

Wohnen für Jung und Alt
Gemeinschaftliches Leben in Augsburg
Integrales Entwurfsprojekt



BEGLEITENDE
BROSCHÜRE

Technische
Hochschule
Augsburg

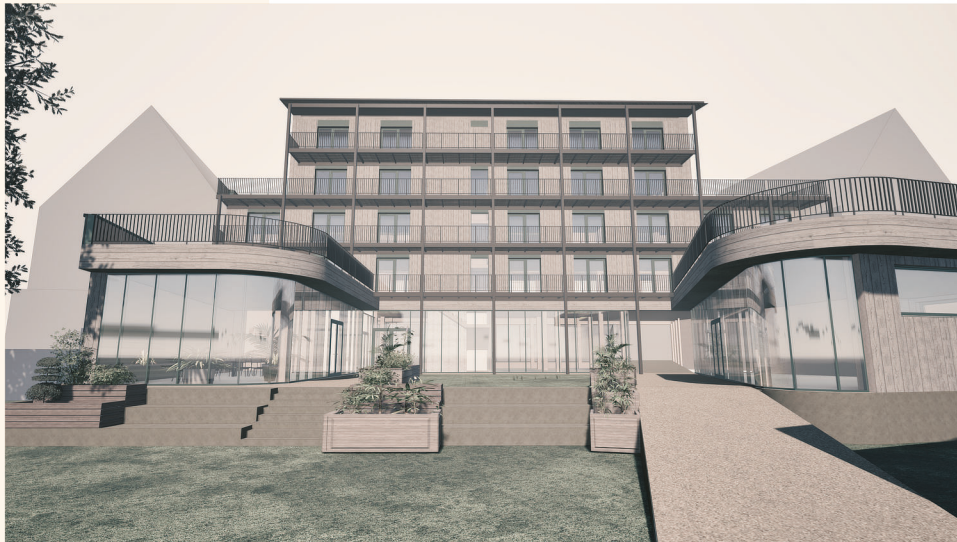
Energieeffizientes
Planen und Bauen

Wintersemester 24/25

Studentische Arbeit von:
Neil Buffinton
Tokan Bürger

Betreuung:
Prof. J. Müller
Prof. S. Runkel

Konzept		
Umfeldanalyse		4
Lärmkarte		5
Übersicht		
Schwerpunkte		6
Raumprogramm		7
Bauphysik		
Sommerlicher Wärmeschutz		8
Heizwärme		10
Effizienzhausstandard		11
Erneuerbare Energien		12

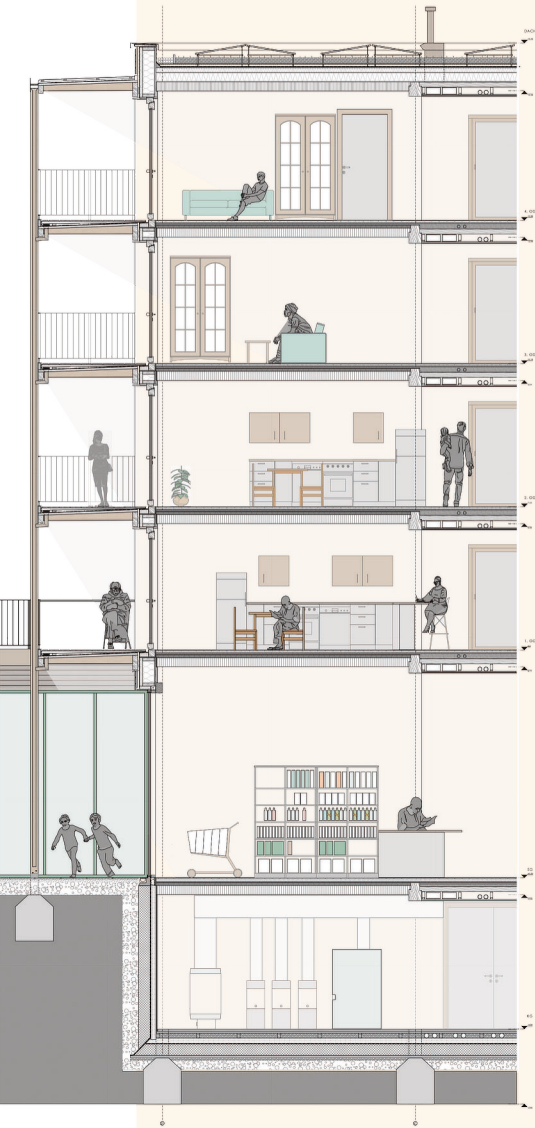


Bauteilkatalog	
Bodenplatte	14
Kellerwand	15
Geschossdecke Wohnraum	16
Geschossdecke WC/ Flur	17
Flachdach EG	18
Flachdach 2. OG	19
Flachdach 4. OG	20
Außenwand	21
Wohnungstrennwand	22
Zimmertrennwand	23
Treppenhauswand	24
Brandwand	25
Anhang	
Entstehungsprozess	26
Recherche	27

Hintergrund
Vor Allem allein wohnende Menschen wünschen sich häufig ein durchmishtes und lebendiges Umfeld. Reine Senioren- oder Studierendenwohnheime können diesem Wunsch nicht entsprechen. Daher soll ein Wohnangebot geschaffen werden, das für alle Altersgruppen offensteht, dadurch einen Mehrwert bietet und eine Hausgemeinschaft entstehen lässt, die unterschiedlichste Lebenshintergründe zusammenbringt.

Ort
Das Grundstück ist am nordwestlichen Rand der Augsburger Altstadt situiert, das Quartier im Domviertel von den mittelalterlichen Straßenzügen und den nahen Grünflächen der ehemaligen Befestigungsanlagen geprägt. Die Lange Gasse selbst ist durch eine Mischung von giebelständigen und traufständigen Häusern unterschiedlichster Bauzeiten charakterisiert, die Straße folgt der relativ starken Topografie.

Raumprogramm
Im Zentrum steht das Wohnangebot: Es sollen sowohl Apartments für Einzelpersonen wie auch Wohnungen für 2-4 Personen vor allem in Wohngemeinschaften entstehen. Die jeweilige Mischung der Wohnungen kann entwurfsspezifisch selbst bestimmt werden. Alle Wohnungen sind barrierefrei zu gestalten, ein Teil der Wohnungen rollstuhlgerecht. Auf realistische und ökonomische Wohnungsgrößen ist dabei Wert zu legen.
Das Wohnungsangebot entsteht aus einem modular aufgebauten Bausystem, das flexibel ist und auf sich ändernde Rahmenbedingungen reagieren kann. In der Wohnungsgestaltung ist sowohl auf die Wahrung der Privatsphäre als auch auf ein sehr gutes räumliches Kommunikationsangebot auch in der Ausbildung des Erschließungssystems zu achten. Ein attraktiver und barrierefreier Zugang zu den Wohnungen und sonstigen Nutzungen ist schon in den ersten Entwurfsschritten zu bedenken.
Neben der Wohnnutzung ist ein von den Bewohnerinnen und Bewohnern selbst betriebener Lebensmittelladen (‚Tante Emma‘, mit Anlieferung, Lager, WC, gesamt ca. 150-200 m²), ein Gemeinschafts- und Veranstaltungsraum mit Teeküche, Stuhllager und WC-Anlage (gesamt 100-150 m²) und ein Bewegungs- und Sportbereich (Tischtennis etc., keine Sanitäranlagen notwendig 100-150 m²) zu planen.
Die Feuerwehrrzufahrt für die Turnhalle der im Hof angrenzenden Schule ist mit einer lichten Breite von 3,00 m und 3,50 m lichter Höhe freizuhalten.



Konzept

EINFLUSSFAKTOREN

- Straßenlärm
- Angrenzende Grünfläche
- Feuerwehruzufahrt
- Öffentlicher Durchgang
- Nachbargebäude
- Höhe und Tiefe beachten
- Geometrie
- Modulares Raster
- Sonne und Tageslicht
- Gebäudetiefe
- Verschattung
- Frischlufzufuhr
- Geländeverlauf

Umfeldanalyse



Lärmkarte



Lärmbelastung

- 35-40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)

Schlussfolgerung

Gebäude öffnet sich nach SW und zeigt sich zur Straße geschlossen.

GEBÄUDEDATEN

Volumen extern (brutto)

8080,8 m³

Energiebezugsfläche A_N

2126,2 m²

Nettoraumfläche, NRF

2126,2 m²

Bebaute Fläche

670 m²

Gebäudehüllfläche

3044,3 m²

davon Fensterflächen

660,19 m²

A/Ve

0,38

Schwerpunkte

Gebäudegrün und Außenflächen

Die Angrenzende Grünfläche und das abfallende Gelände haben schon zu Beginn diesen Entwurf geprägt. Schnell war klar, dass wir eine große Terrassenflächen und Außenbereiche auf unterschiedlichen Ebenen schaffen wollen, die sich nach Südwesten abstufen und schließlich mit einer Gartenfläche nach Südwesten öffnen.

Sortenreine und Recyclingfähige Konstruktionen

Eine große Herausforderung war es Konstruktionen zu finden die den aktuellen Ansprüchen an eine zukünftige Rückbarkeit des Gebäudes und eine Wiederverwendung der Bauteile gerecht wird. Während sich die Anforderungen bei der Tragstruktur noch relativ einfach realisieren lassen, hat es deutlich mehr Aufwand gemacht die Fußbodenaufbauten oder die Bodenplatte zu konstuieren.

Natürliche Materialien

Die Verwendung baubiologischer, lokaler und CO2 - speichernder Materialien ist mittlerweile keine Neuheit mehr. An manchen Stellen stoßen diese Baustoffe hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit und ihrer Widerstandsfähigkeit an Grenzen, z.B. bei der Verwendung von Holz für Kellerbauteile. Ob an dieser Stelle der aktuell neue „Carbonbeton“ geholfen hätte, muss wohl Teil der nächsten Arbeit werden.

Sparsame Gebäudetechnik

Bei der Planung der durchaus aufwendigen Gebäudetechnik waren vor allem Energieeinsparung und Ressourcenverbrauch ausschlaggebend. Ob sie die Installation wirklich lohnt und wie schnell sich die graue Energie und die Investionskosten amortisieren um wirklich ökologisch und realistisch umsetzbar zu sein, war bisher kein Bestandteil diesr Planung,

Raumprogramm

Bezeichnung	Geschosshöhe [m]	Nettovolumen [m³]	Nettogrundfläche [m²]
UG	3	439,23	175,69
Keller	3	439,23	175,69
EG	4,5	2.221,53	555,38
Werkstatt	4,5	159,36	39,84
Treppenhaus	4,5	239,3	59,83
Laden	4,5	612,5	153,13
Gemeinschaft	4,5	530,06	132,52
Sport	4,5	600	150
Lager	4,5	80,31	20,08
OG 1	2,83	999,49	390,43
Wohnen	2,83	908,67	354,95
Treppenhaus	2,83	90,82	35,48
OG 2	2,83	982,66	383,85
Wohnen	2,83	891,84	348,38
Treppenhaus	2,83	90,82	35,48
OG 3	2,83	720,25	281,35
Wohnen	2,83	629,43	245,87
Treppenhaus	2,83	90,82	35,48
OG 4	3,16	720,26	281,35
Wohnen	3,26	720,26	281,35

WOHNEN 1230 m²

29 Zimmer in 7 Einheiten

GEMEINSCHAFT 323 m²

Räume für Sport, Hobby und Veranstaltungen

GEWERBE 173 m²

Ladenraum und Lager

ERSCHLIESSUNG 202m²

TECHNIK 50 m²

UNTERSUCHTER RAUM

Kritischster Raum im Gebäude:

Gemeinschafts- und Seminarraum

PASSIVE KÜHLUNG

Über den Abwasserwärmetauscher gekühltes Wasser durch den Heizkreislauf pumpen

Raum: Raum 1

Klimaregion	Klimaregion B
Grundfläche A _G	132,5 m²
Bauweise	mittel - $50 \text{ Wh}/(\text{m}^2\text{K}) \leq C_{\text{wirk}}/A_G \leq 130 \text{ Wh}/(\text{m}^2\text{K})$
Nachtlüftung	erhöhte Nachtlüftung mit $n \geq 2/\text{h}$
Einsatz passiver Kühlung	ja

Fenster

Nr.	Name	Gesamtfläche	Ausrichtung	verschattet	Sonnenschutz	F _c	g-Wert
1	pfosten riegel gemeinschaft - IEP Außenwand SO	44,0 m²	Südost	nein	Jalousie und Raffstore, drehbare Lamellen, 45° Lamellenstellung (außenliegend)	0,25	0,50
2	pfosten riegel gemeinschaft - IEP Außenwand S	22,6 m²	Süd	nein	Jalousie und Raffstore, drehbare Lamellen, 45° Lamellenstellung (außenliegend)	0,25	0,50

Sonneneintragskennwert: **0,063** Zulässig: **0,087**

Die Mindestanforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz sind erfüllt.

Bestimmung des zulässigen Höchstwertes des Sonneneintragskennwertes

Zeile		anteiliger Sonneneintragskennwert S _x
S ₁	Wohngebäude in Klimaregion B, erhöhte Nachtlüftung mit $n \geq 2/\text{h}$, Bauart: mittel	0,103
S ₂	Wohngebäude: $a = 0,060$, $b = 0,231$	$a - b \cdot f_{\text{WG}} = - 0,056$
S ₆	Einsatz passiver Kühlung bei mittlerer Bauart	0,04
Summe		$S_{\text{zul}} = \sum S_x = \mathbf{0,087}$

Hierbei ist $f_{\text{WG}} = A_{\text{W}} / A_{\text{G}} = 66,6 / 132,5 = 0,50$.

Detaillierte Ermittlung des Sonneneintragskennwertes

Fenster	A _w [m²]	g	F _c	A _w · g · F _c [m²]
pfosten riegel gemeinschaft - IEP Außenwand SO	44,0	0,50	0,25	5,50
pfosten riegel gemeinschaft - IEP Außenwand S	22,6	0,50	0,25	2,82
Summe				8,33

Aus $S_{\text{vorh}} = \sum_i (A_{\text{w},i} \cdot g_{\text{total},i}) / A_{\text{G}}$ und $A_{\text{G}} = 132,5 \text{ m}^2$ ergibt sich: $S_{\text{vorh}} = 8,33 / 132,5 = 0,063$.

THERMISCHE MASSE

Alle Wände im Gebäude sind mit schweren Lehmplatten verkleidet

Unverkleidete, massive Rohdecken und Trockenestrich dienen als zusätzlicher Speicher

KONSTRUKTIVE VERSCHATTUNG

Der Laubengang verschattet alle Fenster und Terrassentüren der Südseite ausreichend.

ANMERKUNGEN

Obwohl im Programm eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung angegeben ist, ist der Wert für „Wärmeeinträge durch Lüftungsanlage“ = 0

-> Nicht plausibel

Auszüge aus der softwaregestützten Energiebilanzierung mit ZUB Helena. Es handelt sich um eine Vorberechnung ohne Anspruch auf Vollständigkeit der Daten.

Heizung	kWh/(m²a)	
Senken durch Transmission		36,4
<i>Außenwandflächen</i>	6,1	
<i>Dachflächen und oberste Geschossdecke</i>	5,0	
<i>unterer Gebäudeabschluss</i>	3,5	
<i>Fenster</i>	19,0	
<i>Türen</i>	0,0	
<i>Wärmebrücken</i>	2,9	
Senken durch Lüftung		25,1
<i>Lüftungswärmesenken gegen Außenluft</i>	25,1	
<i>Wärmeeinträge durch Lüftungsanlage (Wärmerückgewinnung, Luftheizung)</i>	0,0	
Wärmequellen		-51,5
<i>Interne Quellen (gemäß Nutzungsprofil)</i>	-19,1	
<i>Ungeregelte Wärmeeinträge durch Anlagentechnik</i>	-9,0	
<i>Solare Quellen</i>	-23,4	
Nutzwärmebedarf q _{h,b}		10,3
Senken der Anlagentechnik		-8,8
<i>durch Übergabe</i>	0,0	
<i>durch Verteilung</i>	1,0	
<i>durch Speicherung</i>	0,0	
<i>durch Erzeugung</i>	0,0	
<i>regenerativer Anteil</i>	-9,7	
Wärmeenergie ohne Hilfsenergie		1,5
Hilfsenergie		0,5
Endenergiebedarf Heizung (ohne Lüftungsanlage)		2,1

BEG-Ergebnisse

Ergebnisse	Ist-Wert	Soll-Wert	% vom Soll-Wert	Soll-Wert für Effizienzhaus 40
H _T ' bzgl. Referenzgebäude [W/(m²K)]	0,274	0,511	54 %	55 %
spezifischer Primärenergiebedarf [kWh/(m²a)]	9,3	71,8	13 %	40 %
Primärenergiebedarf [kWh/a]	19.285,4	149.106,2	13 %	40 %

Der Effizienzhausstandard "Effizienzhaus 40" (Neubau) wurde erreicht.

Endenergie, Primärenergie und Treibhausgasemissionen

	Endenergie	Primärenergie	Treibhausgas-emissionen
ohne Korrektur für regenerative Stromerzeugung	38.178 kWh/a		
Korrektur für regenerative Stromerzeugung	-17.926 kWh/a		
Gebäudeergebnis	20.252 kWh/a	19.285 kWh/a	6.381 kg/a
Einsparung gegenüber 0,55fachem Wert des GEG-Referenzgebäudes	60.851 kWh/a (-75 %)	62.723 kWh/a (-76 %)	11.850 kg/a (-65 %)

Erfüllung der EE-Klasse nach BEG - Übersicht

Maßnahme	Erzeuger	Regenerativer Anteil des Energieträgers	Durch Maßnahme gedeckter Anteil
Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien	PV-Anlage		6,49 %
Wärmepumpe	Wärmepumpe	100,00 %	32,25 %
Wärmenetze	Nah-/Fernwärme 1	100,00 %	6,00 %
Kälte aus erneuerbaren Energien	Kühlsystem 1	100,00 %	27,61 %
Wärmerückgewinnung			20,54 %
Gesamt			92,89 %

KFN FÖRDERUNG

Wird vergeben für Gebäude die den Effizienzhaus 40 Standard erreichen

-> erreicht

UND

Die das Qualitätssiegel QNG-PLUS erreichen. Anspruch u.a. 28kg CO² Äq./ (m²a) über Lebenszeitraum

-> Lebenszyklusanalyse noch nicht durchgeführt

Erfüllung der EE-Klasse nach BEG - Detaillierte Darstellung

Berechnung des Wärmeenergiebedarfs des Gebäudes:

für Heizung ($Q_{h,outg} + Q_{h^*,outg}$)	61.584,3 kWh/a
für Trinkwarmwasser ($Q_{w,outg}$)	45.863,5 kWh/a
für Kühlung und Befeuchtung ($Q_{c,outg} + Q_{c^*,outg} + Q_{m^*,outg} + Q_{rc,outg}$)	40.973,3 kWh/a
gesamter Wärmeenergiebedarf $Q_{outg, GEG}$	148.421,1 kWh/a

Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien: PV-Anlage

	Stromerzeugung	Elektrische Endenergie [kWh]		
Monat	[kWh]	Heizung	Warmwasser	Anrechenbar
Jan.	677	1.872	798	677
Feb.	907	1.526	721	907
März	2.230	735	796	1.531
Apr.	4.216	50	768	817
Mai	5.002	0	734	734
Juni	5.278	0	705	705
Juli	4.767	0	729	729
Aug.	4.089	0	729	729
Sep.	2.819	0	710	710
Okt.	1.774	221	793	1.014
Nov.	688	1.457	771	688
Dez.	396	2.109	798	396
Gesamt	32.844	7.970	9.051	9.638

Jährliche Stromerzeugung	32.844 kWh/a
Strombedarf für Wärmeerzeugung	17.022 kWh/a
anrechenbare Erzeugung	9.638 kWh/a
Prozentualer Anteil am gesamten Wärmeenergiebedarf	6,5 %

Wärmepumpe: Wärmepumpe

Von Erzeugereinheit bereit gestellte Wärmeenergie	59.981 kWh/a
Davon regenerativer Anteil für Heizung	20.213 kWh/a
Jahresarbeitszahl für Heizung der Erzeugereinheit	7,47
Davon regenerativer Anteil für Trinkwarmwasser	27.656 kWh/a
Jahresarbeitszahl für Trinkwarmwasser der Erzeugereinheit	4,08
Mit erneuerbaren Energien bereit gestellte Wärmeenergie	47.869 kWh/a
Prozentualer Anteil am gesamten Wärmeenergiebedarf	32,3 %

Wärmenetze: Nah-/Fernwärme 1

Vom Erzeuger bereit gestellte Wärmeenergie	8.902 kWh/a
Regenerativer Anteil des Energieträgers	100,0 %
Mit erneuerbaren Energien bereit gestellte Wärmeenergie	8.902 kWh/a
Prozentualer Anteil am gesamten Wärmeenergiebedarf	6,0 %

Kälte aus erneuerbaren Energien: Kühltssystem 1

Vom Erzeuger bereit gestellte Wärmeenergie	40.973 kWh/a
Regenerativer Anteil des Energieträgers	100,0 %
Mit erneuerbaren Energien bereit gestellte Wärmeenergie	40.973 kWh/a
Prozentualer Anteil am gesamten Wärmeenergiebedarf	27,6 %

Wärmerückgewinnung

$Q_{outg, ohne WRG}$	148.421,1 kWh/a
$Q_{outg, mit WRG}$	117.940,5 kWh/a
Differenz	30.480,7 kWh/a
Prozentualer Anteil am gesamten Wärmeenergiebedarf	20,5 %

ANMERKUNGEN

Die Nah-/Fernwärme 1 stellt in der Bilanzierung die geplante Abwasser-wärmerückgewinnung dar. Ob die Dimensionierung realistisch ist, bedarf einer Prüfung.

Der enorme Bedarf an Kühlleistung scheint unrealistisch und lässt vermuten, dass die Berechnung fehlerhaft ist und überprüft werden müsste.

ANFORDERUNGEN

- Wärmeschutz
- Feuchteschutz
- Lastabtrag

U-WERT

0,138 [W/(m²K)]

THERM. HÜLLFLÄCHE

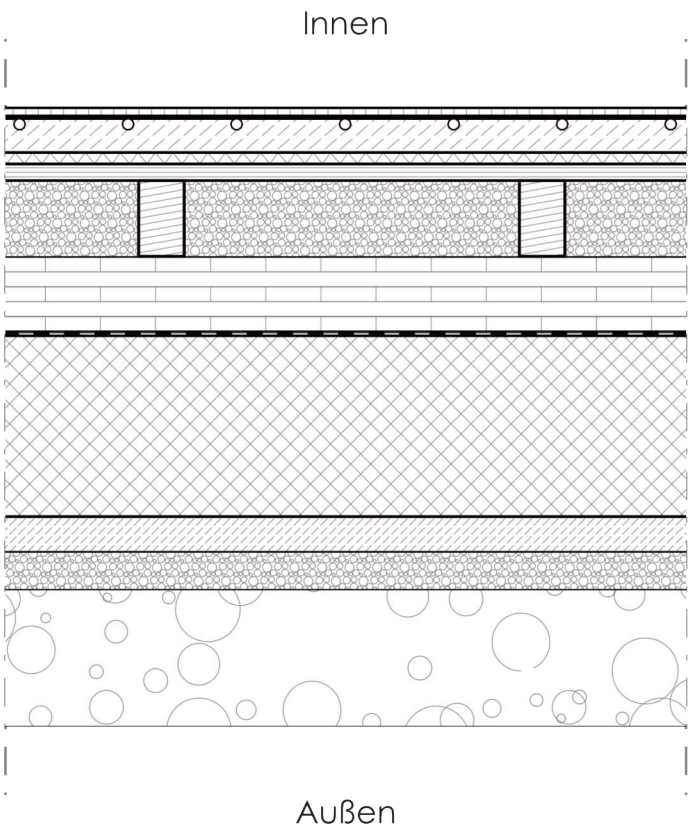
570 m²

ANMERKUNGEN

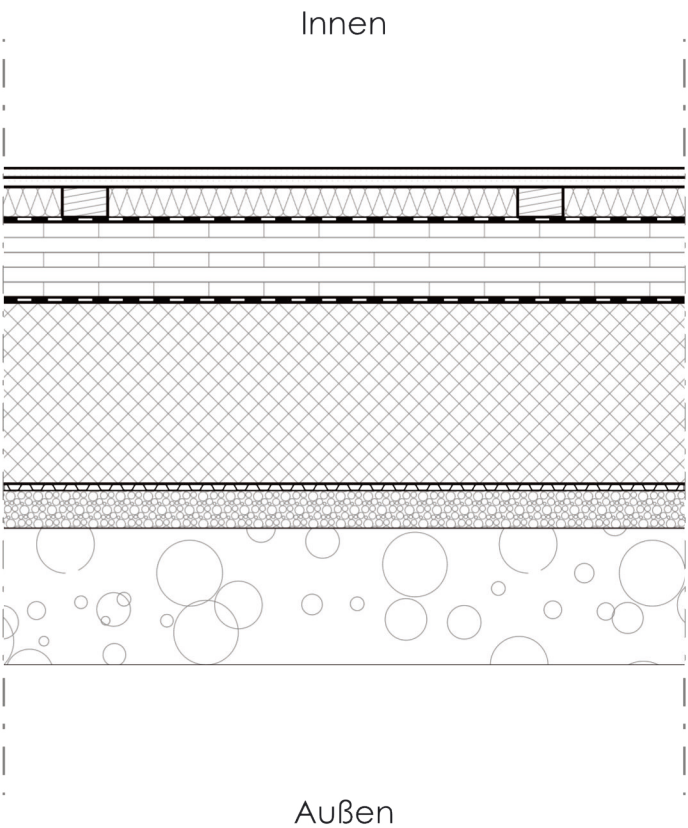
Risikohafte Verwendung von Holz in feuchtebelastenden Bauteilen mit der CO² Einsparung durch den Verzicht auf Beton abwägen

- | | |
|-----|--------------------------------|
| 5 | Linoleum |
| | Fußbodenheizung in |
| 45 | LITHOTHERM Formplatte |
| 15 | Holzfaserplatte |
| 30 | Schalung Fichte |
| 100 | Installationsebene / Schüttung |
| 100 | Brettsperrholz |
| | EPDM Dichtbahn |
| 240 | GLAPOR Schaumglasplatte |
| 50 | Sauberkeitsschicht |
| 30 | Kies |
| | Erdreich |

Bodenplatte



Kellerwand



- | | |
|-----|--|
| 25 | 2 * GKF-Platte, verspachtelt, gestrichen |
| 40 | Installationsebene, gedämmt |
| | Dampfbremse |
| 100 | Brettsperrholz |
| | EPDM-Dichtbahn |
| | Schutzvlies |
| 240 | Schaumglasplatte |
| | Noppenbahn (Schutz + Drainage) |
| | Kies |
| | Trennlage |
| | Erdreich |

ANFORDERUNGEN

- Wärmeschutz
- Feuchteschutz
- Widerstand Erddruck

U-WERT

0,145 m²

THERM. HÜLLFLÄCHE

174 m²

ANMERKUNGEN

Risikohafte Verwendung von Holz in feuchtebelastenden Bauteilen mit der CO² Einsparung durch den Verzicht auf Beton abwägen

ANFORDERUNGEN

- Lastabtrag
- Trittschallpegel L' <53 dB
- Brandschutz F60

U-WERT

-

THERM. HÜLLFLÄCHE

-

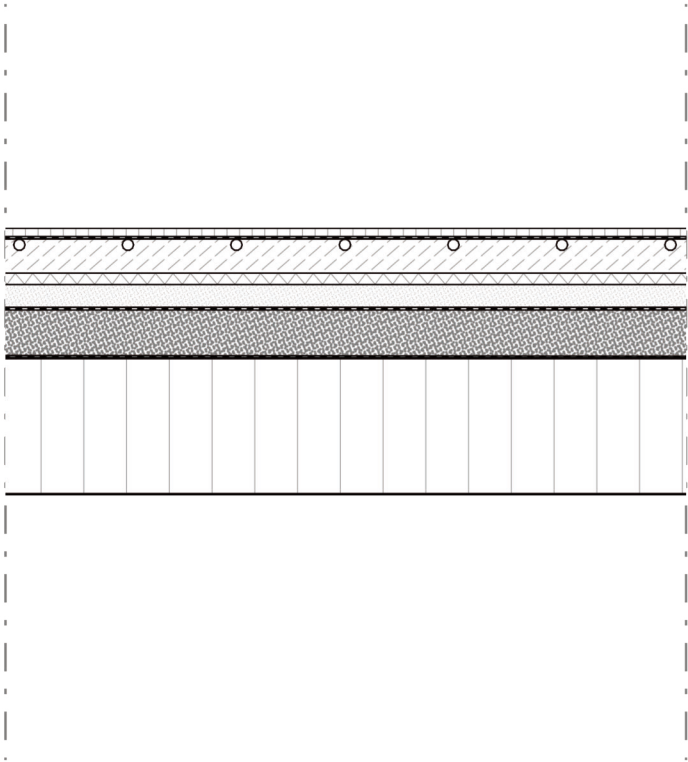
ANMERKUNGEN

Brettstapeldecke mit sichtbaren Unterseite auf Abbrand dimensioniert (140mm +40mm Abbrand)

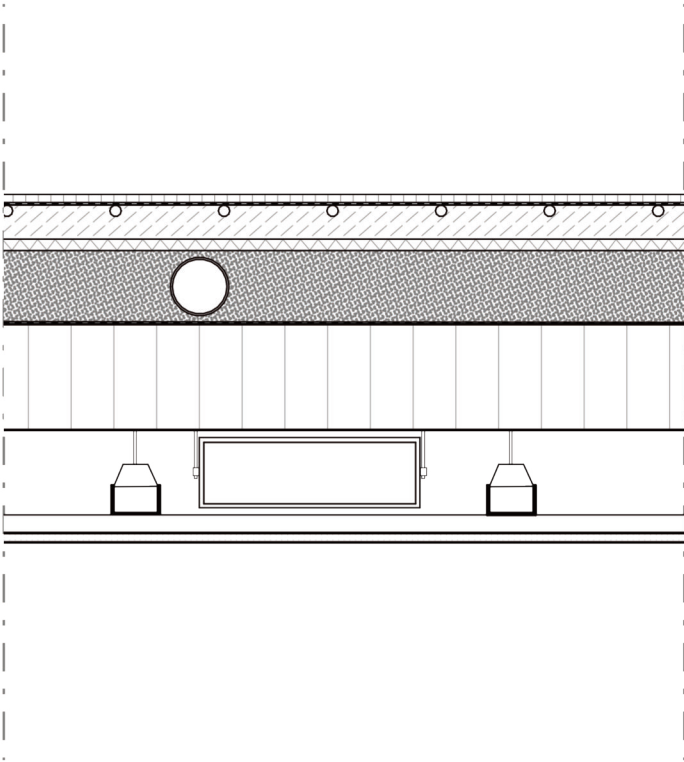
Lehmschüttung dient als Rohdeckenbeschwerung für den Schallschutz

- | | |
|-----|---------------------------------------|
| 10 | Linoleum Fertigparkett |
| 45 | Lithotherm Trockenestrich Formplatte |
| 10 | Holzfaserplatte |
| 30 | Ausgleichschüttung / Kabelführung |
| | Trennvlies |
| 60 | schw. Lehmschüttung in Pappwaben |
| | Rieselschutz |
| | Eingenutetes Metallband (Aussteifung) |
| 180 | Gedübelte Brettstapeldecke |

Geschossdecke
Wohnraum



Geschossdecke
WC/ Flur



- | | |
|-----|---------------------------------------|
| 10 | Fliesen (Bad) |
| | ODER Linoleum Fertigparkett (Flur) |
| 45 | Lithotherm Trockenestrich Formplatte |
| 10 | Holzweichfaserplatte |
| 90 | Installationsebene Haustechnik |
| IN | Schüttung |
| | Rieselschutz |
| | Eingenutetes Metallband (Aussteifung) |
| 140 | Gedübelte Brettstapeldecke |
| 135 | Abhangdecke (Lüftungsleitungen) |

ANFORDERUNGEN

- Lastabtrag
- Trittschalpegel L' <53 dB
- Brandschutz F60
- Sanitärinstallation
- Lüftungsinstallation

U-WERT

-

THERM. HÜLLFLÄCHE

-

ANMERKUNGEN

Höhe der Abhangdecke ist mit der Dimensionierung der Lüftungskanäle abzustimmen.

ANFORDERUNGEN

- Lastabtrag
- Wärmedämmung
- Regenwasserretention

U-WERT

0,118 [W/(m²K)]

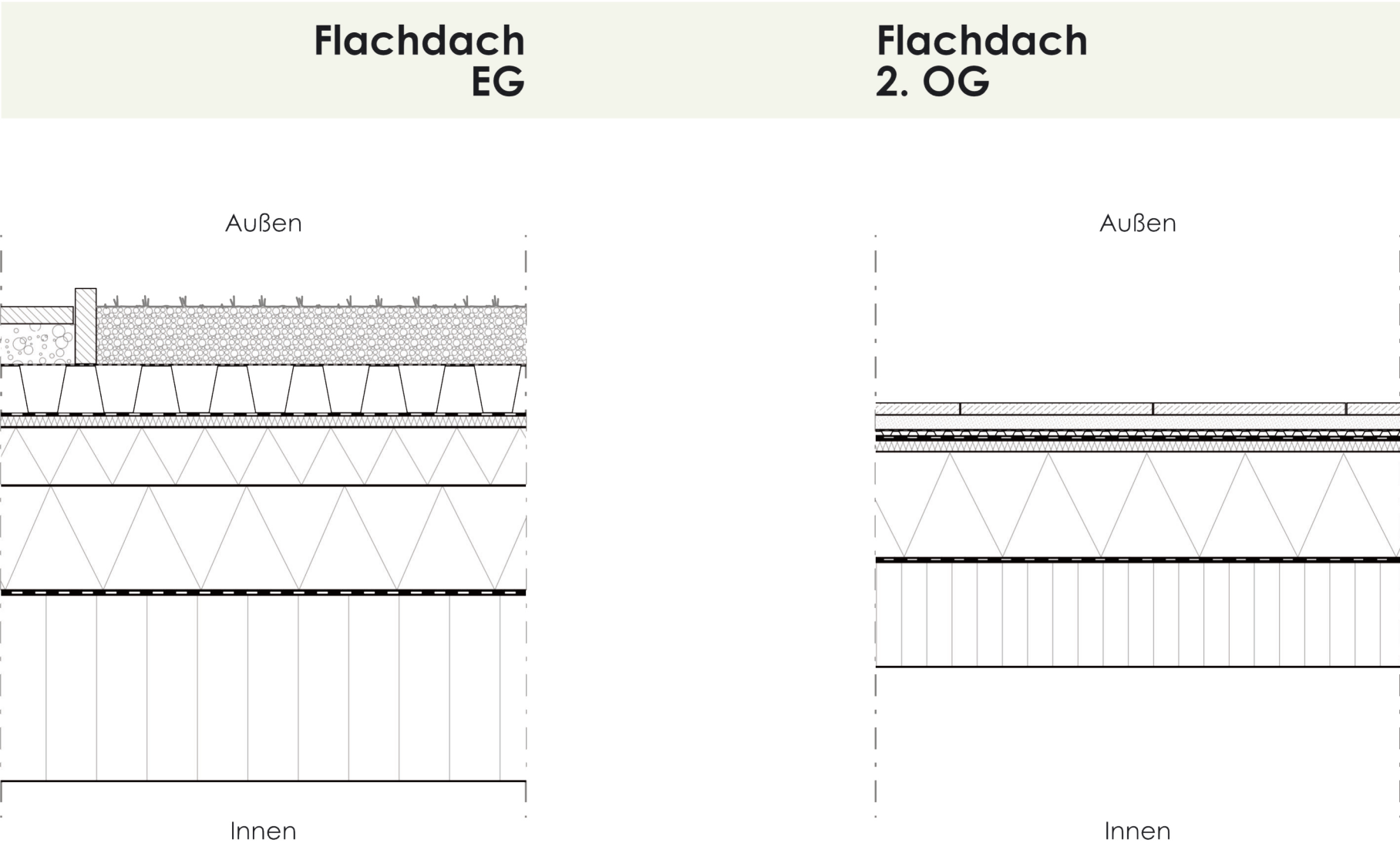
THERM. HÜLLFLÄCHE

270 m²,

ANMERKUNGEN

Brettstapeldecke mit sichtbaren Unterseite, Akustikfräsungen in Gruppenräumen

- | | |
|-----|--|
| 100 | Substrat und Begrünung
ODER Natursteinplatte in Kiesbett |
| | Filtervlies |
| 80 | Drän- und Speicherelement
EPDM-Bahn, wurzelfest |
| 20 | Trittschalldämmung |
| 100 | Gefälledämmung |
| 180 | Holzweichfaserdämmung
Dampfsperre (sd>1000)
Glasvlies als Trenn und Gleitlage
Eingenutetes Metallband (Aussteifung) |
| 320 | Gedübelte Brettstapeldecke |



- | | |
|-------------|---|
| 20 | Natursteinplatten, lose verlegt |
| 30 | Kiesbett, fein |
| | Filtervlies |
| 20 | Drän- und Speicherelement
EPDM-Bahn, wurzelfest |
| 20 | Trittschalldämmung |
| 140-
180 | Holzweichfaser
Gefälledämmung
Dampfsperre (sd>1000)
Eingenutetes Metallband (Aussteifung)
Glasvlies als Trenn und Gleitlage |
| 160 | Gedübelte Brettstapeldecke |

ANFORDERUNGEN

- Lastabtrag
- Wärmedämmung
- Trittschalpegel L' <53 dB

U-WERT

0,169 [W/(m²K)]

THERM. HÜLLFLÄCHE

122 m²

ANMERKUNGEN

Konflikt zwischen Wohnraumhöhe im Innenraum und Barrierefreier Zugänglichkeit der Terrasse -> evtl. schlankere Konstruktion möglich

- ANFORDERUNGEN**
 - Lastabtrag
 - Wärmedämmung
 - Regenwasserretention
- U-WERT**

0,112 [W/(m²K)]
- THERM. HÜLLFLÄCHE**

328 m²,
- ANMERKUNGEN**

Auflastgehaltene PV-Anlage auf dem Dach

- 100

Substrat/ Kiesstreifen
- 20

Filtervlies
- 20

Drän- und Speicherelement
- 20

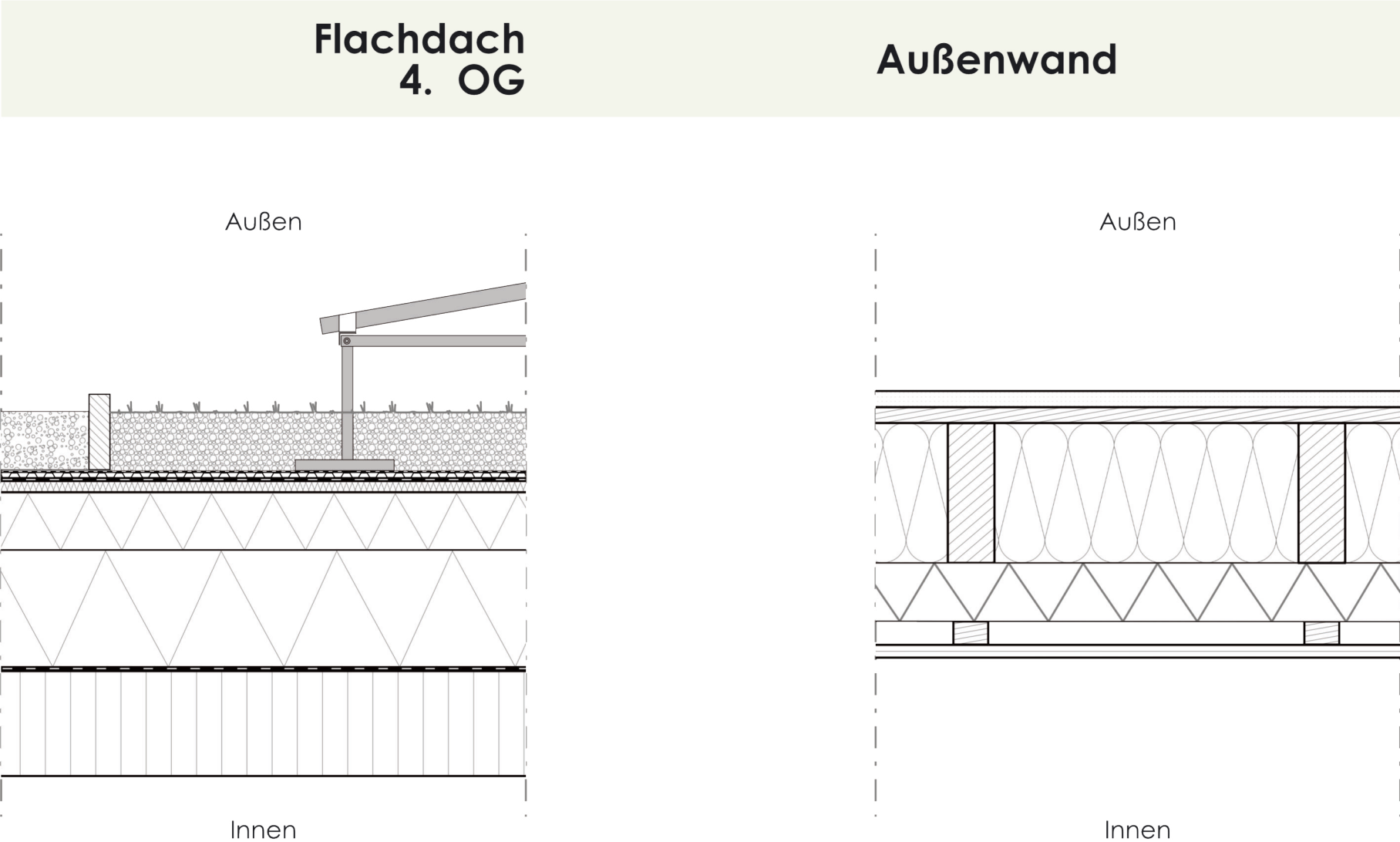
EPDM-Bahn, wurzelfest
- 20

Trittschalldämmung
- 200-300

Holzweichfaser
- 200-300

Gefälledämmung
- Dampfsperre (sd>1000)
- Glasvlies als Trenn und Gleitlage
- Eingenutetes Metallband (Aussteifung)
- 160

Gedübelte Brettstapeldecke



- ANFORDERUNGEN**
 - Wärmedämmung
 - Schallschutz (ger. Lärm)
- U-WERT**

0,126 [W/(m²K)]
- THERM. HÜLLFLÄCHE**

861 m²
- ANMERKUNGEN**

Brandschutz der Fassade wird durch Horizontale Brandbleche gewährleistet

ANFORDERUNGEN

- Schalldämmmaß R' > 54 dB
- Brandschutz F60
- Elektroinstallation
- Thermische Masse

U-WERT

-

THERM. HÜLLFLÄCHE

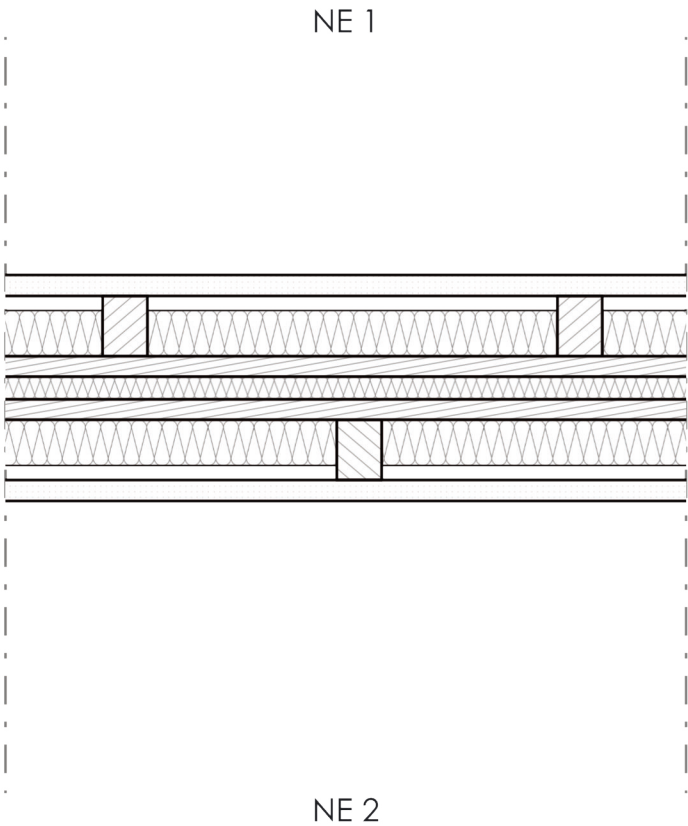
-

ANMERKUNGEN

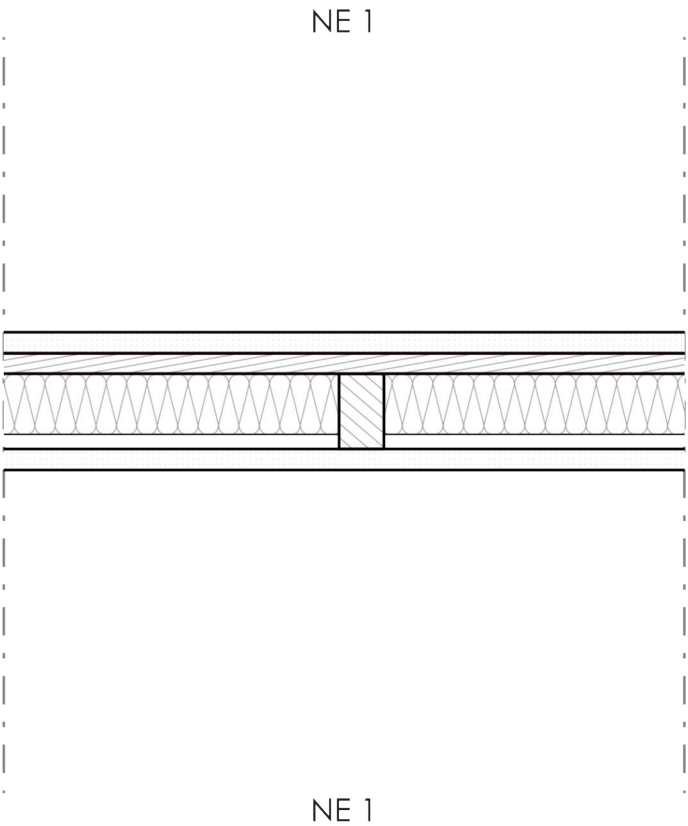
Lehmbauplatten werden vor Ort montiert und kapseln Stützen und Unterzüge für Schall und Brandschutz

- | | |
|-----------|--|
| 25 | Schwere Lehmbauplatte verputzt, gestrichen |
| 80
UND | Ständerwerk Installationsebene, Gedämmt |
| 27 | Diagonalschalung |
| 30 | Akkustische Trennfuge, gedämmt |
| 27 | Diagonalschalung |
| 80
UND | Ständerwerk Installationsebene, Gedämmt |
| 25 | Schwere Lehmbauplatte verputzt, gestrichen |
| 294 | GESAMT |

Wohnungstrennwand



Zimmertrennwand



- | | |
|------------|--|
| 25 | Schwere Lehmbauplatte verputzt, gestrichen |
| 27 | Diagonalschalung |
| 100
UND | Ständerwerk Installationsebene, Gedämmt |
| 25 | Schwere Lehmbauplatte verputzt, gestrichen |

ANFORDERUNGEN

- Elektroinstallation
- Thermische Masse

U-WERT

-

THERM. HÜLLFLÄCHE

-

ANMERKUNGEN

Wände kommen einseitig beplankt auf die Baustelle um vor Ort Elektroinstallation zu ermöglichen.

- ANFORDERUNGEN**
- Gebäudeaustei fung
 - Schalldämmma ß R' > 54 dB
 - Brandschutz F90
 - Elektroinstallation
 - Thermische Masse

U-WERT

-

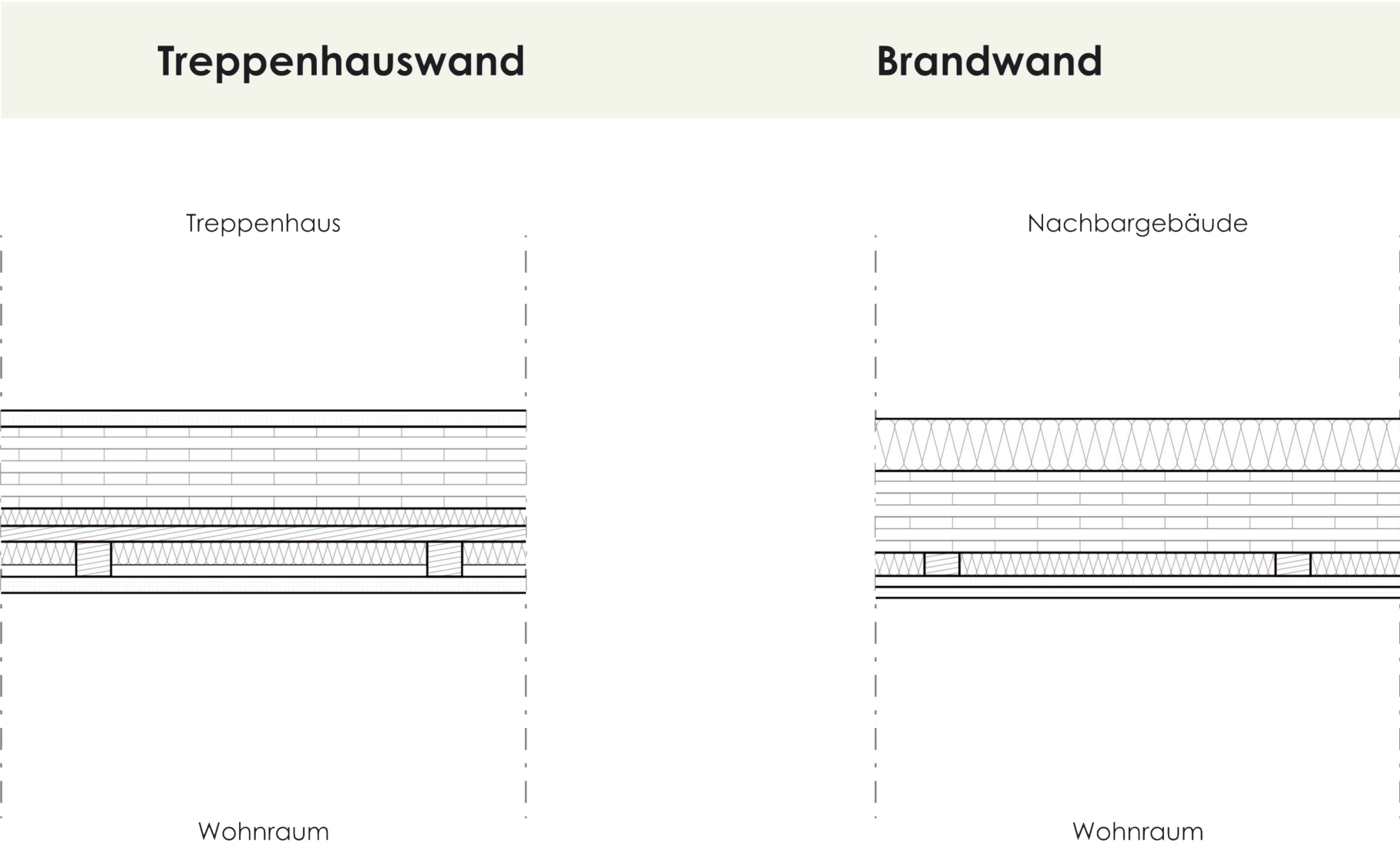
THERM. HÜLLFLÄCHE

-

ANMERKUNGEN

Statische Bemessung als aussteifendes Element wurde bisher nicht vorgenommen.

- | | |
|-----|---|
| 25 | Schwere Lehm bauplatte verputzt, gestrichen |
| 140 | Brettsper rholz |
| 30 | Akkustische Trennfuge, gedämmt |
| 27 | Diagonalschalung |
| 60 | Ständerwerk |
| UND | Installationsebene, gedämmt |
| 25 | Schwere Lehm bauplatte verputzt, gestrichen |
| 307 | GESAMT |



- | | |
|------|---|
| 100 | Trenn- und Ausgleichfuge Nicht brennbar gedämmt |
| 140 | Brettsper rholz |
| 40 | Installationsebene, gedämmt |
| 2*16 | Schwere Lehm bauplatte verputzt, gestrichen |
| 312 | GESAMT |

- ANFORDERUNGEN**
- Gebäudeaussteifung
 - Brandschutz F90
 - Thermische Masse

U-WERT

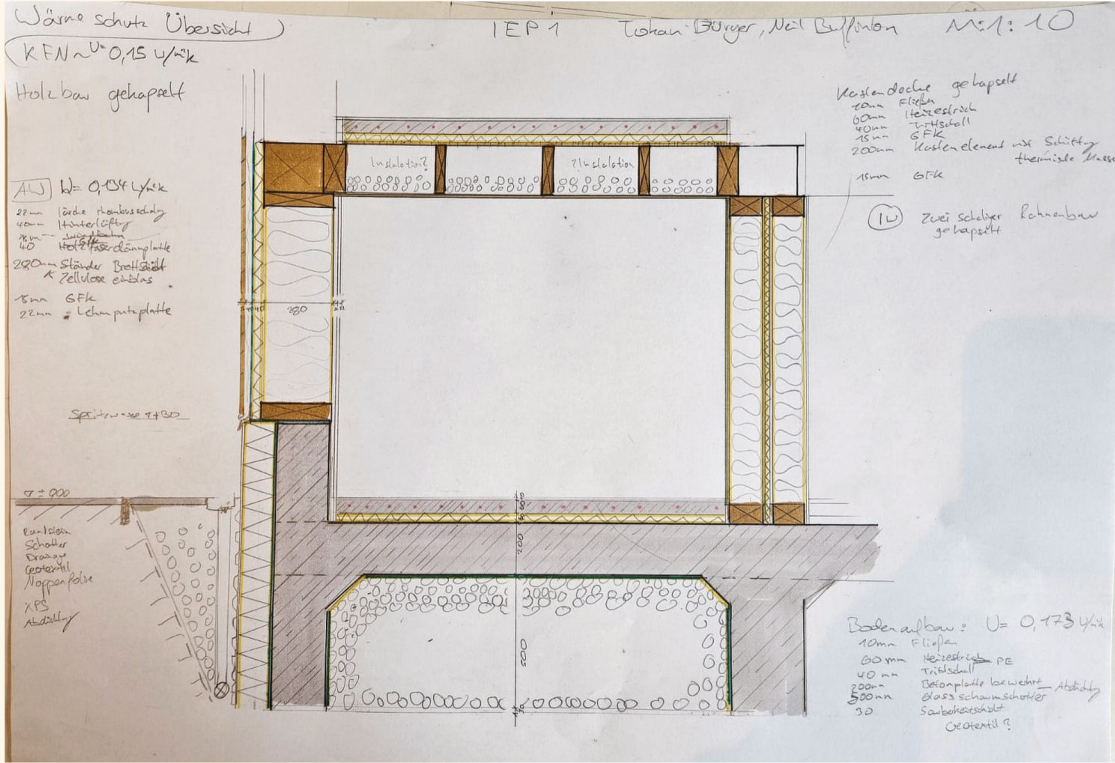
-

THERM. HÜLLFLÄCHE

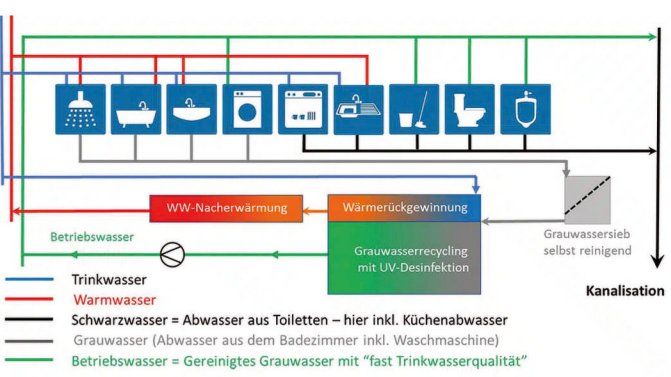
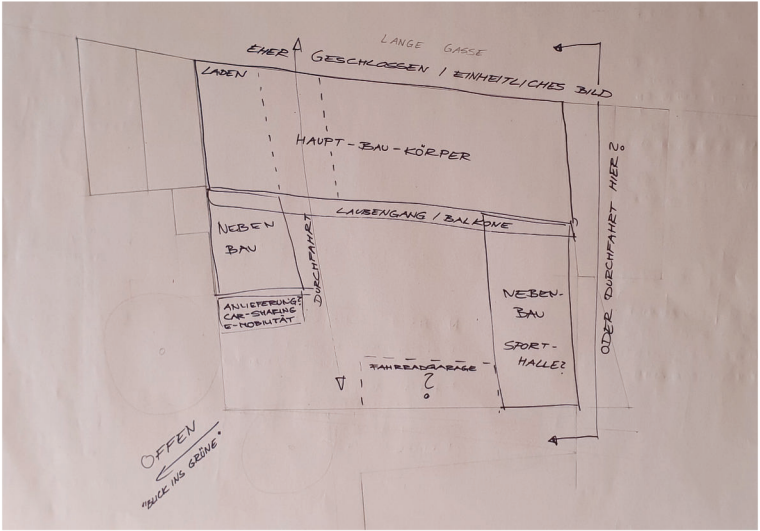
-

ANMERKUNGEN

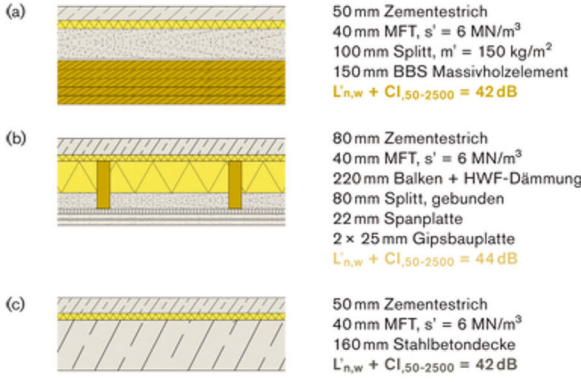
Statische Bemessung als aussteifendes Element wurde bisher nicht vorgenommen.



O.L.: Konstruktionsskizze
O.R.: Erste Vorüberlegung
U.R.: Ansicht Nord, Stand zur Zwischenabgabe



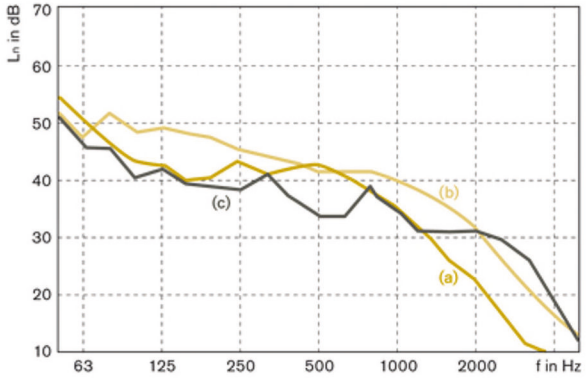
Vorbild Grauwassernutzung
Grafik: Nolde und Partner



Recherche zum Schallschutz der Geschossdecken
Grafik: Informationsdienst Holz



Inspiration für Dachbegrünung
Quelle: Hospiz Haus des Lebens

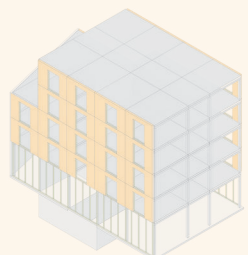
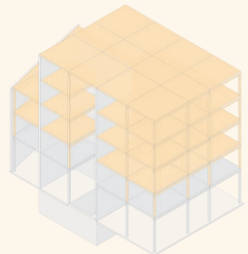
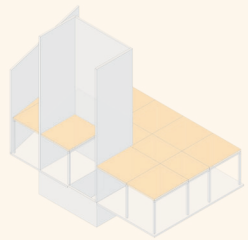
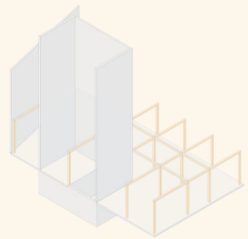
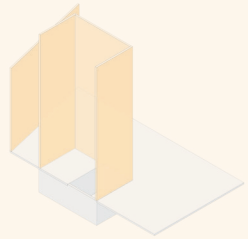
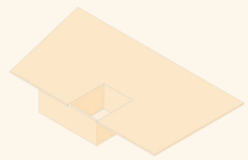


QUELLEN

- Atlas mehrgeschossiger Holzbau
- Informationsdienst Holz
- BauNetzWissen
- BaukoBox
- Zuschnitt86 Balkone
- Internet
- ...

GENUTZE SOFTWARE

- ZUB Helena
- Archicad
- Autodesk Forma
- Affinity Familie
- Ubakus



*Es handelt sich hierbei um eine Studienarbeit und dient der Übung.
Die abgebildeten Inhalte können als Inspiration für weitere Projekte dienen,
aber können nicht die Grundlage einer Umsetzung sein.*

Stand: 20.01.2025

