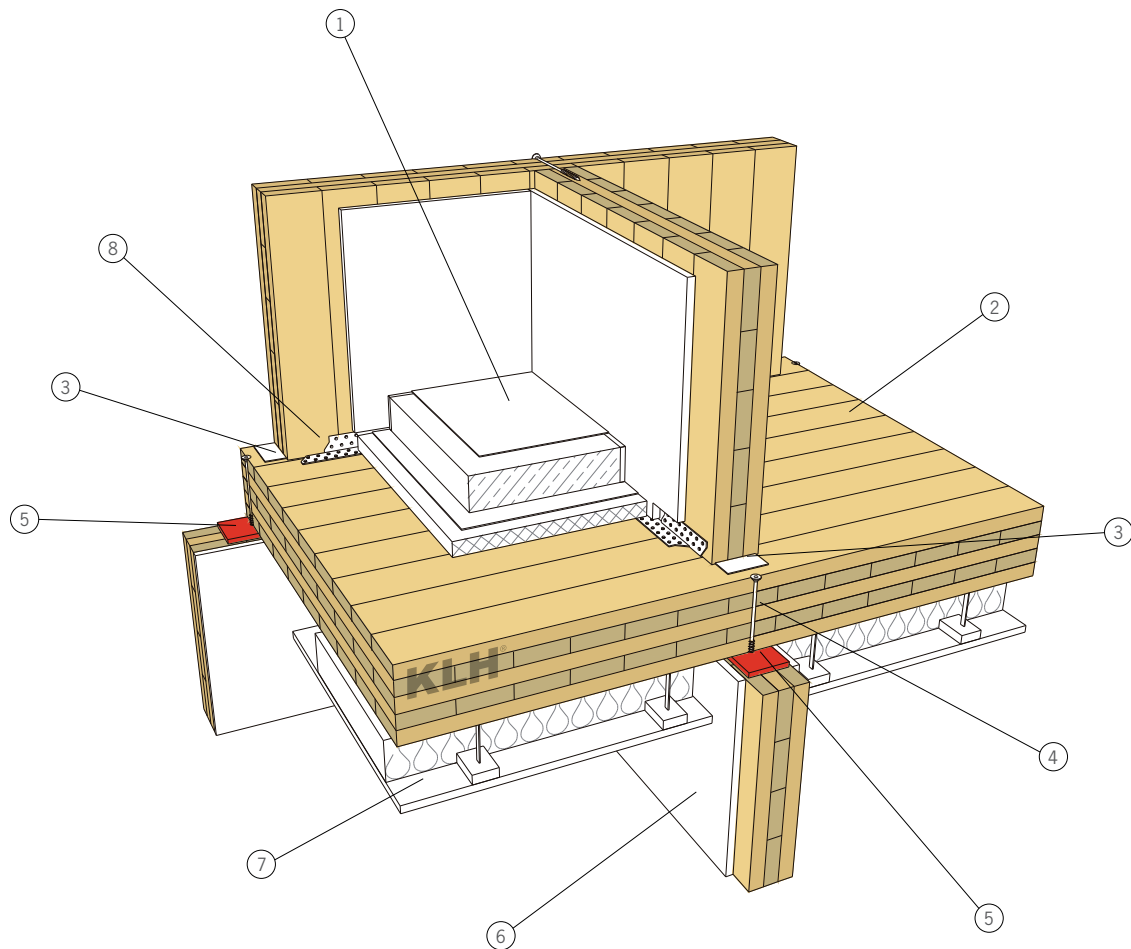
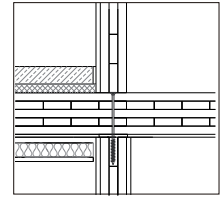
Deckenaufbau

PVC-Belag
 6 cm Estrich
 Folie
 0,6 cm Weichfaserplatte
 KLH-Deckenplatte
 abgehängte Decke

DETAIL

13 DETAIL KLH – BS 01-8

13.1 KNOTEN DECKE – INNENWAND TRAGEND / VARIANTE MIT REDUZIERTEN SCHALLSCHUTZANFORDERUNGEN AN DIE DECKE



- ① Fußbodenaufbau
- ② KLH-Deckenplatte
- ③ Fugenband
- ④ Verschraubung lt. Statik
- ⑤ Elastische Auflager
- ⑥ Verkleidung mit Gipskarton
- ⑦ Abgehängte Decke
(2 cm Luft, 8 cm Mineralwolle,
1,5 cm Gipskarton)
- ⑧ Sparrenpfettenanker für Schubübertragung

Wohnungstrenndecke: WTD 07

$R'_w > 59$ (-1,-6) dB
 $L'_{nT,w} < 46$ (2) dB
 (mit PVC-Belag 45 (1) dB)

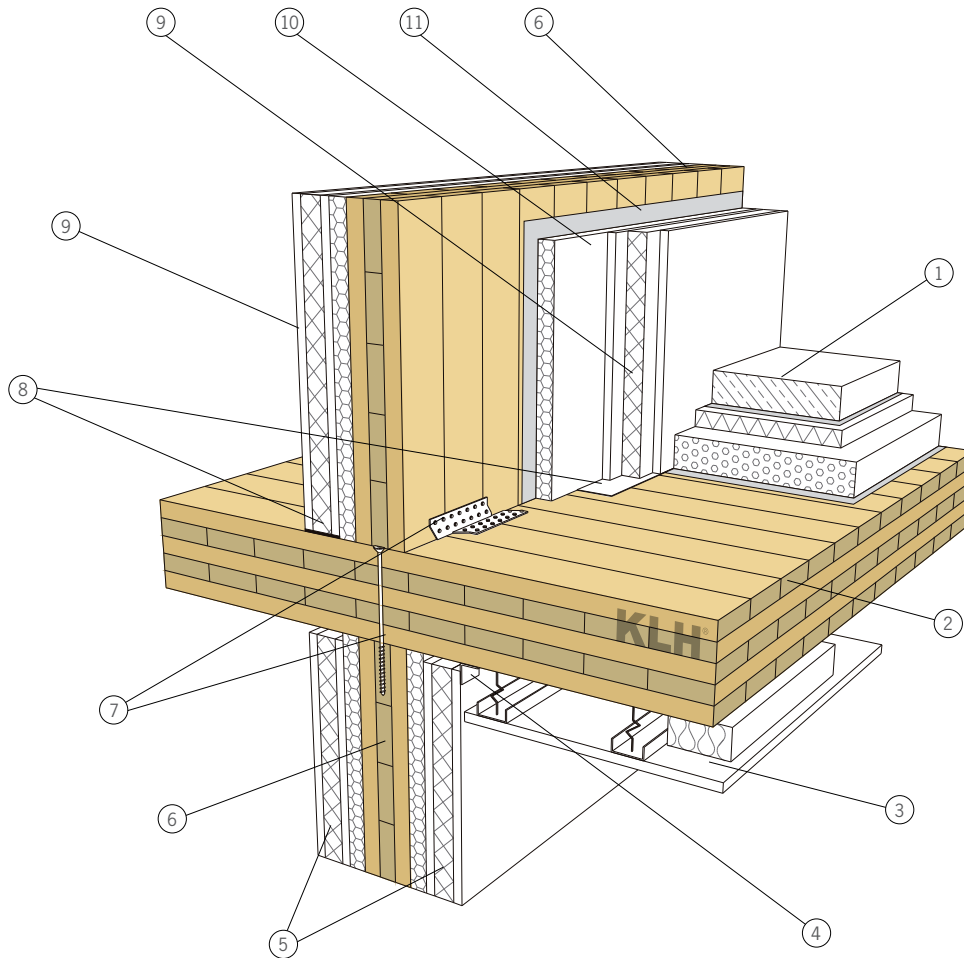
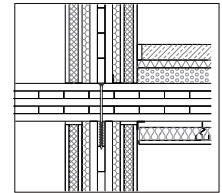
Deckenaufbau

PVC-Belag
 6 cm Estrich
 Folie
 Rockwool TPS 30
 KLH-Deckenplatte
 abgehängte Decke

DETAIL

14 DETAIL KLH – BS 02-1

14.1 KNOTEN TRENNDECKE – WOHNUNGSTRENNWAND



- ① Fußbodenaufbau
- ② KLH-Deckenplatte 5s
- ③ Abgehängte Decke
- ④ Metallwinkel zur punktuellen Befestigung der Vorsatzschalen
- ⑤ Vorsatzschale freistehend vor der KLH Platte
- ⑥ KLH-Wandplatte nach statischem Erfordernis
- ⑦ Verbindungsmittel lt. Statik
- ⑧ Elastische Unterlagsstreifen
- ⑨ Vorsatzschale selbsttragend:
12,5 GK Platte
35 mm Heraklith BM
15 mm GKF-Platte, alle 3 Schichten zu Paket verklebt, freistehend vor der KLH Wand
- ⑩ TPS 25/22
- ⑪ strömungsdichte Schicht

Wohnungstrenndecke: WTD 01

$D_{nT,w} > 55$ (-3;-9) dB
 $R'_w > 60$ dB
 $L'_{nT,w} < 46$ (2) dB

Deckenaufbau

5 bis 7 cm Estrich
 Estrichfolie
 3 cm TSDP
 6 cm Schüttung, ungebunden
 Rieselschutz (wenn nötig)
 KLH-Deckenplatte
 abgehängte Decke

Wohnungstrennwand: WTW 1s xxt

$D_{nT,w} > 59$ (-1;-7) dB
 $R'_w > 60$ (-2;-8) dB
 $R_w > 63$ (-3;-9) dB
 REI 90 beidseitig

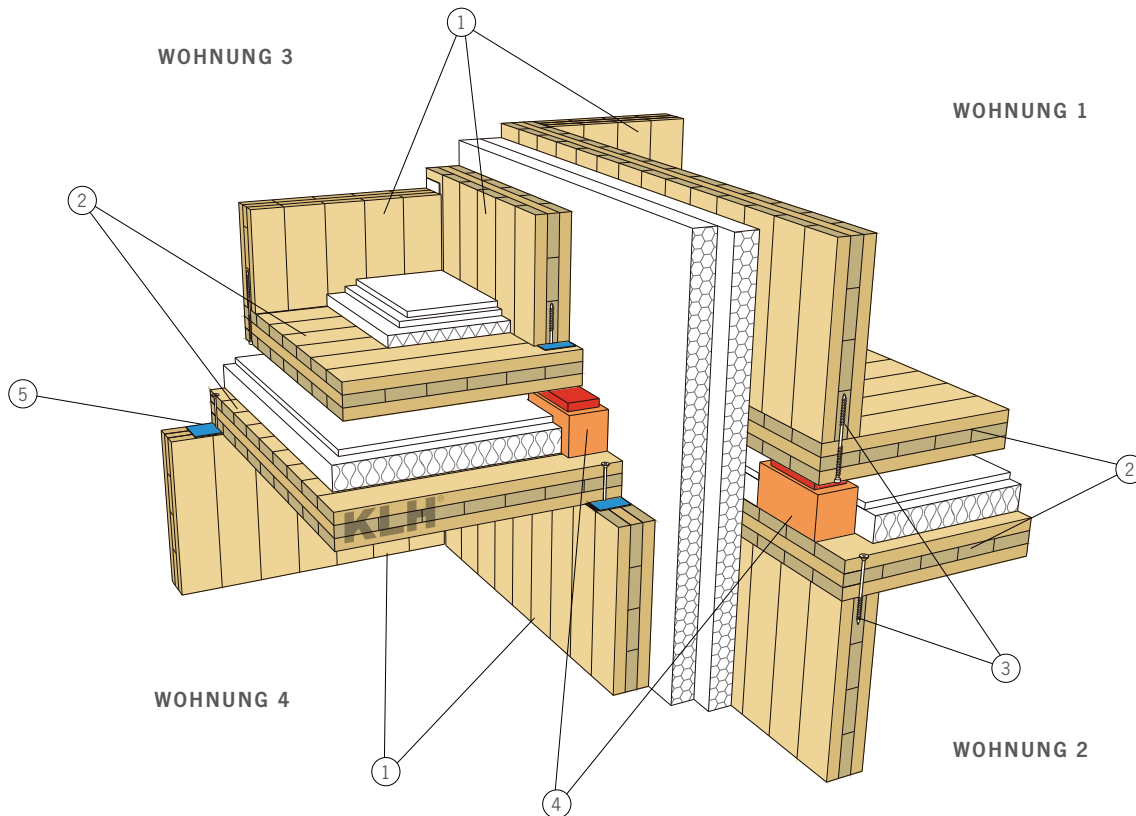
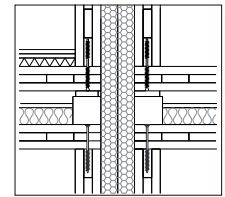
Wandaufbau

Vorsatzschale selbsttragend
 TPS 25/22
 KLH-Wandplatte
 Strömungsdichte Schicht
 TPS 25/22
 Vorsatzschale selbsttragend

DETAIL

15 DETAIL KLH – BS 03-1

15.1 KNOTEN TRENNDECKE (ZWEISCHALIG) - WOHNUNGSTRENNWAND



- ① KLH-Wandplatte
- ② KLH-Deckenplatte
- ③ Verschraubung lt. Statik
- ④ Punktuelle Lagerung der oberen Raumzelle auf 20 mm Elastomerlager (Fläche nach statischem Erfordernis)
- ⑤ Fugenband

Wohnungstrenndecke: WTD 03

$D_{nT,w} = 57$ (-1;-5) dB
 $R'_w = 58$ (-1;-5) dB
 $L'_{nT,w} = 43$ (7) dB

Deckenaufbau

Trockenestrich
 (12,5 + 15 mm Feracell)
 35 mm Trittschalldämmplatte
 KLH-Bodenplatte
 Luftraum
 12,5 mm GK-Platte
 Dämmplatten
 (gesamt 12 cm Abstand zwischen
 KLH-Platten)
 KLH-Deckenplatte

Wohnungstrennwand: WTW 2s 05

$D_{nT,w} > 64$ (-3;-9) dB
 $R'_w > 65$ (-3;-9) dB
 $R_w > 60$ (-4;-12) dB

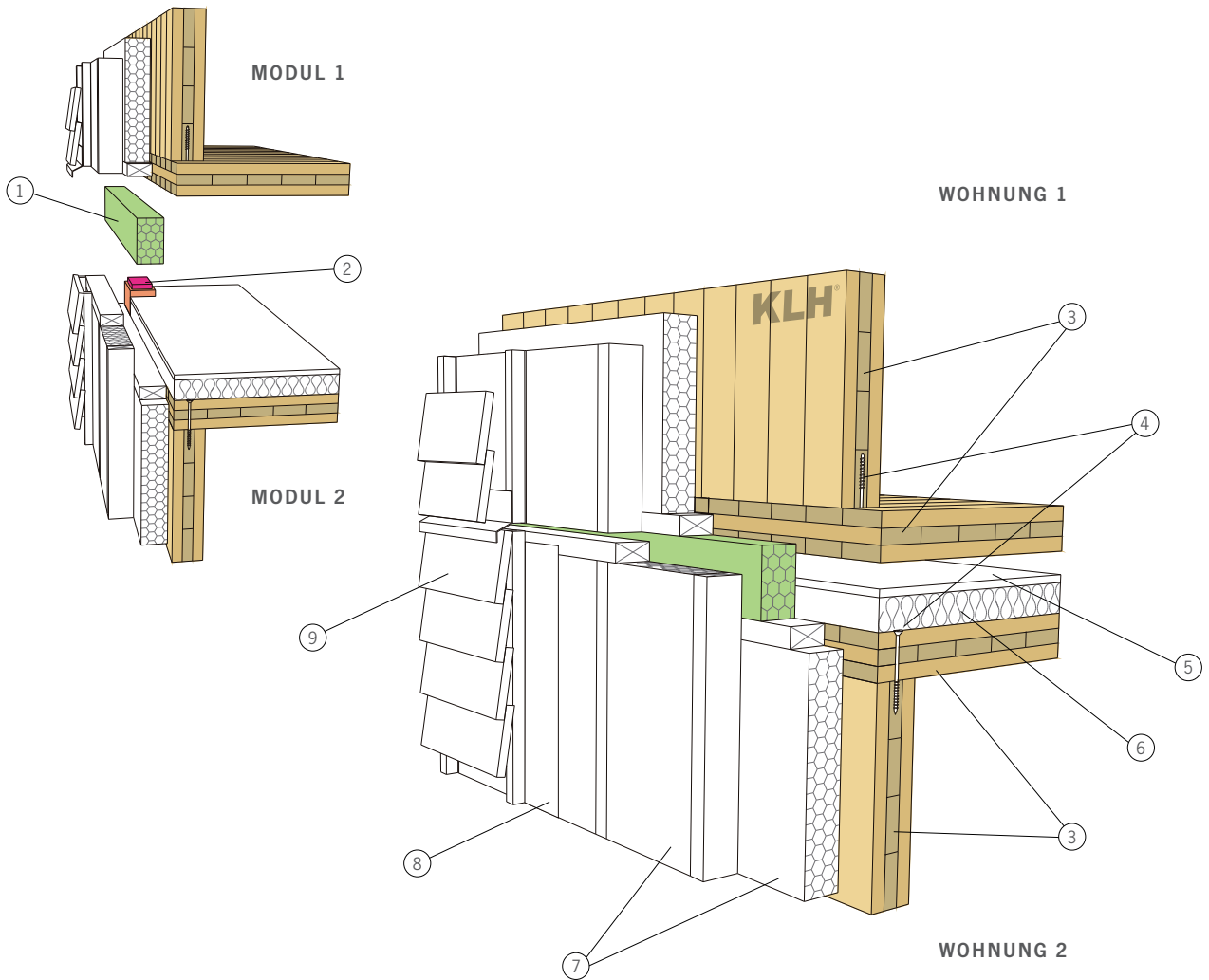
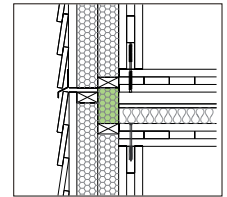
Wandaufbau

15 mm GKF
 KLH-Wandplatte
 2 x 60 mm Heralan FP
 KLH-Wandplatte
 15 mm GKF

DETAIL

16 DETAIL KLH – BS 03-2

16.1 ANSCHLUSS TRENNDECKE (ZWEISCHALIG) – AUSSENWAND



- ① Dämmstreifen vor Ort einfügen (wenn Raumzellen vorgefertigt sind)
- ② Punktaufleger für obere Raumzelle
- ③ KLH-Platten
- ④ Verschraubung nach statischen Erfordernissen

- ⑤ Gipskartonplatte
- ⑥ Wärmedämmung
- ⑦ Wärmedämmung 2-lagig
- ⑧ Winddichtung
- ⑨ Hinterlüftete Fassade

Außenwand: AW 03

$R'_{w} = 51(-2;-7)$ dB

Wohnungstrenndecke: WTD 03

$D_{nT,w} = 57 (-1;-5)$ dB

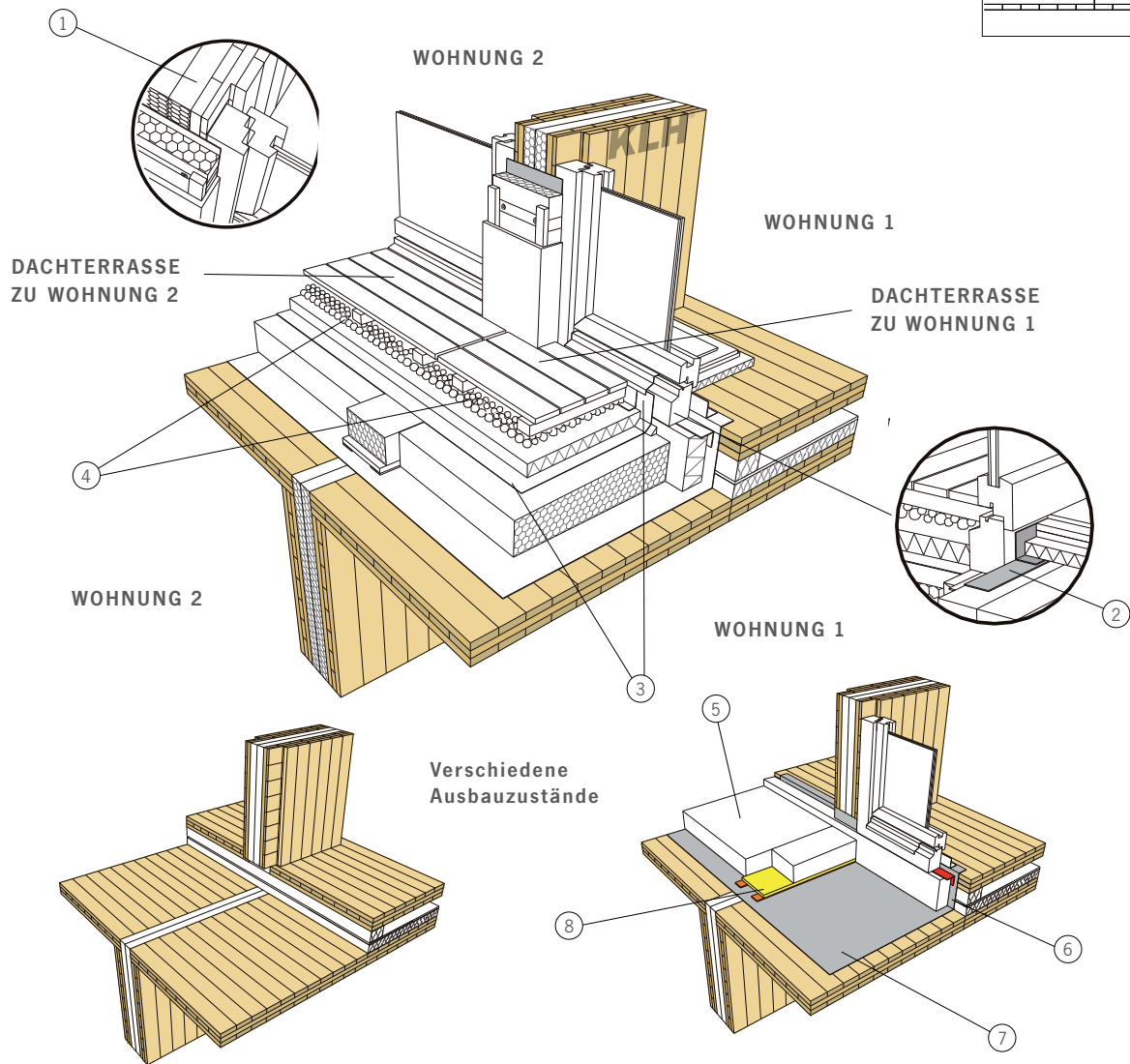
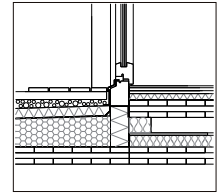
$R'_{w} = 58 (-1;-5)$ dB

$L'_{nT,w} = 43 (7)$ dB

DETAIL

17 DETAIL KLH – BS 03-3

17.1 BEISPIEL FÜR AUSBILDUNG EINER DACHTERRASSE



- ① Ausreichende Schalldämmung zur Nebenzelle bei Fenstereinbauten beachten – KLH-Platte nur geringfügig schwächen
- ② Schließen der Dichtebenen (Dampfsperre vom Dachaufbau mit Fensterebene)
- ③ Feuchtigkeitsabdichtung an Fensterelement andichten
- ④ z. B. Holzrost in Kiesbett, darunter Dämmplatten als Schutz der Abdichtungsebenen

- ⑤ Dämmebene (Gefällekeildämmung)
- ⑥ Hochzug der Dampfsperre
- ⑦ Dampfsperre
- ⑧ Achtung bei Fugenverschluss – keine Schallbrücke produzieren

Wohnungstrennwand: WTW 2s 05

$D_{nT,w} > 64$ (-3;-9) dB
 $R'_{w} > 65$ (-3;-9) dB
 $R_w > 60$ (-4;-12) dB

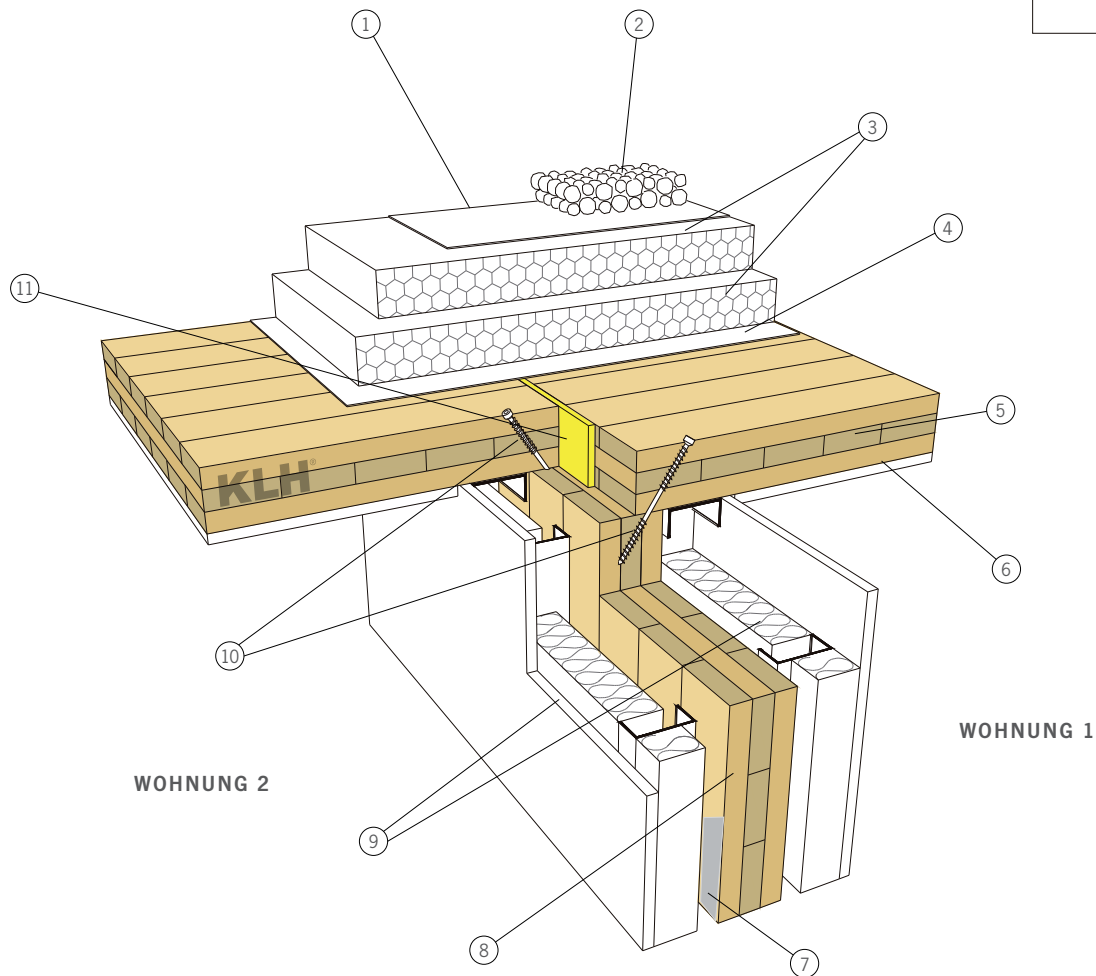
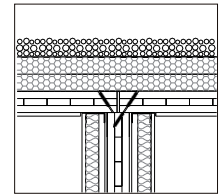
Wohnungstrenndecke: WTD 03

$D_{nT,w} = 57$ (-1;-5) dB
 $R'_{w} = 58$ (-1;-5) dB
 $L'_{nT,w} = 43$ (7) dB

DETAIL

18 DETAIL KLH – BS 04-1

18.1 ANSCHLUSS WAND – DACH



- ① Feuchtigkeitsabdichtung
- ② Kiesschüttung
- ③ Wärmedämmung (Steinwolle)
- ④ Dampfsperre
- ⑤ KLH-Dachplatte
- ⑥ Gipskartonuntersicht direkt oder besser mit Abhängung
- ⑦ Eventuell strömungsdichte Schicht anordnen
- ⑧ KLH-Wandplatte
- ⑨ Selbsttragende Metallständerwand mit 15 mm Abstand zur KLH-Wand
- ⑩ Verschraubung: Lagesicherung und Schubübertragung Dach-Wand
- ⑪ Fuge zwischen Platten mit Schallschutzschaum ausfüllen

Wohnungstrennwand: WTW 1s vs

$R_w > 58$ (-3;-11) dB

Wandaufbau

15 mm GKF
 60 mm Heralan TW auf Metallständer oder Lattung frei stehend
 Luftraum
 KLH 3s 94 mm
 Luftraum
 60 mm Heralan TW auf Metallständer oder Lattung frei stehend
 15 mm GKF

Warmdach: FD folie 01

$R_w = 49$ dB (-2;-8), Messung ohne Kies

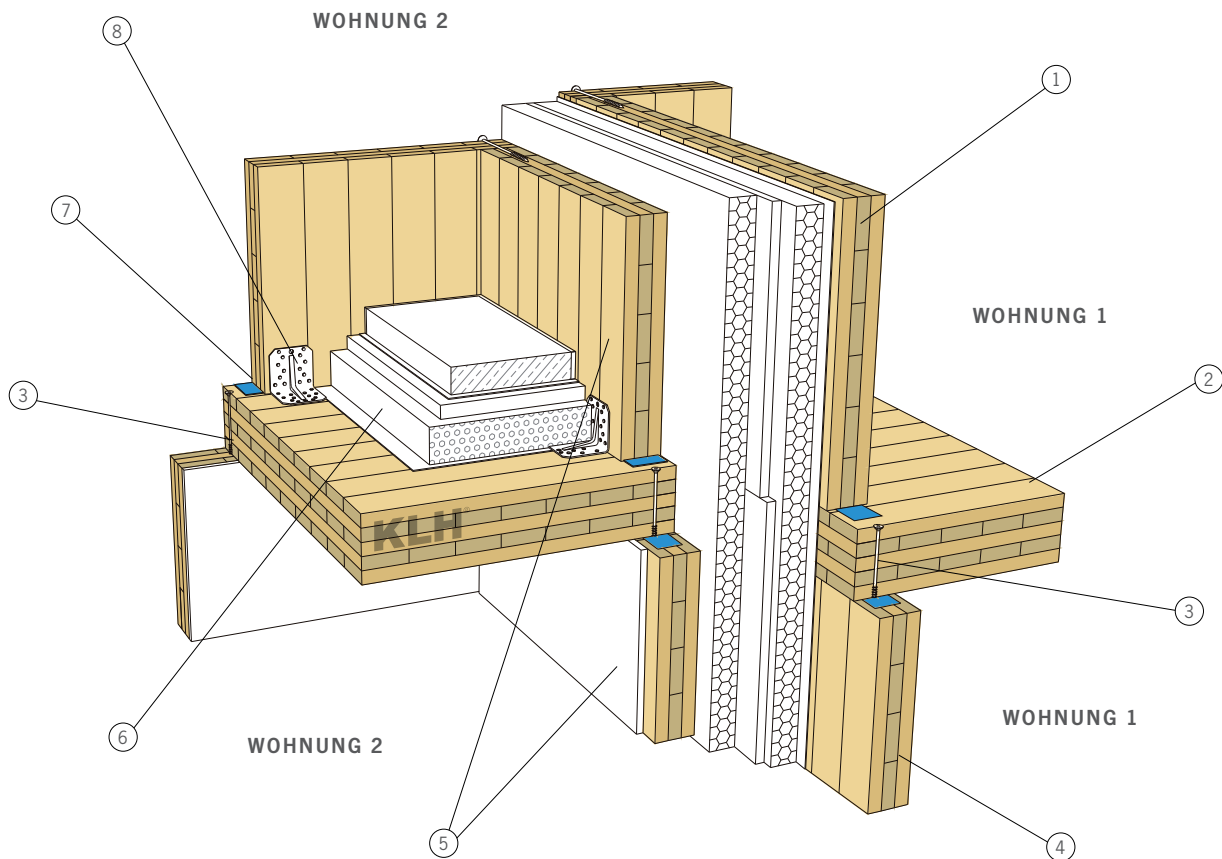
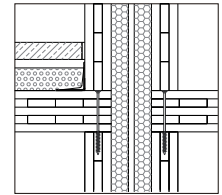
Dachaufbau

Dachhaut – PVC
 80 mm Heraklith DDP (mechanisch an KLH befestigt)
 Dampfsperre (z. B. Vedagard)
 KLH-Massivholzplatte (nach statischem Erfordernis)
 BS-Holzrippe mit der KLH-Massivholzplatte verleimt

DETAIL

19 DETAIL KLH – BS 05-1

19.1 ANSCHLUSS DECKE – WOHNUNGSTRENNWAND



- ① Wohnungstrennwand
- ② KLH-Platte – Trenndecke innerhalb der Wohnung
- ③ Verschraubung nach statischen Erfordernissen
- ④ Tragende Wand – KLH-Wandplatte
- ⑤ Wände mit oder ohne GK-Beplankung
- ⑥ Fußbodenaufbau nach Belieben, da innerhalb der Wohnung normalerweise keine speziellen Schallschutzanforderungen gestellt werden
- ⑦ Dichtungsbänder einlegen, falls notwendig
- ⑧ BMF – Verbinder nach statischem Erfordernis

Wohnungstrennwand: WTW 2s 06

$D_{nT,w} > 55$ (-5;-14) dB
 $R_w > 64$ (-3;-10) dB

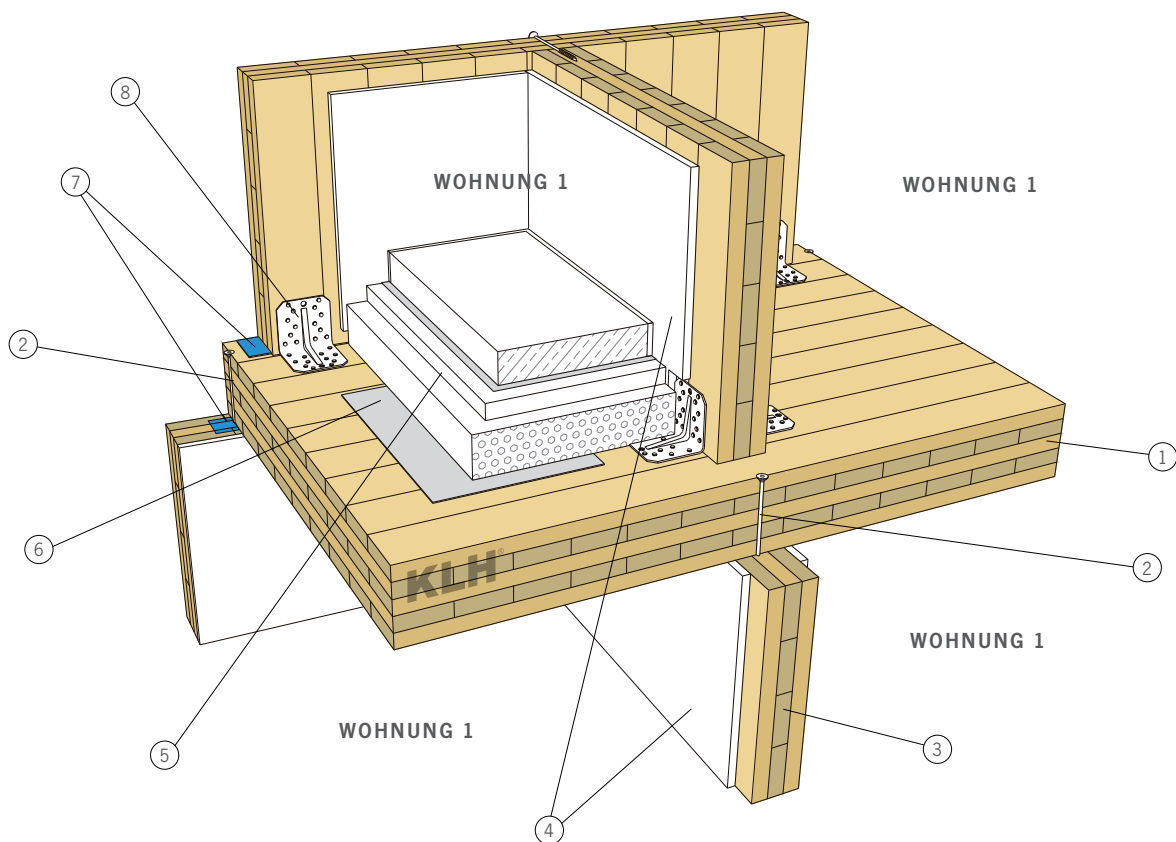
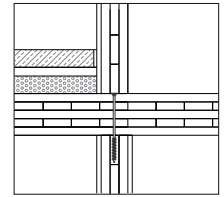
Trennwandaufbau

15 mm GKF
 KLH-Wandplatte
 60 mm Heralan TW
 12,5 mm GK
 60 mm Heralan TW
 strömungsdichte Schicht
 KLH-Wandplatte
 15 mm GKF

DETAIL

20 DETAIL KLH – BS 05-2

20.1 ANSCHLUSS DECKE – INNENWAND – AUSSENWAND

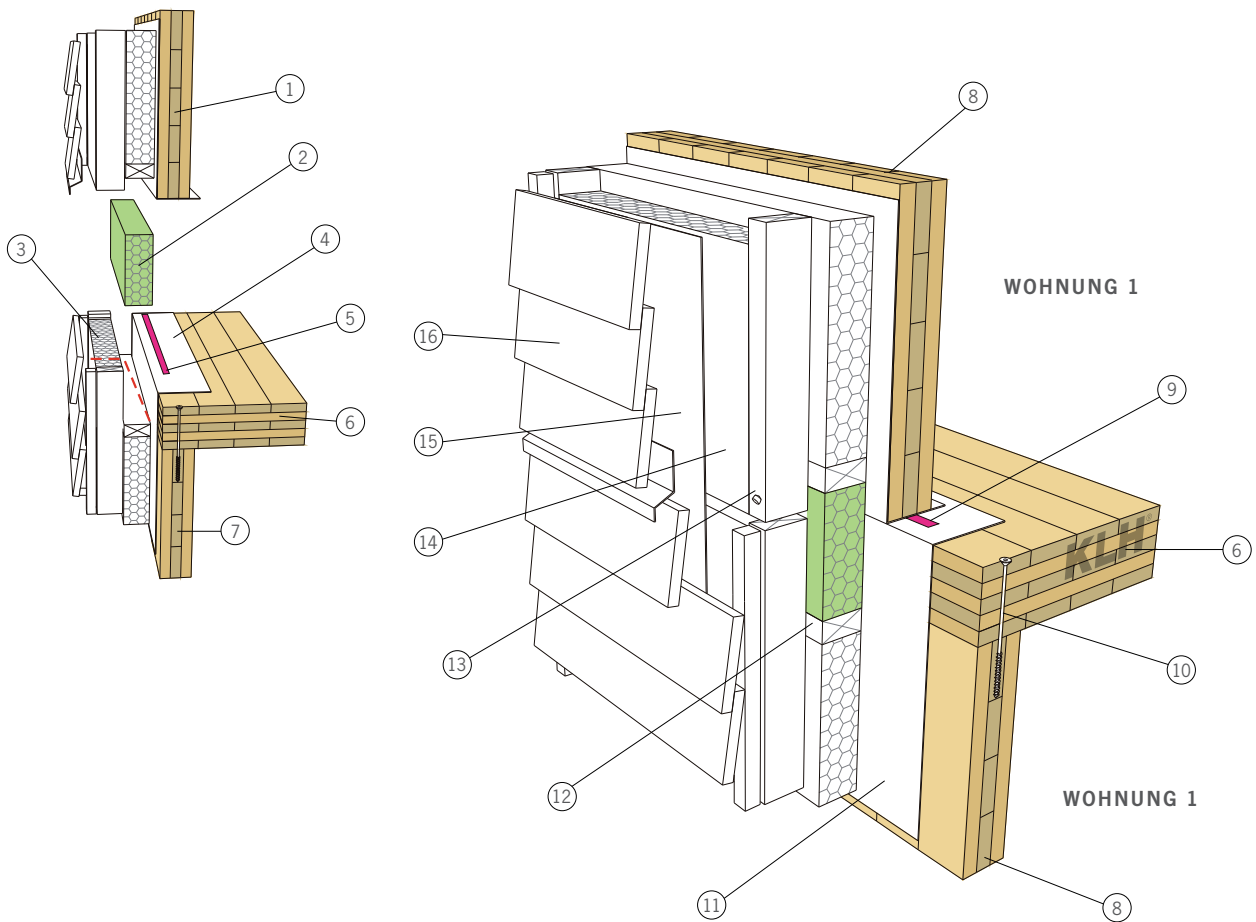
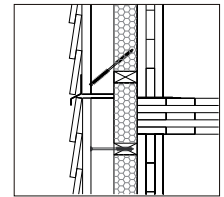


- | | |
|---|---|
| ① KLH-Platte – Trenndecke innerhalb der Wohnung | ⑥ Rieselschutz, falls notwendig |
| ② Verschraubung nach statischen Erfordernissen | ⑦ Dichtungsbänder einlegen, falls notwendig |
| ③ Tragende Wand innerhalb der Wohnung – KLH-Wandplatte | ⑧ BMF – Verbinder nach statischem Erfordernis |
| ④ Wände mit oder ohne GK-Beplankung | |
| ⑤ Fußbodenaufbau nach Belieben, da innerhalb der Wohnung normalerweise keine speziellen Schallschutzanforderungen gestellt werden | |

DETAIL

21 DETAIL KLH – BS 05-3

21.1 ANSCHLUSS DECKE – AUSSENWAND



- ① Vorgefertigte Wand im OG
- ② Dämmstreifen vor Ort ergänzen
- ③ Konvektionssperre während des Transportes
- ④ Konvektionssperre einschlagen
- ⑤ Dichtungsband aufkleben
- ⑥ KLH-Decke
- ⑦ Vorgefertigte Wand im EG
- ⑧ KLH-Wand
- ⑨ Dichtebenen verbinden
- ⑩ Verschraubung nach statischem Erfordernis

- ⑪ Konvektionssperre
- ⑫ Horizontales Holz nur am Wandfuß und Wandkopf, vertikales Holz frei tragend zwischen diesen beiden Hölzern
- ⑬ Verschraubung der Hölzer nach statischem Erfordernis
- ⑭ Dämmebene 2-lagig, dazwischen Holzstruktur
- ⑮ Winddichtung
- ⑯ Hinterlüftete Fassade

Außenwand: AW 03

$R'_w = 51(-2;-7) \text{ dB}$

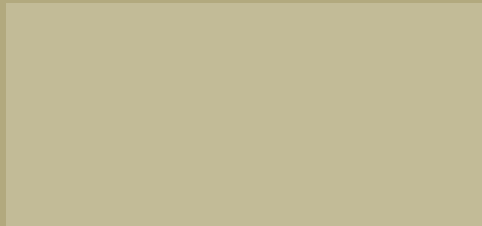
Wandaufbau

Fassade – Holz
(Platte, Bretter – dicht)
Hinterlüftungsebene
(Lattung mit KLH verschraubt)
2 x 80 mm Steinwolle vollflächig
(Heralan FP)
KLH 3s 94 mm
GKF 15 mm



KLH MASSIVHOLZ GMBH

A-8842 Katsch a. d. Mur 202 | Tel +43 (0)3588 8835 0 | Fax +43 (0)3588 8835 20
office@klh.at | www.klh.at



Aus Liebe zur Natur.