Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



Wohnen mit MEHRwert

Nachverdichtung mit Holz auf Wiener Nachkriegsbauten
Klimaschonende Aufstockung

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN

Diplomarbeit

Wohnen mit MEHRwert

Nachverdichtung mit Holz auf Wiener Nachkriegsbauten
Klimaschonende Aufstockung

ausgeführt zum Zweck der Erlangung des akademischen Grades einer Diplom-Ingenieurin unter der Leitung
von

Associate Professor Dr. Alireza Fadai

Institut für Architekturwissenschaften
Forschungsbereich Tragwerksplanung und Ingenieurholzbau

eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Architektur und Raumplanung
von

Victoria Patzl, BA BA BSc.
01325959

Wien, am 29. September 2020

Abstract

The forecast population growth in the Vienna metropolitan area and current climatic changes of the environment increasingly require resource-saving strategies for structural developments in urban areas.
In view of these developments, this diploma thesis deals with the subject of inner-city redensification on existing post-war residential buildings. Their building shape and density represents a considerable and as yet unused potential for possible expansion.

With the focus on sustainability and resource conservation, an architectural design concept for a possible extension in wooden hybrid construction was developed based on a typical residential building of the municipality of Vienna at the time.

During the design development, considerations were made regarding the prefabrication of the timber construction and the possibility of implementation on other buildings of the same type. In order to verify the ecological footprint of the design a life cycle analysis was created.

Kurzfassung

Das prognostizierte Bevölkerungswachstum im Wiener Ballungsraum sowie aktuelle klimatische Änderungen der Umwelt erfordern zunehmend ressourcenschonende Strategien für bauliche Entwicklungen im städtischen Raum.
In Hinblick auf diese Entwicklungen beschäftigt sich die vorliegende Diplomarbeit mit dem Thema der innerstädtischen Nachverdichtung auf bestehenden Wohngebäuden der Nachkriegszeit. Denn diese stellen mit ihrer Bebauungsform sowie –dichte ein erhebliches und bislang ungenutztes Potenzial für eine mögliche Erweiterung dar.

Unter dem Fokus der Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung wurde anhand eines zu der Zeit typischen Wohnhauses der Gemeinde Wien ein Entwurfskonzept für eine mögliche Aufstockung in Holzhybridbauweise entwickelt.

Bei der Entwurfsentwicklung wurden Überlegungen zur Vorfertigung des Holzbaus, die Möglichkeit einer Umsetzung auf vergleichbare Gebäudetypen angestellt sowie der ökologische Fußabdruck des Entwurfes anhand einer Lebenszyklusanalyse berechnet.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Inhaltsverzeichnis

Einstimmung auf das Thema und Ziele **10**

Was bisher geschah ...
- Die Lebenssituation am Ende der Monarchie 14
- Die Sozialdemokraten und das Rote Wien 18
- Die Erste Republik und ihr Wohnbauprogramm 20
- Die Siedlerbewegung 26
- Das Ende des Roten Wien 28
- Zweiter Weltkrieg 30
- Nachkriegsarchitektur 32
- Die wilden 60er und 70er 34
- Der Gemeindebau der 1980er Jahre bis heute 36

Nachverdichtung
- Was ist Nachverdichtung? 40

Analyse
- Ottakring 44
- Bebauungsstruktur 46
- Bauplatz 48
- Quartieranalyse 50
- Fotodokumentation 54
- Bestandsgebäude 56

Konzept
- Konzept der Gesamtanlage 68
- Konzept der Architektur 70
- Konstruktion Holzhybridbauweise 72
- Materialität 74

Entwurf
- Lageplan 78
- Grundrisse 80
- Ansichten 94
- Schnitte 100
- Wohnungstypen 104
- Visualisierungen 112

Vertiefung
- Tragwerkskonzept 118
- Fassadenschnitte 124
- Details 132
- Brandschutz 150
- Fluchtwegkonzept 166

Nachhaltigkeit
- Was bedeutet Nachhaltigkeit im Bauwesen? 176
- Aspekte der Nachhaltigkeit des Entwurfes 178
- Vorfertigung 180
- Umsetzbarkeit auf vergleichbare Gebäudetypen 182

Ökobilanz
- Was ist eine Ökobilanz? 186
- Ökobilanz des Entwurfes 188
- Ökologischer Vergleich der Bauteile 212
- Ökobilanz - Schlussfolgerung 220

Conclusio **224**

Verzeichnis
- Literatur 228
- Onlineressourcen 230
- Rechtstexte 232
- Abbildungen 234

Anhang
- Berechnungen aus Baubook 238
- Berechnungen Schallschutz 249
- Berechnungstabellen Ökobilanz 250

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Einstimmung auf das Thema und Ziele

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Einstimmung auf das Thema und Ziele

Die Schaffung von Wohnraum beschäftigt die Menschen seit jeher. Vor allem im jetzigen Zeitalter werden aufgrund des Bevölkerungszuwachses im urbanen Raum viele Anforderungen an neuen Wohnraum gestellt. Prognosen deuten daraufhin, dass es zu einem massiven Anstieg der Wiener Bevölkerung bis zum Jahr 2050 kommen wird. Für diese Einwohner muss ausreichend Wohnraum geschaffen werden, doch Stadterweiterungsgebiete im Zentrum können dieser Anforderung nicht gänzlich nachkommen.

Im Zuge der städtischen Nachverdichtung beschäftigt sich der private Wohnsektor seit geraumer Zeit mit Dachaufstockungen auf Gründerzeithäusern. Bislang gelten diese Aufbauten als Prestigeobjekte für eine ausgewählte Bewohner*innengruppe. [1]

Die unterschiedlichen Bebauungsstrukturen in Wien weisen jedoch weitere Gebäude auf, die für eine Nachverdichtung prädestiniert scheinen:
In den Jahren der Nachkriegszeit wurden von der Gemeinde Wien eine Vielzahl an Wohnbauten geschaffen, die dem Typus der Zeilenbebauung angehören. Charakteristisch für diese Wohnbauten ist die einheitliche Gebäudetiefe von 10,50 - 11,00 m sowie die Einbettung der Häuser in einen großzügigen Grünraum. Eine mögliche Dachaufstockung dieser Wohnhausanlagen stellt daher ein durchaus bemerkenswertes Potenzial für die erforderliche Nachverdichtung dar. [2]

In Zeiten des Klimawandels wird auch im Bausektor der Aspekt der Nachhaltigkeit ein immer größer werdendes Thema.

Ziel der folgenden Arbeit ist daher die Ausarbeitung einer Lösung für eine Nachverdichtung in Form einer Aufstockung des beispielhaften Bestandsgebäudes in der Maroltingergasse 19-25, 1160 Wien, unter der Berücksichtigung sozialer, ökologischer und ökonomischer Ansatzpunkte.

Einer anfänglichen Auseinandersetzung mit der Entstehungsgeschichte des Wiener Gemeindebaus folgt eine Analyse der städtebaulichen Qualitäten des Areals sowie des Bestandsgebäudes. Mit dieser Untersuchung sollen die Potenziale und Schwachstellen der bestehenden Gebäudestruktur aufzeigt werden, um diese als Ansatzpunkt für den Dachgeschossausbau in Holzbauweise zu nutzen.
Ein weiteres Ziel ist die Entwicklung eines Nachhaltigkeitskonzeptes mit dem Hauptaugenmerk auf soziale, ökologische und ökonomische Aspekte. Zur Umsetzung der sozialen Komponenten soll mit der Dachaufstockung ein Mehrwert für derzeitige und zukünftige Bewohner*innen des Wohngebäudes geschaffen werden. Eine Einschätzung der ökologischen Qualität der Dachaufstockung soll mit der Berechnung einer Ökobilanz über den gesamten Lebenszyklus erreicht und durch die Gegenüberstellung mit konventionellen Aufbauten überprüft werden. Um eine Aussage über ökonomische Ziele der Nachhaltigkeit zu erlangen wird der Ansatz eines hohen Vorfertigungsgrades sowie Nutzungsflexibilität des geplanten Holzbaus beleuchtet.

Unter Beachtung dieser Ziele wurde ein Entwurfskonzept für eine Aufstockung in Holzhybridbauweise entwickelt.

1 Vgl. Arbeitsgruppe Ressourcenorientiertes Bauen - Institut für konstruktiven Ingenieurbau - Universität für Bodenkultur Wien & alpS GmbH, 2017, S. 4.

2 Vgl. ebd., S. 7ff.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Was bisher geschah ...

Ein historischer Abriss über den Wiener Gemeindebau

Die Lebenssituation am Ende der Monarchie 14
Die Sozialdemokraten und das Rote Wien 18
Die Erste Republik und ihr Wohnbauprogramm 20
Die Siedlerbewegung 26
Das Ende des Roten Wien 28
Zweiter Weltkrieg 30
Nachkriegsarchitektur 32
Die wilden 60er und 70er 34
Der Gemeindebau der 1980er Jahre bis heute 36

Die Lebenssituation am Ende der Monarchie

"Es muss damals in Wien ganz interessant gewesen sein."

Hermann Bahr - 1916 [8]

Um die Entwicklung und die Entstehung des Gemeindebaus zu umreißen, ist es erforderlich, einen Blick in die Geschichte von Wien um 1900 zu wagen und die sozialen ebenso wie die politischen Gegebenheiten dieser Zeit zu betrachten.

Wien stellte als Sitz der Monarchie den Mittelpunkt des damaligen Großreiches dar und erfuhr durch die Industrialisierung einen enormen Aufschwung. In den Jahrzehnten vor dem Ersten Weltkrieg stieg die Bevölkerung in Wien auf knapp zwei Millionen Personen an.
Wien hatte zu diesem Zeitpunkt zwei deutlich unterschiedliche Gesichter - zum einen die glanzvolle Ära bestehend aus Kunst und Kultur, Reichtum und Prunk. Die andere Seite barg verheerende Lebensumstände für die Arbeiter*innengesellschaft. [4]
So wie sich die Gesellschaft in zwei unterschiedliche Lager separierte, konnten auch die Wohnverhältnisse anhand der dort ansässigen Personen unterteilt werden. Die gehobenen Schichten hatten ihren Platz in der Innenstadt und die restliche gewerblich oder industriell arbeitende Bevölkerung siedelte sich zwischen Ringstraße und heutigem Gürtel oder außerhalb an.
Die Wiener Bauordnung ließ damals eine Bebauung der Grundstücke bis zu 85% der Grundstückfläche zu, was zur Entwicklung von Zinskasernen mit einer enormen Bewohner*innendichte führte.
Es herrschte eine massive Überbevölkerung in diesen Wohnungen und es etablierte sich das System aus Untermietern - die *Bettgeher*. Von den Hausbesitzer*innen wurden diese kleinen, unhygienischen, überbelegten und kaum belichteten Wohneinheiten zu horrenden Preisen vermietet, denn auch hier gab es kein Regularium. Die schlechte und instabile Strom- und Gasversorgung minderte zusätzlich die Wohnverhältnisse.
Die fehlende Wohnungspolitik sowie die Willkür der Hausherren über die Mietpreise traf vor allem die ärmsten Schichten. [5]
Die 1913 gegründete Magistratsabteilung für Wohnungsfürsorge beschäftigte sich mit der Vermittlung von Ferienwohnungen. Die dürftige Besetzung dieses Amtes - ein Vorstand und ein Beamter - ist angesichts der Wohnsituation der Bevölkerung sowie der Tatsache, dass die Einnahmen der Stadt zu diesem Zeitpunkt zu einem Drittel der Steuern aus den Wohnungsmieten bestand, äußerst paradox. [6]
Die hygienischen Missstände in den Wohnungen konnten auch mittels der ersten Wiener Hochquellwasserleitung nicht in den Griff bekommen werden - diese war aufgrund des rapiden Wachstums der Stadt unzulänglich.
Die Verschmutzung des Stadtraumes und damit resultierende Cholera- und Typhusepidemien waren auf die Verschmutzung von Wienfluss und Donaukanal durch die dort ansässigen Gewerbetreibenden zurückzuführen. Seit der Donauregulierung 1875 konnten weitere Überschwemmungen der Stadt verhindert werden. [7]



1
Schlafsituation
2
Abendessen
3
Café Bistrol - Otto Wagner

4 Vgl. Jahn, 2014, S. 6.
5 Vgl. ebd., S. 8 | Lammerhuber et al., 2013, S. 12ff.
6 Vgl. Jahn, 2014, S. 8.
7 Vgl. ebd., S. 7 | Eder, 2005, S. 322.
8 Zit. nach Seydel, 2018.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek WIEN Your knowledge hub

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



4
Wohnverhältnisse
5
Platzmangel
6
Ringstraßen Café

Nach der Wahl von Dr. Karl Lueger zum Wiener Bürgermeister 1897 erfuhr die Stadt Wien einen infrastrukturellen Aufschwung.
Der christlichsoziale Lueger setzte sich massiv für die Verbesserung der Lebensumstände der gesamten Bevölkerung ein. Bedeutende Erfolge konnte er bei der Umstrukturierung von Gas- und Stromversorgung, Verbesserung des Straßenbahnnetzes und der Arbeitsbedingungen des Personals erzielen. Auch der zweite Ausbau der Hochquellwasserleitung und die Errichtung öffentlicher Einrichtungen, wie Badehäuser, Kranken- und Waisenhäuser, Schulen und Altenheime fielen unter den Schaffensbereich von Lueger.
Zukunftsweisend war Luegers Zugang zu den Grünanlagen in Wien. Unter dem Leitspruch „Wo in Wien Platz für einen Baum ist, da will ich, dass einer gepflanzt wird“ [9] entstand der sogenannte *Wald- und Wiesengürtel*, welcher bis in nachfolgende Regierungszeiten nicht an Bedeutung verlor.
Des Weiteren wurde die Wiener Städtische Versicherung, ein Wohnungsamt sowie die städtische Bestattung und von der Gemeinde Wien die Zentralsparkasse gegründet. [10]

Es könnte behauptet werden, dass sich während der Amtszeit von Dr. Karl Lueger alles zum Positiven gewendet hätte. Die Unstimmigkeiten mit der sozialdemokratischen Opposition wurden jedoch immer größer und mit seiner antisemitischen Einstellung schaffte er das Feindbild Nummer Eins. Zur Durchführung der Infrastrukturprojekte wurden Kredite aufgenommen, weshalb Wien hohe Schulden zu begleichen hatte.
Obwohl sich Lueger in seiner Zeit als Anwalt für die Arbeiter*innenklasse einsetzte, wurde im Zuge seiner Regierung keine Reform für das Wahlrecht der Arbeiter*innen erreicht. Auch der größte Missstand in der Stadt – das Wohnungsproblem – wurde von Lueger nicht behandelt. [11]

Erst nach dem ersten Weltkrieg und mit der Reform des Wahlrechtes Anfang 1919 sollte sich in Wien maßgeblich etwas ändern. Die Reform umfasste nun das Wahlrecht für alle Wiener und Wienerinnen ab dem 20. Lebensjahr.
Die am 4. Mai 1919 durchgeführte Wahl konnten die Sozialdemokraten mit einer Mehrheit von 54% der Stimmen für sich entscheiden. [12]

9 Zit. nach Jahn, 2014, S. 9.
10 Vgl. Jahn, 2014, S. 8ff. | Hautmann & Hautmann, 1980, S. 18f. | Bramhas, 1987, S. 19.

11 Vgl. Jahn, 2014, S. 10 | Hautmann & Hautmann, 1980, S. 21 | Bramhas, 1987, S. 14ff.
12 Vgl. Jahn, 2014, S. 10.

Die Sozialdemokraten und das Rote Wien

Um den Status der Arbeiter*innen zu verbessern, gruppierten sich bereits Ende des 19. Jahrhunderts sogenannte Arbeiterbildungsvereine. Ziel war es, das Selbstbewusstsein der Arbeiter*innenklasse durch Bildung zu fördern und so eine selbstständige Arbeiter*innenschicht zu formieren. Diese Entwicklung wurde von der restlichen Gesellschaft als große Gefahr angesehen, denn das vorherrschende System konnte nur mit einer rechtlosen Klasse fortgeführt werden. Die Arbeiterbildungsvereine galten deshalb als politische Einrichtungen mit sozialdemokratischen Ideen und wurden somit als staatsgefährdend eingestuft und verboten. Nach einer späteren Gesetzesänderung wurde es wieder möglich, politische Organisationen zu gründen und es entstanden eine Vielzahl an Bildungsvereinen, die ebenso viele unterschiedliche Leitideen verfolgten. Diese Vielschichtigkeit und Uneinigkeit der verschiedenen Organisationen stand auch lange der Gründung der sozialdemokratischen Arbeiterpartei im Wege. Erst Dr. Victor Adler schaffte Ende 1888 die Zusammenführung der Organisationen und wurde der erste Vorsitzende der Sozialdemokraten.

Er verurteilte den Klassenstaat, da dieser seiner Meinung nach für die Massenarmut der Bevölkerung verantwortlich war. Deshalb schilderte Adler in einer Vielzahl an Berichten und Artikeln in seiner Zeitung *Gleichheit* über die Lebensumstände der Ziegelarbeiter*innen und Straßenbahnfahrer*innen. Dies erregte soviel Aufsehen, dass Adler für seine Veröffentlichungen vorerst zu einer Geldstrafe und später sogar zu einer Haftstrafe verurteilt wurde. Dennoch ließ sich Adler nicht beirren und brachte schlussendlich die Bevölkerung auf die Seite der Arbeiter*innenklasse. [13]

Ab 1905 setzte sich Adler als Reichstagsabgeordneter sehr für das allgemeine Wahlrecht ein und war wie die Mehrheit der Bevölkerung den Kriegsambitionen nicht abgeneigt.

Während des Krieges litt die Bevölkerung an unbeschreibbaren Elend - die Lebensmittelversorgung war karg, die Wohnungssituation von Frauen und Kindern aufgrund von willkürlich angehobenen Mietzinspreisen sowie Kündigungen war verheerend. Erst mit dem 1917 inkrafttretenden Mieterschutz, der Kündigungen sowie Mietzinssteigerungen verbot, konnten diese Umstände geändert werden. [14]

Mit dem Jahresstreik 1918 forderten die Sozialdemokraten das sofortige Kriegsende und passten das Nationalitätenprogramm des Brünner Parteitages von 1899 an. Es folgte die Auflösung der Monarchie und der Anschluss an das Deutsche Reich, welches wiederum wenig später zusammenbrach. Unter der Mitwirkung von Adler wurde daraufhin die Erste Republik gegründet. Adler verstarb am 11.11.1918 – einen Tag vor der Proklamation des neuen Österreich. [15]

13 Vgl. Jahn, 2014, S. 11f. | Maurer, 2015.
14 Vgl. Hautmann & Hautmann, 1980, S. 23f. | Bramhas,1987, S. 16.
15 Vgl. Jahn, 2014, S. 12.



7
Victor Adler
8
Die Ziegelböhm

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

"Mit einem Ruck emanzipierte sich die Nachkriegsgeneration brutal von allem bisher Gültigen und wandte jedweder Tradition den Rücken zu, entschlossen, ihr Schicksal selbst in die Hand zu nehmen, weg von alten Vergangenheiten und mit einem Schwung in die Zukunft."

Stefan Zweig in „Die Welt von Gestern“ [16]

Von der Bevölkerung Wiens wurde nun alles in Frage gestellt. In Künstler*innenkreisen entwickelte sich eine Avantgarde, die alle traditionellen Werte, Regeln und Grundsätze hinterfragte. „Jung, neu, anders muss es sein“ [17] wurde zum Leitsatz der Zeit.
Auf anderen Ebenen war Österreich dahingerafft – die Inflation nahm ihren Lauf, politisch musste sich an Neues herangetastet werden, die Versorgungslage war aufgrund der neuen Zollgrenzen unsicher und das Wohnproblem äußerst dramatisch.
Der während des Krieges festgesetzte Mietzins brachte einen Stopp der privaten Bautätigkeit. Die Wohnungsnot vor dem Krieg war immens, während des Krieges konnte sie aufgrund von wenig Zuwanderung und Geburtenrückgang als stabil bezeichnen werden. Nach dem Krieg erhöhte sich der Wohnungsbedarf aufgrund der Rückwanderer und Soldaten wieder deutlich.
Der erste Bürgermeister Wiens Jakob Reumann und sein mit Spezialisten besetzter Gemeinderat vermochte die Lösung für Wiens vielfältige Probleme zu bringen. Vor allem die Lebensumstände der Bevölkerung sollten maßgeblich verbessert werden. Es folgt eine Offensive, in der die Gemeinde Wien den Umbau von Baracken und Kasernen zu Notquartieren verfolgte, um wilde Siedlungen durch die Bevölkerung zu unterbinden. Des Weiteren wurden Rohbauten und Schulen aufgekauft und zu Wohnungen adaptiert. [18]
Die Diskussion, wie sich die Stadt und der Wohnungsbau entwickeln sollte, war äußerst kontrovers. Es bildeten sich zwei Lager: Jene, die für eine Wohnraumschaffung in Anlehnung an das Gartenstadt-Prinzip waren, und jene, die sich für die Entstehung großer Wohnhausanlagen, sogenannte Superblocks, aussprachen. Die Architektengruppe rund um Adolf Loos, der eindeutig Verfechter der Siedlerbewegung war, sah in dieser Entwicklung die Lösung von Wohnungs- und Hungersnot. Für die Sozialdemokraten war diese Entwicklung keinesfalls entsprechend. Mit einem von der Stadt geschaffenen Wohnungsangebot sollte neben der Verbesserung der Lebensumstände der Arbeiter*innenklasse auch die politische Einstellung gestärkt werden. Zusätzlich konnten mit der Schaffung von Superblocks die Bauland- und Erschließungskosten gering gehalten werden.
Schlussendlich wurde von der Gemeinde Wien die Entscheidung getroffen, der Wohnungsknappheit in Form von großen Wohnhausanlagen entgegen zu wirken. [19]

16 Zweig, 1942, S. 341.
17 Jahn, 2014, S. 13.

18 Vgl. Jahn, 2014, S. 13 | Eigner, Matis & Resch, 1999, S. 8f.
19 Vgl. Jahn, 2014, S. 14 | Bramhas, 1987, S. 30ff.

Die Erste Republik und ihr Wohnbauprogramm

Mit dem Ende des Krieges waren die Finanzen der Stadt Wien regelrecht im Keller. Die ungerechte Aufteilung der einheitlichen Mietzinssteuer, welche von Lueger eingeführt worden war, entsprach nicht dem sozialistischen Gedanken und brachte ohnedies aufgrund des Mieterschutzes nicht mehr den erforderlichen Ertrag zur Sanierung der Wiener Finanzen.
Hugo Breitner, der neue Stadtrat für das Finanzwesen, entwickelte ein ausgeklügeltes Steuersystem, mit dem die Stadt Wien der Wohnraumbeschaffung sowie der Tilgung der angehäuften Schulden Herr werden konnte. Zum einen sollten nun die Mittel- und Oberschicht durch weitaus mehr Steuerabgaben belangt werden und Breitner führte diverse Luxussteuern ein. Aus sozialpolitischen Gründen sollten die Reingewinne der Strom-, Gas-, Wasser- und Infrastrukturbetriebe so gering wie möglich gehalten werden, was soviel bedeutete, dass die Preise für diese Leistungen in Zeiten des Roten Wiens nicht erhöht wurden und damit der Zugang für die gesamte Bevölkerung sichergestellt war.
Mit der 1923 eingeführten Wohnbausteuer erschuf er ein zweckgebundenes Instrument zur Wohnraumschaffung - die Höhe war mit 2% des Mietzinses festgelegt und damit ein gestaffeltes System.
Mit dieser komplett neuen Finanzstruktur erntete Hugo Breitner viel Kritik von der Bevölkerung, schaffte aber sehr schnell ein ausgeglichenes Budget und die Stadt Wien konnte bereits ab 1921 eine positive Bilanz ziehen.
Das Jahr 1923 wurde durch die Einführung der Wohnbausteuer und dem Versprechen der Gemeinde jährlich 5.000 Wohnungen zu schaffen zum Schlüsseljahr für das neue Rote Wien. [20]



9
Hugo Breitner
10
Wahlplakat 1927

20 Vgl. Jahn, 2014, S. 15 | Bramhas, 1987, S. 34f. | Hautmann & Hautmann, 1980, S. 39.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



11
Karl-Marx-Hof
12
Wohnhausanlage Engelsplatz
13
George-Washington-Hof

Das Versprechen der Gemeinde Wien umfasste den Bau von insgesamt 25.000 Wohnungen bis 1928. Die Zielvorgabe wurde jedoch bereits im Jahre 1927 übertroffen und deshalb durch weitere 5.000 Wohnungen aufgestockt. [21]
Die Wohnbauten wurden in Form von Superblocks realisiert und hatten aufgrund des Kriterienkatalogs eine ganz eigene Charakteristik, wodurch sie deutlich dem vorangegangenen Wohnbau widersprachen. Eines der wichtigsten Kriterien war die Bebauungsdichte, die auf 50% der Grundstückfläche begrenzt wurde. Auf der restlichen Fläche musste ein begrünter Hof mit Aufenthaltscharakter geschaffen werden.
Im Unterschied zu den im 19. Jahrhundert gebauten Arbeiter*innen-Gründerzeithäusern wurden nun beide Hausfassaden - zur Straße und zum Hof - gleichermaßen gestalterisch ausformuliert. Die Wertigkeit des Innenhofes, welcher als wichtiger gemeinschaftlicher Aufenthaltsort galt, wurde damit zusätzlich unterstrichen. Zusätzlich wurden in den Höfen unter anderem Gemeinschaftsräume, Geschäftslokale, Kindergärten und Büchereien eingerichtet.
Die Erschließung der zwei bis vier Wohnungen pro Geschoss erfolgte über den Innenhof, welcher oftmals durch große Eingangstore vom öffentlichen Straßenraum abgegrenzt wurde.
Neu war die Ausstattung der Wohnungen mit fließendem Wasser, einer Toilette sowie mit einem Gasherd. Aufgrund der Errichtung von zentral gelegenen *Tröpferlbädern* wurde in den Wohnungen auf eigene Badezimmer verzichtet. Besonderes Augenmerk wurde auf die natürliche Belichtung der Räume gelegt, denn der Bau von Lichtschächten war nur in Ausnahmefällen erlaubt. [22]

Zeitgenossen äußerten aber auch Kritik an den Superblocks des Roten Wiens. Bereits 1926 wurden beim Städtebau-Kongress die geringen Wohnungsgrößen stark kritisiert, was zu einer minimalen Anhebung der Mindestgröße von Gemeindewohnungen führte. [23]
Der Spielraum für nachträgliche Zusammenlegungen zweier Wohneinheiten und Erhöhung des Ausstattungsstandards war nur sehr schwer möglich. Auch wurde, trotz des hohen Stellenwerts der Gemeinschaftlichkeit, eine Selbstgestaltung der Grünflächen durch die Bewohner*innen, wie dies bei der Siedlerbewegung propagiert wurde, nicht zugelassen. Städtebaulich gab es für die Wohnbauentwicklung kein Konzept. [24]
Die Planungstätigkeit war bis 1922 auf das Stadtbauamt selbst beschränkt und wurde erst durch das Aufkommen der Bauoffensive für Architekten freigegeben. Trotz der vielen einzuhaltenden Kriterien entstand durch die Einbindung der Architektenavantgarde ab diesem Zeitpunkt eine Vielzahl an komplett unterschiedlich ausgestalteten Wohnbauten. [25]

Die großflächigen Anlagen der Superblocks des Roten Wiens prägen bis heute die Stadtstruktur. [26]

21 Vgl. Bramhas, 1987, S. 37.
22 Vgl. Jahn, 2014, S. 20f. | Bramhas, 1987, S. 39ff.
23 Vgl. Bramhas, 1987, S. 42.
24 Vgl. ebd., S. 60.
25 Vgl. Jahn, 2014, S. 21f.
26 Vgl. Bramhas, 1987, S. 39.

Die Siedlerbewegung

Um einen ganzheitlichen Blick auf die Wohnbautätigkeit der Zwischenkriegszeit zu erlangen, darf die Siedlerbewegung nicht außer Acht gelassen werden, wenngleich es sich dabei auch nur um eine kurze Periode handelt.
Den Anfang der Bewegung kann mit 1919 datiert werden, damals noch in Form von wilden Siedlungen, um die Wohnungsnot nach dem Ersten Weltkrieg zu stillen. Mit der Gründung des Österreichischen Verbandes für Siedlungs- und Kleingartenwesen durch den Soziologen Otto Neurath und dem Siedlungsamt im Rathaus erhielt die Bewegung 1920/21 offiziellen Charakter. Die Organisation des Siedlungsbaus erfolgte durch Genossenschaften und nicht durch die Gemeinde Wien. Von Seiten des Siedlungsamtes der Gemeinde Wien, dessen Chefarchitekt Loos war, wurden die städtebaulichen Rahmenbedingungen, Bodenbeschaffungen sowie Kreditverteilungen übernommen.

Anders als bei den Superblocks wurden die Siedlungen mit bis zu 30% Eigenbauleistung der späteren Bewohner*innen geschaffen. Die Bautätigkeit wurde von der Baufirma Grundstein sowie der Gemeinwirtschaftlichen Siedlungs- und Baustoffanstalt (GESIBA) als Baustofflieferant unterstützt. [27]
Für die Gemeinde Wien war eine umfassende Unterstützung der Entwicklung dieser Siedlungen aufgrund der hohen Erschließungskosten für Kanal, Straßen und Infrastruktur nicht möglich. So begrenzte sich die Schaffung der Siedlungshäuser auf rund 10% der gesamten Wohnbautätigkeit der Zwischenkriegszeit. [28]
Einen weiteren, bedeutend kürzeren, Höhepunkt erlebte die Siedlungsbewegung noch vor dem Zweiten Weltkrieg in Form von Erwerbslosensiedlungen. [29]
In den Jahren bis 1938 entstanden durch die Siedlungsbewegung rund 50 Anlagen mit zirka 15.000 Wohneinheiten, meist in Form von Reihenhäusern. [30]

27 Vgl. Eigner, Matis & Resch, 1999, S. 9 | Bramhas, 1987, S. 23f. | Jahn, 2014, S. 24.
28 Vgl. Jahn, 2014, S. 20.
29 Vgl. ebd., S. 24.
30 Vgl. Bauer, L. & Bauer, W . T., o.J.

"Die Gemeindehäuser sind gebaut, um den Parteigeist zu züchten. Man pfercht die Menschen zusammen, damit sie für die Partei wählen."

Adolf Loos - 1926 [31]

"Dennoch sind die so entstandenen Neubauten als Ganzes genommen eine neuartige soziale Leistung, die mit einer tatsächlichen Umformung des Lebens breiter Massen verbunden ist."

Otto Neurath, „Kommunaler Wohnbau in Wien" in „Die Form" 3/1931 [32]

31 Zit. nach Bramhas, 1987, S. 65.
32 Zit. nach Bramhas, 1987, S. 65.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

"Es war – dankbar will ich mich dessen immer wieder erinnern – für Europa eine verhältnismäßig ruhige Zeit, dieses Jahrzehnt von 1924 bis 1933, ehe jener eine Mensch unsere Welt verstörte."

Stefan Zweig in „Die Welt von Gestern“ [33]



14
Heimwehraufmarsch
15
Demonstrationsverbot

Das Ende des Roten Wien

Der Beginn des Niederganges des Roten Wiens kann mit dem Einsatz der Weltwirtschaftskrise und politischen Entscheidungen zwischen 1929 und 1930 festgelegt werden. [34]
Mit einer neuen Novelle wurden Reduktionen der Luxussteuern vorgenommen und damit die Haupteinnahmequelle der Stadt deutlich geschwächt. Auch eine Anhebung der Wohnbausteuer im Jahr 1931 konnte die Finanzsituation nicht mehr verbessern. Um das Budget nicht zusätzlich unnötig zu belasten, wurde sorgfältig darauf geachtet ausschließlich notwendige Ausgaben zu tätigen, wodurch natürlich auch Bereiche des Gesamtsystems des Roten Wiens in Mitleidenschaft gezogen wurden. Resultierend aus den Kürzungen wurden Planungen durch die Stadtverwaltung weitestgehend beeinträchtigt und das Wohnbauprogramm schlussendlich gestoppt. [35]
Neben der wirtschaftlichen Krise, in der die Stadt Wien steckte, konnte zu diesem Zeitpunkt eine deutliche Abkehr von den sozialdemokratischen Prinzipien vermerkt werden - unter anderem gab es massive Lohnkürzungen bei Stadtangestellten, Erhöhung von Strom- und Gaspreisen sowie die Anhebung der Preise für Straßenbahnfahrscheine, welche wiederum eine große finanzielle Belastung der Arbeiter*innenklasse darstellten. [36]

Neben der ökonomischen und geistigen Krise wurden die Sozialdemokraten zunehmend von den Austrofaschisten angegriffen - gegen diese Angriffe war die sozialdemokratische Partei schlicht und einfach nicht gewappnet. Es war ein ausgeklügelter Plan, der auf die Demoralisierung der sozialdemokratischen Arbeiter*innen abzielte. [37]
Schlussendlich war das Rote Wien von Austrofaschisten umzingelt und es folgten die Auflösung der sozialdemokratischen Partei sowie der Arbeiter*innenbewegung im Februar 1934. [38]

33 Zweig, 1942, S. 371.
34 Vgl. Hautmann & Hautmann, 1980, S. 156.
35 Vgl. ebd., S. 157f.
36 Vgl. ebd., S. 159f.
37 Vgl. ebd., S. 160.
38 Vgl. ebd., S. 166.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Zweiter Weltkrieg

"Es war wieder Krieg, ein Krieg, furchtbarer und weitausgreifender als je zuvor ein Krieg auf Erden gewesen."

Stefan Zweig in „Die Welt von Gestern“.[39]

Die Wohnbautätigkeit war während des Zweiten Weltkrieges kaum vorhanden. In Summe wurden von 80.000 versprochenen Wohnungen nur 2.000 realisiert. Die Beschaffung von Wohnungen erfolgte von den Nationalsozialisten durch Enteignung der jüdischen Bevölkerung.

Nationalsozialistische Ideen zur Stadterweiterung umfassten gigantische Bauten an neuen Stadtachsen. Realisiert wurde tatsächlich kaum eine dieser Ideen. Es wurden lediglich bereits begonnene Gebäude der christlich-sozialen Stadtregierung fertig gestellt oder kriegstechnisch wichtige Bauten realisiert - darunter fallen zum Beispiel die Flaktürme. [40]

39 Zweig ,1942, S. 490.
40 Vgl. Jahn, 2014, S. 260.



16
Einzug in Wien 1938
17
Der Goethehof 1938
18
Flakturm im Augarten

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



19
Bombenschaden Högerhof
20
Bombenschaden Reumannhof
21
Per Albin Hansson Siedlung

Wien war von den Spuren des Zweiten Weltkrieges aufgrund der massiven Bombenschäden deutlich gezeichnet. Die Höhe der beschädigten Wohnungen kann damit zusammengefasst werden, dass Wohnungsbauten im Umfang der Bautätigkeit der Zwischenkriegszeit ausgelöscht wurden. [41]

In der ersten Phase, als Wien noch in vier Besatzungszonen aufgeteilt war, wurden erstmals notdürftige Ausbesserungsarbeiten vorgenommen – der Vorsatz war Bausubstanz zu bewahren und neue aufzubauen, anstatt sie zu zerstören. [42]

In den Jahren 1947 bis 1951 wurde der erste Neubau realisiert – die Per Albin Hansson Siedlung, der erste Gemeindebau nach dem Zweiten Weltkrieg dem Prinzip der Gartenstadt folgend.

Bereits Anfang der 1950er Jahre startete ein *Schnellbauprogramm*, um den rund 55.000 provisorisch untergebrachten bzw. obdachlosen Wienern und Wienerinnen ein Dach über dem Kopf zu geben. Es folgte der Bau von schlichten und gleichförmigen Wohnhausanlagen, bei denen Proportion und formale Ausgestaltungen keine Rolle mehr spielten. Ganz absichtlich fand eine Abkehrung von der Formensprache des kommunalen Wohnbaus des Roten Wiens statt – Wohnbau sollte nicht mehr politisch sein. Der früher sehr hochgeschriebene Gemeinschaftssinn, welcher durch den Gemeindehof unterstützt werden sollte, trat ebenfalls in den Hintergrund – so wurden kaum noch soziale Einrichtungen in den Anlagen eingeplant.

Eine wesentliche Änderung erhielt der neue Gemeindebau durch die Anhebung der Mindestgröße der Wohnungen, welche sich ab diesem Zeitpunkt auf 55 m^2 belief. Ebenso wurde die Grundausstattung der Wohnung mit einem eigenen Badezimmer ergänzt. [43]

Verglichen mit dem Wohnbaudiskurs der Zwischenkriegszeit gab es zu dieser Zeit keine intellektuelle Auseinandersetzung mit der Thematik Wohnen. Es wurden kaum Überlegungen zur Wirtschaftlichkeit des Grundrisses, der Raumanordnung oder der Trakttiefe angestellt. Erwähnenswert stellt sich jedoch die Überlegung von Architekt Franz Schuster dar. Er verfolgte die Idee Kleinstwohnungen später zu einer Normalwohnung zusammenlegen zu können. Nach diesem Prinzip wurden rund tausend Wohnungen geschaffen, wovon viele in späteren Jahren tatsächlich zusammengelegt wurden. Zusammen mit den Grundrissüberlegungen zeigte Schuster auch Möblierungsvorschläge für diese Kleinstwohnungen auf. Als Standardausstattung einer Gemeindewohnung konnte sich die Einbaumöblierung von Schuster jedoch nicht durchsetzen. [44]

41 Vgl. Jahn, 2014, S. 261.
42 Vgl. Bramhas, 1980, S. 71.
43 Vgl. ebd., S. 72f. | Jahn, 2014, S. 262.
44 Vgl. Bramhas, 1980, S. 74.

Die wilden 60er und 70er

Belebt wurde der Architekturdiskurs durch die aufkommende Hochhausdiskussion ab Mitte der 1950er Jahre. 1958 war der Wiederaufbau grundsätzlich abgeschlossen und die Wohnungsnot der Nachkriegszeit gestillt. Roland Rainer wurde zum obersten Stadtplaner ernannt und mit seinem Grundlagenpapier zur Stadtentwicklung wurde ein neuer Weg der kommunalen Wohnbautätigkeit eingeschlagen. [45]

Die neuen Wohnbauten wurden ganz nach Rainers Vorstellung, als große Riegel mit großzügig umlaufenden Grünflächen angelegt. Um schnell und effizient viele Wohnungen zu schaffen wurde nun auf die Betonfertigteil-Bauweise anstatt der klassischen Ziegelbauweise gesetzt. Bis Ende der 1960er Jahre entstand eine hohe Anzahl an großen Wohnhausanlagen in neuen Stadterweiterungsgebieten – unter anderem die Großfeldsiedlung oder die Erweiterung der Per Albin Hansson Siedlung Abschnitt Ost. [46]

Erst ab den 1970er Jahren wurde das sogenannte *Vollwertwohnen* wieder populär. Vorbild für die zukünftige Entwicklung des Gemeindebaus war der Genossenschaftsbau *Alt Erlaa*. [47]

Für die Planung von Wohnbauten wurden neue Grundsätze formuliert. Im Vordergrund stand nun ein hoher Identifikationswert mit dem Wohnbau und die Wohnqualität sollte durch private Freiräume erhöht werden. Die Qualität der Wohnungen selbst konnte aufgrund des quantitativ vorhandenen Wohnraumes wieder angehoben werden. Zusätzlich wurde großer Wert auf die soziale Durchmischung der Bewohner*innen gelegt, welche unter anderem durch die Mischung von Wohnungstypen erzielt werden sollte. Der motorisierte Individualverkehr sollte in Garagen unterhalb des Wohnbaus Platz finden, um die öffentlichen Zonen mit Einkaufsmöglichkeiten, Gemeinschaftsräumen und Freizeiteinrichtungen zu qualitativ hochwertigem Stadtraum zu formen. Rückblickend konnten diese Forderungen nur teilweise eingehalten werden. Gescheitert ist jedenfalls die sozialen Durchmischung, da diese alleine durch die Realisierung von unterschiedlichen Wohnungstypen nicht beeinflussbar ist. [48]

Weitere Errungenschaften der Gemeinde Wien in den späten 70er Jahren war die Realisierung des ersten Gemeindebaus mit partizipativem Planungsansatz sowie die Errichtung von sozialpädagogischen Wohngemeinschaften. [49]

Neben der Stadterweiterung wurde in den 1970er Jahren auch die Innenstadt wiederentdeckt. Die Stadterneuerung erhielt wieder großen Stellenwert. [50]

45 Vgl. Jahn, 2014, S. 264 | Bramhas, 1980, S. 85.
46 Vgl. Jahn, 2014, S. 264.
47 Vgl. ebd., 2014, S. 265.

48 Vgl. Bramhas, 1980, S.109.
49 Vgl. ebd., S. 110.
50 Vgl. Jahn, 2014, S. 265.



22
Matzleinsdorfer Hochhaus
23
Roland Rainer
24
Gemeindebau Vorgartenstraße

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



25
Gemeindebau Am Schöpfwerk
26
Letzter Gemeindebau
Rößlergasse 2004

Der Gemeindebau der 1980er Jahre bis heute

Der Wohnbau der 1980er Jahre lässt auf eine hohe Wertschätzung der Architektur rückschließen. Es wurden kleinere Projekte als Wettbewerbe ausgeschrieben und große Projekte von Architekten-Teams bearbeitet – die Folge war ein Anstieg der Qualität und Vielfalt im kommunalen Wohnungsbau. Durch die Aufnahme des verdichteten Flachbaus und die Idee zur Gartenstadt konnte ebenfalls eine Neuinterpretation der Bebauung des Stadtrandes erzielt werden. [51]
Ab Ende der 1980er Jahre konnte Wien erneut eine Steigerung der Bevölkerungszahl verbuchen. Durch Verlagerung der Neubautätigkeit zu privaten Bauträgern zog sich die Gemeinde Wien nach und nach aus der eigenen Wohnbautätigkeit zurück. [52]
Ab den 1990er Jahren wurde das Hauptaugenmerk auf die Sanierung bereits bestehender Wohnhausanlagen sowie die Förderung von Wohnbauten in den nordöstlichen und südlichen Stadterweiterungsgebieten gelegt. Bis zur Jahrhundertwende wurden durch den von der Stadt Wien geförderten Wohnbau rund 10.000 Wohnungen jährlich geschaffen – dies übersteigt die durchschnittlichen jährlichen Zahlen der Jahre von 1989 bis 1994 um mehr als ein Drittel. [53]

Anfang der 2000er Jahre, nämlich 2004, wurde der vorerst letzte Gemeindebau fertiggestellt – eine lange Tradition fand damit vorerst sein Ende.

Erst seit 2015 ist die Gemeinde Wien aufgrund der großen Nachfrage nach besonders günstigem Wohnraum wieder in die aktive Wohnraumschaffung eingestiegen. Als Reaktion auf diese Nachfrage werden an unterschiedlichen Standorten in Wien bis 2020 unter dem Titel *Gemeindebau Neu* rund 4.000 neue Wohnungen entstehen. [54]
Neben der Neubautätigkeit wird weiters das innerstädtische Potenzial der nachträglichen Verdichtung durch Aufstockungen mit Holz auf bestehenden Gemeindebauten untersucht. Beispielhaft ist hier der offene Studentenwettbewerb von ProHolz Austria in Kooperation mit der Stadt Wien zu nennen, der den Bedarf an Nachverdichtung erkannt hat und sich mit dieser Thematik auseinandersetzt. [55]

Das nachfolgende Entwurfsprojekt wurde bei diesem Wettbewerb eingereicht und zeigt einen möglichen Lösungsansatz für diese Bauaufgabe.

51 Vgl. Jahn, 2014, S. 266.
52 Vgl. ebd., S. 269.
53 Vgl. Stadt Wien - Wiener Wohnen, o.J. - A.

54 Vgl. Stadt Wien - Wiener Wohnen, o.J. - B.
55 Vgl. ProHolz Student Trophy, 2019.

Nachverdichtung

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Wenn von Nachverdichtung gesprochen wird, ist eine Erhöhung der Bevölkerungsdichte in bereits verbautem Gebiet gemeint. Eine Nachverdichtung kann mittels zusätzlichen oder Aufstockungen auf bestehenden Gebäuden erzielt werden.

Eine Nachverdichtung des bestehenden Stadtraumes wird vor allem wegen der prognostizierten steigenden Bevölkerungszahl in Ballungsräumen erforderlich. Es wird also versucht mehr Menschen auf ein und derselben Stadtfläche unterzubringen.

Umso wichtiger wird es in Zukunft sein, das Verhältnis von Dichte und Wohnqualität zu beachten.

Was ist Nachverdichtung?

Um über eine mögliche Nachverdichtung zu sprechen, ist es vorerst relevant die Stadtstruktur zu verstehen. Am Beispiel von Wien sind die unterschiedlichen Bebauungsformen auf die Entstehungsgeschichte der Stadt zurückzuführen, weshalb die vorherrschenden Bebauungsstrukturen einer bestimmten Epoche zugeordnet werden können. Zusätzlich spielen soziale, politische und wirtschaftliche Faktoren eine maßgebende Rolle bei der Entstehung von Stadtraum.

In den Bezirken innerhalb des Gürtels hat sich die Blockrandbebauung durchgesetzt, was auf die Transformation von der mittelalterlichen Stadt bis hin zur Gründerzeit des 19. und 20. Jahrhunderts zurückzuführen ist.
Die Einordnung der Bebauungsform außerhalb des Gürtels bis hin zum Stadtrand ist wiederum komplizierter. Es handelt sich um eine Mischung aus lockerer Bebauung mit unterschiedlichen Strukturen - Zeilen, Wohnhöfe, Terrassenbauten sowie Einzelhäuser und Kleingartensiedlungen.
Die Bebauungsformen in dieser locker bebauten Zone sind vielseitig und großteils in die Bauperioden nach dem Zweiten Weltkrieg einzuordnen. [56]

Grundsätzlich gibt es verschiedene Möglichkeiten einer Nachverdichtung, die immer auf die vorherrschende Bebauungsstruktur abzustimmen sind. So ergibt sich in den Stadtteilen mit Blockrandbebauung die Möglichkeit einer Schaffung von neuem Wohnraum in neu ausgewiesenen Erweiterungsgebieten, welche jedoch nur in sehr geringem Ausmaß vorhanden sind und meist alte Strukturen ersetzen, oder die einer Aufstockung eines Gründerzeithauses.
In der locker bebauten Zone ist eine Nachverdichtung in verschiedenen Formen möglich. Denkbar wäre es die Wohnhausanlagen mit weiteren Gebäuden zu ergänzen, direkt an bestehende Gebäude anzubauen oder diese aufzustocken.
Die Art der Nachverdichtung ist immer auf den jeweiligen Wohnbau abzustimmen und sollte bestenfalls einen Mehrwert für die Bewohner*innen des Bestandes darstellen. [57]

Aufgrund der Relevanz für das vorliegende Projekt wird die Zeilenbebauung der 1950er bis 1970er Jahre hervorgehoben.
Dieser Bautypus ist auf die politischen sowie kulturellen und städtebaulichen Tendenzen der Nachkriegszeit zurückzuführen. Mit der neuen Situierung der Wohnanlagen in einen großzügigen Grünraum, Formulierung neuer Grundrisstypen sowie auch eine spartanische Ausformulierung der Architektur entwickelte sich ein neuer, ganz gegensätzlicher zum bisherig gebauten, Wohnraum. [58]

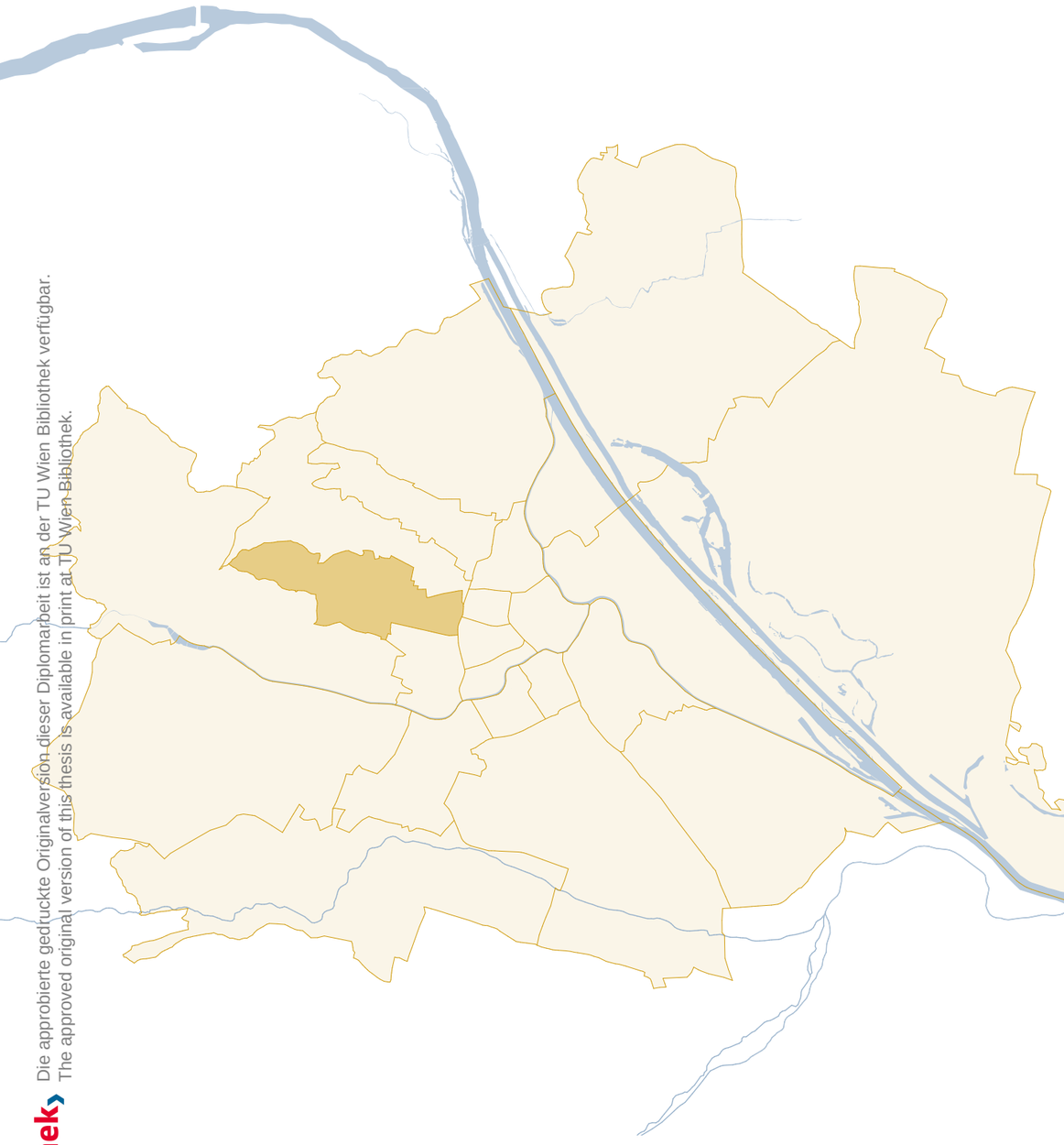
Die Merkmale dieses Bautypus erscheinen für eine mögliche Nachverdichtung geradezu prädestiniert und stellen bislang ein ungenutztes Potenzial dar.

56 Vgl. Kleindienst, 1985, S. 2-6.
57 Vgl. Lammerhuber et al., 2013, S. 39-49.
58 Vgl. ebd., S. 21.

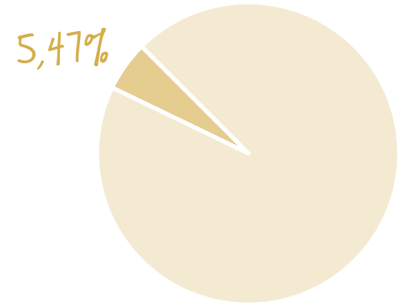
Analyse

Ottakring 44
Bebauungsstruktur 46
Bauplatz 48
Quartieranalyse 50
Fotodokumentation 54
Bestandsgebäude
- Lageplan 56
- Grundrisse 58
- Ansichten - Schnitte 62
- Wohnungstypen 64

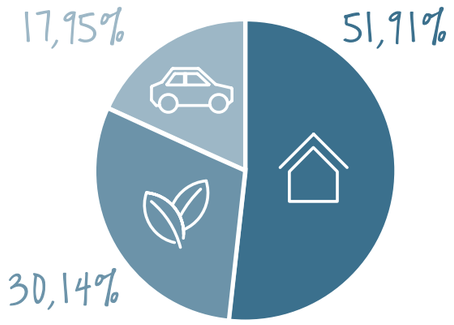
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



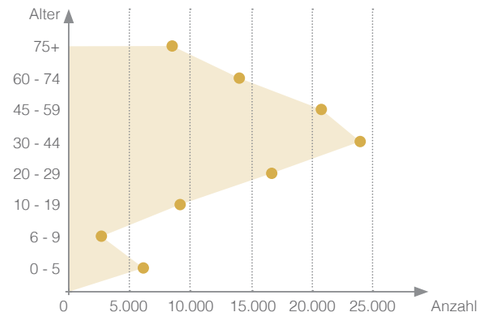
27
16. Bezirk - Ottakring



28
Einwohner Wien | davon in Ottakring
Statistische Kennzahlen: Lukacsy & Fendt, 2019, S. 62, Tabelle 5.1.2.



29
Bebauungsfläche | Grünfläche | Verkehrsfläche
Statistische Kennzahlen: Lukacsy & Fendt, 2019, S. 15, Tabelle 1.1.2.



30
Altersstruktur Ottakring
Statistische Kennzahlen: Lukacsy & Fendt, 2019, S. 70, Tabelle 5.2.10.

Bei der Eingemeindung 1890 / 1892 wurde aus den Ortschaften Altottakring, Neuottakting und Neulerchenfeld der 16. Wiener Gemeindebezirk gebildet. [59]

Ottakring liegt westlich der Donau und umfasst 867 Hektar der Gesamtfläche Wiens. Im Osten grenzt der 16. Bezirk an den Gürtel und damit an den dicht bebauten 7. sowie 8. Bezirk. Im Westen des Bezirkes befindet sich der Ottakringer Wald, der rund 30% der Gesamtfläche ausmacht und damit ein wichtiges Naherholungsgebiet für die Bevölkerung darstellt. Die Bauflächen betragen mehr als die Hälfte der gesamten Bezirksfläche. [60]

Die Altersstruktur zeigt, dass die im Bezirk lebende Bevölkerung mehrheitlich in den Altersklassen der 30 - 59 Jährigen liegt.

Am 01.01.2019 belief sich die Einwohnerzahl in Wien auf 1.897.491 Personen, davon lebten 103.785 Personen im 16. Bezirk. [61]
Prognosen zufolge wird in Ottakring in den kommenden Jahren mit einem Bevölkerungszuwachs von rund 10% zu rechnen sein. [62]

59 Vgl. Wolf, 2016.
60 Vgl. Taxacher & Lebhart, 2016, S. 66.

61 Vgl. Lukacsy & Fendt, 2019, S. 62.
62 Vgl. Bauer et al., 2018, S. 122.

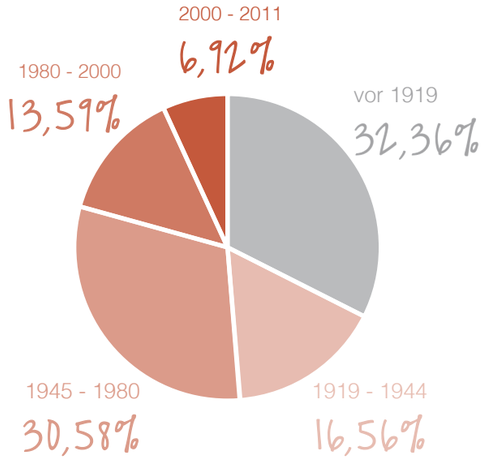
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Bebauungsstruktur

Die Bebauung im 16. Bezirk gliedert sich in drei unterschiedliche Strukturen:
Angrenzend an den Gürtel, sprich im östlichsten Teil des Bezirkes, ist eine dichte Blockrandbebauung sichtbar. Diese löst sich ab der Mitte des Bezirkes in eine lockere Zeilenbebauung auf. Wesentlich kleinteiliger wird die Bebauungsstruktur in westlicher Richtung, bestehend aus Kleingartenhäusern, Einfamilienhäusern und punktförmigen Mehrfamilienhäusern.

Trotz der dichten Bebauungsform in der zentrumsnahen Region, ist zu bemerken, dass es sich bei jeder vierten Wohnung um einen Single-Haushalt handelt. [63] Dieser Wert entspricht dem Wiener Durchschnitt der Single-Haushalte. [64]

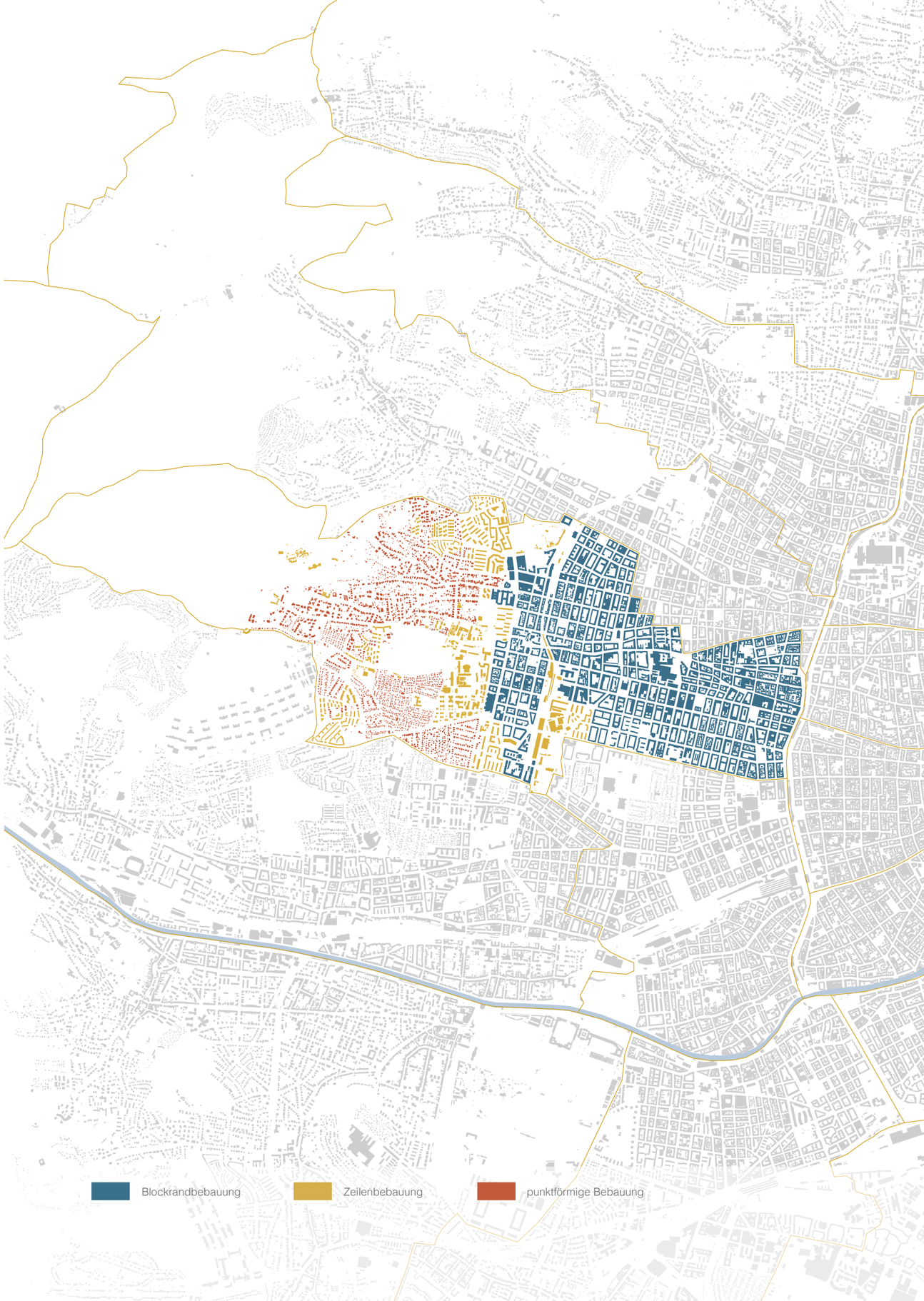
Bei der Betrachtung des Gebäudebestandes ist auffällig, dass die Klasse der Gebäude vor 1919 und die von 1945-1980 erbauten Häuser den annähernd selben Anteil, je rund 30% des gesamten Gebäudebestandes, ausmachen.



31
Gebäudebestand
Statistische Kennzahlen: Lukacsy & Fendt, 2019, S. 312.



32
Single-Haushalte

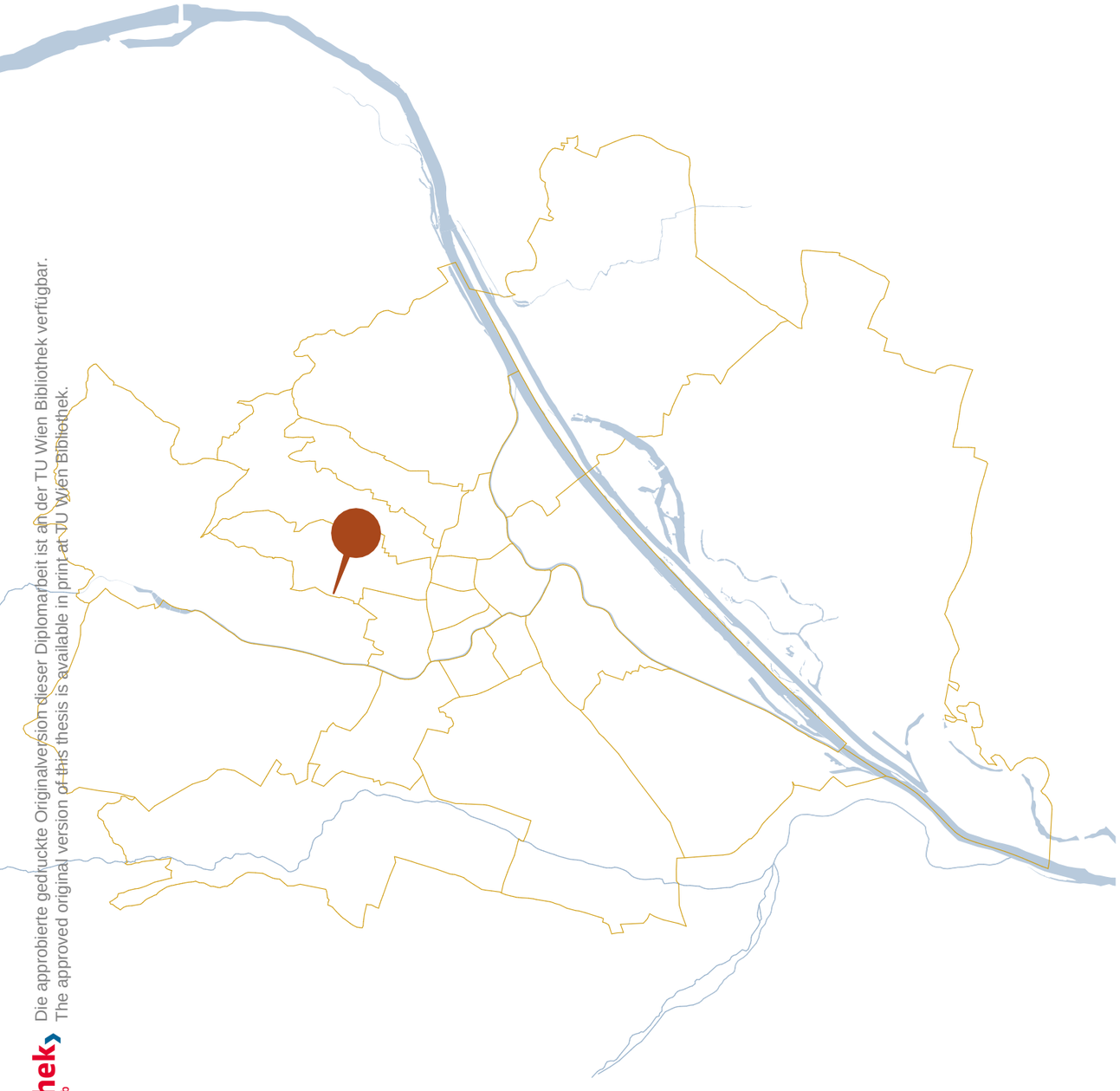


33
Bebauungsstruktur

63 Vgl. Taxacher & Lebhart, 2016, S. 66f.
64 Vgl. Lukacsy & Fendt, 2019, S. 36, Tabelle 2.2.6.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Bauplatz



34
Bauplatz



35
Bauplatz - Bestandsgebäude

Das Grundstück mit den drei Bestandsgebäuden liegt in der Maroltingergasse 19 - 25, direkt an der Bezirksgrenze zum 14. Bezirk.
Östlich des Bauplatzes ist die Bebauungsstruktur im 14. und 16. Bezirk durch die Blockrandbebauung sehr dicht verbaut. Im Westen wird die Stadtstruktur von Kleingartensiedlungen und Einfamilienhäusern geprägt. Das Grundstück liegt somit in der Zwischenzone, in der sich dichte Bebauung zu lockerer Bebauung auflöst. Städtebaulich ist diese Zone durch Zeilenbebauungen mit weitläufigen Zwischengrünzonen geprägt.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your Knowledge hub WIEN

Quartieranalyse

Die Quartieranalyse zeigt in Hinblick auf den Individualverkehr, dass es sich bei den um den Bauplatz laufenden Straßen um Hauptverkehrsstraßen mit hohem Verkehrsaufkommen handelt. Dies bedeutet für die Anwohner*innen ein erhöhtes Lärmaufkommen, das hauptsächlich durch PKWs verursacht wird. Das Radwegenetz ist entlang der Hauptverkehrsachsen gut ausgebaut und meist der Fahrbahn zugeordnet.

Mit dem öffentlichen Verkehrsnetz kann das Wohngebiet gut erreicht werden. Die U-Bahn-Station der Linie U3 sowie die Schnellbahnstation Ottakring sind rund 10 Minuten Fußweg entfernt. Mehrere Bus- und Straßenbahnlinien führen nördlich und südlich des Bauplatzes ins Stadtzentrum bzw. zum Naherholungsgebiet Willhelminenberg - Ottakringer Wald. [65]

500 m Radius

Bestandsgebäude

Motorisierter Individualverkehr

hohes Verkehrsaufkommen

Radwege

gekennzeichnete Radwege

Öffentlicher Verkehr

U-Bahn

Schnellbahn

Straßenbahn

Bus





36
Individualverkehr
37
Öffentlicher Verkehr

0 100 300 500 m

65 Als Grundlage für die Quartieranalyse wurde eine Vorortbesichtigung durchgeführt sowie Informationen des interaktiven Stadtplanes der Stadt Wien (www.wien.gv.at) verwendet.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN





500 m Radius

Bestandsgebäude

Grünraum - Freizeitanlagen

private | halböffentliche Grünräume

Sportanlagen

öffentliche Parkanlagen

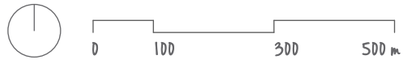
Nahversorgung

Kindergarten

Schule

Supermarkt

38
Grünraum - Freizeitanlagen
39
Nahversorgung



Größere Freibereiche in der Umgebung stellen meist Sportanlagen dar. Die drei öffentlichen Park-anlagen im Umkreis von rund 500 m befinden sich im Bereich der dichten Blockrandbebauung.
Die rundum liegenden Gemeindehöfe sind mit halb-öffentlichen Grünräumen durchzogen, was für die Bewohner*innen dieses Bereiches einen Mehrwert darstellt. Maßgebend für den Bauplatz sind die halb-öffentlichen Grünräume zwischen den einzelnen Zei-lenbebauungen. Aufgrund der Auflösung der dichten Blockrandbebauung hin zu einer kleinteiligen Bebau-ungsstruktur, bestehend aus Einfamilienhäusern und Kleingartenhäusern, weist die vom Bauplatz westliche Zone eine hohe Dichte an privaten Grünräumen auf.

Die Nahversorgung ist in diesem Stadtviertel gut aus-gebaut. Im Umkreis befinden sich diverse Supermärkte und Einkaufsmöglichkeiten. Ein breites Angebot an Kindergärten und Schulen bieten Familien eine gute Auswahl. [66]

66 Als Grundlage für die Quartieranalyse wurde eine Vorortbesichti-gung durchgeführt sowie Informationen des interaktiven Stadtplanes der Stadt Wien (www.wien.gv.at) verwendet.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your Knowledge hub WIEN

Fotodokumentation









40-43
Blick Wohnhausanlage Stiege 6-10







44-46
Blick Wohnhausanlage Stiege 1-5





47-48
Blick Montleartstraße Einfamilienhäuser







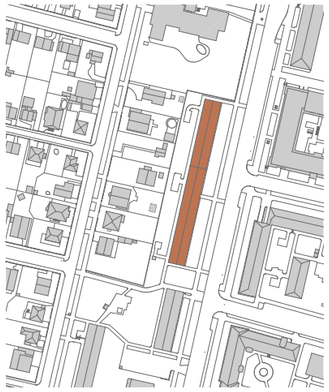




49-53
Blick Maroltingergasse

Approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available at the TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Bestandsgebäude

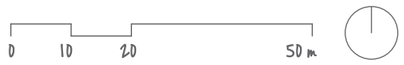


Die Wohnhausanlage in der Maroltingergasse 19-25 wurde von den Architekten Paul Schopper und Rudolf Wawrik in den Jahren 1959 und 1960 geplant und errichtet.
Das Grundstück liegt in der locker bebauten Randzone Ottakrings - im östlichen Teil von Blockrandbebauung und im Westen von Einfamilien- bzw. Kleingartenhäusern umgeben.
Es handelt sich bei diesem Gemeindebau um eine in dieser Zeit übliche Zeilenbebauung mit drei versetzt angeordneten Gebäuden unterschiedlicher Länge. Die großzügigen Freibereiche zwischen den Gebäuden sind mit Bäumen und Sitzmöglichkeiten ausgestattet und ermöglichen die Durchquerung zwischen der Maroltingergasse und der Montleartstraße.
Die drei Gebäude umfassen zehn Stiegen und erschließen als Drei- bzw. Vier-Spänner insgesamt 99 Wohnungen.

In den Jahren 2000 bis 2002 wurde die in Ziegelbauweise errichtete Wohnhausanlage thermisch saniert - mit neuen Fenstern und Türen sowie einem neuen Wärmedämmverbundsystem konnte der Heizwärmebedarf sowie die CO_2-Umweltbelastung gesenkt werden. [67]

Für den Entwurf wird exemplarisch die längste Gebäudezeile mit 30 Fensterachsen (Stiegen 6-10) bearbeitet.

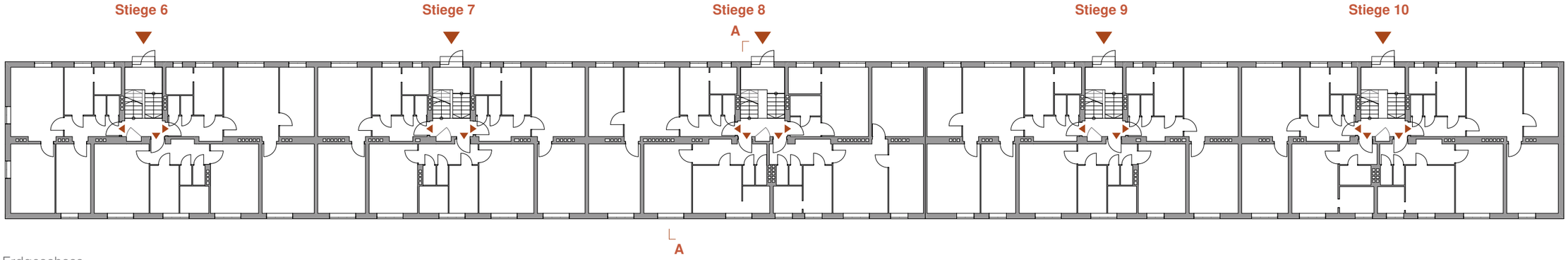
54
Lageplan Bestand



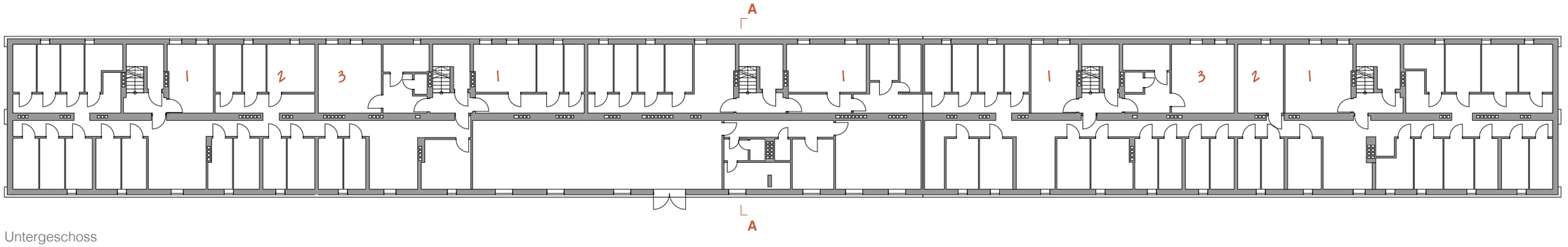
67 ProHolz Austria, 2019.



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



Erdgeschoss



Untergeschoss

1 Fahrradraum
2 Hauswart und Hausbesorger
3 Waschküche

Das Wohngebäude wird an der Westseite mittels fünf innenliegenden Stiegenhäusern erschlossen. Die Eingangsebene liegt im Halbgeschoss zwischen Untergeschoss und Erdgeschoss.
Die derzeitigen Stiegenhäuser stellen eine klassische Spännererschließung mit drei bis vier Wohneinheiten pro Geschoss dar. Eine barrierefreie Erschließung der Wohneinheiten ist momentan nicht gegeben.

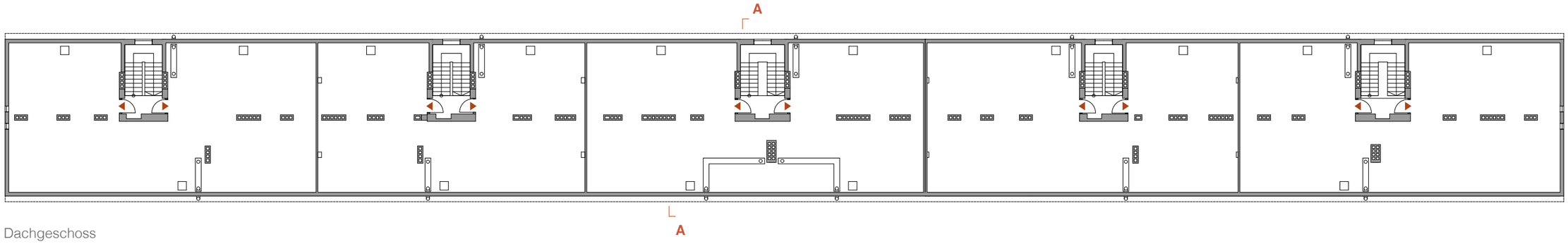
Die Wohnungen des Erdgeschosses verfügen über keinen privaten Freibereich.

Im Untergeschoss befinden sich die Einlagerungsräume der Wohneinheiten sowie je Stiegenhaus ein Fahrradabstellraum. Es gibt Räumlichkeiten für den Hauswart bzw. Hausbesorger sowie zwei Waschküchen, die über Stiege 6 und Stiege 9 zugänglich sind.

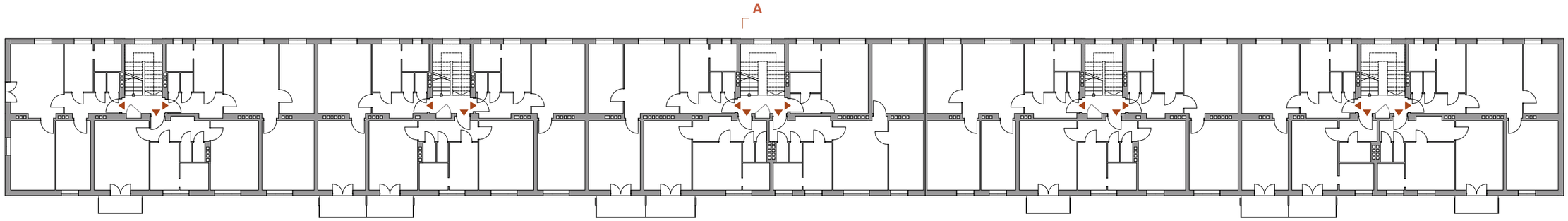
55-56
Grundrisse Bestand Untergeschoss + Erdgeschoss



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



Dachgeschoss



Regelgeschoss Bestand

In jedem der drei Obergeschosse befinden sich 17 Wohneinheiten unterschiedlicher Wohnungstypen. Die klassische Drei- bzw. Vier-Spännererschließung hat zur Folge, dass eine Mischung aus ein- und zweiseitig belichteten Wohnungen entsteht. Zudem verfügen nur rund 50% der Wohnungen im 1. und 2. Obergeschoss über einen privaten Freibereich.

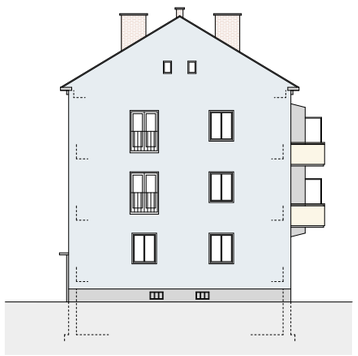
Dem Dachgeschoss ist derzeit keine bestimmte Nutzung zugewiesen.

57-58
Grundrisse Bestand Regelgeschoss + Dachgeschoss



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

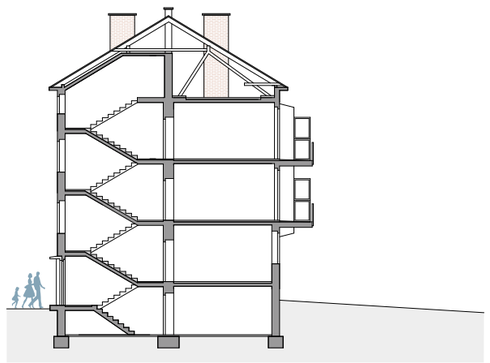
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



Ansicht Süd

Fassadengestaltung
Mit der farblichen Gestaltung in hellblau und hellgelb wird die Fassade des rund 100 m langen Gebäudes gegliedert. Die Balkone erscheinen stets in der jeweils anderen Farbe der Fassade.

Der Sockelbereich ist in einem neutralen Grauton gehalten. Aufgrund der Topographie des Geländes ist an der Ostseite ein direkter Zugang ins Untergeschoss möglich.



Schnitt A-A

Konstruktion
Das Wohngebäude wurde in Massivbauweise hergestellt. Aufgrund des damaligen Baustoffmangels weist der Massivbau eine Mischung unterschiedlicher Materialien auf. Die Wände des Untergeschosses wurden in Stampfbeton der Klasse B80 hergestellt. Für die tragenden Innen- und Außenwände wurden klassische Mauerwerksziegel, Vibro-Steine sowie Stahlbeton verwendet. Für die Decken kamen Ast-Molin-Rippendecken zum Einsatz. [67]

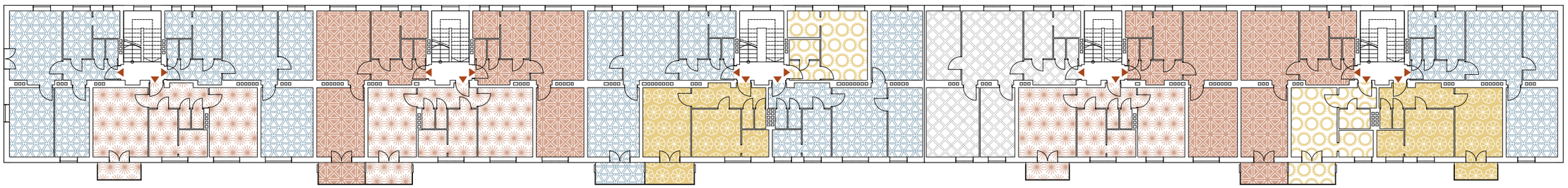


Ansicht Ost

59-60
Ansichten Bestand
61
Schnitt A-A Bestand

67 Vgl. Strasser 2016:8-18

0 2 5 10 m



Regelgeschoss Bestand

Wohnungstyp A
Flur, Badezimmer inkl. Toilette, 1 Zimmer
Anzahl: 2 | mit Balkon: 1
Belichtung: einseitig | Nutzfläche: 25,00 - 27,00 m²

Wohnungstyp B
Flur, Badezimmer, Toilette, Küche, 1 Zimmer
Anzahl: 2 | alle mit Balkon
Belichtung: einseitig | Nutzfläche: ca. 42,00 m²

Wohnungstyp C
Flur, Badezimmer, Toilette, Küche, 2 Zimmer
Anzahl: 3 | alle mit Balkon
Belichtung: einseitig | Nutzfläche: ca. 55,00 m²

Wohnungstyp D
Flur, Badezimmer, Toilette, Küche, 2 Zimmer
Anzahl: 4 | mit Balkon: 2
Belichtung: beidseitig | Nutzfläche: 52,00 - 55,00 m²

Wohnungstyp E
Flur, Badezimmer, Toilette, Küche, 3 Zimmer
Anzahl: 5 | mit Balkon: 1
Belichtung: beidseitig | Nutzfläche: 62,00 - 67,00 m²

Wohnungstyp F
Flur, Badezimmer, Toilette, Küche, 3 Zimmer
Anzahl: 1 | alle mit Balkon
Belichtung: beidseitig | Nutzfläche: ca. 80,00 m²

Die Erdgeschosswohnungen entsprechen den Wohnungstypen des Regelgeschosses, jedoch hat keine dieser Wohneinheiten einen privaten Freibereich.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

TU Bibliothek Your Knowledge hub WIEN

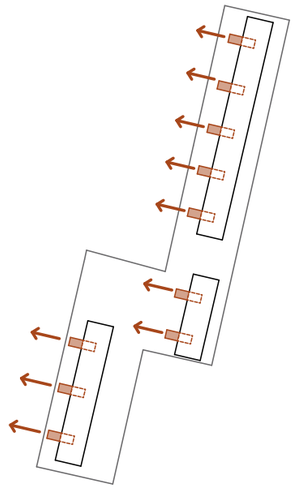
62
Grundriss Wohnungstypen Bestand

0 2 5 10 m

Konzept

Konzept der Gesamtanlage 68
Konzept der Architektur 70
Konstruktion Holzhybridbauweise 72
Materialität 74

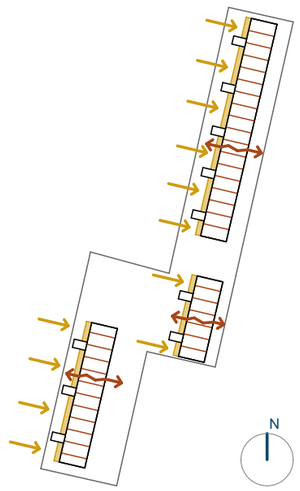
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



Neue Erschließung

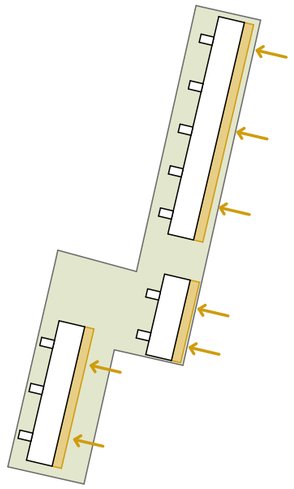
Die drei Wohnbauten sind in Zeilenform angelegt und in einen großzügigen Grünraum eingebettet. Dieser vorgelagerte Grünraum ermöglicht in den Bereichen der Stiegenhäuser einen Anbau für einen neuen Erschließungskern auf der Westseite. Konkret bedeutet das, dass die bestehenden Stiegenhäuser abgesehen von der Treppe ins Untergeschoss entkernt und durch einen vorgesetzten Lift mit Außentreppe erweitert werden und alle Wohneinheiten künftig barrierefrei erschlossen werden können.

Die Wohnungszugänge vom Erdgeschoss bis ins zweite Obergeschoss (Bestandswohnungen) bleiben von dieser Maßnahme unberührt. Einen Mehrwert für diese Wohnungen stellt der durch den Anbau entstehende große Gangbereich mit Ausblick in den Grünraum dar.



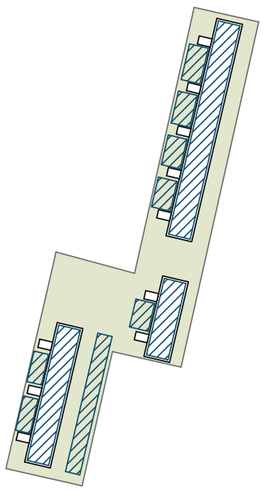
Laubengang + Wohnungstypen

Die Erschließung löst sich in den zwei neuen Wohngeschossen der Dachaufstockung zu einer offenen Laubengang-Situation auf. Aufgrund der Gebäudetiefe von rund 10 m ist durch den offenen Laubengang an der Westseite des Gebäudes die Gestaltung von durchgesteckten, also zweiseitig belichteten, Wohnungen in Ost-West-Ausrichtung möglich.



Neue private Freibereiche

Im Zuge der Umbaumaßnahmen werden zusätzliche private Freibereiche für die Erdgeschosswohnungen in Form einer Terrasse angefügt. Hierfür wird das Untergeschoss an der Ostseite um einen, über die gesamte Gebäudelänge reichenden, Anbau ergänzt. In diesem Zubau befinden sich im Untergeschoss die neuen Einlagerungsräume sowie ein von der Straßenseite zugänglicher Müllraum.



Gemeinschaftsflächen

Der Dachraum der Aufstockung wird der Gemeinschaft zugeschrieben. Die entstehenden Flächen im Inneren können als Gemeinschaftsräume für unterschiedliche Aktivitäten genutzt werden.

Als Erweiterung der persönlichen Freibereiche werden in der Dachebene gemeinschaftliche Dachterrassen angeordnet. Ebenso entstehen zwischen den neuen Stiegenhäusern im Erdgeschoss geschützte Grünraumnischen, die gemeinschaftlich von den Bewohner*innen der Wohnhausanlage bespielt werden können.



Form der Aufstockung

Die Einfamilienhäuser und Wohnhausanlagen der Umgebung sowie das Bestandsgebäude weisen derzeit unterschiedliche Giebeldachformen auf. Im Sinne eines sensiblen Umgangs mit dem Bestand und der Umgebung wurde entschieden diese Formensprache aufzunehmen und die Aufstockung mit einem Satteldach auszuführen.

63-67
Grafiken Konzept der Gesamtanlage

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your Knowledge hub WIEN

Konzept der Architektur

Für die Aufstockung des Wohngebäudes werden die innenliegenden Stiegenhäuser inklusive der in diesem Bereich befindlichen Außenwände entfernt und durch je einen Anbau mit Lift und Außentreppe ergänzt. Dadurch können zukünftig alle Geschosse des Wohnbaus barrierefrei erschlossen werden.

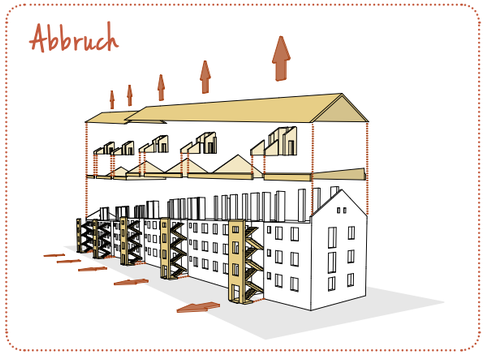
In den neuen Geschossen löst sich die Spänner-Erschließung der Bestandsgeschosse in einen offenen Laubengang auf und ermöglicht eine Grundrissgestaltung mit durchgesteckten, zweiseitig belichteten, Wohnungen. Weiters werden Teilbereiche der Laubengänge als Balkone für die Wohneinheiten genutzt, wodurch 26 der 32 neuen Wohneinheiten einen privaten Freibereich erhalten.

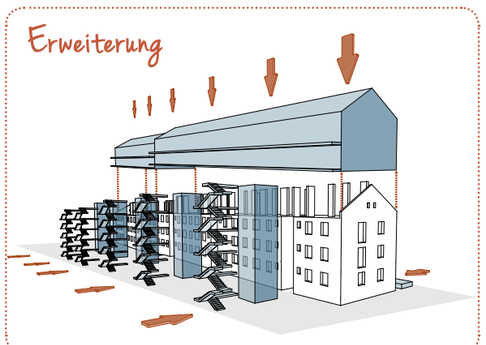
Die Satteldachform des Bestandes wird bei der Aufstockung aufgegriffen. Als Stilelement der neuen Architektur werden im Bereich der Stiegenhäuser die Dächer Richtung Westen angehoben und im Osten nach innen versetzt, wodurch in beiden neuen Wohngeschossen die Ausführung von Loggien möglich wird.
Mit dieser Transformation entsteht der Eindruck von zwei ineinander geschobenen Baukörpern mit Satteldach.
Ein weiteres Gestaltungselement stellt die Giebelwand der Nord- und Südfassade des Bestandes dar. Diese Wand wird in ihrer ursprünglichen Form - Putzfassade und Fenster - behalten und somit eine Verbindung zwischen Bestand und Aufstockung geschaffen.

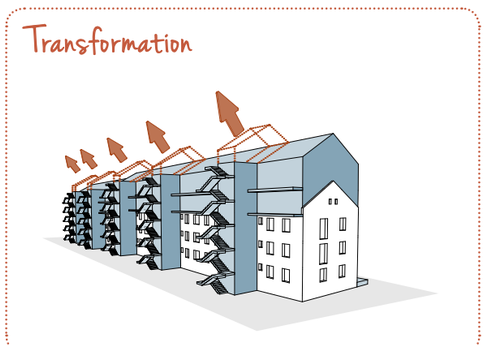
Formal nehmen die neuen Geschosse die Bestandsarchitektur auf, dennoch ist es gewünscht, dass sich der Neubau vom Erscheinungsbild des Bestandes abhebt. Diese Gestaltungsentscheidung wurde mittels einer Holzfassade aus stehenden vergrauten Lärchenlatten erzielt. Die Geländer der Außentreppen und Laubengänge aus farbigem Glas orientieren sich wiederum an der farblichen Gestaltung der Bestandsgeschosse. Das neu angebaute Stiegenhaus mit Aufzug wird aufgrund der Brandschutzanforderungen aus Stahlbeton hergestellt. Die Fassade der Stiegenhäuser wird mit Glasfaserbetonplatten verkleidet und die innenliegenden Stahlbetonflächen in Sichtqualität ausgeführt.
Auch bei der Ergänzung im Untergeschoss - für Einlagerungsräume und Terrassen im Erdgeschoss - handelt es sich um einen Stahlbetonbau. Dieser wird in der Sockelzone mit einem Wärmedämmverbundsystem ausgestattet und passend zum bestehenden Sockel grau verputzt.

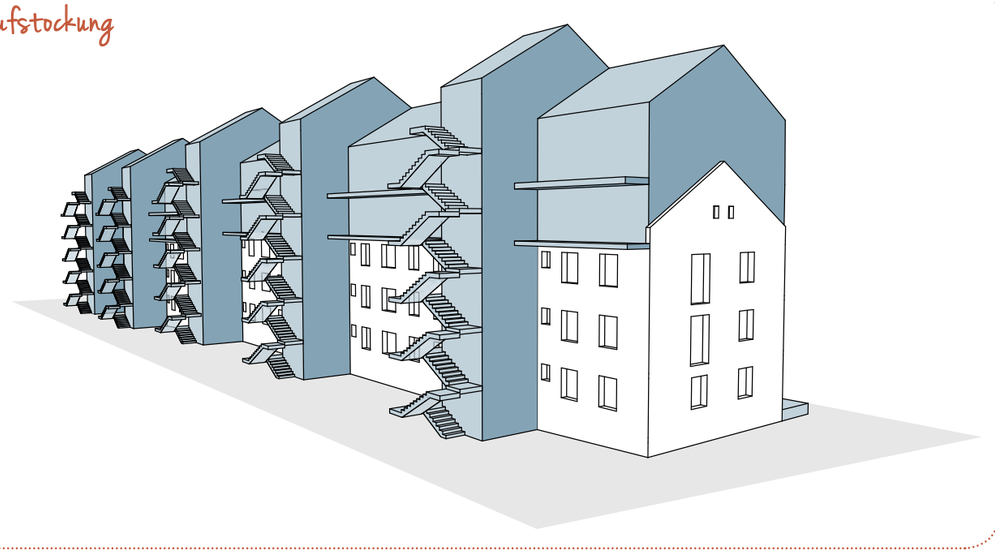
Für die Anordnung der neuen Fenster wurde Rücksicht auf die Geometrie sowie Position der Bestandsfenster genommen.











68-72
Grafiken Konzept der Architektur

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Als Holzhybridbauweise wird die Kombination von Holz mit Beton, Stahl oder anderen Baustoffen bezeichnet. Bei der hybriden Bauweise werden die positiven Eigenschaften des jeweiligen Baumaterials gezielt eingesetzt und durch die Kombination zu einem leistungsfähigen Bauteil zusammengefügt. So werden zum Beispiel bei einer Holz-Beton-Verbunddecke die Zugkräfte über den Holzanteil und die Druckkräfte über den Betonanteil aufgenommen. Das Resultat dieser Kombination ist eine geringere Aufbauhöhe und eine Reduktion des Bewehrungsstahls. [68]

Die Konstruktion der Dachaufstockung erfolgt mittels einer Holzhybridbauweise, bestehend aus Holzmassivwänden, Holz-Beton-Verbunddecken und Trägern aus Baubuche.

Für die Holz-Beton-Verbunddecke wird eine neuartige Konstruktionsweise eingesetzt. Es handelt sich dabei um eine neuartige Dippelbaumdecke, die mit einer Betonschicht versehen wird, um eine optimale Tragfähigkeit zu erzielen. Einzigartig an dieser Konstruktion ist der Querschnitt der Holzbalken, bei dem rund 90% des Baumstammes verwendet werden. Die Holzuntersicht dieser Decke ist sehr dekorativ und bleibt daher sichtbar. [69]

Die tragenden Außenwände sind aus Brettsperrholz mit einer Stärke von 15 cm ausgeführt und werden mit einer stehenden Holzfassade aus vergrauten Lärchenlatten verkleidet. Zur Schaffung einer wohnlichen Atmosphäre sowie zur Regulierung des Raumklimas werden im Inneren die Brettsperrholzwände in Sichtqualität ausgeführt.

In der Mittelachse wird eine Tragkonstruktion für die Holz-Beton-Verbunddecken aus Holzstützen sowie einer Konsolenkonstruktion angebracht. Die Konsolenkonstruktion wird aus Stahlprofilen gefertigt und aufgrund ihrer Schlankheit (keine Höheneinschränkung der Durchgangslichte in der Mittelwand) gegenüber einer Holzkonstruktion bevorzugt.

Die Spannrichtung der Decken, von Außenwand zur Mittelwand-Konstruktion, ermöglicht eine freie Anordnung der Wohnungstrennwände und weist damit eine hohe Flexibilität in der Grundrissentwicklung auf. Die unterschiedlichen Wohnungstypen können dadurch beliebig angeordnet werden und auf die vorhandenen Positionen der Schächte reagieren.

Die Laubengänge, die Aufzugsschächte und die Wände des Stiegenhauses sowie die Außentreppen werden in Sichtbeton ausgeführt.

Für die Wohnungstrennwände kommen Brettsperrholzwände mit der Stärke von 9 cm zum Einsatz. Für die erforderlichen Brandschutz- und Schallschutzanforderungen wird beidseitig eine Vorsatzschale aus Trockenbauplatten angebracht.

Die oberste Geschossdecke des Bestandes (Decke über 2. OG - Ast-Molin-Rippendecke) wird aufgrund der erforderlichen Schubtragfähigkeit durch eine neue Holz-Beton-Verbunddecke ersetzt und mittels einer darunterliegenden Aufbetonierung kraftschlüssig mit den Bestandsmauern verbunden.

Das 31° geneigte Satteldach der Aufstockung wird als Sparrendach mit Sparren aus Baubuche hergestellt. Die Dachhaut wird mit einer extensiven Dachbegrünung ausgeführt.

68 Vgl. Isopp, 2012, S. 3.
69 Vgl. Holzverbund GmbH, o.J.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

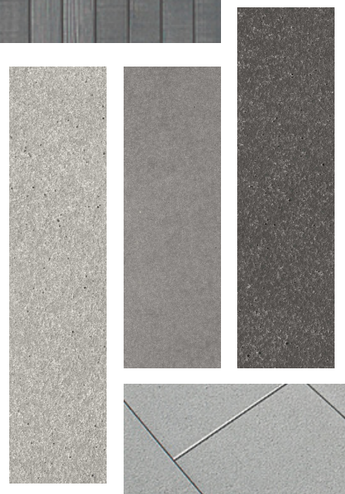


Für die Aufzugsschächte in Stahlbetonbauweise wurde eine sehr glatte und feine Sichtbetonoberfläche ausgewählt.



Die Fassade der Aufstockung wird mit einer vorvergrauten Rhombus-Fassade aus stehenden Lärchenbrettern ausgeführt. Durch die Lasur der Holzlatten ist bereits bei der Errichtung der Aufstockung die gewünschte Optik vorhanden. Zusätzlich dient die Vorbehandlung als Holzschutz und erzielt damit ein gleichmäßiges Farbergebnis der natürlichen Holzfassade.

Die Fassade des neuen Stiegenhauses wird mit Glasfaserbetonplatten in drei verschiedenen Grautönen ausgeführt. Das Erscheinungsbild dieser Fassadenteile soll sich an die Holzschalung der Aufstockung anpassen und ein harmonisches Gesamtbild der neuen Gebäudeteile erzeugen.





Als Bodenbelag der Laubengänge, Balkone, Loggien und Dachterrassen kommt ein silbergrauer Beton-Terrassenbelag zum Einsatz. Das Farbkonzept der neuen Gebäudehülle aus unterschiedlichen Grautönen wird durch diesen Plattenbelag vervollständigt.

73
Sichtbeton
74
Holzfassade vorvergraut
75-77
Glasfaserbetonplatten
78
Terrassenbelag



In den Wohnräumen wird im Gegensatz zu den Grautönen der Außenhülle auf eine warme Farbpalette zurückgegriffen. Für den Bodenbelag wurde ein Echtholzparkett aus Eiche ausgewählt. Die Langlebigkeit und robuste Eigenschaft dieser Holzart ist für den Einsatz als Parkett sehr gut geeignet.



Als Bodenbelag in Vorräumen und Sanitärbereichen findet Feinsteinzeug Verwendung. Die Creme- und Beigetöne dieses marmorierten Bodenbelages harmonieren gut mit dem Parkettboden.

79
Parkett Eiche
80
Fliesenbelag

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Entwurf

Lageplan 78

Grundrisse

- Untergeschoss 80
- Erdgeschoss 82
- Regelgeschoss Bestand neu 84
- 1. Dachgeschoss 86
- 2. Dachgeschoss 88
- Gemeinschaftsdach 90
- Dachdraufsicht 92

Ansichten

- Nord 94
- Süd 95
- Ost 96
- West 98

Schnitte

- Quer 100
- Längs 102

Wohnungstypen

- Wohnungstyp Single 104
- Wohnungstyp Pärchen 106
- Wohnungstyp Jungfamilie 108
- Wohnungstyp Familie 110

Visualisierungen

- Gesamtanlage 112
- Dachterrasse 114

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

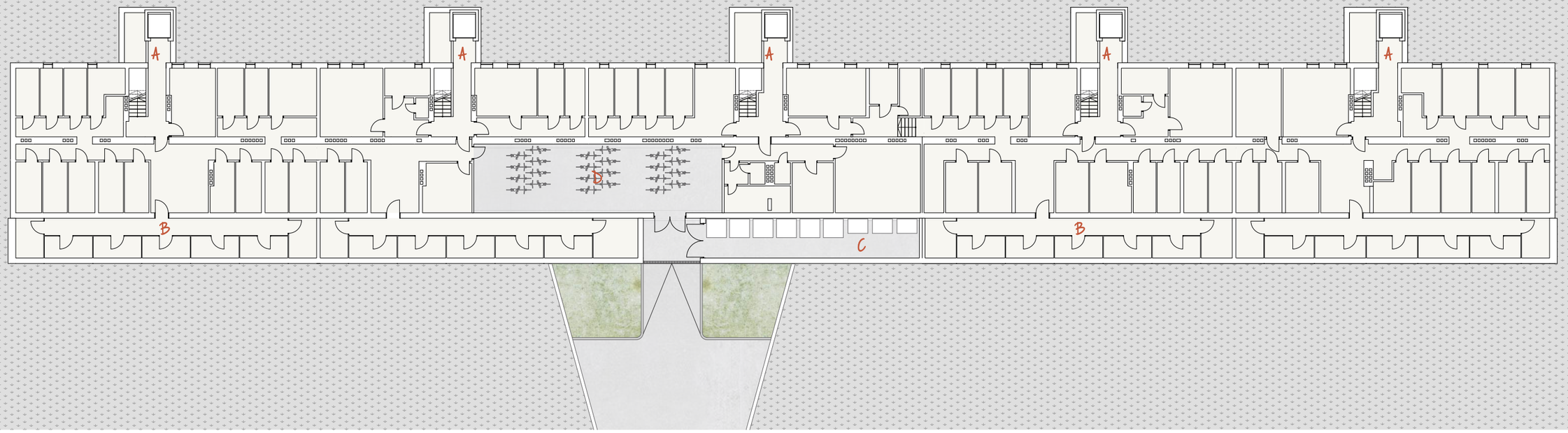
Lageplan

Im Zuge der Aufstockung wird die Erschließung des Bestandsgebäudes umstrukturiert und es werden fünf neue Stiegenhäuser mit Aufzug und Außentreppe an der Westfassade hinzugefügt. Diese zonieren den vorgelagerten Grünraum der Wohnhausanlage und schaffen geschützte Freiraumnischen, die von den Bewohner*innen individuell gestaltet werden können.
Im Untergeschoss der Ostfassade wird das Bestandsgebäude um einen eingeschossigen Zubau erweitert. In diesem befinden sich die Einlagerungsräume der neuen Wohneinheiten, ein von der Straße zugänglicher Fahrradraum sowie der neue Müllraum.
Im Erdgeschoss wird das Dach dieses Zubaus als privater Freibereich für die in diesem Stockwerk befindlichen Wohneinheiten genutzt.



81
Lageplan

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

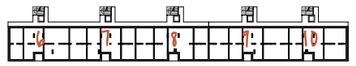


Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

TU Bibliothek
Your knowledge hub
WIEN

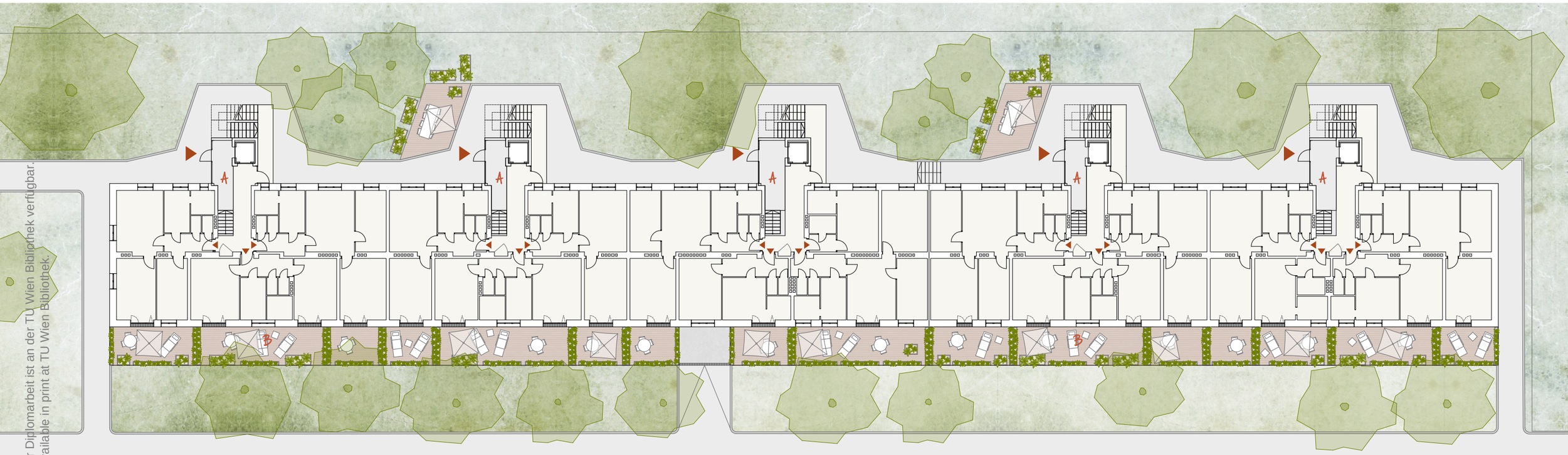
A Anbau Aufzug
B Zubau mit neuen Einlagerungsräumen
C Müllraum
D Fahrradraum

Durch den Anbau eines Aufzuges wird eine barrierefreie Erschließung des Untergeschosses möglich. Der Treppenabgang von der Eingangsebene ins Untergeschoss bleibt im Umfang des Bestandes erhalten.
Die bestehende Raumaufteilung wird beibehalten und durch einen Anbau an der Ostseite ergänzt. Dieser nimmt die Einlagerungsräume der neuen Wohneinheiten sowie einen von außen begehbaren Müllraum auf. Die innenliegenden Zugänge zu den neuen Räumen werden mittels neuer, in die Bestandsstruktur eingeschriebenen, Verbindungstüren geschaffen. Hinter dem bestehenden Außenzugang an der Ostfassade befindet sich der neue großzügige Fahrradabstellraum, der aufgrund seiner Lage für alle Bewohner*innen gleichermaßen erreichbar ist. Durch zwei zusätzliche Türen wird der Fahrradabstellraum auch im Inneren von jeder Stiege zugänglich.





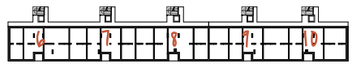
82
Grundriss UG



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

A Eingangsebene mit Galerie
B Zubau für neue Terrassen im EG

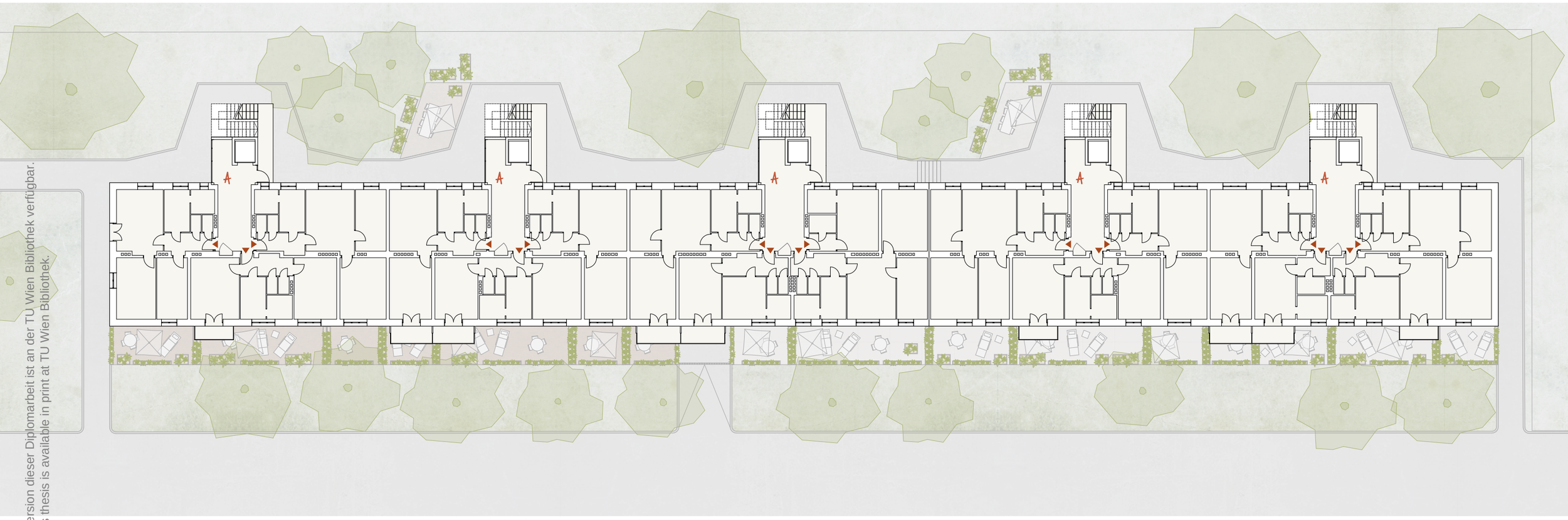
Die Eingangsebene befindet sich, wie auch vor der Aufstockung, im Halbgeschoss zwischen Untergeschoss und Erdgeschoss.
Durch die Entkernung des Stiegenhauses und die Anbringung des neuen Aufzuges mit Außentreppe wird die Eingangsebene zu einem zweigeschossigen Raum. Der Abgang in das Untergeschoss bleibt in seiner ursprünglichen Form erhalten und ist entweder durch den Treppenabgang in der Eingangsebene oder mittels des neuen Aufzuges erreichbar.
Das Erdgeschoss ist barrierefrei über den Lift - ein Halbstock - oder die Außentreppe erreichbar. Eine Galerie führt in dieser Ebene zu den Wohnungen.
Da die Wohneinheiten im Erdgeschoss bislang über keinen privaten Freibereich verfügen, wird künftig das Dach des neuen Anbaus im Untergeschoss als Terrasse genutzt. Die Zugänge zu den Terrassen werden durch den Austausch von Fenstern zu Terrassentüren ermöglicht. Die Größe der Terrassentüren richtet sich nach der vorhandenen Fenstergröße - es muss daher lediglich das Parapet dieser Fenster abgebrochen werden.
Die Wohnungsaufteilung des Bestandes bleibt bestehen.





83
Grundriss EG

Regelgeschoss Bestand neu



Neuer Gang mit Ausblick ins Grüne

Die beiden Regelgeschosse des Bestandes erhalten durch die Umbaumaßnahmen im Stiegenhaus einen großzügigen Gang. Die raumhohe, südseitige Verglasung des Anbaus ermöglicht tagsüber eine ausreichende natürliche Belichtung und den Ausblick in den umliegenden Grünbereich. Die drei bis vier Wohneinheiten je Stiege bleiben in diesen Geschossen in vollem Umfang erhalten.





Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your Knowledge hub WIEN

84
Grundriss Regelgeschoss Bestand neu

1. Dachgeschoss



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

A Kräutergärtchen

In diesem Geschoss löst sich der Erschließungskern zu einem offenen Laubengang auf. Jedem Aufzug und jeder Außentreppe werden wie im Bestand drei bis vier Wohneinheiten zugeordnet - Stiege 6 und 10 jeweils drei Wohneinheiten, Stiege 7, 8 und 9 jeweils vier Wohneinheiten. Pro Stiege erhalten zwei Wohneinheiten auf dem Laubengang einen Balkon, wodurch die Durchgängigkeit der Außenerschließung durchbrochen wird. Den mittleren Wohnungen bei Stiege 6 und 10 wird die Loggia an der Ostfassade zugeordnet. Bei Stiege 7, 8, und 9 handelt es sich um vier Wohneinheiten, bei der jeweils der größeren Wohneinheit die Loggia an der Ostfassade zugeordnet wird. Bei den drei Wohneinheiten ohne privaten Freibereich handelt es sich um den Wohnungstyp Single.
Eine Besonderheit stellt das Kräutergärtchen neben dem Aufzug dar. Dieser Bereich soll als Gemeinschaftsfläche für die Bewohner*innen der jeweiligen Stiege dienen und die Möglichkeit bieten, in Pflanzgefäßen Kräuter und kleine Pflanzen anzubauen.

Im 1. Dachgeschoss befinden sich insgesamt 18 barrierefreie Wohneinheiten der Wohnungstypen Single, Pärchen, Jungfamilie und Familie.





85
Grundriss 1. DG

2. Dachgeschoss



A Kräutergärtchen

86
Grundriss 2. DG

Das 2. Dachgeschoss unterliegt derselben Grundrissgestaltung wie das 1. Dachgeschoss. Die drei bis vier Wohneinheiten je Stiegenhaus werden mittels des offenen Laubenganges, welcher erneut durch Balkone unterteilt wird, erschlossen. Lediglich die Wohnungsaufteilung von Stiege 6 und 7 unterscheidet sich vom 1. Dachgeschoss. Über der Familien- bzw. Pärchen-Wohnung des 1. Dachgeschosses befindet sich je der Wohnungstyp Jungfamilie.

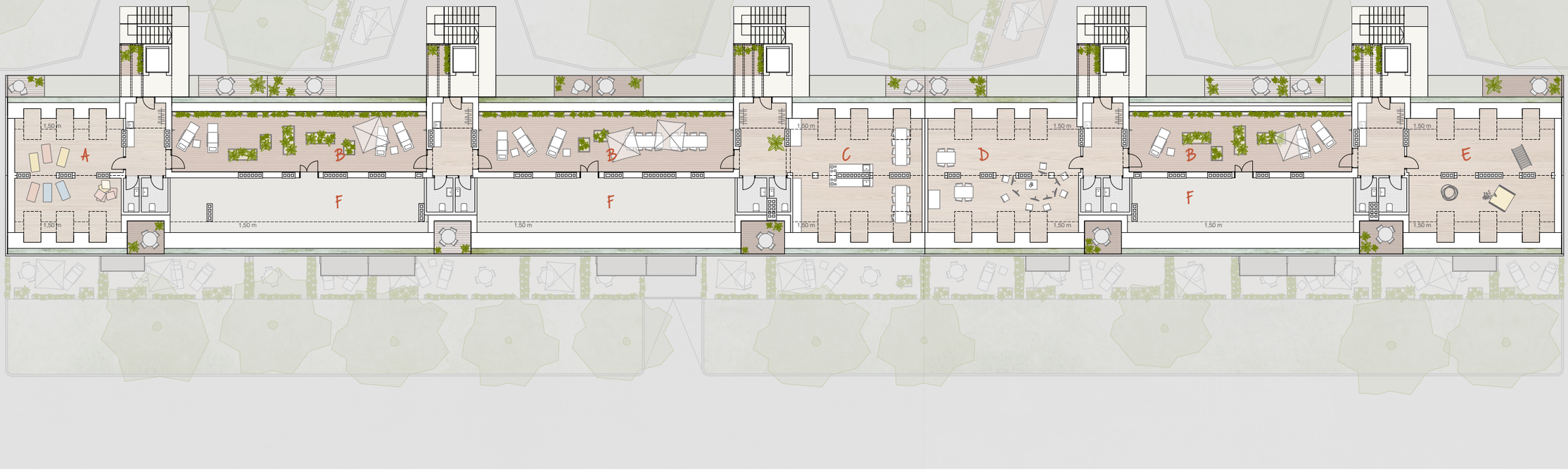
Diese Variation gegenüber des 1. Dachgeschosses war erforderlich, um eine ausgeglichene Anzahl der unterschiedlichen Wohnungstypen zu erreichen.

Ebenso wie im 1. Dachgeschoss befinden sich in diesem Stockwerk gesamt 18 barrierefreie Wohneinheiten und je ein gemeinschaftliches Kräutergärtchen neben jedem Aufzug.





Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your Knowledge hub WIEN



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

A Fitness- / Yogaraum
B Dachterrasse
C Gemeinschaftsküche
D Atelier
E Kinderspielraum
F Lagerraum

87
Grundriss Gemeinschaftsdach

Das Gemeinschaftsdach soll den Bewohner*innen als freier Raum zur individuellen Nutzung zur Verfügung stehen und jedenfalls eine Identifikation mit der Wohnanlage schaffen.
Der Zugang auf das Gemeinschaftsdach ist über die Aufzüge bzw. die Außentreppe möglich. Um die Nutzung der Gemeinschaftsräume attraktiv zu gestalten, befinden sich in den Eingangsbereichen zusätzliche Infrastruktureinrichtungen wie Toiletten und eine kleine Teeküche mit Abwasch.

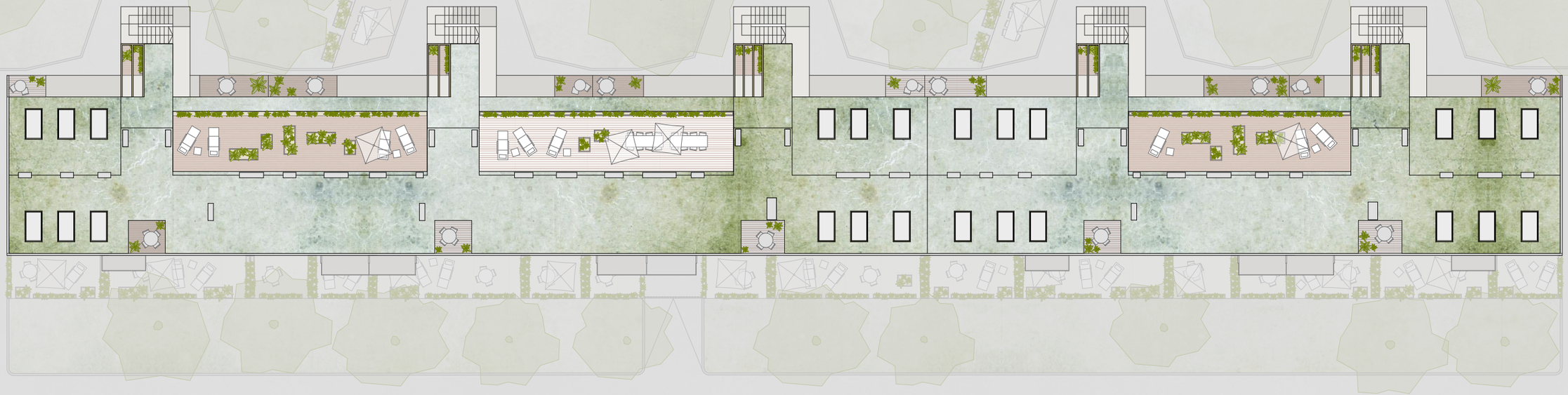
Die Flächen im ausgebauten Dachgeschoss werden als Gemeinschaftsräume ausgeführt und mit insgesamt drei Dachterrassen ausgestattet. Alle Bereiche des Gemeinschaftsdaches sollen individuell von den Bewohner*innen bespielt werden. Beispielhaft sind bei dem Entwurf der Aufstockung ein Fitness-/Yogaraum, eine Gemeinschaftsküche, ein Atelier sowie ein Kinderspielraum geplant worden. Denkbar wären auch andere Nutzungen wie ein Leseraum mit Bibliothek und eine kleine Saunaanlage.

Die Dachterrassen sind jeweils von zwei Stiegenhäusern begehbar und werden mit Sitzmöglichkeiten sowie Sonnenliegen ausgestattet. Ebenso besteht die Möglichkeit, in den Pflanztrögen eigenes Gemüse anzubauen. Im hinteren Bereich der Dachterrasse, also an der Ostseite der Aufstockung, befindet sich der Zugang zu ausreichender Lagerfläche für Sonnenschirme, Tische, Stühle, Liegen und weitere Gartenutensilien.





Dachdraufsicht



Das gesamte Dach wird als extensives Gründach ausgeführt. Damit soll die sommerliche Überwärmung der Gemeinschaftsräume sowie die der Umgebung verringert werden. Mit dem Gründach können somit positive Auswirkungen gegen den Klimawandel erzielt werden.





Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

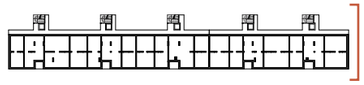
Ansicht Nord

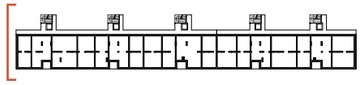


Ansicht Süd



89 - 90
Ansicht Nord + Süd



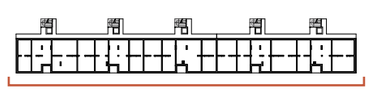




Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Ansicht Ost







91
Ansicht Ost

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

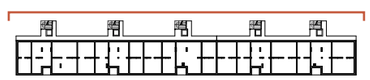
Ansicht West



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

TU Bibliothek
Your knowledge hub
WIEN

92
Ansicht West







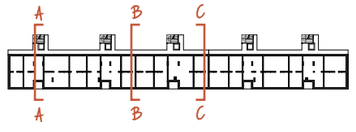
Schnitt A-A

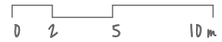


Schnitt B-B



Schnitt C-C





Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

93-95
Schnitte quer

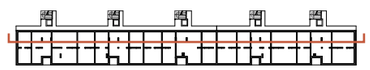


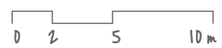
Schnitt D-D

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

96
Schnitt längs





Wohnungstypen

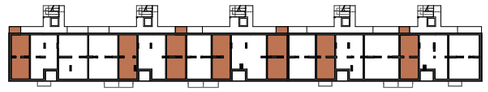




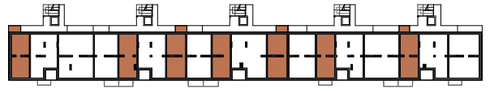
1:100 | 1:200

97
Wohnungstyp Single
98-103
Einrichtungsvarianten

Wohnungstyp Single



2. DG

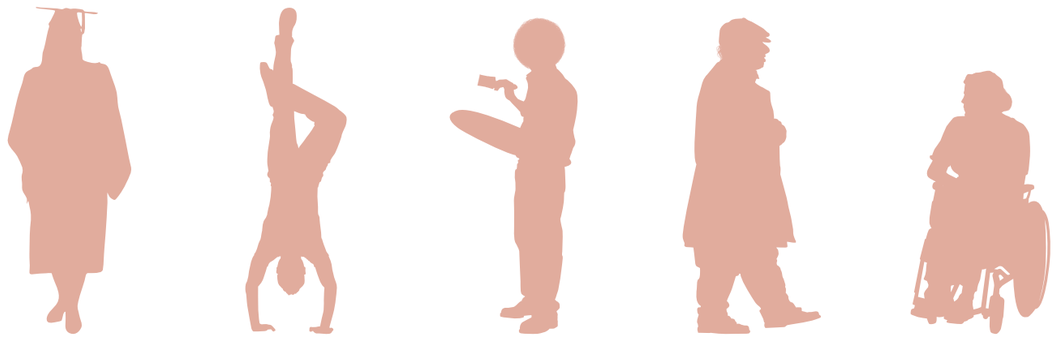


1. DG

Im Neubau befinden sich 14 neue Singlewohnungen mit einer Wohnnutzfläche von 38,50 bis 42,60 m². Acht dieser Wohneinheiten verfügen über einen privaten Freibereich in Form eines Balkones.

Dieser Wohnungstyp ist für allein lebende Personen jeder Altersgruppe konzipiert. Ob nun Student*in oder Pensionist*in, diese Wohnung kann an die Bedürfnisse jeder Person angepasst werden.

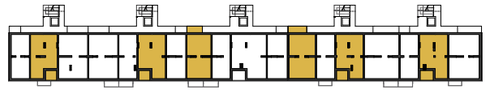
Jede Wohnung verfügt über einen Vorraum mit Platz für eine Garderobe, ein barrierefrei gestaltetes Badezimmer inklusive Toilette. Im vorderen Bereich der Wohnung, also an der Westseite des Gebäudes, befindet sich eine Küchenzeile mit Essplatz. An der Ostseite des Gebäudes ist der Wohn-/Schlafraum angeordnet. Dieser Raum kann von jedem/r Bewohner*in individuell gestaltet werden. Mit der optionalen Anbringung einer verschiebbaren Abtrennung kann der Schlafbereich bei Bedarf vom Wohnbereich abgeteilt werden.



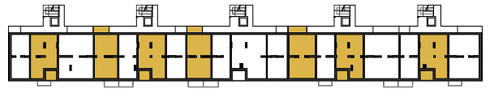
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your Knowledge hub WIEN



1:100



2. DG



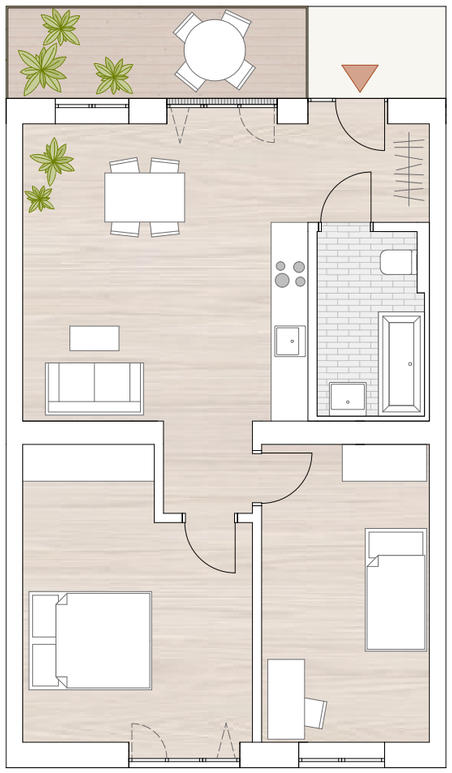
1. DG

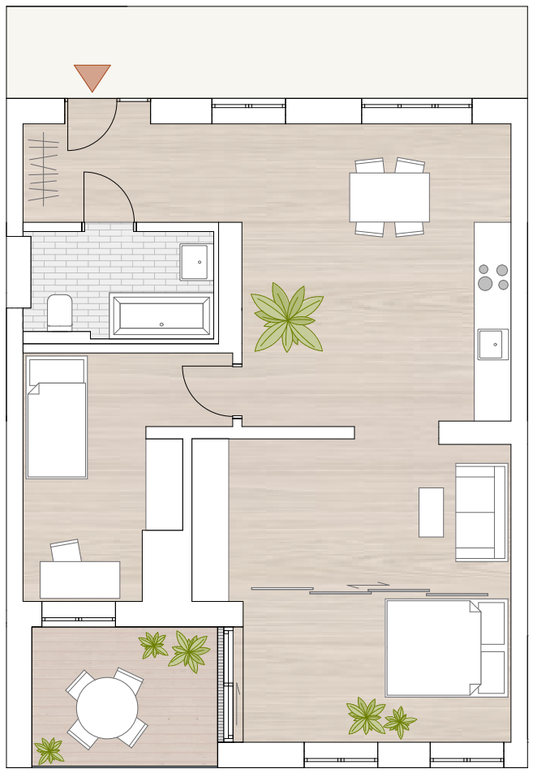
Von den insgesamt 36 neu geschaffenen Wohnungen gehören 13 Wohneinheiten dem Wohnungstyp Pärchen an. Alle Wohnungen verfügen über einen Balkon oder eine Loggia und weisen eine Wohnnutzfläche von 51,20 bis 58,30 m² auf.

Ähnlich der Singlewohnung verfügt dieser Typ über einen Vorraum mit Garderobe sowie ein barrierfreies Badezimmer inklusive Toilette.
Die anschließende Wohnküche ist mit Küchenzeile und Esstisch ausgestattet.

Nach Osten orientieren sich der Wohn- und Schlafbereich, die wiederum durch eine verschiebbare Trennwand voneinander separiert werden können. Auch hier soll diese verschiebbare Abtrennung den Bewohner*innen die Möglichkeit bieten, die Einrichtung nach ihren Bedürfnissen abzustimmen.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

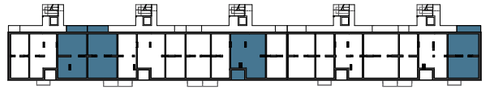




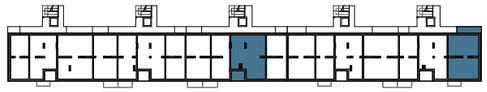
1:100

106-107
Wohnungstyp Jungfamilie

Wohnungstyp Jungfamilie



2. DG



1. DG

Sechs Wohneinheiten gehören dem Wohnungstyp Jungfamilie an. Die Wohnungen sind für drei Personen ausgerichtet und besitzen eine Wohnnutzfläche von 62,40 bis 67,80 m².
Die klassische Bewohner*innengruppe stellt ein Paar mit einem Kind dar. Denkbar wäre auch die Konstellation Paar und Pensionist*in.

Die Grundrissgestaltung unterscheidet sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude. So sind die Wohnungen mit Balkon mit zwei separaten Schlafzimmern ausgestattet. Der Wohnbereich befindet sich in diesen Wohnungen im Anschluss an die Küche.
Die Wohnungen mit Loggia weisen ein Schlafzimmer sowie einen Wohn-/Schlafraum auf. Auch hier kann der Schlafbereich mit einer Abtrennung vom Wohnbereich separiert werden.

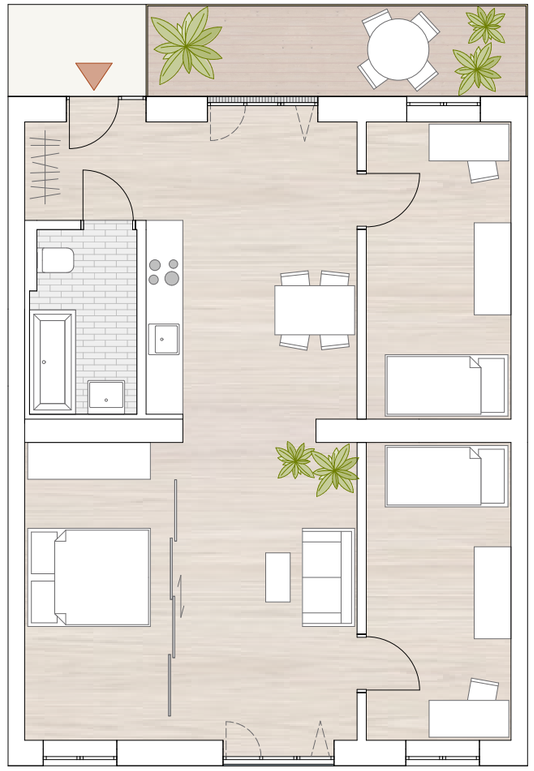
Beide Grundrissvarianten besitzen je ein barrierefreies Badezimmer mit Toilette, eine Wohnküche im Anschluss an den Vorraum sowie einen privaten Freibereich.





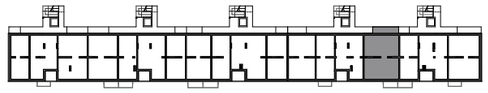


Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

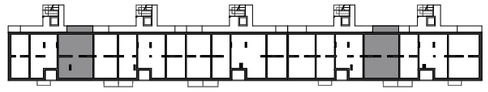


1:100

Wohnungstyp Familie



2. DG



1. DG

Der Wohnungstyp Familie stellt die größten Wohneinheiten im Gebäude dar und ist drei Mal verfügbar. Die Wohnnutzfläche beträgt 74,20 bis 75,30 m².

In die Bewohner*innengruppe fallen Familien, bestehend aus zwei Erwachsenen und zwei Kindern.

Diese Wohnung ist wie alle vorherigen Typen mit einem Vorraum, einem barrierefreien Badezimmer mit Toilette und einer Wohnküche ausgestattet.
Für die beiden Kinder befindet sich im Anschluss der Küche sowie des Wohnbereiches je ein Kinderzimmer. Der Schlafbereich der Eltern wurde mit dem Wohnbereich zusammengelegt und kann mittels einer beweglichen Abtrennung separiert werden. Dies ermöglicht, durch den Wegfall einer fixen Trennwand mit Türe, einen großzügigeren Wohnbereich. Zudem lässt sich der Raum individueller und nach den Bedürfnissen der Bewohner*innen gestalten.



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

TU Bibliothek
Your knowledge hub
WIEN
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.

Gesamtanlage

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Vertiefung

Tragwerkskonzept
- Allgemein - Decke über 1. DG 118
- Decke über 2. DG 120
- Dach - Schnitte 122

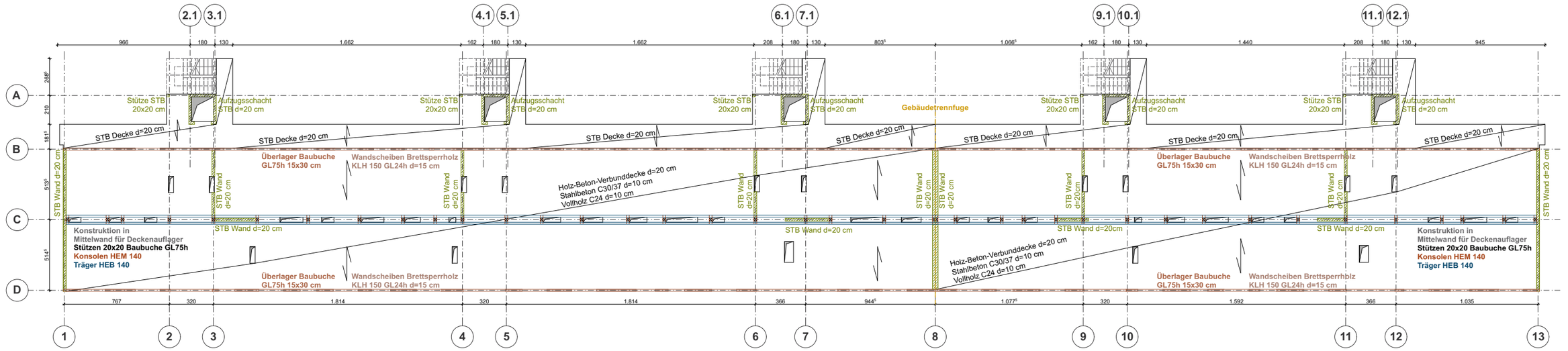
Fassadenschnitte
- Aufzug 124
- Kräutergärtchen 126
- Dachterrasse 128
- Laubengang 130

Details
- Stiegenhaus - Loggia 1. DG 132
- Loggia 2. DG 134
- Laubengang 136
- Mittelwand 138
- Wohnungstrennwand 140
- Fenster 142
- Dachfenster - Traufe 144
- Dachterrasse 146
- Dachterrasse - First 148

Brandschutz
- Allgemein 150
- Wände 152
- Decken - Dach 158
- Zusätzliche Anforderungen 164

Fluchtwegkonzept
- Allgemein 166
- Grundrisse 168

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



Allgemein

Die Konstruktion der Dachaufstockung erfolgt mittels einer Holzhybridbauweise bestehend aus Brettsperrholzwänden, Holz-Beton-Verbunddecken, Trägern aus Baubuche.

Die tragenden Außenwände werden in Holzmassivbauweise (Brettsperrholz) mit einer Stärke von 15 cm ausgeführt.

In der Mittelachse wird eine Tragkonstruktion für die Holz-Beton-Verbunddecken aus Holzstützen sowie einer Konsolenkonstruktion angebracht. Die Konsolenkonstruktion wird aus Stahlprofilen gefertigt und aufgrund ihrer Schlankheit (keine Höheneinschränkung in Achse C) gegenüber einer Holzkonstruktion bevorzugt.

Die Spannrichtung der Decken, von Außenwand zur Mittelwand-Konstruktion, ermöglicht die freie Anordnung der Wohnungstrennwände und bewerkstelligt damit eine hohe Flexibilität bei der Grundrissentwicklung. Die vier Wohnungstypen können somit beliebig angeordnet werden und auf die vorhandenen Positionen der Schächte reagieren.

Die Laubengänge sowie die Außentreppe werden aus Stahlbeton ausgeführt.

Die oberste Geschossdecke des Bestandes (Decke über 2. OG - Ast-Molin-Rippendecke) wird aufgrund der erforderlichen Schubtragfähigkeit durch eine neue Holz-Beton-Verbunddecke ersetzt und mittels einer darunterliegenden Aufbetonierung kraftschlüssig mit den Bestandsmauern verbunden.

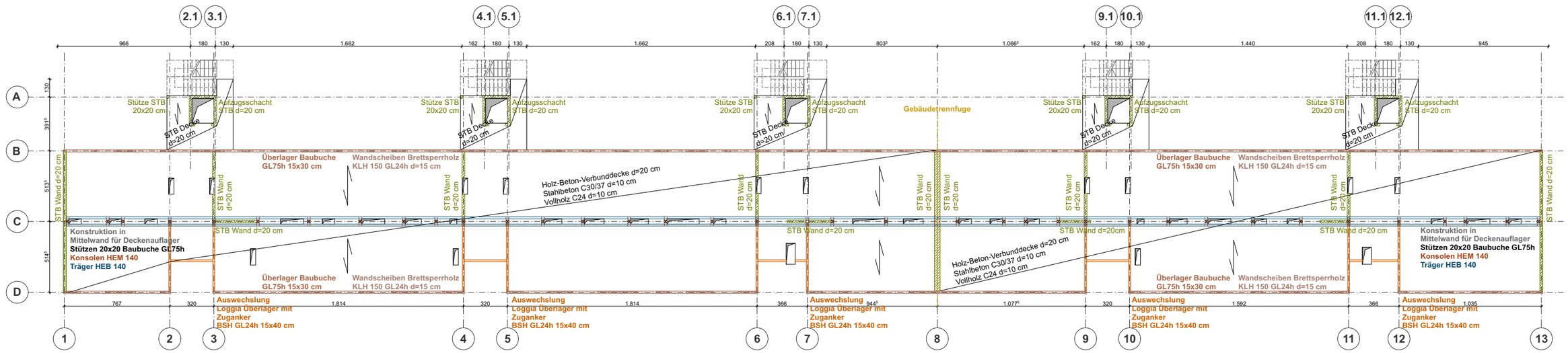
Tragwerkskonzept - Decke über 1. DG

Die Holz-Beton-Verbunddecken werden als Einfelddecken ausgeführt. Die Spannrichtung der Decke verläuft zwischen der Außenwand aus Brettsperrholz KLH 150 und der Tragkonstruktion in der Mittelwand (Achse C). Zur Lastabtragung werden in der Ebene der Außenwand 15 x 30 cm große Überlager aus Baubuche GL75h angebracht. Die Überlager werden in den Bereichen der Loggien zur Auflage der Holz-Beton-Verbunddecken durchgeführt und aus bauphysikalischen Gründen umlaufend gedämmt.

Zur Aussteifung dienen die fünf Aufzugsschächte sowie Querwände aus 20 cm starkem Stahlbeton.

Die Laubengänge werden aus 20 cm dicken Stahlbetondecken hergestellt und mittels Isokorb bauphysikalisch von den Holz-Beton-Verbunddecken getrennt.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your Knowledge hub WIEN



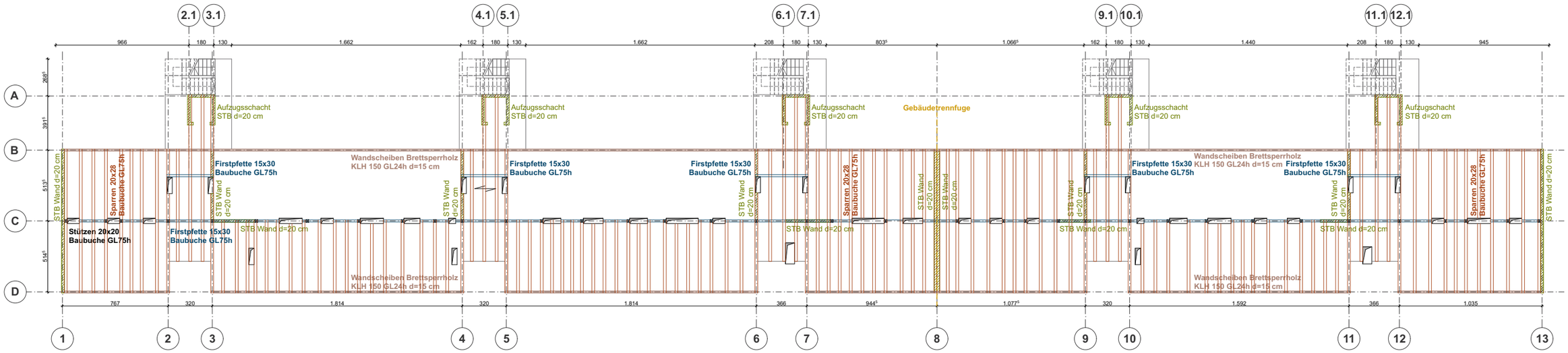
Tragwerkskonzept - Decke über 2. DG

Das Tragwerkskonzept wird in diesem Geschoss durch eine Auswechslung im Bereich der Loggien ergänzt, da die Holz-Beton-Verbunddecke nicht bis zur Außenwand geführt wird.

Die Decke spannt in diesem Bereich von der Tragkonstruktion der Mittelwand - 20 x 20 cm Stützen aus Baubuche GL75h und Konsolen aus Stahlträgern HEM 140 S235 sowie Auflagerträgern HEB 140 S235 - zu einem Überlager aus 15 x 40 cm hohem Brettschichtholz (BSH) GL24h mit Zugankern.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Dach - Schnitte

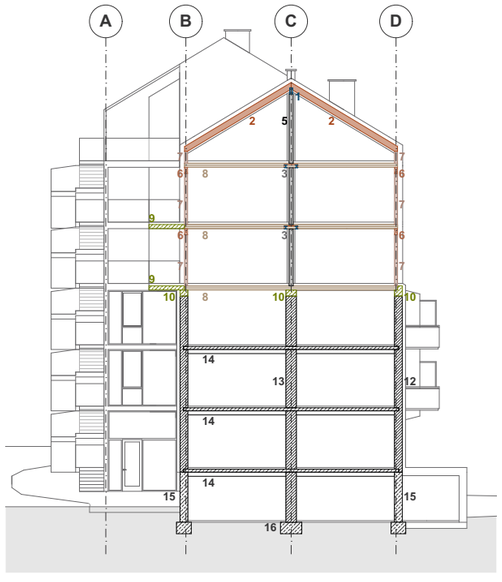


Tragwerkskonzept - Dach

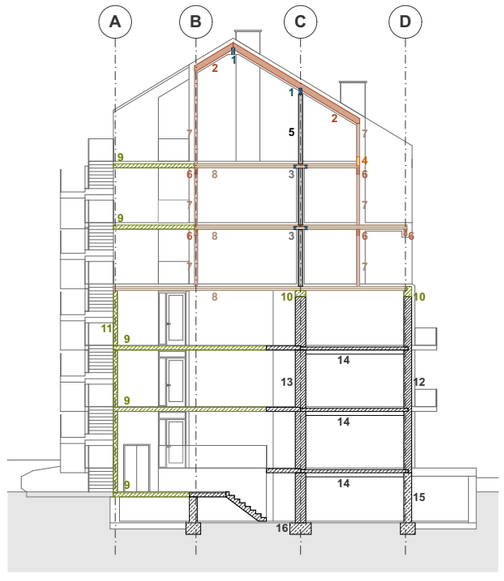
Die Tragkonstruktion des begrünten Steildaches wird mittels Sparren aus Baubuche GL75h in der Abmessung 20 x 28 cm ausgeführt. Die Achsabstände der Sparren betragen 80 - 90 cm. Die Firstpfetten des Daches werden ebenfalls in Baubuche GL75h in den Abmessungen 15 x 30 cm ausgeführt.

Tragwerkskonzept - Schnitte

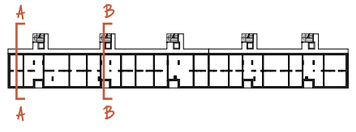
Die Tragstruktur des Bestandes wird mittels tragenden Außenwänden (Achse B und D) sowie einer tragenden Mittelwand (Achse C) gebildet. Die Außenwände sind mit zu dieser Zeit üblichen Vibro-Mauerwerksziegeln ausgeführt. Die Mittelwand besteht aus Vollziegelmauerwerk und weist eine Stärke von 50 cm auf. Die neue Dachaufstockung wird mit durch eine Aufbetonierung kraftschlüssig mit dem Bestand verbunden.



Schnitt A-A



Schnitt B-B



Legende

1 Firstpfette 15 x 30 cm, Baubuche GL75h

2 Sparren 20 x 28 cm, Baubuche GL75h

3 Konstruktion in Mittelwand für Deckenauflager
Stützen 20 x 20 cm, Baubuche GL75h
Konsolen HEM 140
Träger HEB 140

4 Auswechslung Loggia, Überlager Brettschichtholz (BSH) GL24h 15 x 40 cm mit Zuganker

5 Stützen 20 x 20 cm, Baubuche GL75h

6 Überlager 15 x 30 cm, Baubuche GL75h

7 Wandscheiben Brettsperrholz KLH 150 GL24h d= 15 cm

8 Holz-Beton-Verbunddecke d= 20 cm
Stahlbeton C30/37 d= 10 cm
Vollholz C24 d= 10 cm

9 STB Decke, d= 20 cm

10 Aufbetonierung zur kraftschlüssigen Verbindung Bestand und Neubau

11 STB Wand, d= 20 cm

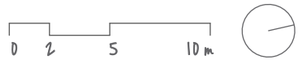
12 Außenwände Vibro-Mauerwerk Bestand, d= 38 cm

13 Mittelwand Vollziegel-Mauerwerk Bestand, d= 50 cm

14 Ast-Molin-Rippendecke Bestand

15 Außenwände UG Bestand Stampfbeton B80, d= 38 cm

16 Fundamente Bestand Stampfbeton B50



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your Knowledge hub WIEN

113
Tragwerkskonzept Dach
114-115
Tragwerkskonzept Schnitte



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Fassadenschnitt Aufzug

1

60,50 cm	**Steildach begrünt 31°**
10,0 cm	Vegetationsschicht - Rasterelemente zur Sicherung gegen Abrutschen
2,00 cm	Wasserspeichermatte
	Trennlage
0,50 cm	wurzelfeste Abdichtung
1,00 cm	2-lagige Abdichtung
2,00 cm	Schalung
4,00 cm	Holzlattung (40 x 40 mm, e = 80 cm) - Hinterlüftung
3,00 cm	Unterdeckplatte - Mineralwolle (Steinwolle)
28,0 cm	Sparren (200 x 280 mm, e= 80 cm) - Baubuche GL75h, Zwischensparrendämmung Mineralwolle (Steinwolle)
	Dampfsperre
2,50 cm	Unterdeckplatte - 2 x 1,25 cm GKF-Platten
7,50 cm	abgehängte Decke
	bestehend aus:
	5,00 cm Mineralwolledämmung
	2 x 1,25 cm GK-Platten

2

43,00 cm	**Außenwand neu - Holz**
2,00 cm	Holzverkleidung stehend - Lärche vergraut
3,00 cm	Konterlattung (30 x 40 mm, e=100 cm)
3,00 cm	Holzlattung (30 x 60 mm, e= 106 cm) - Hinterlüftung
	Unterspannbahn sd ≤ 0,3 m
20,0 cm	Mineralwolledämmung (Steinwolle), Konstruktionsvollholz (200 x 60 mm, e= 106 cm) in Dämmebene
15,0 cm	Brettsperrholz KLH 150 (Sichtqualität)

3

32,00 cm	**Laubengang -** Decke über 1. + 2. DG
3,00 cm	Bodenbelag Betonplatten
1,00-4,00 cm	Schüttung
	Schutzvlies
1,00 cm	2-lagige Abdichtung
7,00-4,00 cm	Gefällebeton 2%
20,0 cm	Stahlbetondecke

4

32,00 cm	**Geschossdecke** über 1. + 2. DG
2,00 cm	Bodenbelag Parkett
7,00 cm	Heizestrich
	PE-Folie
3,00 cm	Trittschalldämmung
20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke
	bestehend aus:
	10,00 cm Stahlbeton C30/37
	10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke in Sichtqualität)

5

41,30 cm	**Loggia -** Decke über 1. DG
3,00 cm	Bodenbelag Betonplatten
1,00-5,00 cm	Schüttung
	Schutzvlies
1,00 cm	2-lagige Abdichtung
7,00-3,00 cm	Gefälledämmung 2% - Mineralwolle (Steinwolle)
	Dampfsperre
20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke
	bestehend aus:
	10,00 cm Stahlbeton C30/37
	10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke)
5,00 cm	Mineralwolledämmung (Steinwolle), Unterkonstruktion Fassadenplatten (e= 62,5 cm)
	Unterspannbahn sd ≤ 0,3 m
3,00 cm	Hinterlüftung - Unterkonstruktion Fassadenplatten (e= 62,5 cm)
1,30 cm	Glasfaserbetonplatten

6

34,50 cm	**Decke über Gang** - Decke über 2. OG
3,00 cm	Bodenbelag Betonplatten
1,00-4,00 cm	Schüttung
	Schutzvlies
1,00 cm	2-lagige Abdichtung
7,00-4,00 cm	Gefälledämmung 2% (Steinwolle)
	Dampfsperre
20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke
	bestehend aus:
	10,00 cm Stahlbeton C30/37
	10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke)
2,50 cm	GKF-Platten (2 x 1,25 cm)

7

34,50 cm	**Geschossdecke** über 2. OG
2,00 cm	Bodenbelag Parkett
7,00 cm	Heizestrich
	PE-Folie
3,00 cm	Trittschalldämmung
20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke
	bestehend aus:
	10,00 cm Stahlbeton C30/37
	10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke)
2,50 cm	GKF-Platten (2 x 1,25 cm)

8

34,50 cm	**Loggia über Innenraum**
3,00 cm	Bodenbelag Betonplatten
1,00-5,00 cm	Schüttung
	Schutzvlies
1,00 cm	2-lagige Abdichtung
7,00-3,00 cm	Gefälledämmung 2% - hochdämmend
	Dampfsperre
20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke
	bestehend aus:
	10,00 cm Stahlbeton C30/37
	10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke)
2,50 cm	GKF-Platten (2 x 1,25 cm)

9

25,00 cm	**Decke Gang Ergänzung**
5,00 cm	Bodenbelag wie Bestand
20,0 cm	Stahlbetondecke

10

43,00 cm	**Geschossdecke Bestand**
8,00 cm	Bodenaufbau
35,0 cm	Ast-Molin-Rippendecke

11

50,00 cm	**Mittelmauer Bestand**
	Vollziegelmauerwerk

12

54,00 cm	**Außenwand Bestand**
38,00 cm	Vibro-Mauerwerk mit WDVS ergänzt

13

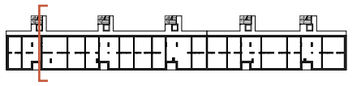
41,00 cm	**Terrasse -** Decke über UG
3,00 cm	Bodenbelag Betonplatten
4,00-10,0 cm	Schüttung
1,00 cm	2-lagige Abdichtung
13,0-7,00 cm	Gefälledämmung 2% - Mineralwolle (Steinwolle)
	Dampfsperre
20,0 cm	Stahlbetondecke

14

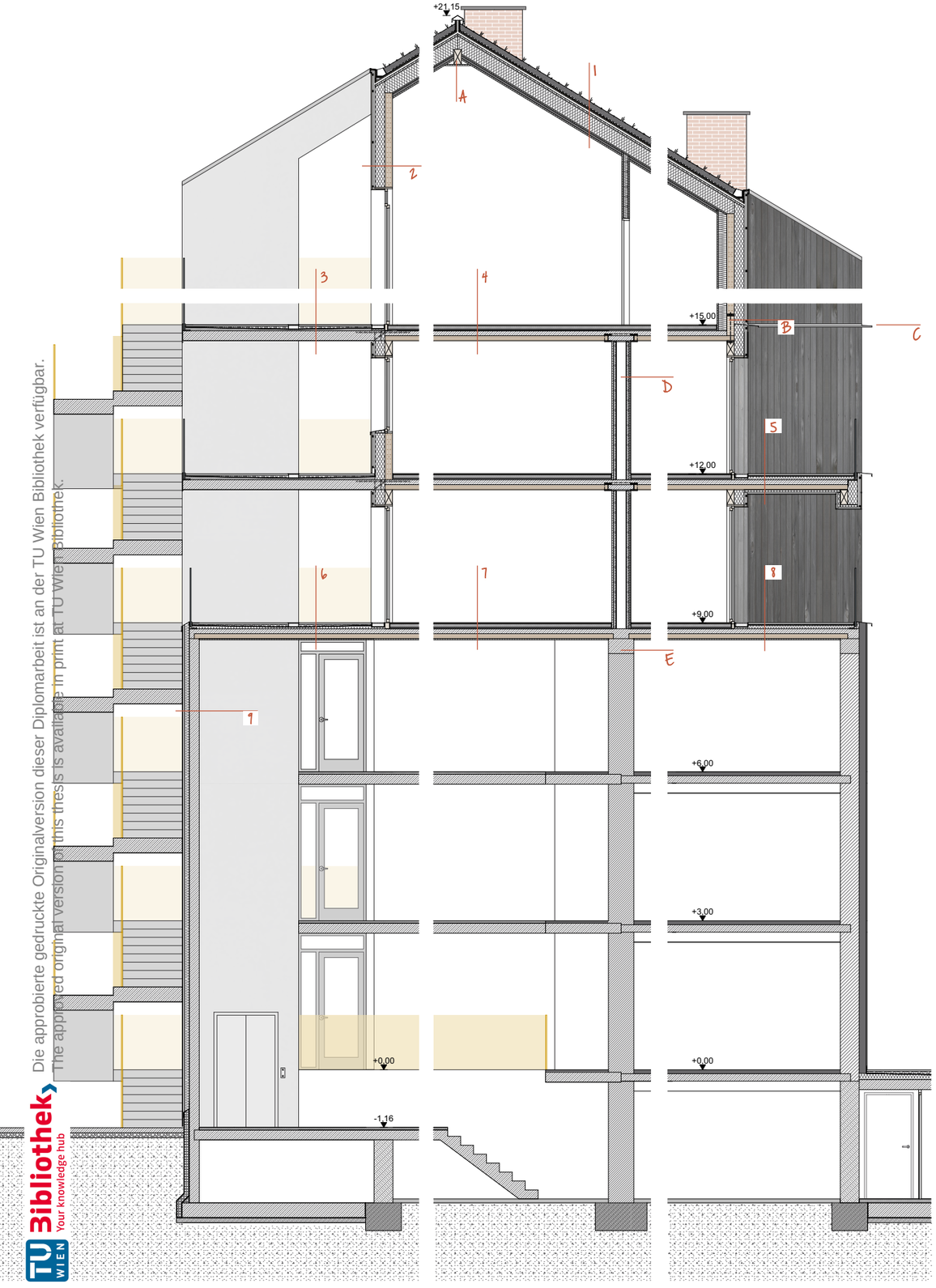
38,00 cm	**Außenwand UG Bestand**
	Stampfbeton B80

15

38,00 cm	**Außenwand UG neu**
26,0 cm	Stahlbeton
10,0 cm	Dämmung
2,00 cm	Putz



1:100



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Fassadenschnitt Kräutergärtchen

1

60,50 cm	**Steildach begrünt 31°**
10,0 cm	Vegetationsschicht - Rasterelemente zur Sicherung gegen Abrutschen
2,00 cm	Wasserspeichermatte
	Trennlage
0,50 cm	wurzelfeste Abdichtung
1,00 cm	2-lagige Abdichtung
2,00 cm	Schalung
4,00 cm	Holzlattung (40 x 40 mm, e = 80 cm) - Hinterlüftung
3,00 cm	Unterdeckplatte - Mineralwolle (Steinwolle)
28,0 cm	Sparren (200 x 280 mm, e= 80 cm) - Baubuche GL75h, Zwischensparrendämmung Mineralwolle (Steinwolle)
	Dampfsperre
2,50 cm	Unterdeckplatte - 2 x 1,25 cm GKF-Platten
7,50 cm	abgehängte Decke
	bestehend aus:
	5,00 cm Mineralwolledämmung
	2 x 1,25 cm GK-Platten

2

43,00 cm	**Außenwand neu - Holz**
2,00 cm	Holzverkleidung stehend - Lärche vergraut
3,00 cm	Konterlattung (30 x 40 mm, e=100 cm)
3,00 cm	Holzlattung (30 x 60 mm, e= 106 cm) - Hinterlüftung
	Unterspannbahn sd ≤ 0,3 m
20,0 cm	Mineralwolledämmung (Steinwolle), Konstruktionsvollholz (200 x 60 mm, e= 106 cm) in Dämmebene
15,0 cm	Brettsperrholz KLH 150 (Sichtqualität)

3

32,00 cm	**Laubengang -** Decke über 1. + 2. DG
3,00 cm	Bodenbelag Betonplatten
1,00-4,00 cm	Schüttung
	Schutzvlies
1,00 cm	2-lagige Abdichtung
7,00-4,00 cm	Gefällebeton 2%
20,0 cm	Stahlbetondecke

4

32,00 cm	**Geschossdecke** über 1. + 2. DG
2,00 cm	Bodenbelag Parkett
7,00 cm	Heizestrich
	PE-Folie
3,00 cm	Trittschalldämmung
20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke
	bestehend aus:
	10,00 cm Stahlbeton C30/37
	10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke in Sichtqualität)

5

41,30 cm	**Loggia -** Decke über 1. DG
3,00 cm	Bodenbelag Betonplatten
1,00-5,00 cm	Schüttung
	Schutzvlies
1,00 cm	2-lagige Abdichtung
7,00-3,00 cm	Gefälledämmung 2% - Mineralwolle (Steinwolle)
	Dampfsperre
20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke
	bestehend aus:
	10,00 cm Stahlbeton C30/37
	10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke)
5,00 cm	Mineralwolledämmung (Steinwolle), Unterkonstruktion Fassadenplatten (e= 62,5 cm)
	Unterspannbahn sd ≤ 0,3 m
3,00 cm	Hinterlüftung - Unterkonstruktion Fassadenplatten (e= 62,5 cm)
1,30 cm	Glasfaserbetonplatten

6

34,50 cm	**Decke über Gang** - Decke über 2. OG
3,00 cm	Bodenbelag Betonplatten
1,00-4,00 cm	Schüttung
	Schutzvlies
1,00 cm	2-lagige Abdichtung
7,00-4,00 cm	Gefälledämmung 2% (Steinwolle)
	Dampfsperre
20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke
	bestehend aus:
	10,00 cm Stahlbeton C30/37
	10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke)
2,50 cm	GKF-Platten (2 x 1,25 cm)

7

34,50 cm	**Geschossdecke** über 2. OG
2,00 cm	Bodenbelag Parkett
7,00 cm	Heizestrich
	PE-Folie
3,00 cm	Trittschalldämmung
20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke
	bestehend aus:
	10,00 cm Stahlbeton C30/37
	10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke)
2,50 cm	GKF-Platten (2 x 1,25 cm)

8

34,50 cm	**Loggia über Innenraum**
3,00 cm	Bodenbelag Betonplatten
1,00-5,00 cm	Schüttung
	Schutzvlies
1,00 cm	2-lagige Abdichtung
7,00-3,00 cm	Gefälledämmung 2% - hochdämmend
	Dampfsperre
20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke
	bestehend aus:
	10,00 cm Stahlbeton C30/37
	10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke)
2,50 cm	GKF-Platten (2 x 1,25 cm)

9

34,30 cm	**Außenwand Stiegenhaus**
1,30 cm	Glasfaserbetonplatten
3,00 cm	Hinterlüftung - Unterkonstruktion Fassadenplatten (e= 62,5 cm)
10,0 cm	Mineralwolledämmung (Steinwolle), Unterkonstruktion Fassadenplatten (e= 62,5 cm)
20,0 cm	Sichtbeton

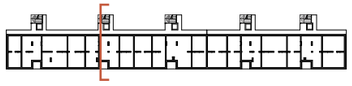
A **Firstpfette 15 x 30 cm - Baubuche GL75h**

B **Auswechslung Loggia**
Träger 15 x 40 cm Brettschichtholz (BSH) GL24h mit Zuganker nach statischer Anforderung

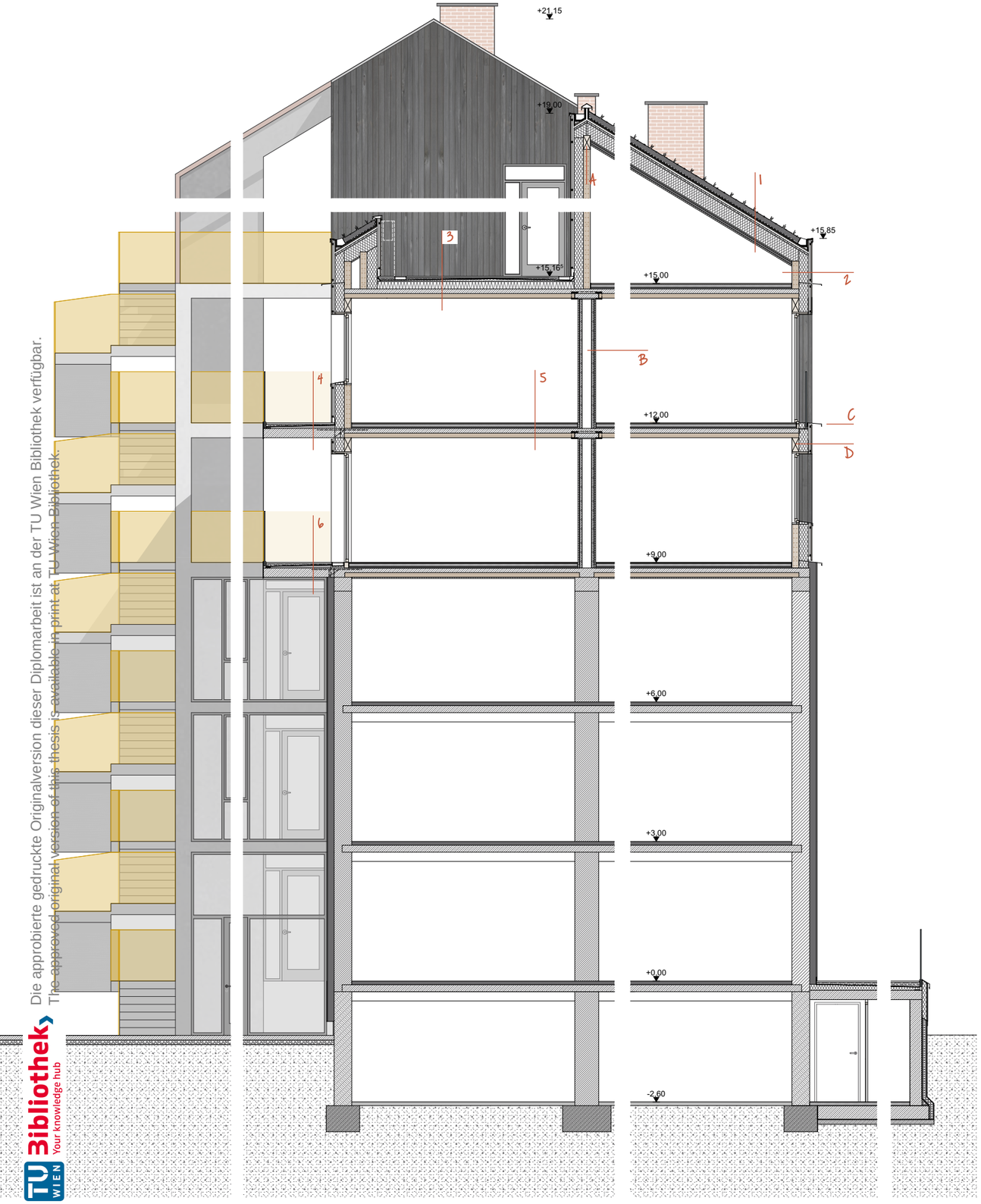
C **Brandschutzabschottung, laut ÖNORM B 2332**
Stahlblech ≥ 1,00 mm,
Überstand bei Holzfassade mit Fuge mindestens 20 cm

D **Tragkonstruktion Mittelmauer**
bestehend aus:
Stütze 20 x 20 cm - Baubuche GL75h
Konsole Stahlträger HEM 140
Auflager für Decken Stahlträger HEB 140

E **Kraftschlüssige Verbindung mit Bestand**
Stahlbeton
Bewehrung nach statischer Anforderung



1:100



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Fassadenschnitt Dachterrasse

1

60,50 cm	**Steildach begrünt 31°**
10,0 cm	Vegetationsschicht - Rasterelemente zur Sicherung gegen Abrutschen
2,00 cm	Wasserspeichermatte
	Trennlage
0,50 cm	wurzelfeste Abdichtung
1,00 cm	2-lagige Abdichtung
2,00 cm	Schalung
4,00 cm	Holzlattung (40 x 40 mm, e = 80 cm) - Hinterlüftung
3,00 cm	Unterdeckplatte - Mineralwolle (Steinwolle)
28,0 cm	Sparren (200 x 280 mm, e= 80 cm) - Baubuche GL75h, Zwischensparrendämmung Mineralwolle (Steinwolle)
	Dampfsperre
2,50 cm	Unterdeckplatte - 2 x 1,25 cm GKF-Platten
7,50 cm	abgehängte Decke
	bestehend aus:
	5,00 cm Mineralwolledämmung
	2 x 1,25 cm GK-Platten

2

43,00 cm	**Außenwand neu - Holz**
2,00 cm	Holzverkleidung stehend - Lärche vergraut
3,00 cm	Konterlattung (30 x 40 mm, e=100 cm)
3,00 cm	Holzlattung (30 x 60 mm, e= 106 cm) - Hinterlüftung
	Unterspannbahn sd ≤ 0,3 m
20,0 cm	Mineralwolledämmung (Steinwolle), Konstruktionsvollholz (200 x 60 mm, e= 106 cm) in Dämmebene
15,0 cm	Brettsperrholz KLH 150 (Sichtqualität)

3

49,00 cm	**Dachterrasse**
3,00 cm	Bodenbelag Betonplatten
2,50-5,50 cm	Schüttung
	Schutzvlies
1,00 cm	2-lagige Abdichtung
0,50 cm	selbstklebende Elastomerbitumenbahn
6,00-3,00 cm	Gefälledämmung 2% - Mineralwolle (Steinwolle)
16,00 cm	Mineralwolledämmung (Steinwolle)
	Dampfsperre
20,00 cm	Holz-Beton-Verbunddecke
	bestehend aus:
	10,00 cm Stahlbeton C30/37
	10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke in Sichtqualität)

4

32,00 cm	**Laubengang -** Decke über 1. + 2. DG
3,00 cm	Bodenbelag Betonplatten
1,00-4,00 cm	Schüttung
	Schutzvlies
1,00 cm	2-lagige Abdichtung
7,00-4,00 cm	Gefällebeton 2%
20,0 cm	Stahlbetondecke

5

32,00 cm	**Geschossdecke** über 1. + 2. DG
2,00 cm	Bodenbelag Parkett
7,00 cm	Heizestrich
	PE-Folie
3,00 cm	Trittschalldämmung
20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke
	bestehend aus:
	10,00 cm Stahlbeton C30/37
	10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke in Sichtqualität)

6

32,00 cm	**Laubengang** - Decke über 2. OG
3,00 cm	Bodenbelag Betonplatten
1,00-4,00 cm	Schüttung
	Schutzvlies
1,00 cm	2-lagige Abdichtung
7,00-4,00 cm	Gefällebeton 2%
20,0 cm	Stahlbetondecke

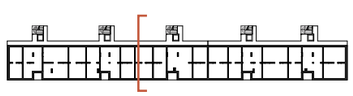
A **Firstpfette 15 x 30 cm - Baubuche GL75h**

B **Tragkonstruktion Mittelmauer**
bestehend aus:
Stütze 20 x 20 cm - Baubuche GL75h
Konsole Stahlträger HEM 140
Auflager für Decken Stahlträger HEB 140

C **Brandschutzabschottung, laut ÖNORM B 2332**
Stahlblech ≥ 1,00 mm,
Überstand bei Holzfassade mit Fuge mindestens 20 cm

D **Überlager Außenwände**
Träger 15 x 30 cm Baubuche GL75h

118
Fassadenschnitt Dachterrasse



1:100



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Fassadenschnitt Laubengang

1 | **60,50 cm** | **Steildach begrünt 31°**
10,0 cm | Vegetationsschicht - Rasterelemente zur Sicherung gegen Abrutschen
2,00 cm | Wasserspeichermatte
Trennlage
0,50 cm | wurzelfeste Abdichtung
1,00 cm | 2-lagige Abdichtung
2,00 cm | Schalung
4,00 cm | Holzlattung (40 x 40 mm, e = 80 cm) - Hinterlüftung
3,00 cm | Unterdeckplatte - Mineralwolle (Steinwolle)
28,0 cm | Sparren (200 x 280 mm, e= 80 cm) - Baubuche GL75h, Zwischensparrendämmung Mineralwolle (Steinwolle)
Dampfsperre
2,50 cm | Unterdeckplatte - 2 x 1,25 cm GKF-Platten
7,50 cm | abgehängte Decke
bestehend aus:
5,00 cm Mineralwolledämmung
2 x 1,25 cm GK-Platten

2 | **43,00 cm** | **Außenwand neu - Holz**
2,00 cm | Holzverkleidung stehend - Lärche vergraut
3,00 cm | Konterlattung (30 x 40 mm, e=100 cm)
3,00 cm | Holzlattung (30 x 60 mm, e= 106 cm) - Hinterlüftung
Unterspannbahn sd ≤ 0,3 m
20,0 cm | Mineralwolledämmung (Steinwolle), Konstruktionsvollholz (200 x 60 mm, e= 106 cm) in Dämmebene
15,0 cm | Brettsperrholz KLH 150 (Sichtqualität)

3 | **32,00 cm** | **Laubengang -** Decke über 1. + 2. DG
3,00 cm | Bodenbelag Betonplatten
1,00-4,00 cm | Schüttung
Schutzvlies
1,00 cm | 2-lagige Abdichtung
7,00-4,00 cm | Gefällebeton 2%
20,0 cm | Stahlbetondecke

4 | **32,00 cm** | **Geschossdecke** über 1. + 2. DG
2,00 cm | Bodenbelag Parkett
7,00 cm | Heizestrich
PE-Folie
3,00 cm | Trittschalldämmung
20,0 cm | Holz-Beton-Verbunddecke
bestehend aus:
10,00 cm Stahlbeton C30/37
10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke in Sichtqualität)

5 | **32,00 cm** | **Laubengang** - Decke über 2. OG
3,00 cm | Bodenbelag Betonplatten
1,00-4,00 cm | Schüttung
Schutzvlies
1,00 cm | 2-lagige Abdichtung
7,00-4,00 cm | Gefällebeton 2%
20,0 cm | Stahlbetondecke

6 | **39,00 cm** | **Außenwand UG neu - erdberührt**
26,0 cm | Stahlbeton
1,00 cm | 2-lagige Abdichtung
10,0 cm | Perimeterdämmung
2,00 cm | Schutzmatte

7 | **49,00 cm** | **Fundament Zubau Terrasse / Stiegenhaus**
8,00 cm | Estrich geschliffen
30,0 cm | Stahlbeton
1,00 cm | 2-lagige Abdichtung
10,0 cm | Sauberkeitsschicht

A | **Firstpfette 15 x 30 cm - Baubuche GL75h**

B | **Auswechslung Loggia**
Träger 15 x 40 cm Brettschichtholz (BSH) GL24h mit Zuganker nach statischer Anforderung

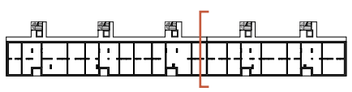
C | **Tragkonstruktion Mittelmauer**
bestehend aus:
Stütze 20 x 20 cm - Baubuche GL75h
Konsole Stahlträger HEM 140
Auflager für Decken Stahlträger HEB 140

D | **Überlager Außenwände**
Träger 15 x 30 cm - Baubuche GL75h

E | **Brandschutzabschottung, laut ÖNORM B 2332**
Stahlblech ≥ 1,00 mm,
Überstand bei Übergang WDVS-Fassade zu Holzfassade mindestens 10 cm

F | **Fundamente Bestand**
Stampfbeton B50

119
Fassadenschnitt Laubengang



1:100

Detail Stiegenhaus - Loggia 1. DG

1

34,50 cm	**Decke über Gang** - Decke über 2. OG
3,00 cm	Bodenbelag Betonplatten
1,00-4,00 cm	Schüttung
	Schutzvlies
1,00 cm	2-lagige Abdichtung
7,00-4,00 cm	Gefälledämmung 2% (Steinwolle)
	Dampfsperre
20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke
	bestehend aus:
	10,00 cm Stahlbeton C30/37
	10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke)
2,50 cm	GKF-Platten (2 x 1,25 cm)

2

34,50 cm	**Geschossdecke** über 2. OG
2,00 cm	Bodenbelag Parkett
7,00 cm	Heizestrich
	PE-Folie
3,00 cm	Trittschalldämmung
20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke
	bestehend aus:
	10,00 cm Stahlbeton C30/37
	10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke)
2,50 cm	GKF-Platten (2 x 1,25 cm)

3

34,50 cm	**Loggia über Innenraum**
3,00 cm	Bodenbelag Betonplatten
1,00-5,00 cm	Schüttung
	Schutzvlies
1,00 cm	2-lagige Abdichtung
7,00-3,00 cm	Gefälledämmung 2% - hochdämmend
	Dampfsperre
20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke
	bestehend aus:
	10,00 cm Stahlbeton C30/37
	10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke)
2,50 cm	GKF-Platten (2 x 1,25 cm)

4

34,30 cm	**Außenwand Stiegenhaus**
1,30 cm	Glasfaserbetonplatten
3,00 cm	Hinterlüftung - Unterkonstruktion Fassadenplatten (e= 62,5 cm)
10,0 cm	Mineralwolledämmung (Steinwolle), Unterkonstruktion Fassadenplatten (e= 62,5 cm)
20,0 cm	Sichtbeton

5 | Rigol 24,0 x 7,50 cm

6 | Eingangstür aus Holz auf gedämmter Unterkonstruktion

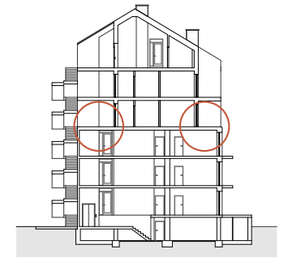
7 | Terrassentür, Dreifach-Isolierverglasung, Rahmen aus Lärche, gedämmte Unterkonstruktion

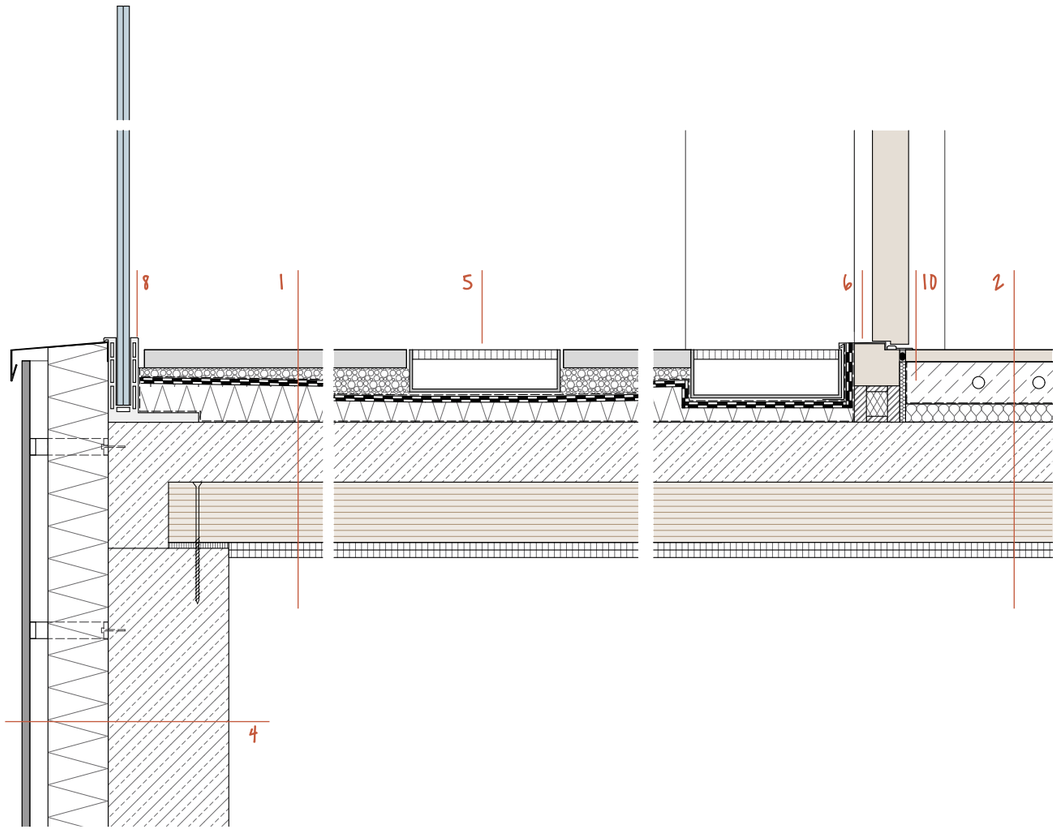
8 | Absturzsicherung aus Glas, Aluminumprofil auf Betondecke verschraubt

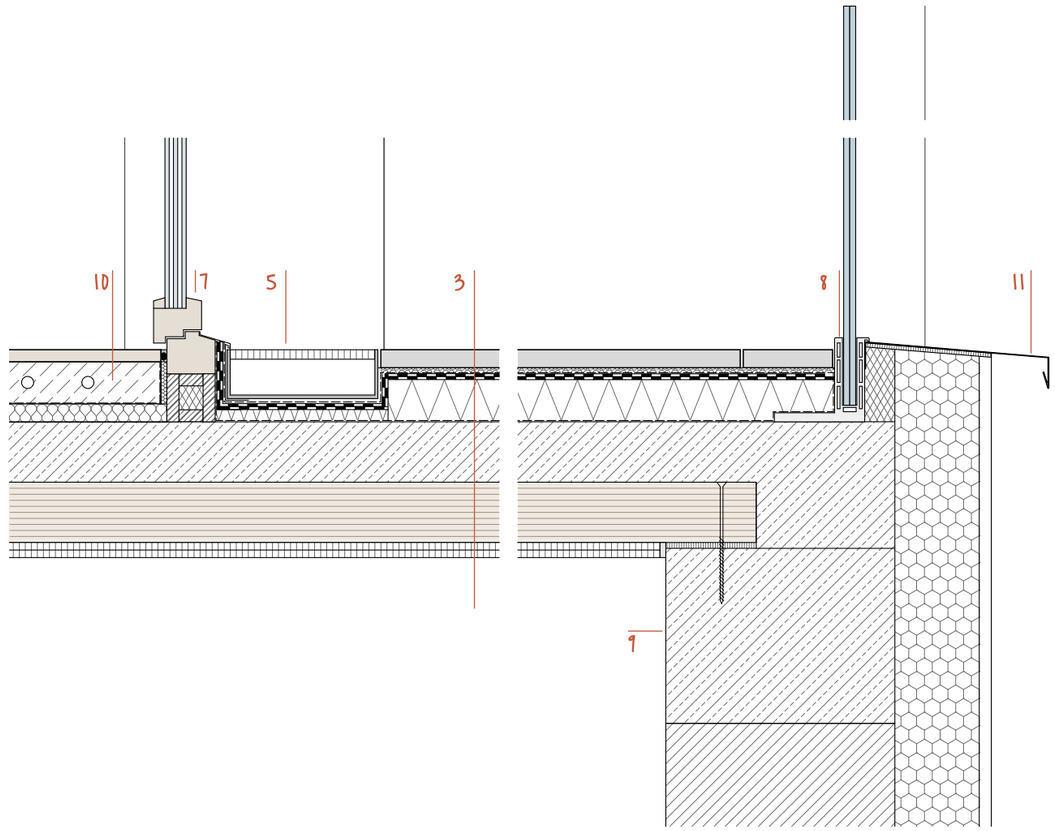
9 | Kraftschlüssige Verbindung mit Bestand, Stahlbeton, Bewehrung nach statischer Anforderung, neue Dippelbaumdecke mit Stahlbeton verschraubt, elastische Trennlage zur schallschutztechnischen Entkopplung

10 | Heizestrich schwimmend verlegt, seitliche Anschlüsse zu aufgehenden Bauteilen mit Randdämmstreifen, Abschlüsse mit Rundschnur und dauerelastischer Fuge

11 | Brandschutzabschottung laut ÖNORM B 2332, Stahlblech ≥ 1,00 mm, Horizontaler Übergang von WDVS-Fassade (Bestand) zu Holzfassade, Überstand mindestens 10,00 cm





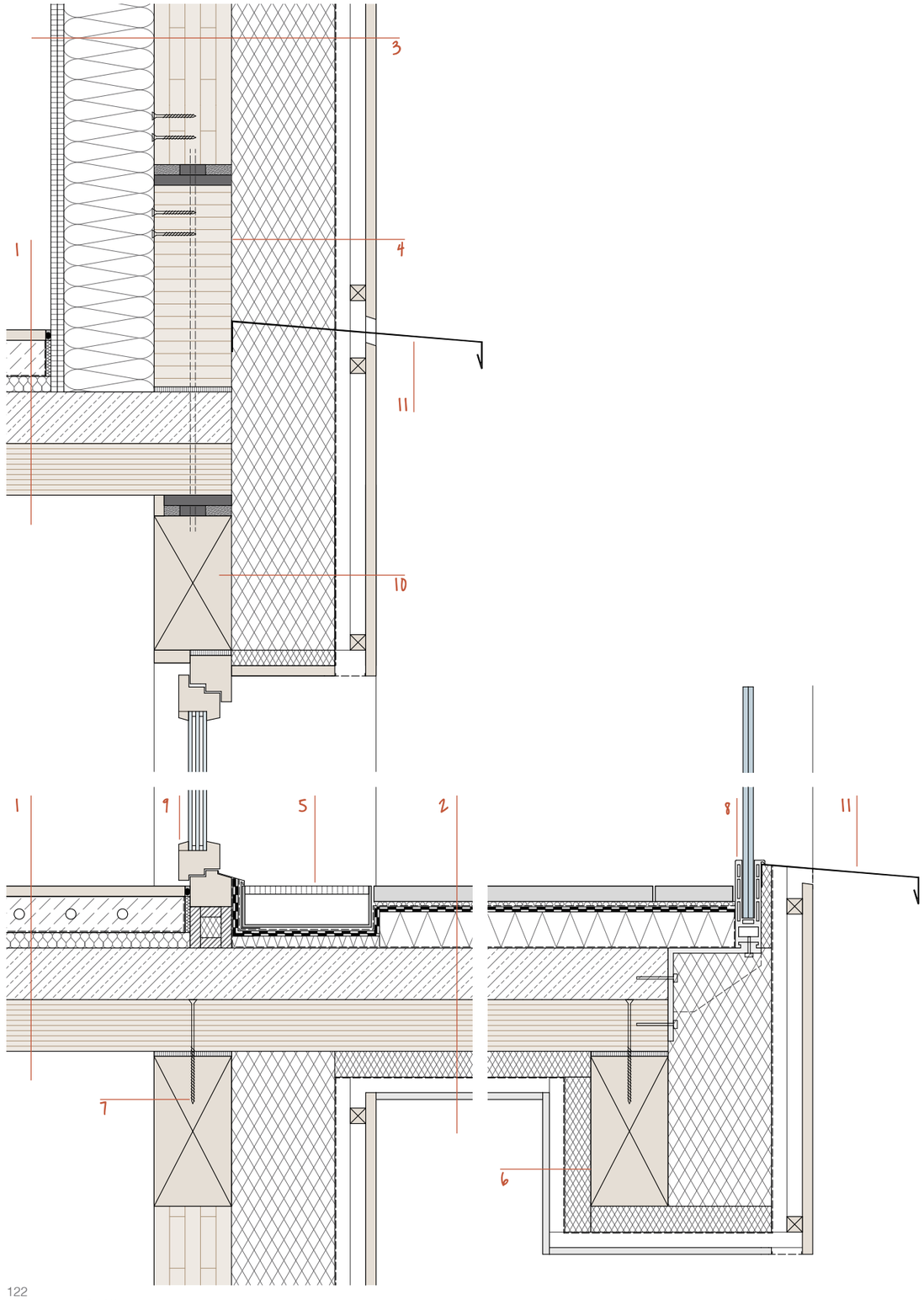


1:10

120-121
Detail Stiegenhaus + Loggia 1. DG

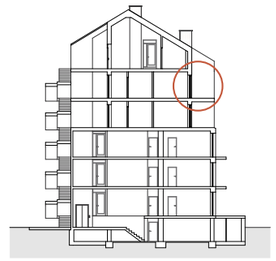
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



122
Detail Loggia 2. DG

Detail Loggia 2. DG



1 | **32,00 cm** **Geschossdecke** über 1. + 2. DG
2,00 cm Bodenbelag Parkett
7,00 cm Heizestrich
PE-Folie
3,00 cm Trittschalldämmung
20,00 cm Holz-Beton-Verbunddecke
bestehend aus:
10,00 cm Stahlbeton C30/37
10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke in Sichtqualität)

2 | **41,30 cm** **Loggia -** Decke über 1. DG
3,00 cm Bodenbelag Betonplatten
1,00-5,00 cm Schüttung
Schutzvlies
1,00 cm 2-lagige Abdichtung
7,00-3,00 cm Gefälledämmung 2% - Mineralwolle (Steinwolle)
Dampfsperre
20,00 cm Holz-Beton-Verbunddecke
bestehend aus:
10,00 cm Stahlbeton C30/37
10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke
5,00 cm Mineralwolledämmung (Steinwolle),
Unterkonstruktion Fassadenplatten (e= 62,5 cm)
Unterspannbahn sd ≤ 0,3 m
3,00 cm Hinterlüftung - Unterkonstruktion Fassadenplatten (e= 62,5 cm)
1,30 cm Glasfaserbetonplatten

3 | **63,00 cm** **Außenwand neu - Holz mit Vorsatzschale**
2,00 cm Holzverkleidung stehend - Lärche vergraut
3,00 cm Konterlattung (30 x 40 mm, e=100 cm)
3,00 cm Holzlattung (30 x 60 mm, e= 106 cm) - Hinterlüftung
Unterspannbahn sd ≤ 0,3 m
20,0 cm Mineralwolledämmung (Steinwolle),
Konstruktionsvollholz (200 x 60 mm, e= 106 cm)
in Dämmebene
15,0 cm Brettsperrholz KLH 150 (Sichtqualität)
20,0 cm Vorsatzschale
bestehend aus:
17,5 cm Mineralwolledämmung
2,50 cm GKI-Platten (2 x 1,25 cm)

4 | Auswechslung Loggia - Träger 15 x 40 cm Brettschichtholz (BSH) GL24h mit Zuganker nach statischer Anforderung, Elastische Trennlage zwischen Träger und neuer Dippelbaumdecke zur schallschutztechnischen Entkopplung, Verbindung des Brettschichtholz-Trägers mit Brettsperrholzwand nach statischer Anforderung

5 | Rigol 24,0 x 7,50 cm

6 | Überlager 15 x 30 cm, Baubuche GL75h, umlaufend mit Mineralwolle gedämmt, Untersicht mit Hinterlüftung und Glasfaserbetonplatten verkleidet, Verschraubung mit Holz-Beton-Verbunddecke nach statischer Anforderung

7 | Verschraubung Holz-Beton-Verbunddecke mit Überlager aus Baubuche GL75h nach statischer Anforderung, elastische Trennlage zur schallschutztechnischen Entkopplung

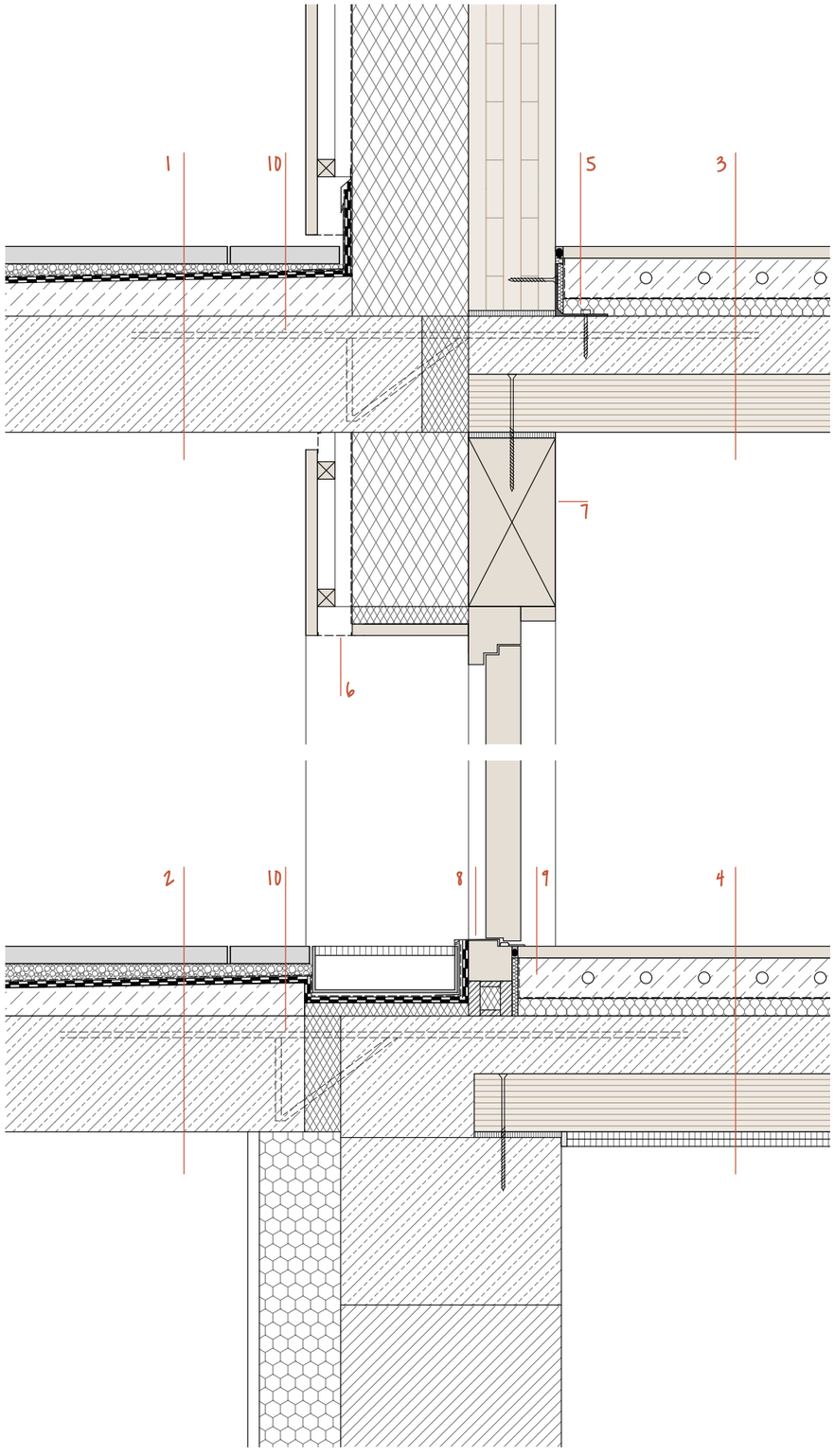
8 | Absturzsicherung aus Glas, Aluminumprofil mittels Tragprofil stirnseitig mit Holz-Beton-Verbunddecke verschraubt

9 | Terrassentür, Dreifach-Isolierverglasung, Rahmen aus Lärche, gedämmte Unterkonstruktion

10 | Überlager 15 x 30 cm, Baubuche GL75h, Verschraubung mit neuer Dippelbaumdecke nach statischer Anforderung

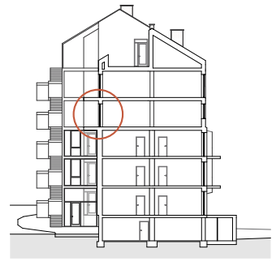
11 | Brandschutzabschottung laut ÖNORM B 2332, Stahlblech ≥ 1,00 mm, Überstand bei Holzfassade mit Fugen mindestens 20,00 cm

1:10



123
Detail Laubengang

Detail Laubengang



1
32,00 cm	**Laubengang** Decke über 1. + 2. DG
3,00 cm	Bodenbelag Betonplatten
1,00-4,00 cm	Schüttung
	Schutzvlies
1,00 cm	2-lagige Abdichtung
7,00-4,00 cm	Gefällebeton 2%
20,0 cm	Stahlbetondecke

2
32,00 cm	**Laubengang** - Decke über 2. OG
3,00 cm	Bodenbelag Betonplatten
1,00-4,00 cm	Schüttung
	Schutzvlies
1,00 cm	2-lagige Abdichtung
7,00-4,00 cm	Gefällebeton 2%
20,0 cm	Stahlbetondecke

3
32,00 cm	**Geschossdecke** über 1. + 2. DG
2,00 cm	Bodenbelag Parkett
7,00 cm	Heizestrich
	PE-Folie
3,00 cm	Trittschalldämmung
20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke
	bestehend aus:
	10,00 cm Stahlbeton C30/37
	10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke
	in Sichtqualität)

4
34,50 cm	**Geschossdecke** über 2. OG
2,00 cm	Bodenbelag Parkett
7,00 cm	Heizestrich
	PE-Folie
3,00 cm	Trittschalldämmung
20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke
	bestehend aus:
	10,00 cm Stahlbeton C30/37
	10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke)
2,50 cm	GKF-Platten (2 x 1,25 cm)

5 Verschraubung Brettsperrholzwand mit Holz-Beton-Verbunddecke nach statischer Anforderung, entstehender Zwischenraum mit Dämmstreifen hinterfüllt

6 Insektenschutzgitter

7 Überlager 15 x 30 cm, Baubuche GL75h, Verschraubung mit neuer Dippelbaumdecke nach statischer Anforderung

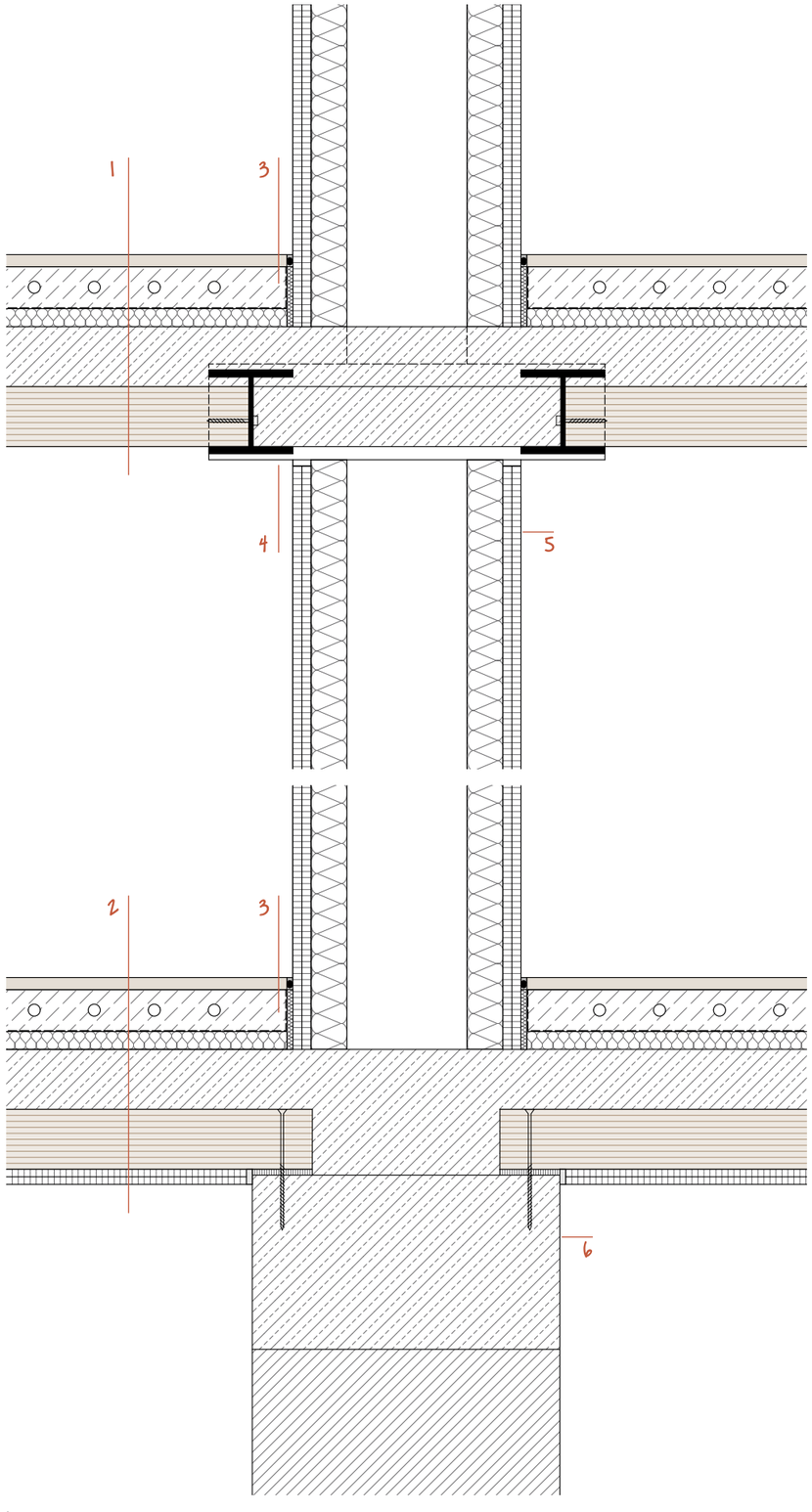
8 Eingangstür aus Holz auf gedämmter Unterkonstruktion

9 Heizestrich schwimmend verlegt, seitliche Anschlüsse zu aufgehenden Bauteilen mit Randdämmstreifen, Abschlüsse mit Rundschnur und dauerelastischer Fuge

10 Isokorb zur thermischen Trennung von Laubengang und Innenraum, darüber druckfeste Dämmung bis Türprofil - z.B. Foamglas

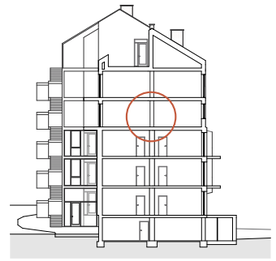
1:10

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



124
Detail Mittelwand

Detail Mittelwand



1

32,00 cm	**Geschossdecke** über 1. + 2. DG
2,00 cm	Bodenbelag Parkett
7,00 cm	Heizestrich
	PE-Folie
3,00 cm	Trittschalldämmung
20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke
	bestehend aus:
	10,00 cm Stahlbeton C30/37
	10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke
	in Sichtqualität)

2

34,50 cm	**Geschossdecke** über 2. OG
2,00 cm	Bodenbelag Parkett
7,00 cm	Heizestrich
	PE-Folie
3,00 cm	Trittschalldämmung
20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke
	bestehend aus:
	10,00 cm Stahlbeton C30/37
	10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke)
2,50 cm	GKF-Platten (2 x 1,25 cm)

3 Heizestrich schwimmend verlegt, seitliche Anschlüsse zu aufgehenden Bauteilen mit Randdämmstreifen, Abschlüsse mit Rundschnur und dauerelastischer Fuge

4 Stahlkonstruktion als Auflager für die Holz-Beton-Verbunddecke in der Mittelwand, Konsole bestehend aus HEM 140 S235 und Auflagerträger HEB 140 S235, neue Dippelbaumdecke in Auflagerträger eingelegt und nach statischer Anforderung verschraubt, Zwischenraum ausbetoniert

5 Stütze 20 x 20 cm, Baubuche GL75h, Verkleidung mittels Trockenbaukonstruktion bestehend aus 6,00 cm Mineralwolle und 2 x 1,5 cm Gipskartonfeuerschutzplatten

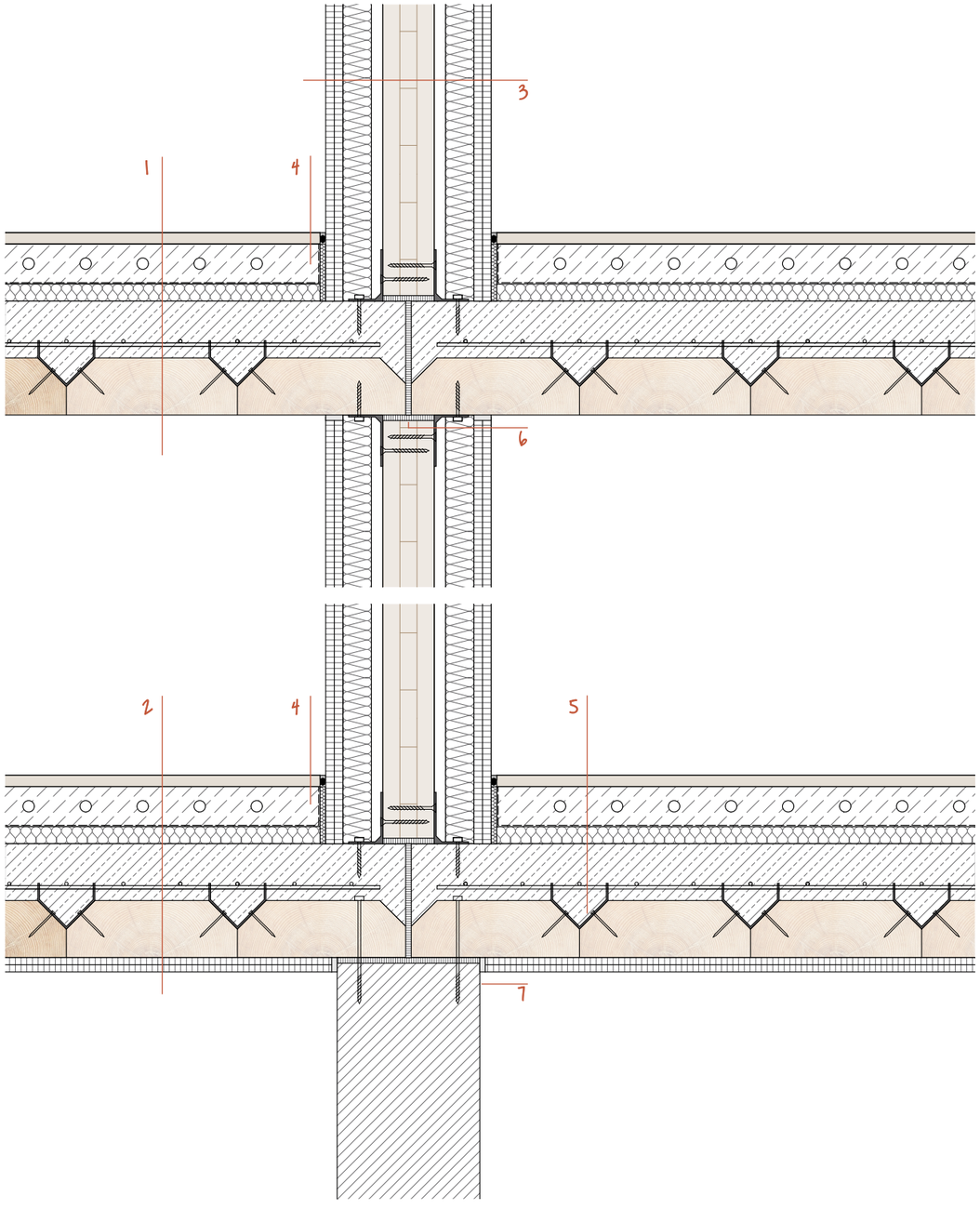
6 Kraftschlüssige Verbindung mit Bestand, Stahlbeton, Bewehrung nach statischer Anforderung, neue Dippelbaumdecke mit Stahlbeton verschraubt, elastische Trennlage zur schallschutztechnischen Entkopplung

1:10

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Detail Wohnungstrennwand





1

32,00 cm	**Geschossdecke** über 1. + 2. DG
2,00 cm	Bodenbelag
7,00 cm	Heizestrich
	PE-Folie
3,00 cm	Trittschalldämmung
20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke
	bestehend aus:
	10,00 cm Stahlbeton C30/37
	10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke
	in Sichtqualität)

2

34,50 cm	**Geschossdecke** über 2. OG
2,00 cm	Bodenbelag
7,00 cm	Heizestrich
	PE-Folie
3,00 cm	Trittschalldämmung
20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke
	bestehend aus:
	10,00 cm Stahlbeton C30/37
	10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke)
2,50 cm	GKF-Platten (2 x 1,25 cm)

3

29,00 cm	**Wohnungstrennwand Neu**
3,00 cm	GKF-Platten (2 x 1,50 cm)
7,00 cm	Holzlattung auf Justierschwingbügel
	dazwischen 5,00 cm Mineralwolle
9,00 cm	Brettsperrholz KLH 90
7,00 cm	Holzlattung auf Justierschwingbügel
	dazwischen 5,00 cm Mineralwolle
3,00 cm	GKF-Platten (2 x 1,50 cm)

4 | Heizestrich schwimmend verlegt, seitliche Anschlüsse zu aufgehenden Bauteilen mit Randdämmstreifen, Abschlüsse mit Rundschnur und dauerelastischer Fuge

5 | Schubbleche mit Vollholz C24 vernagelt

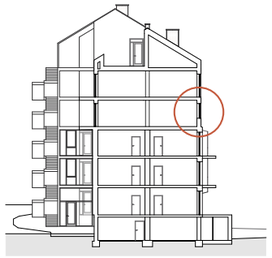
6 | Elastische Trennfuge zur schallschutztechnischen Entkopplung der Decken- und Wandelemente

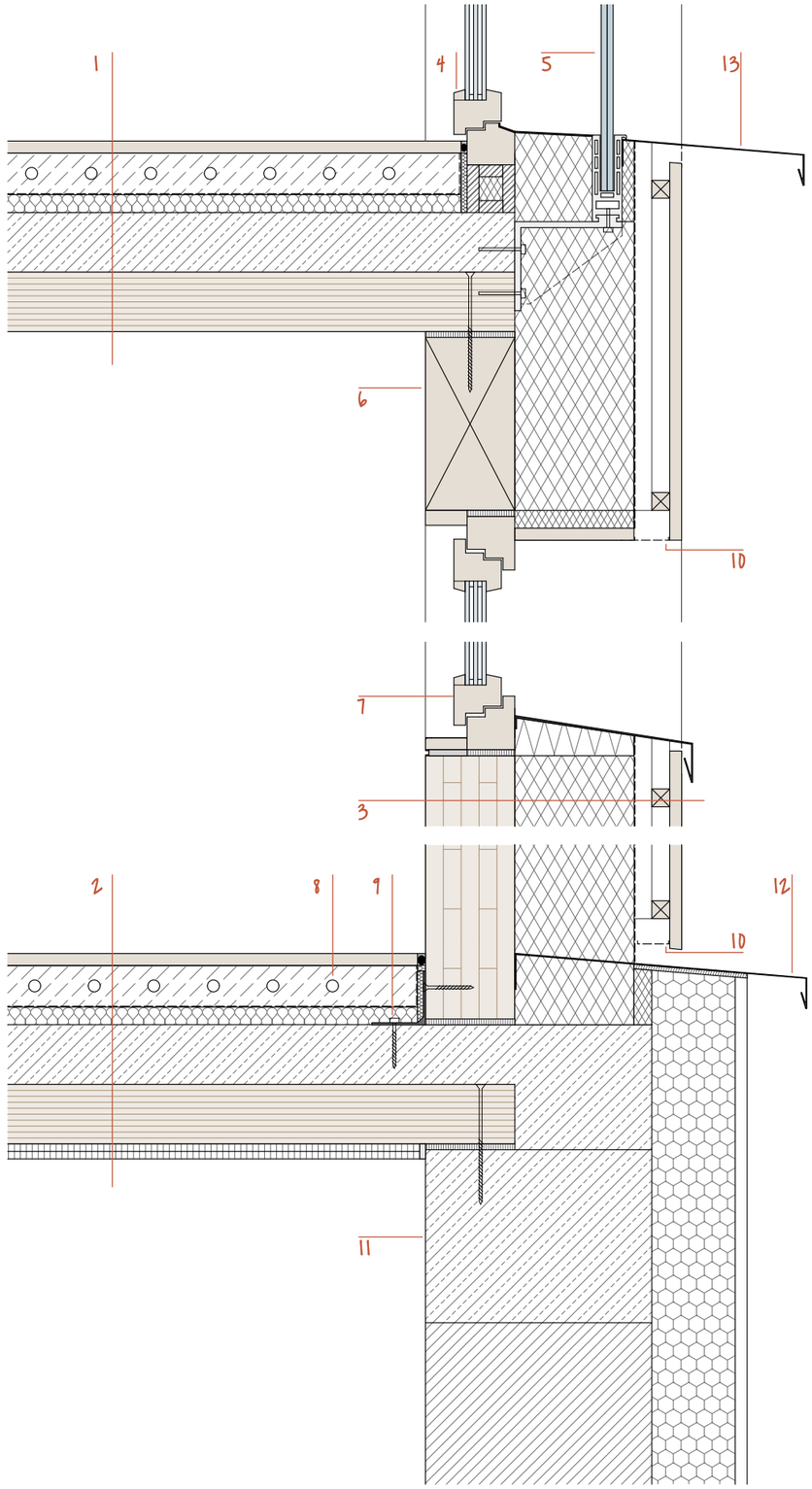
7 | Wohnungstrennwand Bestand, 25,0 cm Vollziegelmauerwerk, Verschraubung mit neuer Dippelbaumdecke nach statischer Anforderung,

125
Detail Wohnungstrennwand

1:10

Detail Fenster





1 | **32,00 cm** **Geschossdecke** über 1. + 2. DG
2,00 cm Bodenbelag
7,00 cm Heizestrich
PE-Folie
3,00 cm Trittschalldämmung
20,0 cm Holz-Beton-Verbunddecke
bestehend aus:
10,00 cm Stahlbeton C30/37
10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke
in Sichtqualität)

2 | **34,50 cm** **Geschossdecke** über 2. OG
2,00 cm Bodenbelag
7,00 cm Heizestrich
PE-Folie
3,00 cm Trittschalldämmung
20,0 cm Holz-Beton-Verbunddecke
bestehend aus:
10,00 cm Stahlbeton C30/37
10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke)
2,50 cm GKF-Platten (2 x 1,25 cm)

3 | **43,00 cm** **Außenwand neu - Holz**
2,00 cm Holzverkleidung stehend - Lärche vergraut
3,00 cm Konterlattung (30 x 40 mm, e=100 cm)
3,00 cm Holzlattung (30 x 60 mm, e= 106 cm) - Hinterlüftung
Unterspannbahn sd ≤ 0,3 m
20,0 cm Mineralwolledämmung (Steinwolle),
Konstruktionsvollholz (200 x 60 mm, e= 106 cm)
in Dämmebene
15,0 cm Brettsperrholz KLH 150 (Sichtqualität)

4 | Französisches Fenster, Dreifach-Isolierverglasung, Rahmen aus Lärchenholz, darunter gedämmte Unterkonstruktion

5 | Absturzsicherung aus Glas, Aluminumprofil mittels Tragprofil stirnseitig mit Holz-Beton-Verbunddecke verschraubt, Zwischenraum von Fenster zur Absturzsicherung mit Dämmmaterial unterlegt und mit Abdeckblech verkleidet

6 | Überlager 15 x 30 cm, Baubuche GL75h, Verschraubung mit neuer Dippelbaumdecke nach statischer Anforderung

7 | Fenster, Dreifach-Isolierverglasung, Rahmen aus Lärchenholz, bündige Fensterbank innen, Anschluss an Wand mit Schattennutprofil

8 | Heizestrich schwimmend verlegt, seitliche Anschlüsse zu aufgehenden Bauteilen mit Randdämmstreifen, Abschlüsse mit Rundschnur und dauerelastischer Fuge

9 | Verschraubung Brettsperrholzwand mit Holz-Beton-Verbunddecke nach statischer Anforderung, entstehender Zwischenraum mit Dämmstreifen hinterfüllt

10 | Insektenschutzgitter

11 | Kraftschlüssige Verbindung mit Bestand, Stahlbeton, Bewehrung nach statischer Anforderung, neue Dippelbaumdecke mit Stahlbeton verschraubt, elastische Trennlage zur schallschutztechnischen Entkopplung

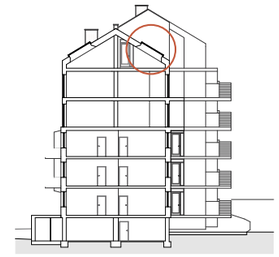
12 | Brandschutzabschottung laut ÖNORM B 2332, Stahlblech ≥ 1,00 mm, Horizontaler Übergang von WDVS-Fassade (Bestand) zu Holzfassade, Überstand mindestens 10,00 cm

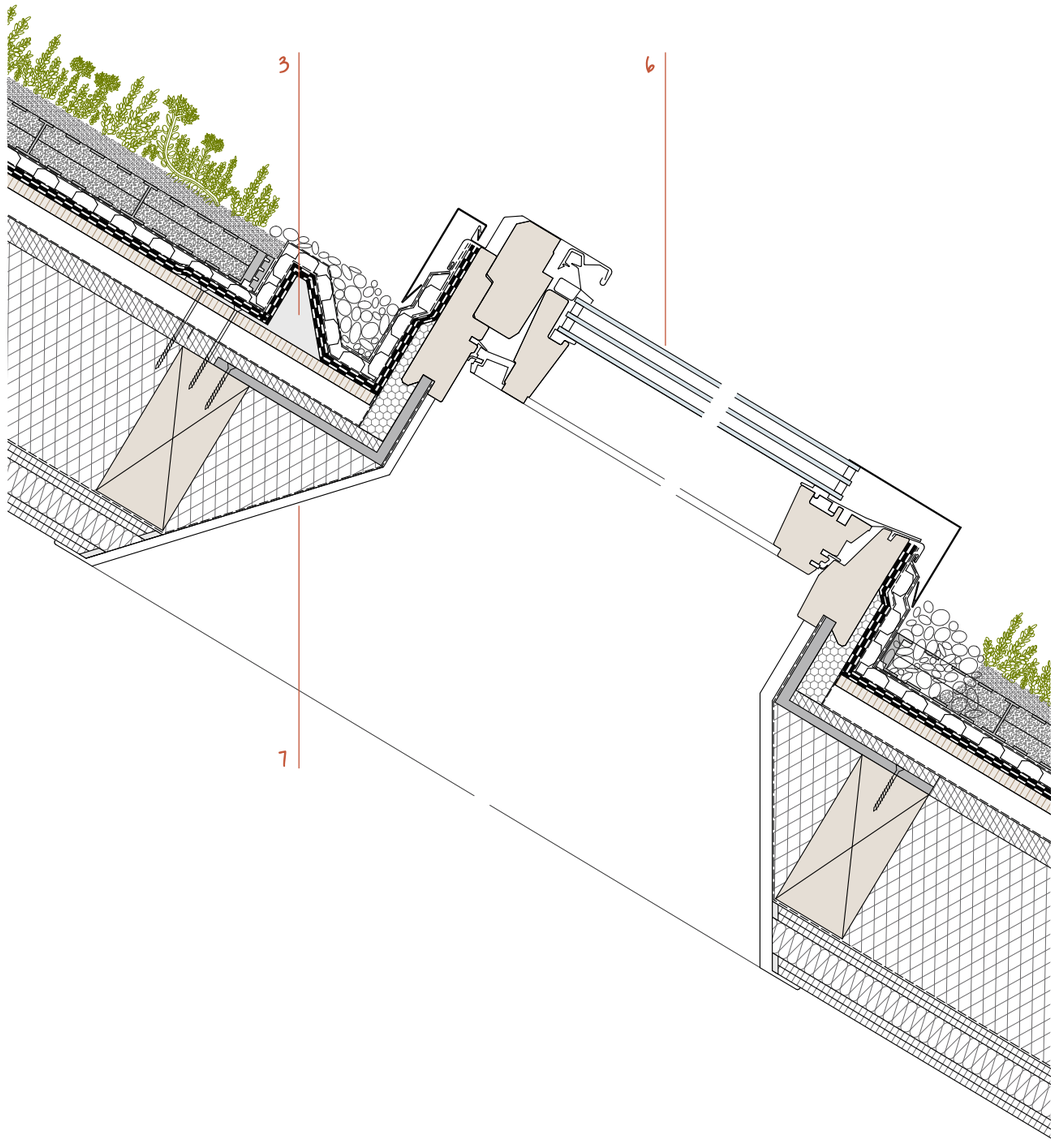
13 | Brandschutzabschottung laut ÖNORM B 2332, Stahlblech ≥ 1,00 mm, Überstand bei Holzfassade mit Fugen mindestens 20,00 cm

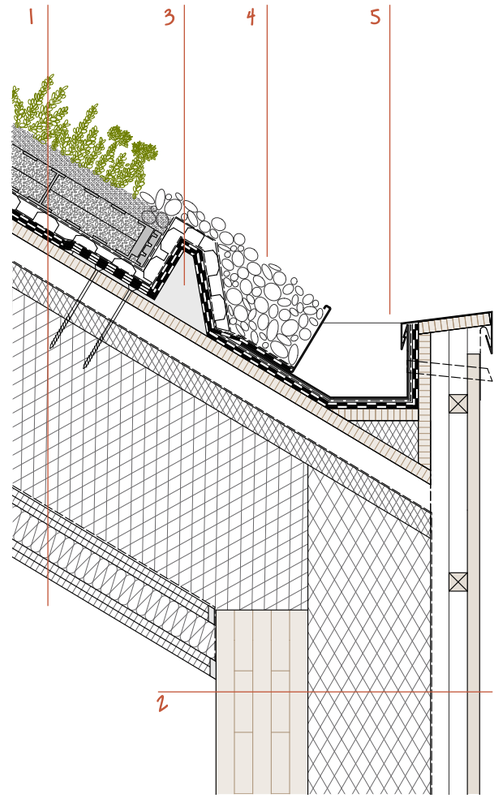
1:10

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Detail Dachfenster - Traufe







1

60,50 cm	**Steildach begrünt 31°**
10,0 cm	Vegetationsschicht - Rasterelemente zur Sicherung gegen Abrutschen
2,00 cm	Wasserspeichermatte
	Trennlage
0,50 cm	wurzelfeste Abdichtung
1,00 cm	2-lagige Abdichtung
2,00 cm	Schalung
4,00 cm	Holzlattung (40 x 40 mm, e = 80 cm) - Hinterlüftung
3,00 cm	Unterdeckplatte - Mineralwolle (Steinwolle)
28,0 cm	Sparren (200 x 280 mm, e= 80 cm) - Baubuche GL75h, Zwischensparrendämmung Mineralwolle (Steinwolle) Dampfsperre
2,50 cm	Unterdeckplatte - 2 x 1,25 cm GKF-Platten
7,50 cm	abgehängte Decke bestehend aus: 5,00 cm Mineralwolledämmung 2 x 1,25 cm GK-Platten

2

43,00 cm	**Außenwand neu - Holz**
2,00 cm	Holzverkleidung stehend - Lärche vergraut
3,00 cm	Konterlattung (30 x 40 mm, e=100 cm)
3,00 cm	Holzlattung (30 x 60 mm, e= 106 cm) - Hinterlüftung Unterspannbahn sd ≤ 0,3 m
20,0 cm	Mineralwolledämmung (Steinwolle), Konstruktionsvollholz (200 x 60 mm, e= 106 cm) in Dämmebene
15,0 cm	Brettsperrholz KLH 150 (Sichtqualität)

3 | Schubschwelle mit Tragkonstruktion verschraubt, Anschluss an Dachflächenfenster mit Kies mindestens 50 cm breit hinterfüllt

4 | Kieshinterfüllung, Breite mindestens 50 cm, Anschluss an Kastenrinne mit perforierter Kiesleiste

5 | Kastenrinne zur Ableitung von großen Regenwassermengen, Notüberlauf

6 | Dachflächenfenster, Dreifach-Isolierverglasung, Rahmen aus Lärchenholz, gedämmte Anschlüsse, Verschraubung an Auswechslung

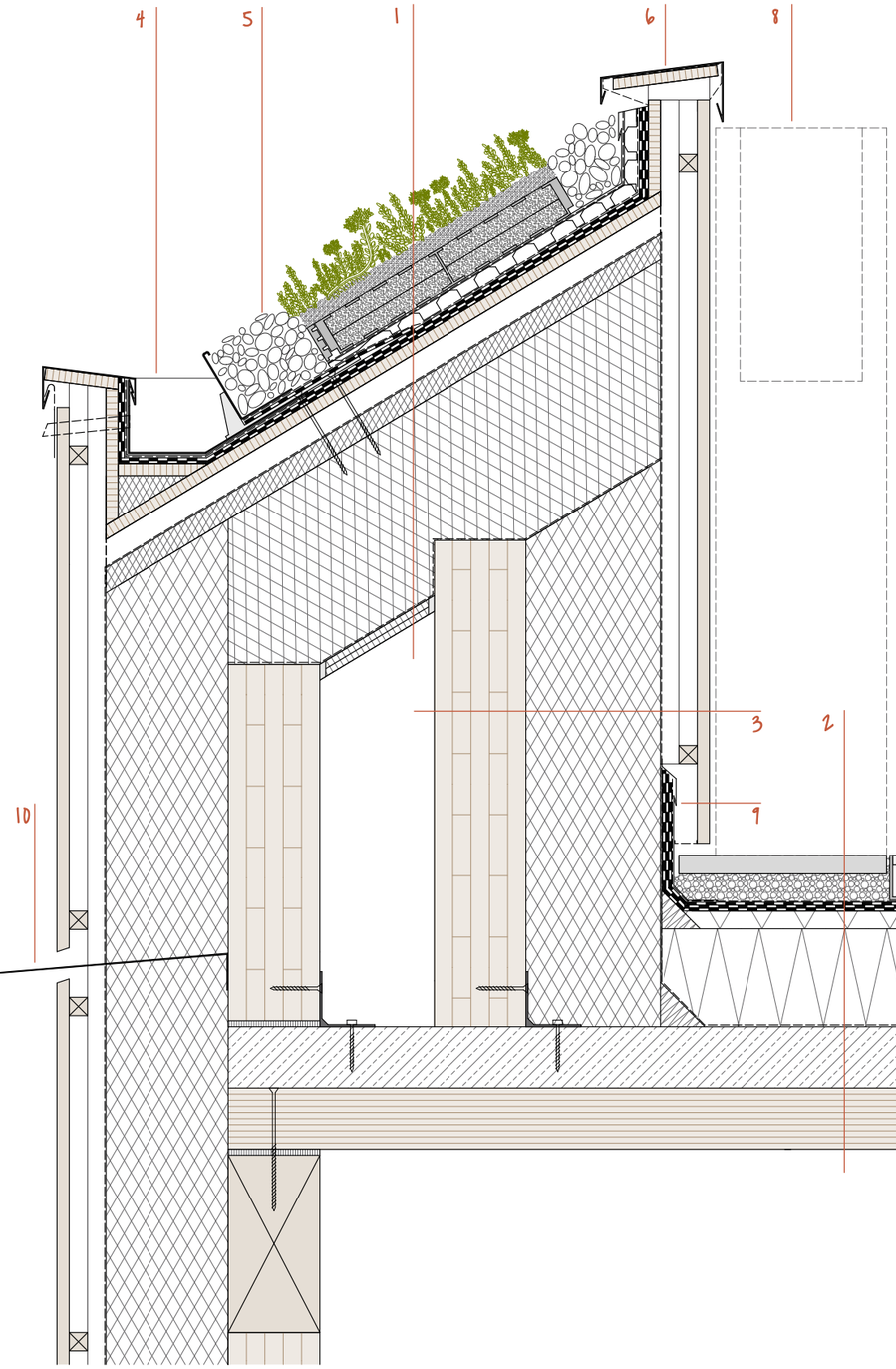
7 | Laibungsverkleidung Dachflächenfenster

1:10

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

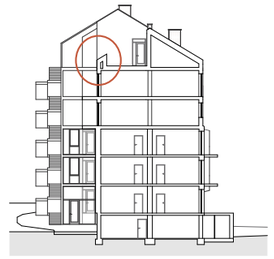
127-128
Detail Dachfenster + Traufe

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



129
Detail Dachterrasse

Detail Dachterrasse



1	**53,00 cm**	**Steildach begrünt 31°**
	10,0 cm	Vegetationsschicht - Rasterelemente zur Sicherung gegen Abrutschen
	2,00 cm	Wasserspeichermatte
		Trennlage
	0,50 cm	wurzelfeste Abdichtung
	1,00 cm	2-lagige Abdichtung
	2,00 cm	Schalung
	4,00 cm	Holzlattung (40 x 40 mm, e = 80 cm) - Hinterlüftung
	3,00 cm	Unterdeckplatte - Mineralwolle (Steinwolle)
	28,0 cm	Sparren (200 x 280 mm, e= 80 cm) - Baubuche GL75h, Zwischensparrendämmung Mineralwolle (Steinwolle)
		Dampfsperre
	2,50 cm	Unterdeckplatte - 2 x 1,25 cm GKF-Platten
2	**49,00 cm**	**Dachterrasse**
	3,00 cm	Bodenbelag
	2,50-5,50 cm	Schüttung
		Schutzvlies
	1,00 cm	2-lagige Abdichtung
	0,50 cm	selbstklebende Elastomerbitumenbahn
	6,00-3,00 cm	Gefälledämmung 2% - Mineralwolle (Steinwolle)
	16,00 cm	Mineralwolledämmung (Steinwolle)
		Dampfsperre
	20,00 cm	Holz-Beton-Verbunddecke bestehend aus: 10,00 cm Stahlbeton C30/37 10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke in Sichtqualität)
3	**43,00 cm**	**Außenwand neu - Holz**
	2,00 cm	Holzverkleidung stehend - Lärche vergraut
	3,00 cm	Konterlattung (30 x 40 mm, e=100 cm)
	3,00 cm	Holzlattung (30 x 60 mm, e= 106 cm) - Hinterlüftung
		Unterspannbahn sd ≤ 0,3 m
	20,0 cm	Mineralwolledämmung (Steinwolle), Konstruktionsvollholz (200 x 60 mm, e= 106 cm) in Dämmebene
	15,0 cm	Brettsperrholz KLH 150 (Sichtqualität)

4 | Kastenrinne zur Ableitung von großen Regenwassermengen, Notüberlauf

5 | Schubschwelle für kleine Dachflächen mit Tragkonstruktion verschraubt, Anschluss an Kastenrinne mit perforierter Kiesleiste

6 | Dachentlüftung, Hochzug der Dachabdichtung, Hinterfüllung mit Kies

7 | Rigol 24,0 x 7,50 cm

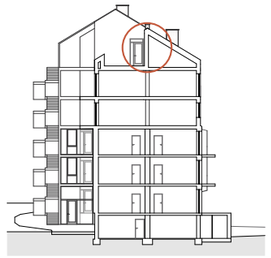
8 | Pflanztrog über gesamte Länge der Dachterrasse

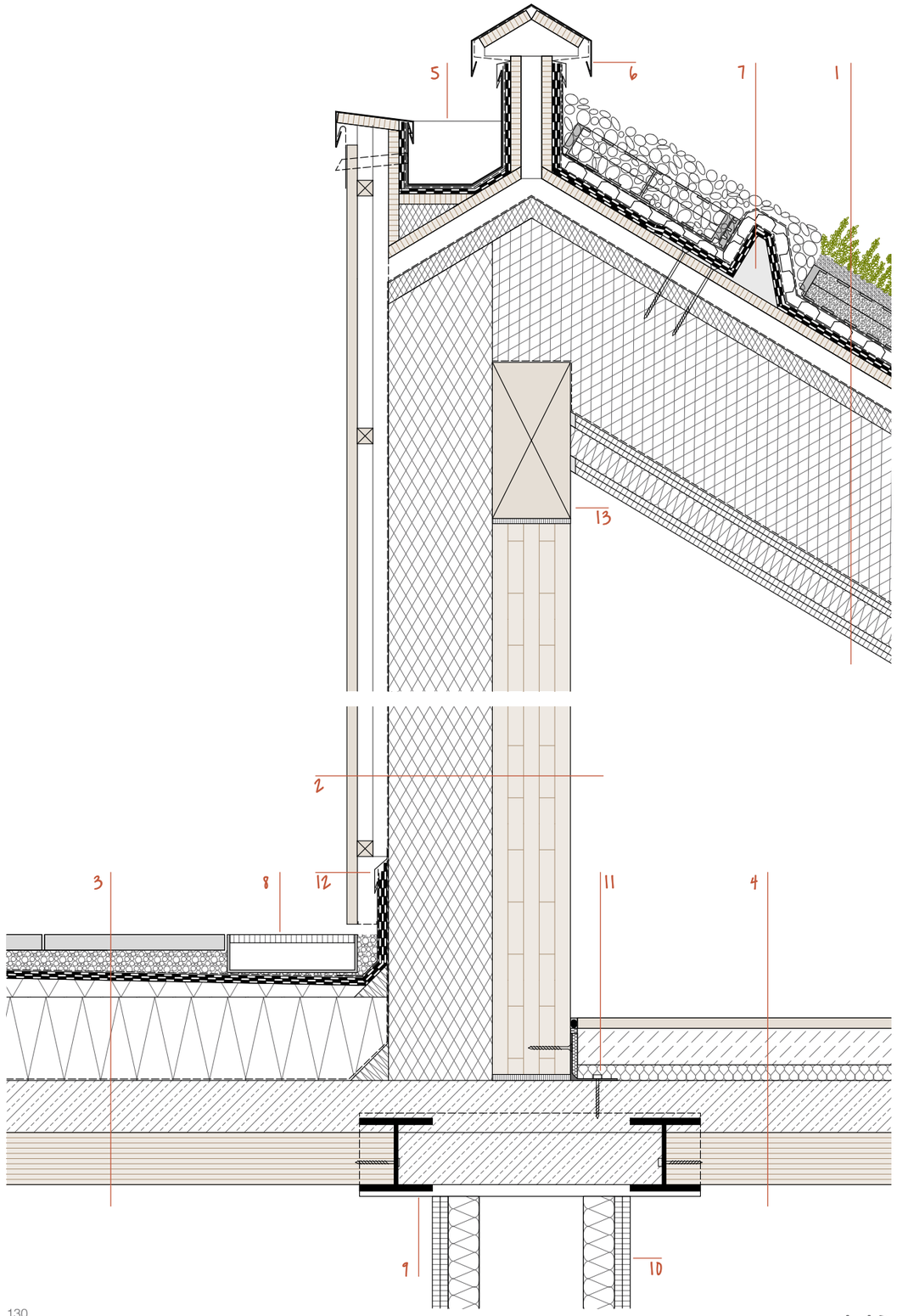
9 | Hochzug laut ÖNORM B 3691 mit Schutzprofil abgedeckt

10 | Brandschutzabschottung laut ÖNORM B 2332, Stahlblech ≥ 1,00 mm, Überstand bei Holzfassade mit Fugen mindestens 20,00 cm

1:10

Detail Dachterrasse - First





1 | **60,50 cm** | **Steildach begrünt 31°**
10,0 cm | Vegetationsschicht - Rasterelemente zur Sicherung gegen Abrutschen
2,00 cm | Wasserspeichermatte
Trennlage
0,50 cm | wurzelfeste Abdichtung
1,00 cm | 2-lagige Abdichtung
2,00 cm | Schalung
4,00 cm | Holzlattung (40 x 40 mm, e = 80 cm) - Hinterlüftung
3,00 cm | Unterdeckplatte - Mineralwolle (Steinwolle)
28,0 cm | Sparren (200 x 280 mm, e= 80 cm) - Baubuche GL75h
Zwischensparrendämmung Mineralwolle (Steinwolle)
Dampfsperre
2,50 cm | Unterdeckplatte - 2 x 1,25 cm GKF-Platten
7,50 cm | abgehängte Decke
bestehend aus:
5,00 cm Mineralwolledämmung
2 x 1,25 cm GK-Platten

2 | **43,00 cm** | **Außenwand neu - Holz**
2,00 cm | Holzverkleidung stehend - Lärche vergraut
3,00 cm | Konterlattung (30 x 40 mm, e=100 cm)
3,00 cm | Holzlattung (30 x 60 mm, e= 106 cm) - Hinterlüftung
Unterspannbahn sd ≤ 0,3 m
20,0 cm | Mineralwolledämmung (Steinwolle),
Konstruktionsvollholz (200 x 60 mm, e= 106 cm) in Dämmebene
15,0 cm | Brettsperrholz KLH 150 (Sichtqualität)

3 | **49,00 cm** | **Dachterrasse**
3,00 cm | Bodenbelag
2,50-5,50 cm | Schüttung
Schutzvlies
1,00 cm | 2-lagige Abdichtung
0,50 cm | selbstklebende Elastomerbitumenbahn
6,00-3,00 cm | Gefälledämmung 2% - Mineralwolle (Steinwolle)
16,00 cm | Mineralwolledämmung (Steinwolle)
Dampfsperre
20,00 cm | Holz-Beton-Verbunddecke
bestehend aus:
10,00 cm Stahlbeton C30/37
10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke in Sichtqualität)

4 | **32,00 cm** | **Geschossdecke** über 1. + 2. DG
2,00 cm | Bodenbelag
7,00 cm | Heizestrich
PE-Folie
3,00 cm | Trittschalldämmung
20,0 cm | Holz-Beton-Verbunddecke
bestehend aus:
10,00 cm Stahlbeton C30/37
10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke in Sichtqualität)

5 | Kastenrinne zur Ableitung von großen Regenwassermengen, Notüberlauf

6 | Dachentlüftung, Hochzug der Abdichtungslagen, Anschlussbereich mit Kies hinterfüllt

7 | Schubschwelle mit Tragkonstruktion verschraubt

8 | Rigol 24,0 x 7,50 cm

9 | Stahlkonstruktion als Auflager für die Holz-Beton-Verbunddecke in der Mittelwand, Konsole bestehend aus HEM 140 S235 und Auflagerträger HEB 140 S235, neue Dippelbaumdecke in Auflagerträger eingelegt und nach statischer Anforderung verschraubt, Zwischenraum ausbetoniert

10 | Stütze 20 x 20 cm, Baubuche GL75h, Verkleidung mittels Trockenbaukonstruktion bestehend aus 6,00 cm Mineralwolle und 2 x 1,5 cm Gipskartonfeuerschutzplatten

11 | Verschraubung Brettsperrholzwand mit Holz-Beton-Verbunddecke nach statischer Anforderung, entstehender Zwischenraum mit Dämmstreifen hinterfüllt

12 | Hochzug laut ÖNORM B 3691 mit Schutzprofil abgedeckt

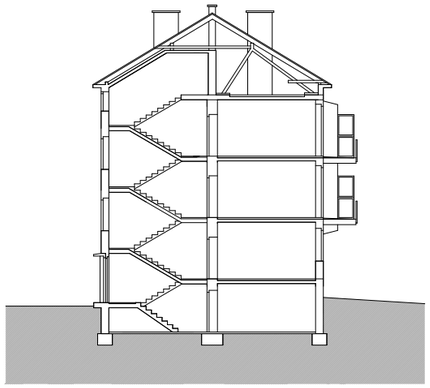
13 | Firstpfette 15 x 30 cm, Baubuche GL75h

130
Detail Dachterrasse - First

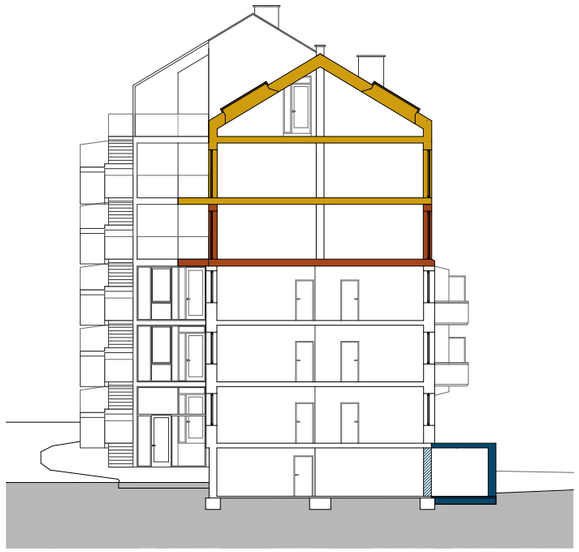
1:10

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek, Your knowledge hub

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



Regelschnitt Bestand



Regelschnitt Neubau

Nach heutigen Richtlinien wäre das Bestandsgebäude der Gebäudeklasse 4 (GK 4) zuzuordnen. Mit der Aufstockung - zwei Wohngeschosse plus Gemeinschaftsdach - ist das Wohnhaus in Gebäudeklasse 5 ≤ 6 oberirdische Geschosse (GK 5 ≤ 6 o.G.) einzuordnen. [70]

Grundsätzlich könnte davon ausgehen werden, dass infolge der Aufstockung und der daraus resultierenden neuen Gebäudeklasse die Bestandsgeschosse an die derzeit gültigen bzw. höheren Brandschutzanforderungen angepasst werden müssten. Dies würde für die Realisierung einer Aufstockung einen erheblichen Mehraufwand bedeuten, denn alle bestehenden Bauteile müssten auf die heutigen brandschutztechnischen Anforderungen adaptiert werden. Aus diesem Grund wurden für diesen Fall von der Kompetenzstelle Brandschutz (KSB) für Wien verschiedene Maßnahmen und Erleichterungen formuliert.

Im folgenden Kapitel werden diese erleichternden Maßnahmen für den vorliegenden Entwurf beschrieben.
Aufgrund der Umstrukturierung der Stiegenhäuser ergeben sich neue Vorgaben für die Fluchtwege. Diese werden im Kapitel Fluchtwegkonzept näher erläutert.



131-132
Regelschnitte Brandschutz Bestand + Neubau

Erleichterungsmaßnahmen der Kompetenzstelle Brandschutz (KSB) für nachträgliche Dachgeschoß- aus- und zubauten [71]

(Für den Entwurf relevante Passagen des Aktes im Folgenden wörtlich zitiert.)

1. Allgemeines
Die Festlegungen in den Punkten 2 bis 6 gelten grundsätzlich nur für nachträgliche Dachgeschossaus- und –zubauten in Gebäuden, für deren Errichtung vor Anwendung der Techniknovelle 2001 (in Kraft seit 26. Okt. 2001) eine Baubewilligung erteilt wurde. [...]
Die Anforderungen gelten grundsätzlich nur für neue Bauteile.
Für die Beurteilung der erforderlichen Feuerwiderstandsklasse ist die Anzahl der Ebenen (Geschosse), die über einer vorhandenen Decke zu einem bestehenden Dachboden neu geschaffen werden, bzw. das Fluchtniveau [...] maßgebend.

2. Allgemeine Anforderungen
2.1. Oberste vor der Bauführung vorhandene Decke (Decke zum bestehenden nichtausgebauten Dachboden)
Die erforderliche Feuerwiderstandsklasse der obersten vor der Bauführung vorhandenen Decke muss von oben her gegeben sein, darunter kann in bewilligten Räumen der Bestand konsensgemäß belassen werden.

2.7. Flucht- und Rettungswege
Die Anforderungen an Flucht- und Rettungswege gelten grundsätzlich nur für die neu zu errichten- den Teile des Gebäudes und sind der OIB-Richtlinie 2, Punkt 5 [...].

2.7.1. Anforderungen an Türen, Oberlichten und Fenster in Wänden von Treppenhäusern gemäß Tabelle 3 der OIB-Richtlinie 2
[...] Sofern im Zuge von baulichen Änderungen in den einzelnen Geschoßen, wie Wohnungszusammenlegungen, Gangeinbeziehungen udgl. [sic!] Änderungen der Abschlüsse zwischen Wohnungen bzw. Betriebseinheiten und Treppenhaus vorgesehen sind, sind diese gemäß OIB-Richtlinie 2 auszuführen; ggfalls [sic!] kann bei besonders erhaltungswürdigen Abschlüssen Punkt 2.7.2 dieser Richtlinie sinngemäß herangezogen werden.
Sofern bestehende Wohnungseingangstüren lediglich getauscht bzw. geändert werden sollen, z.B. beim nachträglichen Einbau von Sicherheitstüren, wird auf das Merkblatt der MA 37 verwiesen [...].

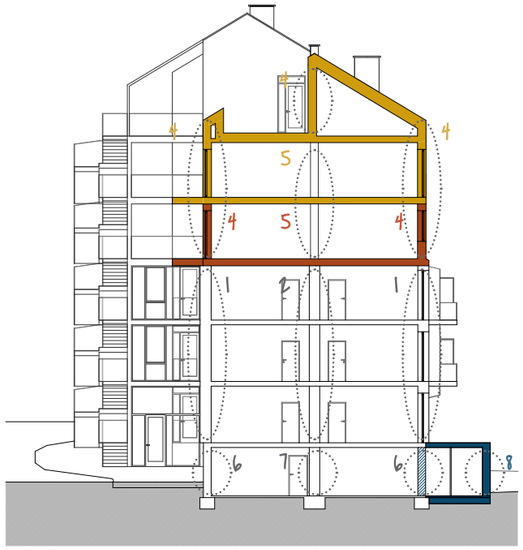
3. Gebäude mit einem Fluchtniveau von nicht mehr als 22 m nach Fertigstellung
3.2. Mehr als 2 neu zu schaffende Ebenen (Geschoße):
Für die Beurteilung der erforderlichen Feuerwiderstandsklasse der Bauteile ist die Einstufung in die Gebäudeklasse maßgebend.
Die brandschutztechnischen Anforderungen der Bauteile sind der Tabelle 1a und 1b der OIB- Richtlinie 2 zu entnehmen.
Sofern maximal drei neue Geschoße mit Wohnungen errichtet werden, genügt für die Umfassungsbauteile der beiden obersten Geschoße eine Ausführung in REI 60 / EI 60 (von der Innen- bzw. Unterseite her).
Falls Trenndecken auf Trennwänden aufliegen, ist die eventuell unterschiedlich vorhandene bzw. erforderliche Feuerwiderstandsdauer zu beachten.

70 Bauklassen laut Bauordnung für Wien §75.
71 Kompetenzstelle Brandschutz (KSB) 2020 - Aktenzahl 860643-2015.
72 laut OIB RL 2 - 2019. Tabelle 1a, Tabelle 1b und Tabelle 3.

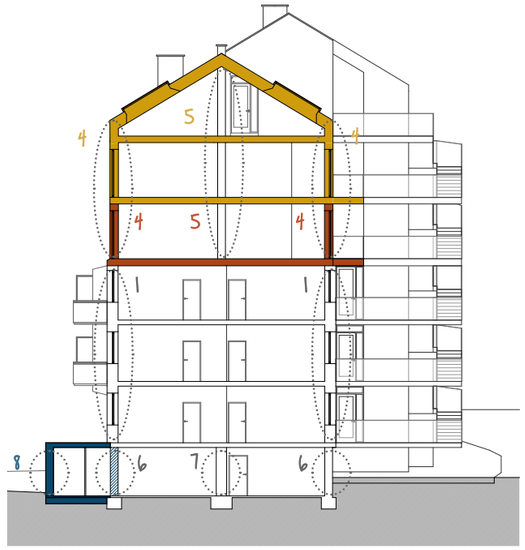
Brandschutzanforderungen GK 5 ≤ 6 o.G. [72]

(es werden nur die für den Entwurf relevanten Bauteile aufgelistet)

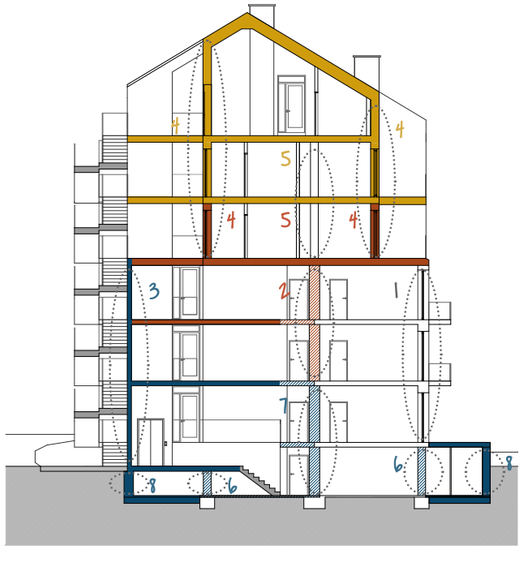
Fassade	
WDVS-Fassaden	C-d1
Holzfassade	D zulässig, wenn:
Dämmung	A2
Gebäudetrennfugenmaterial	A2
Geländerfüllungen Balkone, Loggien u. dgl.	B
Dacheindeckungen	B_{roof} (t1)
Dämmschichten bzw. Wärmedämmung in der Dachkonstruktion	B
Tragende Bauteile (ausgenommen Decken und brandabschnittsbildende Wände)	
im obersten Geschoss	R 60
in oberirdischen Geschossen	R 90
in unterirdischen Geschossen	R 90 und A2
Trennwände (ausgenommen Wände von Treppenhäusern)	
im obersten Geschoss	REI 60 / EI 60
in oberirdischen Geschossen	REI 90 / EI 90
in unterirdischen Geschossen	REI 90 / EI 90 und A2
Brandabschnittsbildende Wände und Decken	
sonstige brandschnittsabschnittbildende Wände/Decken	REI 90 / EI 90
Decken und Dachschrägen mit einer Neigung ≤ 60 °	
Decken über dem obersten Geschoss	R 60
Trenndecken über dem obersten Geschoss	REI 60
Trenndecken über sonstigen oberirdischen Geschossen	REI 90
Decken über unterirdischen Geschossen	REI 90 und A2
Wände von Treppenhäusern	
in oberirdischen Geschossen	REI 90 und A2
in unterirdischen Geschossen	REI 90 und A2
Decke über dem Treppenhaus	REI 90 und A2
Balkonplatten	R 30 oder A2
Türen in Wänden von Treppenhäusern	
zu Wohnungen	EI_2 30
zu Gängen und Räumen in unterirdischen Geschossen	EI_2 30-C
Türen von Gängen zu Wohnungen (laut OIB RL 2 - 2019, Punkt 3.2.2)	EI_2 30
Türen zu offenen Laubengängen (laut OIB RL 2 - 2019, Punkt 5.3.6)	EI_2 30
Treppenläufe und Podeste	
in Treppenhäusern	R 90 und A2
Fenster	
Fenster zu offenen Laubengängen (laut OIB RL 2 - Punkt 5.3.6)	
Brüstungshöhe über 1,50 m	ohne Anforderung
Brüstungshöhe unter 1,50 m	EI 30 selbstschließend oder mit vorgesetztem Brandschutzabschluss EI 30
Außentreppen	A2 und im Brandfall keine Beeinträchtigung durch Flammeneinwirkung und gefahrbringende Strahlungswärme



Schnitt Dachterrasse



Schnitt Gemeinschaftsraum



Schnitt Stiegenhaus

zusätzliche Anforderung
30 Minuten
30 Minuten oder A2
60 Minuten
90 Minuten
Bestandsbauteil ggf. Anpassung auf 90 Minuten
90 Minuten und A2
Bestandsbauteil ggf. Anpassung auf 90 Minuten und A2

0 2 5 10 m

133-135
Schnitte Brandschutz Neubau

	Bauteil Aufbau		Brandschutzanforderung [73, 74]		Erfüllt
1	**Außenwand Bestand EG - 2. OG**		tragende Trennwand		ja
	38,0 cm	Vibro-Mauerwerk mit WDVS ergänzt	keine Adaptierung des Bauteils erforderlich		
2	**Mittelmauer Bestand EG - 2. OG**		tragende Trennwand		ja(*)
	50 cm	Vollziegelmauerwerk	In Wohnungen: keine Adaptierung des Bauteils erforderlich (KSB) Im Stiegenhaus: Adaptierung des Bauteils auf derzeitige Brandschutzanforderung ggf. erforderlich. Bauteiluntersuchung und Abstimmung mit KSB sinnvoll		
3	**Außenwand Stiegenhaus**		Wand zu Treppenhaus (tragend)		ja
	1,30 cm	Glasfaserbetonplatten	**UG-2. OG:**	**REI 90 und A2**	
	3,00 cm	Hinterlüftung - Unterkonstruktion Fassadenplatten (e= 62,5 cm)			
	10,0 cm	Mineralwolledämmung (Steinwolle), Unterkonstruktion Fassadenplatten (e= 62,5 cm)			
	20,0 cm	Sichtbeton			
4	**Außenwand neu - Holz**		tragende Trennwand		ja
4	2,00 cm	Holzverkleidung stehend	hinterlüftete Fassade		
		Lärche vergraut	> Holzfassade	D	
	3,00 cm	Konterlattung (30 x 40 mm, e=100 cm)	> Dämmung	A2	
	3,00 cm	Holzlattung (30 x 60 mm, e= 106 cm) - Hinterlüftung	**1. Dachgeschoss:**	**REI 90**	
		Unterspannbahn sd ≤ 0,3 m	**2. Dachgeschoss:**	**REI 60**	
	20,0 cm	Mineralwolledämmung (Steinwolle), Konstruktionsvollholz (200 x 60 mm, e= 106 cm) in Dämmebene	**Gemeinschaftsdach:**	**REI 60**	
			Geschossweise Trennung der Holzfassade laut ÖNORM B 2332 erforderlich.		
	15,0 cm	Brettsperrholz KLH 150 (Sichtqualität)			
5	**Tragkonstruktion Mittelmauer**		tragende Konstruktion		ja
5	bestehend aus:		**1. Dachgeschoss:**	**R 90**	
		Stütze 20 x 20 cm - Baubuche GL75h	**2. Dachgeschoss:**	**R 60**	
		Konsole HEM 140	**Gemeinschaftsdach:**	**R 60**	
		Auflagerträger HEB 140			
	mit Brandschutzanstrich beschichtet				
6	**Außenwand Untergeschoss Bestand**		Im Stiegenhaus und Anschlussbereich neue Terrasse: Adaptierung des Bauteils auf derzeitige Brandschutzanforderung ggf. erforderlich. Bauteiluntersuchung und Abstimmung mit KSB sinnvoll		ja(*)
	38,0 cm	Stampfbeton B80			
7	**Mittelwand Untergeschoss Bestand**		Bereich Einlagerungsräume: keine Adaptierung des Bauteils erforderlich Im Stiegenhaus: Adaptierung des Bauteils auf derzeitige Brandschutzanforderung ggf. erforderlich. Bauteiluntersuchung und Abstimmung mit KSB sinnvoll		ja(*)
	50,0 cm	Stampfbeton B80			
8	**Außenwand Untergeschoss neu**		tragende Trennwand		ja
	26,0 cm	Stahlbeton	**Untergeschoss:**	**REI 90 und A2**	
	1,00 cm	2-lagige Abdichtung	**WDVS-Fassade**	**C-d1**	
	10,0 cm	Perimeterdämmung (erdberührt)			
	2,00 cm	Schutzmatte			
	im nicht erdberührten Bereich WDVS:				
	10,0 cm	Dämmung			
	2,00 cm	Putz			

73 Kompetenzstelle Brandschutz (KSB) 2020 - Aktenzahl 860643-2015.
74 laut OIB RL 2 - 2019. Tabelle 1a, Tabelle 1b und Tabelle 3.

(*) Erfüllung der Anforderung mit ggf. erforderlichen Adaptierungen

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

	Bauteil Aufbau	Brandschutzanforderung [75, 76]	Erfüllt
1	**Außenwand Bestand EG - 2. OG** 38,0 cm Vibro-Mauerwerk mit WDVS ergänzt	tragende Trennwand keine Adaptierung des Bauteils erforderlich	ja
2	**Außenwand neu Anschluss Bestand 1. DG** 2,00 cm Putz Dämmung (WDVS Bestand) 25,0 cm Mauerwerk (Bestand) 1,00 cm Trennlage 20,0 cm Stahlbeton 1,00 cm Innenputz	tragende Trennwand **1. Dachgeschoss: REI 90** Trennung Putzfassade zu Holzfassade laut ÖNORM B 2332 erforderlich.	ja
3	**Außenwand neu - Stahlbeton** 2,00 cm Holzverkleidung stehend Lärche vergraut 3,00 cm Konterlattung (30 x 40 mm, e=100 cm) 3,00 cm Holzlattung (30 x 60 mm, e= 106 cm) - Hinterlüftung Unterspannbahn sd ≤ 0,3 m 20,0 cm Mineralwolledämmung (Steinwolle), Konstruktionsvollholz (200 x 60 mm, e= 106 cm) in Dämmebene 20,0 cm Stahlbeton 1,00 cm Innenputz	tragende Trennwand hinterlüftete Fassade: Holzfassade D Dämmung A2 **2. Dachgeschoss: REI 60** **Gemeinschaftsdach: REI 60** Geschossweise Trennung der Holzfassade laut ÖNORM B 2332 erforderlich.	ja
4	**Außenwand neu - Holz** 2,00 cm Holzverkleidung stehend Lärche vergraut 3,00 cm Konterlattung (30 x 40 mm, e=100 cm) 3,00 cm Holzlattung (30 x 60 mm, e= 106 cm) - Hinterlüftung Unterspannbahn sd ≤ 0,3 m 20,0 cm Mineralwolledämmung (Steinwolle), Konstruktionsvollholz (200 x 60 mm, e= 106 cm) in Dämmebene 15,0 cm Brettsperrholz KLH 150 (Sichtqualität)	Trennwand hinterlüftete Fassade: Holzfassade D Dämmung A2 **Gemeinschaftsdach: REI 60**	ja
5	**Brandabschnittswand Gebäudesprung** 2 x 20,0 cm Stahlbeton verputzt dazwischen Gebäudetrennfuge Dachüberstand mit Holzfassade verkleidet: 2,00 cm Holzverkleidung stehend Lärche vergraut 3,00 cm Konterlattung (30 x 40 mm, e=100 cm) 3,00 cm Holzlattung (30 x 60 mm, e= 106 cm) - Hinterlüftung Unterspannbahn sd ≤ 0,3 m 20,0 cm Mineralwolledämmung (Steinwolle), Konstruktionsvollholz (200 x 60 mm, e= 106 cm) in Dämmebene 20,0 cm Stahlbeton 1,00 cm Innenputz	brandabschnittbildende Wand hinterlüftete Fassade > Holzfassade D > Dämmung A2 **alle neuen Geschosse: REI 90** Gebäudesprung = 1,00 m - Überstand der brandabschnittbildenden Wand von mindestens 15 cm (laut OIB RL 2 - Punkt 3.1.5) ist damit erfüllt.	ja



Längsschnitt

zusätzliche Anforderung
30 Minuten
30 Minuten oder A2
60 Minuten
90 Minuten
Bestandsbauteil ggf. Anpassung auf 90 Minuten
90 Minuten und A2
Bestandsbauteil ggf. Anpassung auf 90 Minuten und A2

0 2 5 10 m

136
Schnitt Brandschutz Neubau

75 Kompetenzstelle Brandschutz (KSB) 2020 - Aktenzahl 860643-2015.
76 laut OIB RL 2 - 2019. Tabelle 1a, Tabelle 1b und Tabelle 3.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

	Bauteil Aufbau	Brandschutzanforderung [77, 78]	Erfüllt
1	**Wand Gang Bestand** 25,0 - 38,0 cm Mauerwerk verputzt	tragende Trennwand Im Stiegenhaus: Adaptierung des Bauteils auf derzeitige Brandschutzanforderung ggf. erforderlich. Bauteiluntersuchung und Abstimmung mit KSB sinnvoll	ja(*)
2	**Wohnungstrennwand Bestand** 25,0 cm Mauerwerk verputzt	tragende Trennwand keine Adaptierung des Bauteils erforderlich	ja
3	**Wohnungstrennwand Neu** 3,00 cm GKF-Platten (2 x 1,50 cm) 7,00 cm Holzlattung auf Justierschwingbügel dazwischen 5,00 cm Mineralwolle 9,00 cm Brettsperrholz KLH 90 7,00 cm Holzlattung auf Justierschwingbügel dazwischen 5,00 cm Mineralwolle 3,00 cm GKF-Platten (2 x 1,50 cm)	nicht tragende Trennwand **1. Dachgeschoss: EI 90** **2. Dachgeschoss: EI 60**	ja
4	**Wand Gang Untergeschoss Bestand** 38,0 cm Mauerwerk	tragende Trennwand Im Stiegenhaus: Adaptierung des Bauteils auf derzeitige Brandschutzanforderung ggf. erforderlich. Bauteiluntersuchung und Abstimmung mit KSB sinnvoll	ja(*)
5	**Wände Untergeschoss Bestand** 25,0 cm Mauerwerk (2 x 12,5 cm)	tragende Trennwand keine Adaptierung des Bauteils erforderlich	ja
6	**Brandabschnittsbildende Wand Bestand** 25,0 cm Mauerwerk (2 x 12,5 cm) verputzt	brandabschnittsbildende Wand keine Adaptierung des Bauteils erforderlich	ja



Längsschnitt

zusätzliche Anforderung
30 Minuten
30 Minuten oder A2
60 Minuten
90 Minuten
Bestandsbauteil ggf. Anpassung auf 90 Minuten
90 Minuten und A2
Bestandsbauteil ggf. Anpassung auf 90 Minuten und A2

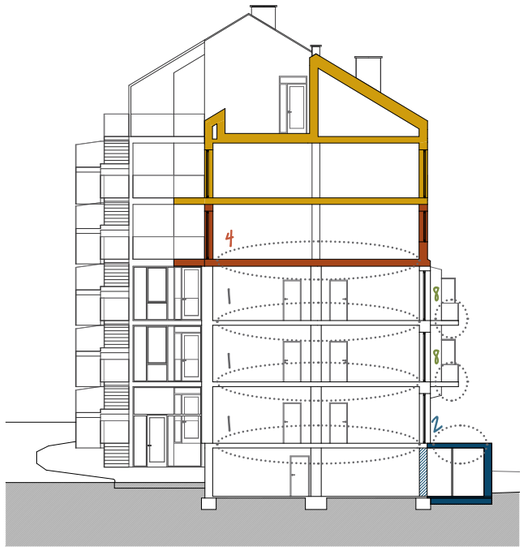
0 2 5 10 m

137
Schnitt Brandschutz Neubau

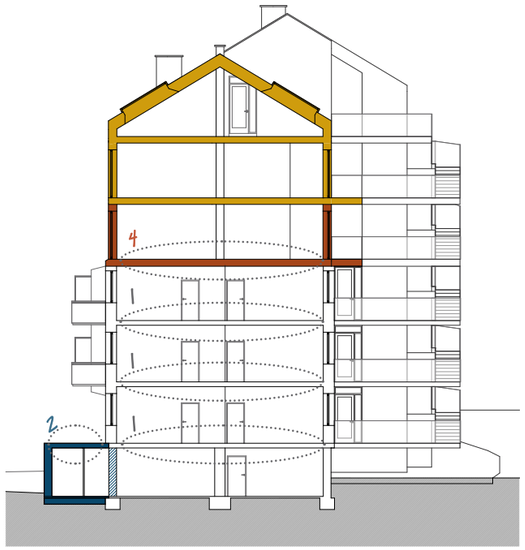
77 Kompetenzstelle Brandschutz (KSB) 2020 - Aktenzahl 860643-2015.
78 laut OIB RL 2 - 2019. Tabelle 1a, Tabelle 1b und Tabelle 3.

(*) Erfüllung der Anforderung mit ggf. erforderlichen Adaptierungen

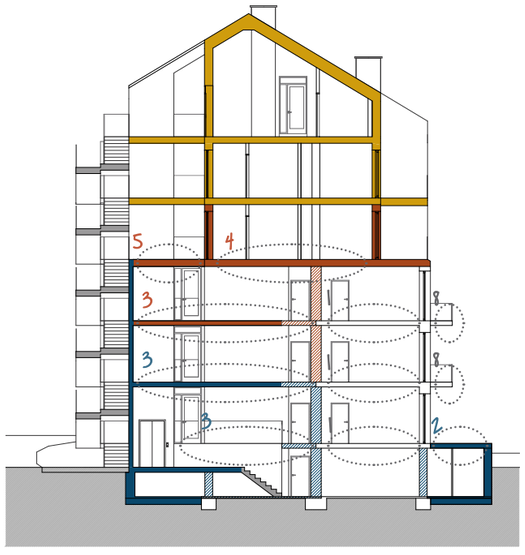
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



Schnitt Dachterrasse

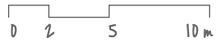


Schnitt Gemeinschaftsraum



Schnitt Stiegenhaus

zusätzliche Anforderung
30 Minuten
30 Minuten oder A2
60 Minuten
90 Minuten
Bestandsbauteil ggf. Anpassung auf 90 Minuten
90 Minuten und A2
Bestandsbauteil ggf. Anpassung auf 90 Minuten und A2



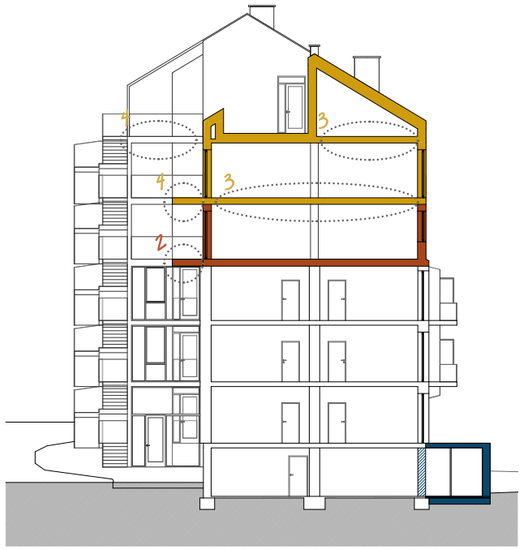
138-140
Schnitte Brandschutz Neubau

	Bauteil Aufbau	Brandschutzanforderung [79, 80]	Erfüllt
1	**Geschossdecke Bestand** 8,00 cm Bodenaufbau 35,0 cm Ast-Molin-Rippendecke	Trenndecke keine Adaptierung des Bauteils erforderlich	ja
2	**Terrasse - Decke über UG** 3,00 cm Bodenbelag 4,00-10,0 cm Schüttung 1,00 cm 2-lagige Abdichtung 13,0-7,00 cm Gefälledämmung 2% - Mineralwolle Dampfsperre 20,0 cm Stahlbetondecke	Decke über unterirdischem Geschoss **Untergeschoss:** **REI 90 und A2**	ja
3 3	**Decke Gang Ergänzung** 5,00 cm Bodenbelag wie Bestand 20,0 cm Stahlbetondecke	Decke über unterirdischem Geschoss / Decke über Treppenhaus **Decke über UG und EG:** **REI 90 und A2** **Decke über 1. OG:** **REI 90** Die Decken des ursprünglichen Stiegenhauses besteht laut Bestandsunterlagen aus 20 cm Stahlbeton und 5 cm Bodenbelag. Eine Adaptierung des Deckenbereiches auf derzeitige Brandschutzanforderung ist ggf. erforderlich. Bauteiluntersuchung und Abstimmung mit KSB sinnvoll	ja ja(*)
4	**Geschossdecke über 2. OG** 2,00 cm Bodenbelag 7,00 cm Heizestrich PE-Folie 3,00 cm Trittschalldämmung 20,0 cm Holz-Beton-Verbunddecke bestehend aus: 10,00 cm Stahlbeton C30/37 10,00 cm Vollholz C24 2,50 cm GKF-Platten (2 x 1,25 cm)	Trenndecke **Decke über 2. OG:** **REI 90**	ja
5	**Decke über Gang** - Decke über 2. OG 3,00 cm Bodenbelag 1,00-4,00 cm Schüttung Schutzvlies 1,00 cm 2-lagige Abdichtung 7,00-4,00 cm Gefälledämmung 2% (Steinwolle) Dampfsperre 20,0 cm Holz-Beton-Verbunddecke bestehend aus: 10,00 cm Stahlbeton C30/37 10,00 cm Vollholz C24 2,50 cm GKF-Platten (2 x 1,25 cm)	Trenndecke **Decke über 2. OG:** **REI 90**	ja
8	**Balkon Bestand** Annahme Stahlbeton	Balkonplattte keine Adaptierung des Bauteils erforderlich	ja

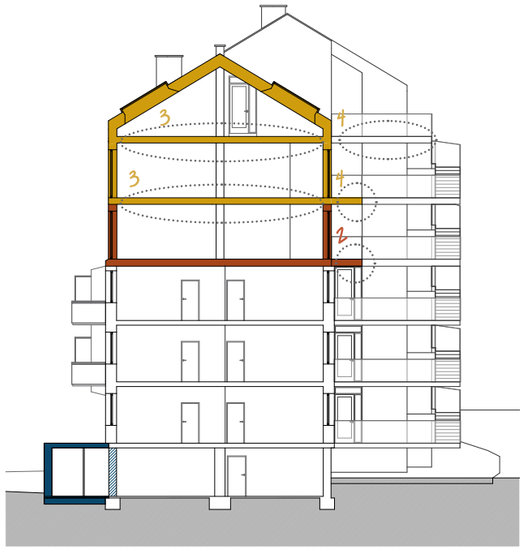
79 Kompetenzstelle Brandschutz (KSB) 2020 - Aktenzahl 860643-2015.
80 laut OIB RL 2 - 2019. Tabelle 1a, Tabelle 1b und Tabelle 3.

(*) Erfüllung der Anforderung mit ggf. erforderlichen Adaptierungen

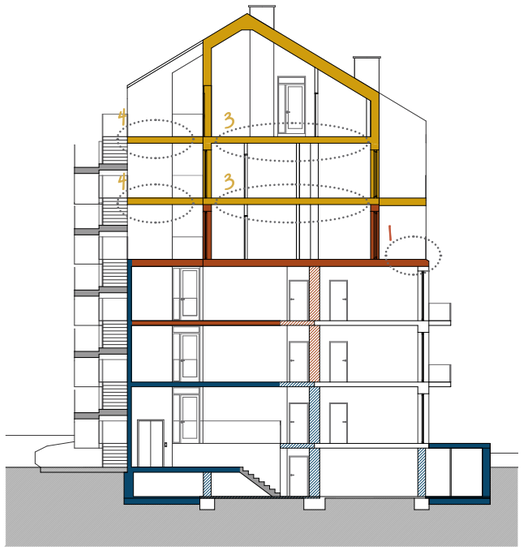
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your Knowledge hub WIEN



Schnitt Dachterrasse



Schnitt Gemeinschaftsraum



Schnitt Stiegenhaus

zusätzliche Anforderung
30 Minuten
30 Minuten oder A2
60 Minuten
90 Minuten
Bestandsbauteil ggf. Anpassung auf 90 Minuten
90 Minuten und A2
Bestandsbauteil ggf. Anpassung auf 90 Minuten und A2

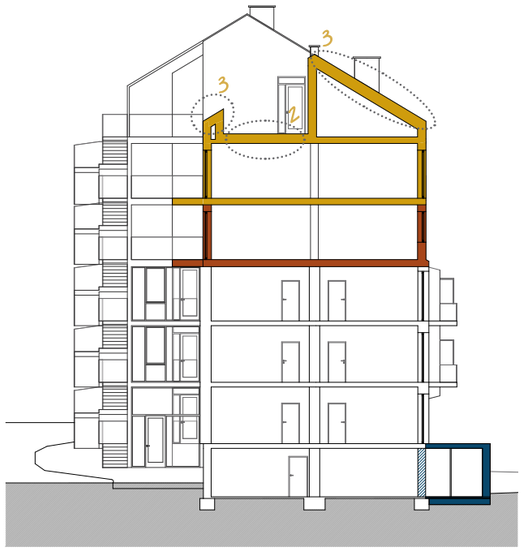
141-143
Schnitte Brandschutz Neubau

0 2 5 10 m

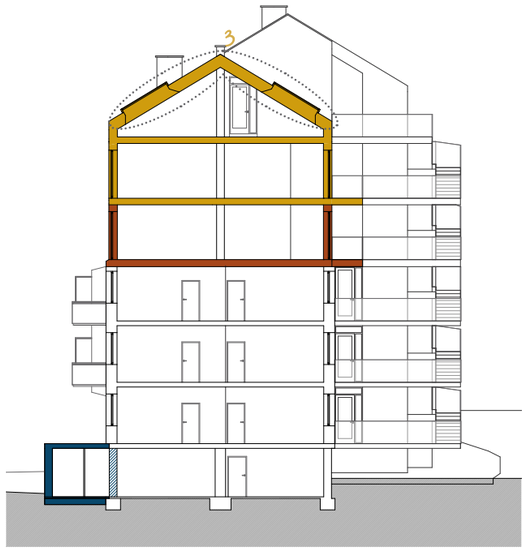
	Bauteil Aufbau		Brandschutzanforderung [81, 82]	Erfüllt
1	**Loggia über Innenraum**		Trenndecke	ja
	3,00 cm	Bodenbelag	**Decke über 2. OG:** **REI 90**	
	1,00-5,00 cm	Schüttung		
		Schutzvlies		
	1,00 cm	2-lagige Abdichtung		
	7,00-3,00 cm	Gefälledämmung 2% - hochdämmend		
		Dampfsperre		
	20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke		
		bestehend aus:		
		10,00 cm Stahlbeton C30/37		
		10,00 cm Vollholz C24		
	2,50 cm	GKF-Platten (2 x 1,25 cm)		
2	**Laubengang** - Decke über 2. OG		Trenndecke (lauf OIB RL 2 Punkt 5.3.5)	ja
	3,00 cm	Bodenbelag	**Decke über 2. OG:** **REI 90**	
	1,00-4,00 cm	Schüttung		
		Schutzvlies		
	1,00 cm	2-lagige Abdichtung		
	7,00-4,00 cm	Gefällebeton 2%		
	20,0 cm	Stahlbetondecke		
3	**Geschossdecke über 1. und 2. DG**		Trenndecke	ja
	2,00 cm	Bodenbelag	**Decke über 1. und 2. DG:** **REI 60**	
	7,00 cm	Heizestrich		
		PE-Folie		
	3,00 cm	Trittschalldämmung		
	20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke		
		bestehend aus:		
		10,00 cm Stahlbeton C30/37		
		10,00 cm Vollholz C24		
4	**Laubengang -** Decke über 1. und 2. DG		Trenndecke (lauf OIB RL 2 Punkt 5.3.5)	ja
	3,00 cm	Bodenbelag	**Decke über 1. und 2. DG:** **REI 60**	
	1,00-4,00 cm	Schüttung		
		Schutzvlies		
	1,00 cm	2-lagige Abdichtung		
	7,00-4,00 cm	Gefällebeton 2%		
	20,0 cm	Stahlbetondecke		

81 Kompetenzstelle Brandschutz (KSB) 2020 - Aktenzahl 860643-2015.
82 laut OIB RL 2 - 2019. Tabelle 1a, Tabelle 1b und Tabelle 3.

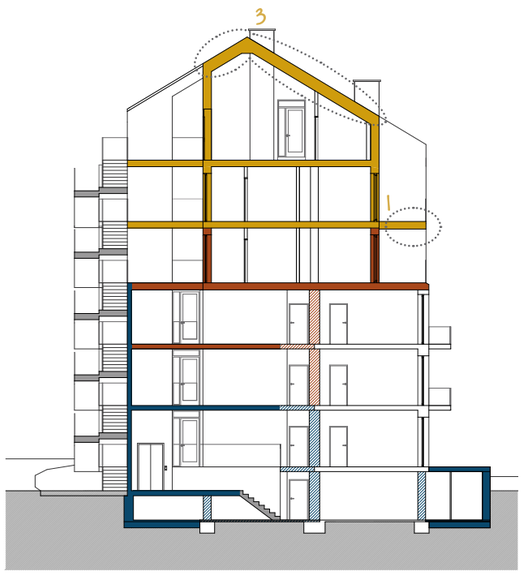
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub
TU WIEN



Schnitt Dachterrasse

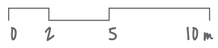


Schnitt Gemeinschaftsraum



Schnitt Stiegenhaus

zusätzliche Anforderung
30 Minuten
30 Minuten oder A2
60 Minuten
90 Minuten
Bestandsbauteil ggf. Anpassung auf 90 Minuten
90 Minuten und A2
Bestandsbauteil ggf. Anpassung auf 90 Minuten und A2

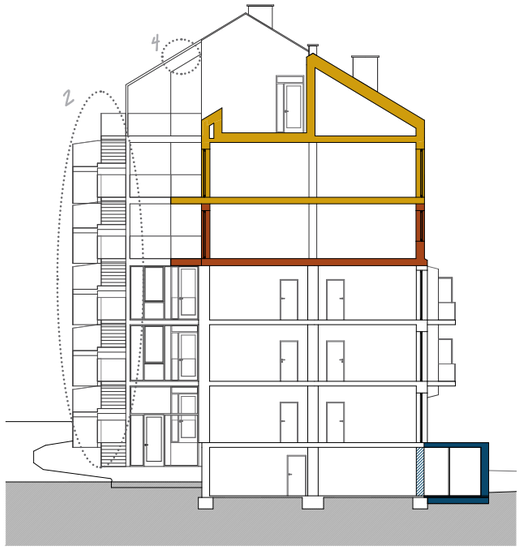


144-146
Schnitte Brandschutz Neubau

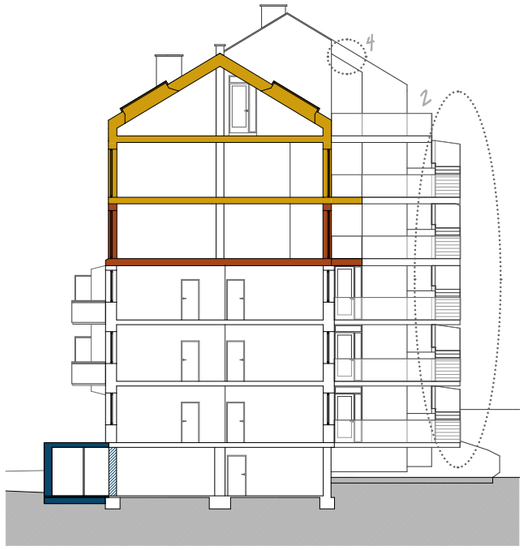
	Bauteil Aufbau		Brandschutzanforderung [83, 84]	Erfüllt
1	**Loggia -** Decke über 1. DG		Trenndecke	ja
	3,00 cm	Bodenbelag	**Decke über 1. DG: REI 60**	
	1,00-5,00 cm	Schüttung		
		Schutzvlies		
	1,00 cm	2-lagige Abdichtung		
	7,00-3,00 cm	Gefälledämmung 2% - Mineralwolle		
		Dampfsperre		
	20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke		
		bestehend aus:		
		10,00 cm Stahlbeton C30/37		
		10,00 cm Vollholz C24		
	5,00 cm	Mineralwolledämmung (Steinwolle), Unterkonstruktion Fassadenplatten (e= 62,5 cm)		
		Unterspannbahn sd ≤ 0,3 m		
	3,00 cm	Hinterlüftung - Unterkonstruktion Fassadenplatten (e= 62,5 cm)		
	1,30 cm	Glasfaserbetonplatten		
2	**Dachterrasse**		Dach	ja
	3,00 cm	Bodenbelag	Dacheindeckung B_{roof} (t1)	
	2,50-5,50 cm	Schüttung	Wärmedämmung B	
		Schutzvlies	**Decke über 2. DG: REI 60**	
	1,00 cm	2-lagige Abdichtung		
	0,50 cm	selbstklebende Elastomerbitumenbahn		
	6,00-3,00 cm	Gefälledämmung 2% - Mineralwolle		
	16,00 cm	Mineralwolledämmung Steinwolle		
		Dampfsperre		
	20,00 cm	Holz-Beton-Verbunddecke		
		bestehend aus:		
		10,00 cm Stahlbeton C30/37		
		10,00 cm Vollholz C24		
3	**Steildach begrünt 31°**		Dach	ja
	10,0 cm	Vegetationsschicht - Rasterelemente zur Sicherung gegen Abrutschen	Dacheindeckung B_{roof} (t1)	
			Wärmedämmung B	
	2,00 cm	Wasserspeichermatte	**Dachkonstruktion: R 60**	
		Trennlage	**Dacheindeckung laut Hersteller des Gründachsystems (ZinCo): B_{roof} (t3)**	
	0,50 cm	wurzelfeste Abdichtung		
	1,00 cm	2-lagige Abdichtung	Große Dachflächen müssen alle 40 m durch einen 1 m breiten Kiesstreifen getrennt werden.	
	2,00 cm	Schalung	Alle aufgehenden Bauteile sowie Öffnungen (Dachflächenfenster) sind mit einem umlaufenden 50 cm breiten Kiesstreifen auszuführen.	
	4,00 cm	Holzlattung (40 x 40 mm, e = 80 cm) - Hinterlüftung		
	3,00 cm	Unterdeckplatte - Mineralwolle	Die Tragkonstruktion des Daches wird auf der Innenseite mit Trockenbau-Feuerschutzplatten verkleidet. Die abgehängte Decke und die darin verlaufenden Installationsleitungen müssen daher nicht brandgeschützt sein.	
	28,0 cm	Sparren (200 x 280 mm, e= 80 cm) - Baubuche GL75h, Zwischensparrendämmung aus Mineralwolle (Steinwolle)		
		Dampfsperre		
	2,50 cm	Unterdeckplatte - 2 x 1,25 cm GKF-Platten		
	7,50 cm	abgehängte Decke		
		bestehend aus:		
		5,00 cm Mineralwolledämmung		
		2 x 1,25 cm GK-Platten		

83 Kompetenzstelle Brandschutz (KSB) 2020 - Aktenzahl 860643-2015.
84 laut OIB RL 2 - 2019. Tabelle 1a, Tabelle 1b und Tabelle 3.

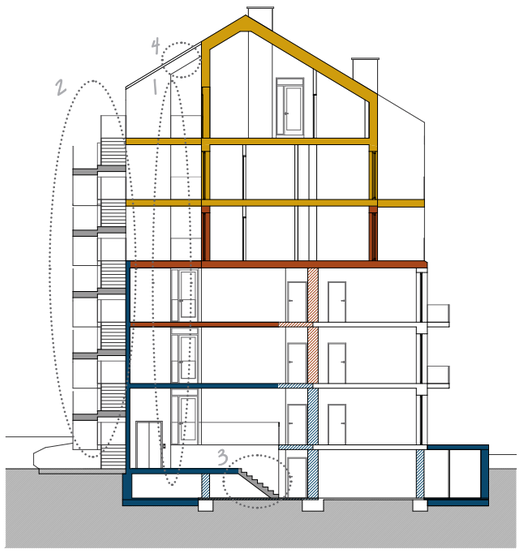
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub
TU WIEN



Schnitt Dachterrasse



Schnitt Gemeinschaftsraum



Schnitt Stiegenhaus

zusätzliche Anforderung
30 Minuten
30 Minuten oder A2
60 Minuten
90 Minuten
Bestandsbauteil ggf. Anpassung auf 90 Minuten
90 Minuten und A2
Bestandsbauteil ggf. Anpassung auf 90 Minuten und A2

147-149
Schnitte Brandschutz Neubau

0 2 5 10 m

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

	Bauteil Aufbau	Brandschutzanforderung [85, 86]	Erfüllt
1	**Aufzugsschacht (ohne Wand zu Außentreppe)** 20,00 cm Sichtbeton	Aufzugsschacht (laut OIB RL 2 Punkt 3.6.2) A2	ja
2	**Außentreppe** Stahlbeton	A2 und im Brandfall keine Beeinträchtigung durch Flammeneinwirkung und gefahrbringende Strahlungswärme	ja
3	**Innentreppe ins Untergeschoss** Konstruktion wie im Bestand Annahme Treppe aus Stahlbeton	Treppenhaus Adaptierung des Bauteils auf derzeitige Brandschutzanforderung ggf. erforderlich. Bauteiluntersuchung und Abstimmung mit KSB sinnvoll	ja(*)
4	**Aufbau Überdachung Laubengang:** **Steildach begrünt 31°** 10,0 cm Vegetationsschicht - Rasterelemente zur Sicherung gegen Abrutschen 2,00 cm Wasserspeichermatte Trennlage 0,50 cm wurzelfeste Abdichtung 1,00 cm 2-lagige Abdichtung 2,00 cm Schalung 4,00 cm Holzlattung (40 x 40 mm, e = 80 cm) - Hinterlüftung 3,00 cm Unterdeckplatte - Mineralwolle 28,0 cm Sparren (200 x 280 mm, e= 80 cm) - Baubuche GL75h, Zwischensparrendämmung aus Mineralwolle (Steinwolle) 12,0 cm Unterdeckplatte - Mineralwolle mit Unterkonstruktion Fassadenplatten (e= 62,5 cm) Unterspannbahn sd ≤ 0,3 m 3,00 cm Hinterlüftung - Unterkonstruktion Fassadenplatten (e= 62,5 cm) 1,30 cm Glasfaserbetonplatten	Dach Dacheindeckung B_{roof} (t1) **Dachkonstruktion: REI 60** **Dacheindeckung laut Hersteller des Gründachsystems (ZinCo): B_{roof} (t3)**	ja
	Geländerfüllungen alle neuen Geländer mit Glasfüllungen (VSG)	B	ja
	Türen Türen zum Treppenhaus UG Wohnungseingangstüren im Treppenhaus EG Wohnungseingangstüren 1. OG + 2. OG (Türen führen in einen Gang) Wohnungseingangstüren 1. DG + 2. DG (Türen zu offenem Laubengang) sonstige Türen zum offenen Laubengang sonstige Türen zu Gängen in unterirdischen Geschossen	 EI_2 30-C EI_2 30 EI_2 30 (laut OIB RL 2 - Punkt 3.2.2) EI_2 30 (laut OIB RL 2 - Punkt 5.3.6) EI_2 30 (laut OIB RL 2 - Punkt 5.3.6) EI_2 30-C	
	Fenster Fenster zu offenen Laubengängen (laut OIB RL2 - Punkt 5.3.6) Brüstungshöhe über 1,50 m (EG - 2. OG) Brüstungshöhe unter 1,50 m (1. DG + 2. DG)	 ohne Anforderung EI 30 selbstschließend oder mit vorgesetztem Brandschutzabschluss EI 30	

85 Kompetenzstelle Brandschutz (KSB) 2020 - Aktenzahl 860643-2015.
86 laut OIB RL 2 - 2019. Tabelle 1a, Tabelle 1b und Tabelle 3.

(*) Erfüllung der Anforderung mit ggf. erforderlichen Adaptierungen



150
Grafik Fluchtwege

Im Zuge der Aufstockung wird die Erschließung für das gesamte Gebäude umstrukturiert. Die fünf Treppenhäuser im Bestand werden bis auf die ins Untergeschoss führende Treppe entfernt und durch je eine außenliegende Treppe und einen Aufzug ersetzt, wodurch sich maßgebliche Änderungen für die Fluchtwege ergeben.

Die Außentreppe wurde hinter dem neuen Aufzug angeordnet, wodurch im Brandfall mit keiner Beeinträchtigung durch Flammeneinwirkung und gefahrbringende Strahlungswärme zu rechnen ist. [87] Die Außentreppe stellt damit einen sicheren Bereich dar.

Der neue Eingangsbereich bildet mit der Galerie im Erdgeschoss, dem Treppenabgang ins Untergeschoss sowie dessen Vorraum ein neues kleines Treppenhaus.

Der Fluchtweg für Personen der Wohnungen im Erdgeschoss erfolgt über die Galerie durch eine Türe direkt ins Freie.
Die Wohnungen im ersten und zweiten Obergeschoss (Regelgeschoss Bestand) münden in einen neuen großzügigen Gang. Über die Türe seitlich des Aufzuges gelangen die Bewohner*innen im Brandfall direkt ins Freie und können über die Außentreppe sicher flüchten.

Im ersten und zweiten Dachgeschoss befindet sich über die gesamte Länge des Gebäudes ein offener Laubengang, welcher jedoch durch die den Wohnungen zugeordneten Balkone unterbrochen wird. Über die Außentreppe flüchten somit je Geschoss und Stiege Personen aus drei bis vier Wohneinheiten.
Der Fluchtweg der Räumlichkeiten des Gemeinschaftsdaches führen ebenfalls über die Außentreppe. Alle Fluchtwege weisen eine Mindestbreite von 1,20 m auf. Da es sich um ein freistehendes Gebäude handelt ist, jedes Geschoss über eine Drehleiter der Feuerwehr zugänglich. In den Wohngeschossen wird der zweite Rettungsweg damit über die Fensteröffnung gewährleistet. Im Gemeinschaftsdach führt der zweite Rettungsweg auf die Dachterrassen oder über die Dachflächenfenster. Die Rettung der Personen erfolgt auch in diesen beiden Fällen mittels einer Drehleiter.

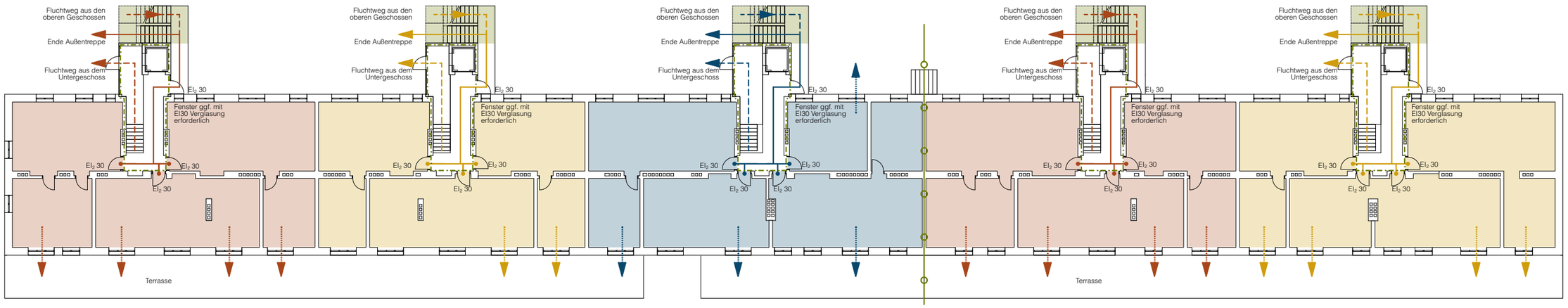
Gemäß OIB RL 2-2019 Punkt 5.3.6 müssen die auf den offenen Laubengang mündenden Fenster im Fluchtwegbereich mit einer EI 30 Verglasung und selbstschließend ausgeführt werden. Alternativ könnte ein selbstschließender EI 30 Abschluss vor diese Fenster gesetzt werden. Von einer Fixverglasung wird aufgrund der dahinter befindlichen Aufenthaltsräume Abstand genommen.

Für die an den Laubengang grenzenden Fenster in den Bestandsgeschossen werden grundsätzlich keine Brandschutzanforderungen gestellt, da sie eine Parapethöhe von 1,50 m aufweisen. In diesem Bereich befinden sich jedoch der Ausgang aus den Gängen des 1. und 2. Obergeschoss bzw. des Treppenhauses im Erdgeschoss, weshalb eine Rücksprache mit der Brandschutzbehörde bezüglich einer erforderlichen Brandschutzverglasung empfehlenswert ist.

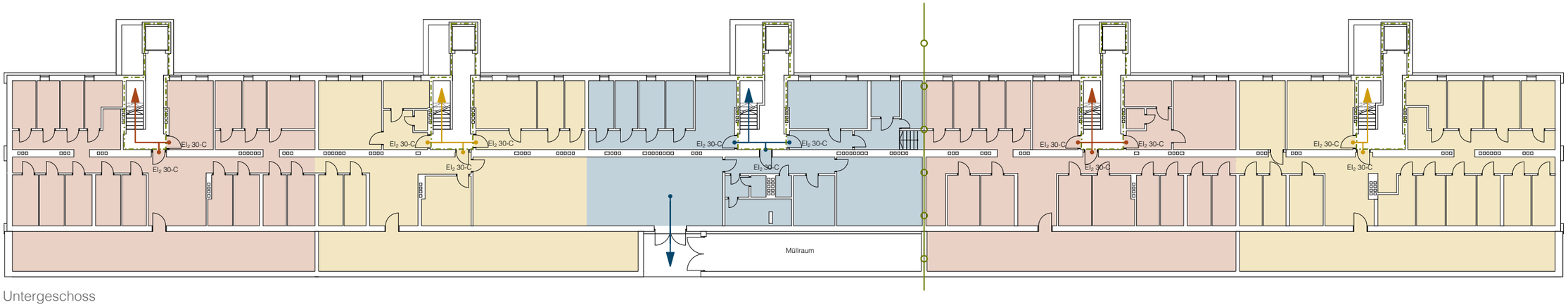
Alle Türen zum offenen Laubengang sowie die Wohnungseingangstüren zum Gang oder Treppenhaus (Bestandsgeschosse) sind in EI_2 30 auszuführen. Die Türen im Untergeschoss zum neuen kleinen Treppenhaus müssen die Brandschutzanforderungen EI_2 30-C erfüllen. [88]

87 Vgl. OIB RL 2 - 2019. Tabelle 3.
88 Vgl. ebd., Punkt 5.3.6 sowie Tabelle 3.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



Erdgeschoss



Untergeschoss

Fluchtweg im jeweiligen Geschoss

Fluchtweg aus dem darüber / darunter liegenden Geschoss

2. Rettungsweg im jeweiligen Geschoss

Brandabschnittsbildende Wand nach 60 m Gebäudelänge

Treppenhaus UG + EG

Fluchtwegbereich Stiege 6 + 9

Fluchtwegbereich Stiege 7 + 10

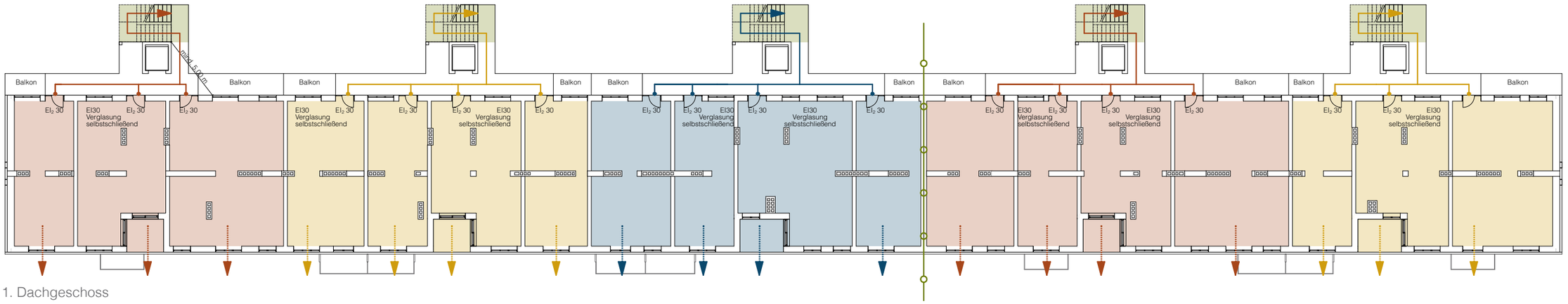
Fluchtwegbereich Stiege 8

Sichere Fluchttreppe (Außentreppe)

0 2 5 10 m

151-152
Grundrisse Fluchtwege UG + EG

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



1. Dachgeschoss

Regelgeschoss Bestand neu

Fluchtweg im jeweiligen Geschoss

Fluchtweg aus dem darüber / darunter liegenden Geschoss

2. Rettungsweg im jeweiligen Geschoss

Brandabschnittsbildende Wand nach 60 m Gebäudelänge

Treppenhaus UG + EG

Fluchtwegbereich Stiege 6 + 9

Fluchtwegbereich Stiege 7 + 10

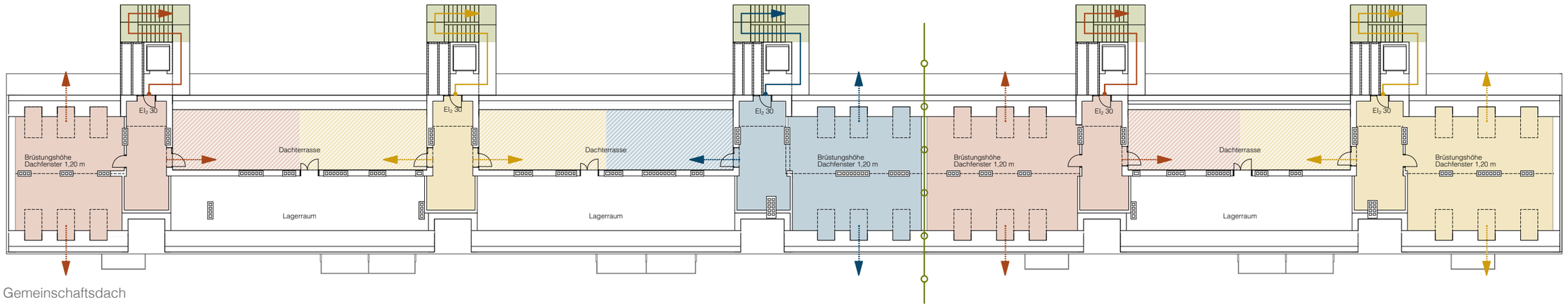
Fluchtwegbereich Stiege 8

Sichere Fluchttreppe (Außentreppe)

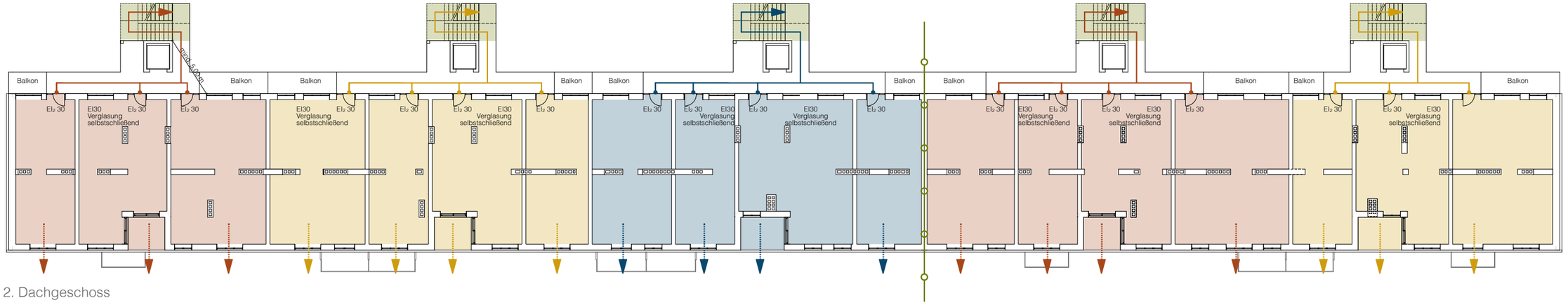
0 2 5 10 m

153-154
Grundrisse Fluchtwege Regelgeschoss Bestand neu + 1. DG

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



Gemeinschaftsdach



2. Dachgeschoss

Fluchtweg im jeweiligen Geschoss

Fluchtweg aus dem darüber / darunter liegenden Geschoss

2. Rettungsweg im jeweiligen Geschoss

Brandabschnittsbildende Wand nach 60 m Gebäudelänge

Treppenhaus UG + EG

Fluchtwegbereich Stiege 6 + 9

Fluchtwegbereich Stiege 7 + 10

Fluchtwegbereich Stiege 8

Sichere Fluchttreppe (Außentreppe)

0 2 5 10 m

155-156
Grundrisse Fluchtwege 2. DG + Gemeinschaftsdach

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Nachhaltigkeit

Was bedeutet Nachhaltigkeit im Bauwesen? 176
Aspekte der Nachhaltigkeit des Entwurfes 178
Vorfertigung 180
Umsetzbarkeit auf vergleichbare Gebäudetypen 182

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Das Prinzip der Nachhaltigkeit basiert auf einem Drei-Säulen-Modell, bei dem eine Gleichberechtigung von ökologischen, ökonomischen und sozialen Zielen angestrebt wird. Im Bauwesen umfasst Nachhaltigkeit alle Phasen von Planung, Errichtung und Betrieb sowie Rückbau und Recycling eines Gebäudes. [89]

89 Vgl. Lützkendorf, 2014, S. 77.
90 Vgl. Umweltbundesamt GmbH., 2019, S. 59.

Was bedeutet Nachhaltigkeit im Bauwesen?

Nachhaltigkeit im Bauwesen wird in Zeiten des Klimawandels ein immer wichtiger werdendes Thema.
Bei der Betrachtung statistischer Zahlen zum Klimawandel wird ersichtlich, dass der Sektor Gebäude 16% der Treibhausgasemissionen (ohne Emissionshandel) Österreichs ausmacht und dadurch neben den Sektoren Verkehr, Landwirtschaft, Energie und Industrie einen bedeutenden Teil zum Klimawandel beiträgt. [90]

Eine nachhaltige Entwicklung von Gebäuden ist jedoch neben der Reduzierung von CO_2-Emissionen an eine Vielzahl anderer Kriterien geknüpft. Diese Kriterien sind in den drei Dimensionen der Nachhaltigkeit, *Ökologie, Ökonomie und Soziales* verankert.

Im Teilbereich *Ökologie* werden unter anderem Kriterien zu Flächenverbrauch, Zersiedelung und Bodenversiegelung berücksichtigt. Auch spielt der ressourcenschonende Umgang mit Baustoffen sowie der Einsatz von schadstofffreien Materialien eine große Rolle.
Die *ökonomische Dimension* beschäftigt sich mit der Minimierung von Lebenszykluskosten, womit Kosten der Erstellung, des Betriebes, der Instandhaltung bis hin zum Rückbau und Recycling gemeint sind. Mit diesen Kriterien soll ein schonender Kapitaleinsatz und dauerhafte Wertstabilität erreicht werden.
Mit Sozialer Nachhaltigkeit werden im Bauwesen soziale und kulturelle Ziele angesprochen. Mit diesen Zielen kann eine Identifikation mit der gebauten Umwelt geschaffen sowie das Wertempfinden der Menschen beeinflusst werden. Im Vordergrund stehen immaterielle Werte wie *Gesundheit, Partizipation, Chancengleichheit* und *kulturelle Vielfalt*.

Unter anderem bedeutet das die Sicherung leistbaren und bedürfnisangepassten Wohnraums, Schaffung von angemessenen Wohnquartieren sowie eine soziale Durchmischung und Integration der unterschiedlichen Bewohner*innengruppen. [91]
Eine nachhaltige Entwicklung erfordert somit die Betrachtung und Gleichberechtigung dieser drei Säulen.

Um die Nachhaltigkeit eines Gebäudes zu beurteilen, können unterschiedliche Tools angewendet werden. Beispielsweise kann für die Einhaltung der ökologischen Ziele eine Ökobilanz, auch Lebenszyklusanlayse genannt, durchgeführt werden. Zur Überprüfung von ökonomischen Aspekten dient die Lebenszykluskostenanalyse. Die Kriterien sozialer Nachhaltigkeit sind auf die jeweilige Bauaufgabe abzustimmen. Im Bereich des Wohnbaus können dazu Analysen über das Wohnquartier und die Nutzergruppe angefertigt sowie Strategien einer möglichen Partizipation formuliert werden.

Mit Hilfe von Gebäudezertifizierungssystemen werden ökologische, ökonomische und soziale Aspekte verknüpft und somit eine gesamtheitliche sowie vergleichbare Aussage zur Nachhaltigkeit des Gebäudes ermöglicht. Die Kriterien des gewählten Gebäudezertifizierungssystems können bereits in der Planungsphase als Checkliste herangezogen werden. [92]
Bekannte Gebäudezertifizierungen in Österreich sind beispielsweise *klima:aktiv* oder *TQB (Total Quality Building) der ÖGNB (Österreichische Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen)*.[93]

91 Vgl. Lützkendorf, 2014, S. 77 | Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat, 2019, S. 15f.

92 Vgl. Lützkendorf, 2014, S. 84.
93 Vgl. Terbut & Schrattenecker, 2016, S. 4.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



157
Grafik Nachhaltigkeit

Aspekte der Nachhaltigkeit des Entwurfes

Das Thema Nachhaltigkeit ist sehr umfangreich und kann auf unterschiedliche Weisen umgesetzt werden.
Um von einer nachhaltigen Entwicklung eines Gebäudes sprechen zu können, sollten alle Teilbereiche - sprich ökologische, ökonomische und soziale Punkte - gleichermaßen berücksichtigt werden.

Um die ökologischen Punkte umzusetzen, wurden unterschiedliche Maßnahmen für die Errichtung der Aufstockung beachtet. Zum einen wurden Baustoffe ausgewählt, die aus natürlichen Rohmaterialien hergestellt werden - Holzbauteile und Dämmmaterial aus Mineralwolle - Steinwolle oder Glaswolle . Ebenso ist die Zusammensetzung der einzelnen Materialien so ausgewählt worden, dass diese nach Möglichkeit keine Klebeverbindungen aufweisen. Daher ist im Falle eines späteren Abbruches eine leichte Trennung der einzelnen Baustoffe möglich und damit das Recycling bzw. die stoffliche Verwertung erleichtert.
Durch die Dachbegrünung sowie die ausgewählten Dimensionen der Dämmstärken wird erzielt, dass der Heizwärmebedarf und die sommerliche Überhitzung gering gehalten werden. Das bedeutet, der Energieverbrauch für Heizen und Kühlen des Gebäudes wird eingeschränkt und der entstehende CO_2-Ausstoß begrenzt.

Die ökologische Nachhaltigkeit eines Gebäudes sollte jedoch nicht ausschließlich über die Materialität oder den Heizwärme- bzw. Kühlbedarf der Nutzungsphase beurteilt werden. Es ist zusätzlich sinnvoll, den Errichtungsprozess des Gebäudes klimaschonend zu gestalten. Daher wird neben einem hohen Vorfertigungsgrad der Bauteile vorgeschlagen Kriterien in die Ausschreibungen der Bauleistungen aufzunehmen, die eine Begrenzung der Transportwegslänge für Baustoffe vorsieht. Mit der Auswahl von ortsansässigen Unternehmen können Transportwege gering gehalten und die regionale Wirtschaft gestärkt werden.

Die ökonomischen Aspekte dieser Bauaufgabe liegen vor allem darin, dass für eine Nachverdichtung mittels einer Aufstockung auf einem Bestandsgebäude keine Kosten für die Grundstückserschließung aufgebracht werden müssen. Ein weiterer ökonomischer Vorteil ist, dass sich der vorliegende Entwurf auf weitere Wohngebäude des selben Bautypus adaptieren lässt und damit der Planungsaufwand für weitere auszubauende Gebäude reduziert werden kann.
Der dargestellte Entwurf zielt auf eine optimale Ausnutzung der Gebäudefläche ab - so befinden sich in den Aufbaugeschossen jeweils 18 neue Wohneinheiten, sprich eine Wohneinheit mehr als in den Bestandsgeschossen - was ebenfalls als ökonomischer Vorteil für den Betreiber der Wohnanlage gewertet werden kann.
Das vorliegende Tragwerkskonzept bietet die Möglichkeit auf neue oder geänderte Rahmenbedingungen zu reagieren. Mit dieser Tragwerkstruktur können Wohnungsgrößen flexibel gestaltet, nachträglich zwei Wohneinheiten zusammen gelegt oder eine andere Nutzung, z.B. eine Arztpraxis, mit der Wohnnutzung kombiniert werden.

Die Nachhaltigkeit auf sozialer Ebene soll mit dem Angebot der unterschiedlichen Grundrisstypen dieses Entwurfes und einer damit verbundenen sozialen Durchmischung der Bewohner*innen erreicht werden.
Mit den künftig partizipativ gestalteten Gemeinschaftsflächen kann die Identifikation der Bewohner*innen mit ihrem Wohnhaus geschaffen, die Bewohner*innenzufriedenheit erhöht sowie der Kontakt zu den Nachbar*innen gestärkt werden.
Mittels Veranstaltungen (Kochkurs in der Gemeinschaftsküche, gemeinsames Gärtnern, Lesungen, Yogakurse, Kinderspielsgruppen etc.), bei denen Bewohner*innen von umliegenden Wohnhausanlagen teilnehmen können, kann das soziale Miteinander weiter gefördert werden.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



158
Grafik Vorfertigung

Vorfertigung

Mit einem hohen Vorfertigungsgrad der Bauteile lassen sich die Bauzeit, Transportwege von Baustoffen sowie die Belastung der Bewohner*innen durch Baustellenlärm wesentlich verringern.
Jedoch bedarf es bei der Vorfertigung der unterschiedlichen Bauteile einer sehr präzisen Ausführungsplanung sowie Werk- und Montageplanung. Ebenso müssen die Bauabläufe mit den beteiligten Firmen besonders gut abgestimmt werden.

Die Holz-Beton-Verbunddecken sollen bereits im Werk in Teilabschnitten vorgefertigt und mittels eines Kranes auf der Baustelle versetzt werden. Lediglich die Anschlussbereiche der einzelnen Teilabschnitte müssen dann vor Ort ausbetoniert werden.
Durch die Deckenvorfertigung können Schalungs- und Bewehrungsarbeiten sowie die lange Trocknungszeit im Bauablauf größtenteils eingespart werden.
Neben den zeitlichen Vorteilen kann durch diese Vorfertigung die Feuchtigkeitsbelastung der Betonierarbeiten für weitere Holzbauteile gering gehalten werden.
Mittels Vormontage der Laubengänge direkt an die Holz-Beton-Verbunddecken und ein dadurch ermöglichtes gemeinsames Versetzen kann die Bauzeit weiter verringert werden.

Die Außenwände sollen, vergleichbar mit den Holz-Beton-Verbunddecken, im Werk gefertigt werden. Diese können dadurch mit Fenstern, Türen und Holzfassade auf die Baustelle geliefert und montiert werden. Lediglich die Anschlussbereiche der einzelnen Wandelemente werden bei der Vorfertigung ausgespart und erst direkt auf der Baustelle geschlossen.
Neben einem schnellen Aufbau des Gebäudes, können dadurch zusätzlich Baustellenabläufe und Transportwege der einzelnen Baustoffe reduziert werden.

Ein hoher Vorfertigungsgrad der Betonbauteile (aussteifende Wände und Aufzugsschächte) kann mit dem Einsatz eines Hohlwandsystems umgesetzt werden.
Die geschosshohen, bis max. 9 m langen, Hohlwandelemente werden mit allen erforderlichen Öffnungen (z.B. Leitungsdurchführungen) auf die Baustelle transportiert und der Zwischenraum mit Ortbeton ausgefüllt.
Dadurch können, ähnlich wie bei der Holz-Beton-Verbunddecke aufwendige Schalungs- und Bewehrungsarbeiten auf der Baustelle entfallen.
Die Hohlwandelemente weisen grundsätzlich eine glatte und feinporige Oberfläche auf, können jedoch für die Aufzugsschächte mit der gewünschten Sichtbetonoberfläche ausgeführt werden.

Um die Zugänglichkeit der Wohneinheiten in den Bestandsgeschossen so wenig wie möglich einzuschränken, können die Ergänzungen der Decken im Bereich des ehemaligen Stiegenhauses aus Fertigteilen (z.B. Spannbetonhohldielen) realisiert werden.

Umsetzbarkeit auf vergleichbare Gebäudetypen

Der vorliegende Entwurf lässt sich aufgrund der Konstruktionsweise und des Tragwerkskonzeptes gut auf weitere Gebäude dieses Bautypus umsetzen.
Die Grundrissanalyse des Bestandes hat jedoch ergeben, dass bei der Gebäudeerrichtung in den 1950er Jahren die Installationsschächte in keinem gleichbleibenden Rhythmus angeordnet wurden. Dies verursacht, dass die Wohnungsgrundrisse stets auf die vorliegenden Bestandsgrundrisse angepasst werden müssen.
Dennoch wurde bei der Entwurfsausarbeitung eine Möglichkeit entwickelt mit vier Wohnungstypen auf die Grundrissstruktur des Bestandsgebäudes einzugehen, wodurch jedoch die Wohnnutzfläche jeder Wohnung des selben Types minimal angepasst werden muss. Aufgrund dieser Thematik entstehen zum Beispiel beim Wohnungstyp Single Wohnnutzflächen von 38,50 bis 42,60 m².

Da bei diesem Entwurf die Außenwände und die Mittelwand als tragende Elemente definiert sind, lassen sich die Wohnungstrennwände beliebig platzieren. So können bei der Grundrissentwicklung einer Aufstockung auf einem ähnlichen Gebäude die bestehenden Schachtlagen berücksichtigt und die vier Wohnungstypen abwechselnd in den vorliegenden Grundriss eingetragen werden.
Maßgebend für die Anordnung der Wohnungstypen sind die Zwischenräume der Schächte in der Mittelwand. Für die durchgesteckten Wohneinheiten muss in diesem Bereich stets genügend Platz - bei barrierefreier Ausführung also mindestens 80 cm - für einen Durchgang gewährleistet sein.

Des Weiteren wurden die Sanitärräume in den neuen Geschossen so angeordnet, dass sie mit ihrer Lage die bestehenden Leitungsführungen aufgreifen. Daraus resultiert eine erhebliche Reduktion zusätzlicher Installationsschächte.
Da die neue Erschließungsform mit Aufzug und Außentreppe ein neues, an den Bestand angefügtes, Element darstellt, ist auch hier eine Umsetzung auf weitere Gebäude möglich.

Die Gestaltung des Gemeinschaftsdaches ist flexibel und dadurch an jede Dachneigung, Gebäudelänge sowie -breite anpassbar.



159
Grafik Umsetzbarkeit

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Ökobilanz

Was ist eine Ökobilanz? 186

Ökobilanz des Entwurfes

Ziele und Herangehensweise 188
Systemgrenzen 190
Außenwand neu - Holz 192
Außenwand Stahlbeton 194
Außenwand Stiegenhaus 196
Geschossdecke über 2. OG 198
Decke über Gang 200
Loggia über Innenraum 202
Geschossdecke über 1. + 2. DG 204
Dachterrasse 206
Steildach begrünt 31° 208
Zusammenfassung 210

Ökologischer Vergleich der Bauteile

Grundlagen 212
Außenwand neu - Holz 214
Geschossdecke 216
Steildach 218

Ökobilanz - Schlussfolgerung 220

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Mit einer Ökobilanz oder Lebenszyklusanalyse werden Umweltauswirkungen eines Materials, Bauteils oder Gebäudes während aller Lebensphasen, also von der Produktion bis hin zur Entsorgung, berechnet. Zusätzlich können Gutschriften und Lasten außerhalb dieser Lebenszyklusphasen angegeben werden. [94]

Die Ergebnisse der Ökobilanz zeigen Umwelteffekte unterschiedlicher Baumaterialien oder Konstruktionsweisen auf und ermöglichen einen ökologischen Vergleich. [95]

94 Vgl. König, 2014, S. 100f. | ÖNORM EN ISO 14040, S. 11.
95 Vgl. Hafner, 2017, S. 6.
96 Vgl. ÖNORM EN ISO 14044, S. 16ff.

Was ist eine Ökobilanz?

Zum Beginn einer Ökobilanz sind Ziele sowie Umfang der Studie festzulegen. Es ist abzuklären, für welche Zielgruppe die Lebenszyklusanalyse durchgeführt wird und wie sie dargestellt werden soll. Mit der Festlegung von Bilanzgrenze, funktionaler Einheit, Betrachtungszeitraum sowie der zu betrachtenden Lebenszyklusphasen und Umweltindikatoren können die Rahmenbedingungen verfeinert und definiert werden. [96]

Die Lebenszyklusphasen eines Baustoffes bzw. Gebäudes werden mittels fünf Prozessmodulen beschrieben. *Modul A1 - A3* umfasst die *Herstellungsphase* eines Produktes, also die Rohstoffbeschaffung, den Transport des Rohstoffes sowie die Produktion. Mit *Modul A4 - A5* wird die *Errichtungsphase*, sprich Transport und Einbau, ausgewiesen. Im *Modul B1 - B7* werden die Stadien der *Nutzungsphase* - Nutzung, Instandhaltung / -setzung, Austausch, Modernisierung sowie Energie- und Wasserverbrauch im Betrieb festgehalten. Das *Modul C1 - C4* stellt die *Entsorgungsphase* dar und umfasst den Rückbau / Abriss, Transport, Abfallbehandlung sowie Beseitigung des Bauproduktes. Im *Modul D* werden Lasten und Vorteile außerhalb der Systemgrenzen aufgezeigt. Dazu gehören ergänzende Informationen zum Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs-, und Recyclingpotenzial nach Ende des Lebenszyklus. [97] Je nach Gebäudezertifzierungssystem kann das Modul D in die Berechnung der Lebenszyklusperformanz mit einbezogen oder rein informativ ausgegeben werden. [98]

Nach Abklärung der Rahmenbedingungen kann mit der Datenbeschaffung begonnen werden. Die Grundlage für die Berechnung einer Ökobilanz stellen sogenannte Umwelt-Produktdeklarationen - abgekürzt EPD (Environmental Product Declarations) - dar. Diese können von Plattformen wie www.ibu-epd.com, www.bau-epd.at, www.oekobaudat.de oder direkt über den Produkthersteller bezogen werden. Die Werte der dort angeführten Umweltindikatoren können anschließend in eine Berechnungstabelle übertragen und damit die Umweltwirkungen für jedes Bauteil berechnet werden. Wichtig bei dieser Art der Bilanzerstellung ist die nachvollziehbare Darstellung der Datenherkunft sowie der Berechnungsinhalte. [99]
Eine andere Möglichkeit ist die Erstellung einer Ökobilanz mittels eines Berechnungstools - zum Beispiel mit *baubook eco2soft*. In diesem Fall werden über die Materialdatenbank des Programms die unterschiedlichen Bauteile zusammengestellt und in weiterer Folge wird die Ökobilanz für das Gebäude berechnet. [100]

Nach Abschluss der Datenbeschaffung und Berechnung im Bezug auf die gesetzten Rahmenbedingungen können Sach- und Wirkungsbilanzen erstellt werden. Die Sachbilanz umfasst die Werte für erneuerbare und nicht erneuerbare Primärenergie. In der Wirkungsbilanz werden Umweltwirkungen wie zum Beispiel Treibhauspotenzial, Ozonschichtabbaupotenzial, Sommersmogpotenzial, Versauerungspotenzial oder Überdüngungspotenzial ausgewiesen. [101]
Die Sach- und Wirkungsbilanzen bilden die Grundlage für die folgende Auswertung, Bewertung sowie Interpretation der Lebenszyklusanalyse. Sollen dabei unterschiedliche Bauteile oder gesamte Gebäude-Ökobilanzen gegenübergestellt werden, ist darauf zu achten, dass eine Vergleichbarkeit mit gleichen Systemgrenzen und Rahmenbedingungen gegeben ist. [102]

Ergebnisse und Schlussfolgerungen der Ökobilanz sind in einem Bericht zusammenzufassen.

97 Vgl. ÖNORM EN 15978, S. 23.
98 Näheres zum Thema Gebäudezertifizierung zum Beispiel unter: https://www.dgnb-system.de oder https://www.oegnb.net/systeme.htm
99 Vgl. ÖNORM EN ISO 14044, S. 21.
100 Nähere Informationen siehe https://www.baubook.info/eco2soft/
101 Vgl. König, 2014, S. 105.
102 Vgl. ÖNORM EN ISO 14044, S. 20-31.

Ökobilanz des Entwurfes

Ziele und Herangehensweise

Ziel dieser Ökobilanz ist die Einschätzung und Überprüfung der geplanten Bauteile auf ihre Umweltwirkung in allen Lebenszyklusphasen - sprich von der Wiege bis zur Bahre - inkl. der Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen.
Die Ökobilanz aller geplanten Bauteile der thermischen Gebäudehülle werden mittels einer selbst erstellen Excel-Tabelle berechnet. [103] Die Überprüfung dieser Bauteile erfolgt durch eine exemplarische Gegenüberstellung je eines geplanten Wand-, Decken- und Dachaufbaus mit einem konventionellen Aufbau.

Vor der Erstellung der Ökobilanz wurden die Rahmenbedingungen festgelegt. Es werden alle Bauteile der thermischen Gebäudehülle sowie die Zwischendecken im Betrachtungszeitraum von 50 Jahren in allen Lebenszyklusphasen sowie das Wiederverwendungs- und Recyclingpotenzial betrachtet.
Für die Berechnung wurden anschließend, für die in der Entwurfsphase geplanten Bauteile, geeignete Bauprodukte ausgewählt. Die Datenbeschaffung der benötigten Umwelt-Produktdeklarationen (EPDs) erfolgte über die Plattformen *www.ibu-epd.com, www.bau-epd.at, www.oekobaudat.de* oder direkt über die Internetseite des *Produktherstellers*.
Die Datensätze wurden anschließend in die Excel-Tabelle übertragen und bei Erfordernis für die weitere Berechnung in m^3 umgerechnet. Datensätze, die bereits die passende funktionale Einheit von m^2 enthalten, wurden direkt in die Excel-Tabelle übernommen. Für fehlende Prozesse, wie Transport oder Bauschuttaufbereitung, wurden generische Werte angenommen. Sofern für einen gewählten Baustoff keine passende Umwelt-Produktdeklaration ausfindig gemacht werden konnte, wurde ein vergleichbarer Datensatz ausgewählt, zum Beispiel wurde der Baustoff Baubuche durch Furnierschichtholz ersetzt.
Die Datenherkunft wird in den Spalten *Produkt/ Bezeichnung Datensatz, Quelle* sowie *Datensatznummer / Deklarationsnummer* belegt.

Nach dem Übertrag der Umweltindikatoren jedes Baustoffes für die jeweiligen Lebenszyklusphasen wurden die unterschiedlichen Baustoffe den gewählten Bauteilen zugewiesen und mit der entsprechenden Bauteildicke auf die funktionale Einheit von 1 m^2 berechnet. Sofern bei den vorhandenen Datensätzen keine Angaben für Transport, Bauschutt-Aufbereitung und Bauschutt-Deponierungen gegeben waren, wurden diese durch generische Daten ersetzt und als separate Zeilen dem jeweiligen Baustoff zugeordnet.
Um die Nachvollziehbarkeit und Transparenz der Berechnung zu gewährleisten, sind für jedes Modul und jeden Baustoff in der Spalte Bemerkungen der Berechnungsvorgang bzw. getroffene Annahmen vermerkt.
Für die Interpretation der einzelnen Bauteile sowie Gegenüberstellungen wurden die Werte für erneuerbare und nicht erneuerbare Primärenergie sowie das Globale Erwärmungspotenzial ausgewählt und in Diagrammen dargestellt.

103 Berechnungstabellen Ökobilanz siehe Anhang, S. 250-303.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Baustellenadresse
Maroltingergasse 19-25
1160 Wien

Betrachtungszeitraum
50 Jahre

Bezugsgröße des Bauteils
1 m²

Bilanzgrenze [104]
BG1
Berechnet werden alle Konstruktionen der thermischen Gebäudehülle inkl. der Zwischendecken.
Zu berücksichtigen sind daher alle Bauteilschichten, wie zum Beispiel Dacheindeckungen (Dachziegel, Blecheindeckungen, Kies, Substrat), Feuchtigkeitsabdichtungen, Hinterlüftungen, Folien und Oberflächenbeläge.
Nicht berücksichtigt werden Befestigungsmaterialien (Schrauben, Nägel, Dübel), Estrichbeschichtungen, Stahlträger, Metallständer von Vorsatzschalen oder abgehängten Decken und Mörtelfugen bei Mauerwerk.

Berechnete Umweltindikatoren

PERT Total erneuerbare Primärenergie
(engl.: Primary Energy Renewable Total)

PENRT Total nicht erneuerbare Primärenergie
(engl.: Primary Energy Non-renewable Total)

GWP Globales Erwärmungspotenzial
(engl.: Global Warming Potential)

ODP Abbaupotenzial der Ozonschicht
(engl.: Ozone Depletion Potential)

AP Versauerung von Boden und Wasser
(engl.: Acidification Potential)

EP Überdüngung
(engl.: Eutrification Potential)

POCP Bildungspotenzial von Sommersmog
(engl.: Photochemical Ozone Creation Potential)

ADPE Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - nicht fossile Ressourcen
(engl.: Abiotic Depletion Potential for Elements)

ADPF Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe
(engl.: Abiotic Depletion Potential of fossil Fuels)

104 Vgl. IBO, 2018, S. 13ff.
105 Vgl. IBO, 2018. S. 14f.

Berechnete Module

Modul A1-A3	Herstellungsphase
Modul A4 *)	Errichtungsphase - Transport
Modul B4 **)	Nutzungsphase - Austausch
Modul C1-C4	Entsorgungsphase
Modul D***)	Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen : Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial

*) Für die Berechnung der Transportwege wurde ein spezifisches Transport-Szenario erstellt. Angaben zu den Transportwegen in den Umwelt-Produktdeklarationen (EPD) wurden aus den Daten heraus gerechnet und durch die tatsächlichen Transportentfernungen ersetzt. Grundsätzlich wird von einem Transport mit einem Lastkraftwagen ausgegangen. Sofern keine Daten für dieses Modul in den EPDs angegeben war, wurde ein generischer Datensatz für LKW-Transporte herangezogen.

**) Das Modul B4 wurde mittels eines Faktors zur Austauschhäufigkeit in den Modulen A1-A3, A4, C1-C4 und D eingerechnet.
Die Nutzungsdauern der jeweiligen Baustoffe wurden dem OI3 Berechnungsleitfaden [105] bzw. dem Nutzungsdauerkatalog des Bewertungssystems Nachhaltiges Bauen (BNB) [106] entnommen. Angenommen wurde der Austausch mit dem selben Produkt.

***) Das Modul D wird bei der berechneten Ökobilanz informativ ausgegebenen. Der gewählte Betrachtungszeitraum erstreckt sich über 50 Jahre. In Hinblick auf das Recyclingpotenzial ist anzumerken, dass nicht alle Baustoffe über den gesamten Zeitraum erhalten bleiben und eine mögliche Wiederverwendung der Baustoffe nur durch die Trennung der Bauteile möglich ist. Die Aufbereitung der Baustoffe zur Wiederverwendung kann daher nur unter Berücksichtigung des technischen und finanziellen Aufwandes durchgeführt werden.

Transport-Szenario der Bauteile [107]

Außenwand neu - Holz: Alle Bestandteile des Bauteils werden zu einem Holzbauunternehmen befördert, dort vormontiert und als gesamtes Wandelement auf die Baustelle transportiert.

Außenwände aus Stahlbeton: Die Bestandteile des Bauteils werden direkt auf die Baustelle transportiert und vor Ort montiert.

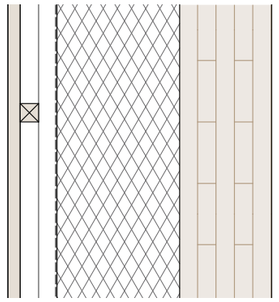
Geschossdecken: Die Holz-Beton-Verbunddecken werden vorgefertigt auf die Baustelle geliefert und dort versetzt. Alle weiteren Bauteilschichten (Trittschalldämmung, Estrich, Folien etc.) werden direkt auf die Baustelle geliefert.

Dach: Alle Bestandteile des Daches werden vom Hersteller zu einem Baustofflager und anschließend zur Baustelle transportiert.

106 Vgl. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, 2017.
107 Transportentfernungen siehe Anhang, S. 250.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

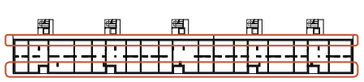
Außenwand neu - Holz
Bauteildicke: 43,00 cm
U-Wert [108] **:** 0,131 W/m²K



2,00 cm	Holzverkleidung stehend - Lärche vergraut	
3,00 cm	Konterlattung (30 x 40 mm, e= 100 cm)	
3,00 cm	Holzlattung (30 x 60 mm, e= 106 cm) - Hinterlüftung	
	Unterspannbahn sd ≤ 0,3 m	
20,0 cm	Mineralwolledämmung Steinwolle, Konstruktionsvollholz (200 x 60 mm, e=106 cm) in Dämmebene	
15,0 cm	Brettsperrholz KLH 150 (Sichtqualität)	

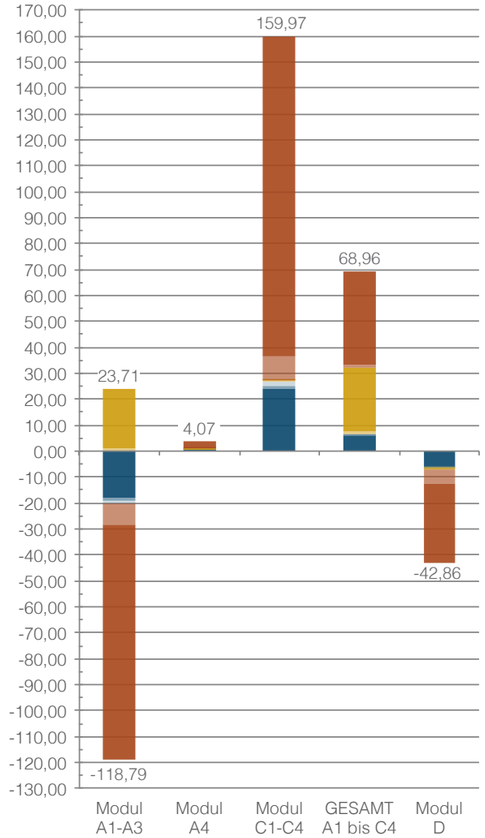
Dieser Wandaufbau kommt in den beiden neuen Geschossen der Dachaufstockung an den Längsseiten des Wohngebäudes zum Einsatz.

Hinweis: Das Modul B4 (Nutzungsphase - Austausch) wurde mittels eines Faktors zur Austauschhäufigkeit in den Modulen A1-A3, A4, C1-C4 und D eingerechnet und wird deshalb nicht als separate Säule im Diagramm ausgewiesen.



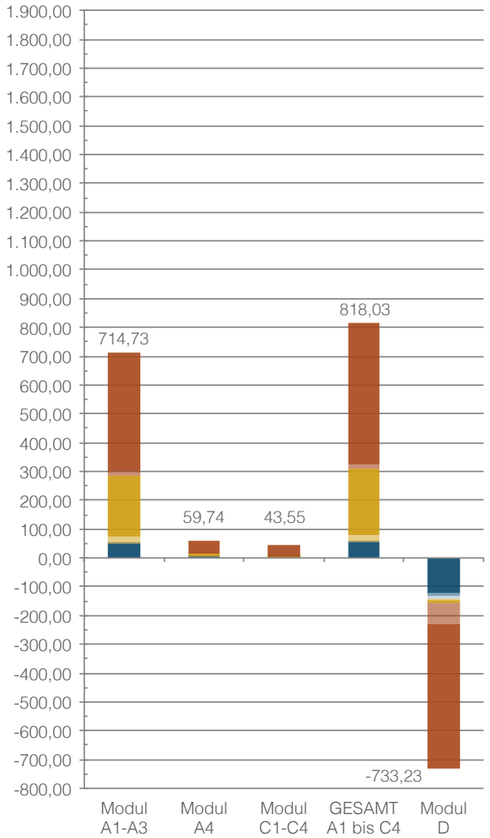
160
Wandaufbau Außenwand neu - Holz - 1:10

Globales Erwärmungspotenzial [109]
[kg CO_2 - Äquivalent / m²]



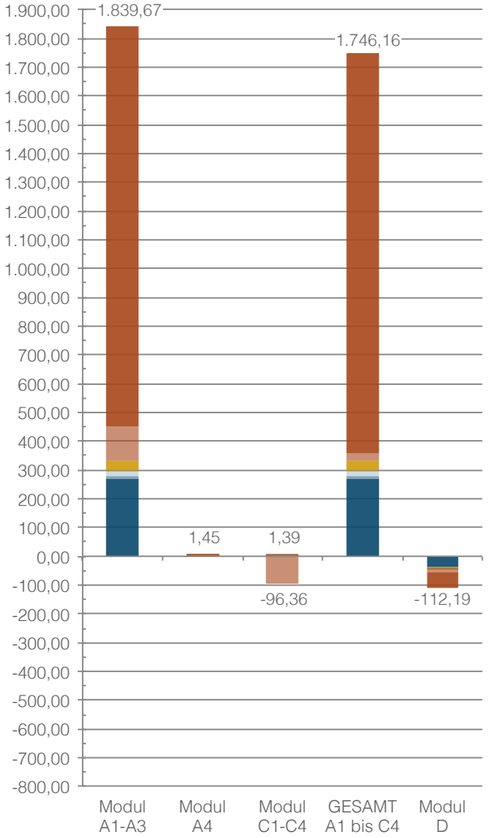
Beim Globalen Erwärmungspotenzial kann in der Herstellungsphase (Modul A1-A3) eine Gutschrift aufgrund der Verwendung des Rohstoffes Holz vermerkt werden. Am Ende der Nutzungsdauer werden durch die Verbrennung der Holzbaustoffe im Modul C1-C4 (Entsorgungsphase) die eingelagerten Treibhausgasemissionen wieder freigesetzt und in die Atmosphäre abgegeben, wodurch sich die Gutschrift aus Modul A1-A3 (Herstellungsphase) substituiert. Weitere Gutschriften, jedoch in geringerem Ausmaß, sind im Modul D (Vorteile/Lasten außerhalb der Systemgrenzen) ersichtlich.

Nicht erneuerbare Primärenergie [109]
[MJ / m²]



In Modul A1-A3 (Herstellungsphase) nehmen die Bauteilschichten Mineralwolledämmung (Steinwolle) und Brettsperrholz den größten Anteil des Verbrauchs an nicht erneuerbarer Primärenergie ein. Trotz des geringen Rückgewinnungspotenzials von Steinwolle kann mittels Energierückgewinnung durch die Holzbauteile die Höhe der verbrauchten nicht erneuerbaren Primärenergie aus Modul A1-A3 (Herstellungsphase) zur Gänze substituiert und in Modul D (Vorteile/Lasten außerhalb der Systemgrenzen) gutgeschrieben werden. Verhältnismäßig gering fällt der Energiebedarf von nicht erneuerbarer Primärenergie in den Modulen A4 (Transport) und C1-C4 (Entsorgungsphase) aus.

Erneuerbare Primärenergie [109]
[MJ / m²]



Die Bauteilschicht Brettsperrholz verbraucht in der Herstellungsphase (Modul A1-A3) den höchsten Anteil an erneuerbarer Primärenergie. Die Transportphase (Modul A4) verzeichnet den geringsten Verbrauch an erneuerbarer Primärenergie. Durch die energetische Verwertung des Holzes, vor allem der Bauteilschicht Konstruktionsvollholz, kann im Modul C1-C4 (Entsorgungsphase) eine Gutschrift der erneuerbaren Primärenergie vermerkt werden. Weitere Gutschriften aus Modul D (Vorteile/Lasten außerhalb der Systemgrenzen) fallen im Gegensatz zu denen der nicht erneuerbaren Primärenergie verhältnismäßig gering aus.

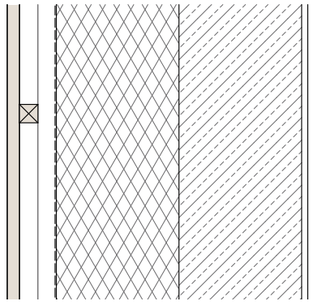
161-163
Diagramme Außenwand neu - Holz für Globales Erwärmungspotenzial | Nicht erneuerbare Primärenergie | Erneuerbare Primärenergie

108 laut Berechnung Baubook im Anhang, S. 238
109 Diagramme laut Berechnungstabellen im Anhang, S. 261-262 sowie S. 303.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

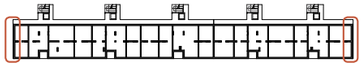
Außenwand neu - Stahlbeton
Bauteildicke: 49,00 cm
U-Wert [110] : 0,156 W/m²K



2,00 cm	Holzverkleidung stehend - Lärche vergraut	
3,00 cm	Konterlattung (30 x 40 mm, e=100 cm)	
3,00 cm	Holzlattung (30 x 60 mm, e= 106 cm) - Hinterlüftung	
	Unterspannbahn sd ≤ 0,3 m	
20,0 cm	Mineralwolledämmung Steinwolle, Konstruktionsvollholz (200 x 60 mm, e= 106 cm) in Dämmebene	
20,0 cm	Stahlbeton	
1,00 cm	Innenputz	

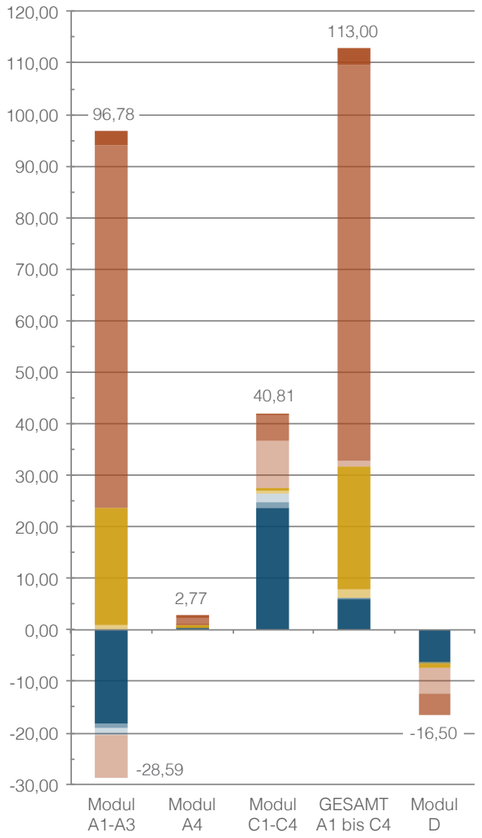
Dieser Aufbau wird angesichts statischer Anforderungen zur Aussteifung an den Stirnseiten des Gebäudes benötigt. Gegenüber dem Wandaufbau *Außenwand neu - Holz* kommt hier eine Stahlbetonwand als tragendes Element zum Einsatz.

Hinweis: Das Modul B4 (Nutzungsphase - Austausch) wurde mittels eines Faktors zur Austauschhäufigkeit in den Modulen A1-A3, A4, C1-C4 und D eingerechnet und wird deshalb nicht als separate Säule im Diagramm ausgewiesen.



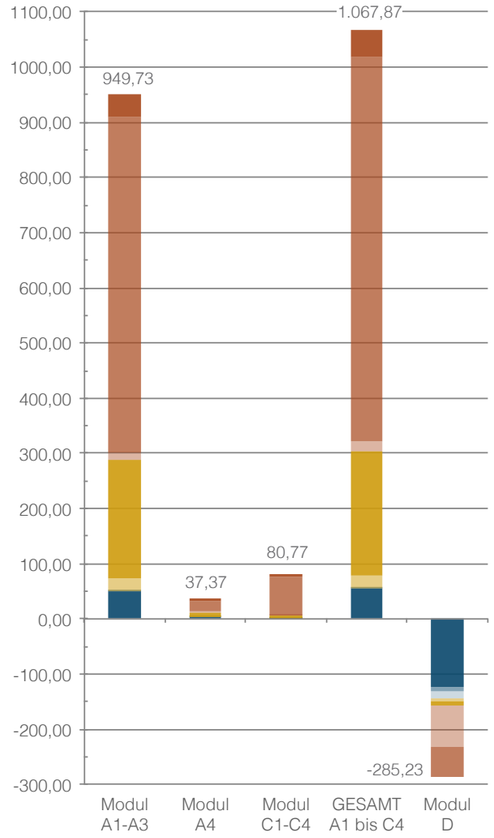
164
Wandaufbau Außenwand neu - Stahlbeton - 1:10

Globales Erwärmungspotenzial [111]
[kg CO_2 - Äquivalent / m²]



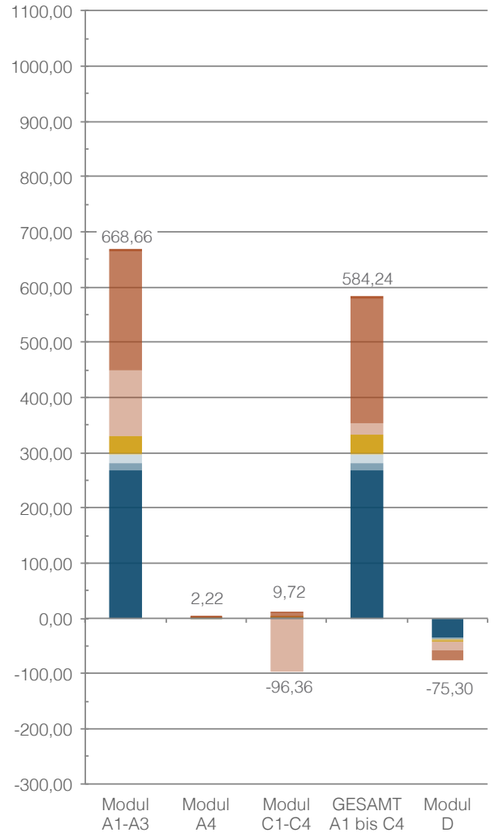
Durch die Herstellung (Modul A1-A3) der Bauteilschichten Steinwolledämmung, Stahlbeton und Innenputz wird ein verhältnismäßig hoher Anteil an Treibhausgasen in die Atmosphäre freigesetzt. Durch die CO_2-Speicherkapazität von Holz ergeben sich in der Herstellungsphase (Modul A1-A3) positive Ergebnisse für das Globale Erwärmungspotenzial. Die gespeicherten CO_2 Emissionen werden jedoch bei der energetischen Verwertung (Modul C1-C4) dieser Baustoffe wieder freigesetzt. Zusätzliche Gutschriften außerhalb des Lebenszyklus (Modul D) sind nur in geringem Ausmaß möglich.

Nicht erneuerbare Primärenergie [111]
[MJ / m²]



Die Herstellung (Modul A1-A3) von Stahlbeton benötigt neben der Bauteilschicht Mineralwolledämmung Steinwolle den höchsten Anteil an nicht erneuerbarer Primärenergie. Im Modul C1-C4 (Entsorgungsphase) ist der Verbrauch an nicht erneuerbaren Primärenergie auf den aufwendigen Rück-/Abbau, Transport und der Abfallbehandlung von Stahlbeton zurückzuführen. Die Gutschriften im Modul D (Vorteile/Lasten außerhalb der Systemgrenzen) resultieren aus der thermischen Energieerzeugung der Holzbauteile mittels Verbrennung in einem Biomassekraftwerk sowie durch die Aufbereitung des Stahlbetons zu Sand/Kies sowie Splitt/Schotter für den Einsatz im Straßenbau.

Erneuerbare Primärenergie [111]
[MJ / m²]

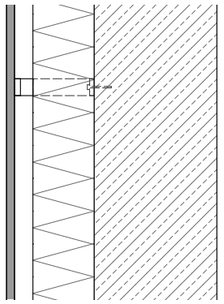


Der Anteil an verbrauchter erneuerbarer Primärenergie der Holzbauteile ist deutlich höher als der bei Stahlbeton. Mit der gewählten Transportart mittels Lastkraftwagen sind im Modul A4 die geringsten Werte für erneuerbare Primärenergie zu vermerken. Der Verbrauch an erneuerbarer Primärenergie des gesamten Lebenswegs (Gesamt A1 bis C4) entspricht in etwa 50% des Verbrauchs an nicht erneuerbarer Primärenergie.
In den Modulen C1-C4 (Entsorgungsphase) und D (Vorteile/Lasten außerhalb der Systemgrenzen) können durch die Verwertung der Holzbaustoffe sowie des Stahlbetons geringfügige Gutschriften im Bereich der erneuerbaren Primärenergie aufgezeigt werden.

165-167
Diagramme Außenwand neu - Stahlbeton für Globales Erwärmungspotenzial | Nicht erneuerbare Primärenergie | Erneuerbare Primärenergie

110 laut Berechnung Baubook im Anhang, S. 239
111 Diagramme laut Berechnungstabellen im Anhang, S. 263-266 sowie S. 303

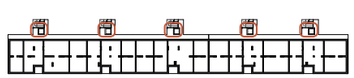
Außenwand Stiegenhaus
Bauteildicke: 34,30 cm
U-Wert [112] **:** 0,471 W/m²K



1,30 cm	Glasfaserbetonplatten	
3,00 cm	Hinterlüftung - Unterkonstruktion Fassadenplatten (e= 62,5 cm)	
10,0 cm	Mineralwolledämmung Steinwolle, Unterkonstruktion Fassadenplatten (e= 62,5 cm)	
20,0 cm	Sichtbeton	

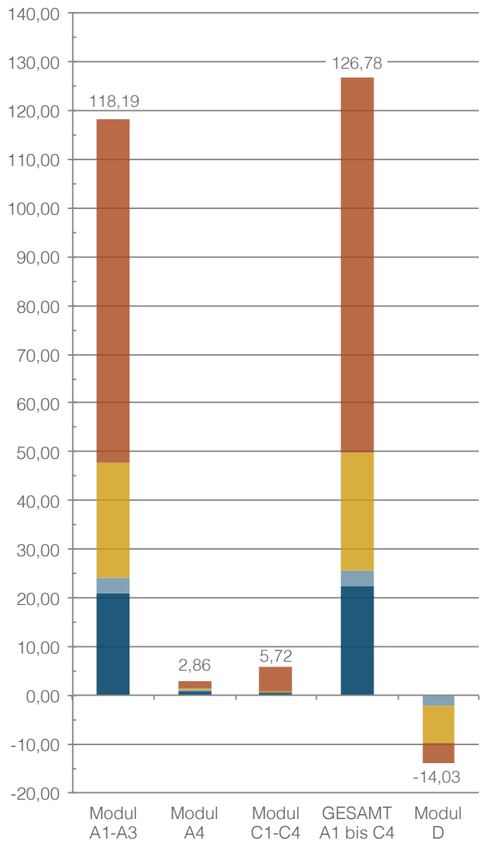
Der Wandaufbau im Stiegenhaus muss aufgrund der Brandschutzanforderungen aus nicht brennbaren Materialien hergestellt werden.
Zusätzlich wird dieses Bauteil aus statischen Gründen zur Aussteifung des Gebäudes benötigt, weshalb ein Aufbau aus Stahlbeton mit Glasfaserbetonplatten als Fassadenbekleidung ausgewählt wurde.

Hinweis: Das Modul B4 (Nutzungsphase - Austausch) wurde mittels eines Faktors zur Austauschhäufigkeit in den Modulen A1-A3, A4, C1-C4 und D eingerechnet und wird deshalb nicht als separate Säule im Diagramm ausgewiesen.



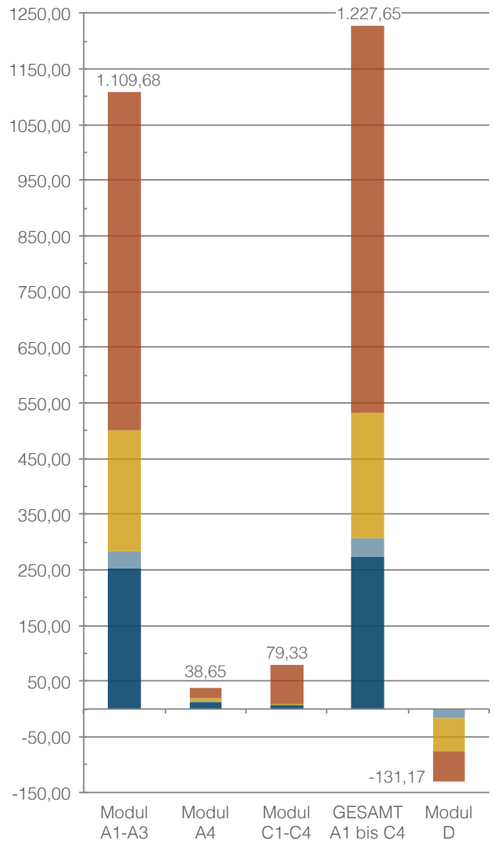
168
Wandaufbau Außenwand Stiegenhaus - 1:10

Globales Erwärmungspotenzial [113]
[kg CO_2 - Äquivalent / m²]



In der Herstellungsphase (Modul A1-A3) des gesamten Aufbaus wird im Verhältnis zu den anderen Lebenszyklen ein großer Prozentsatz an Treibhausgas produziert, was auf die Verwendung eines hohen Anteil von mineralischen Baustoffe zurückzuführen ist.. Der Ausstoß an CO_2-Emissionen in den Modulen A4 (Transport) und C1-C4 (Entsorgungsphase) ist im Vergleich zur Herstellungsphase (Modul A1-A3) erheblich niedriger. Aufgrund der Materialauswahl und des geringen Recyclingpotenzials von Betonbauteilen können diese im Modul D (Vorteile/Lasten außerhalb der Systemgrenzen) nur zu einem geringen Anteil gutgeschrieben werden.

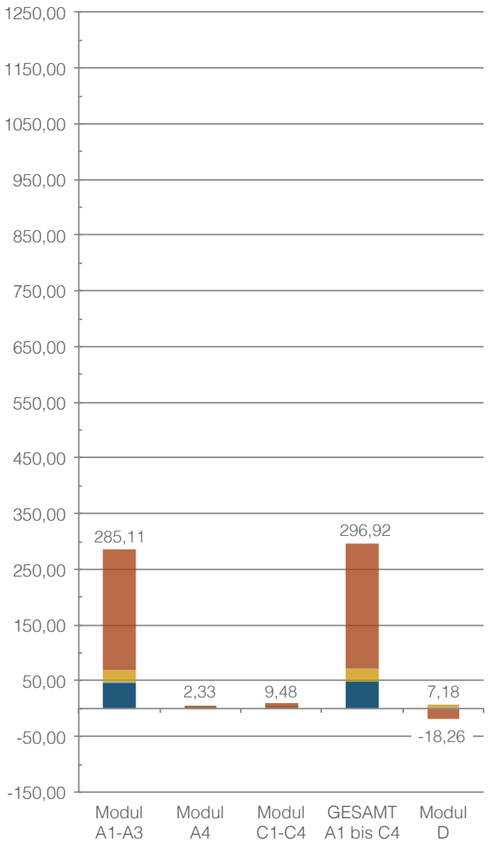
Nicht erneuerbare Primärenergie [113]
[MJ / m²]



Für die Herstellung (Modul A1-A3) dieses Bauteils wird ein hoher Anteil an nicht erneuerbarer Primärenergie benötigt. Der höchste Anteil ist dabei für die Stahlbetonherstellung zu verzeichnen. Die Bauteilschichten Steinwolle und Glasfaserbetonplatten weisen im Modul A1-A3 (Herstellungsphase) zirka einen vergleichbar hohen Verbrauch an nicht erneuerbarer Primärenergie auf. Im Modul D (Vorteile/Lasten außerhalb der Systemgrenzen) können durch energetische Verwertung des Verpackungsmaterials der Steinwolledämmung sowie durch die Verwendung des abgebrochenen Stahlbetons in Form von Sekundärmaterialen wie Sand/Kies im Straßenbau wieder gutgeschrieben werden.

169-171
Diagramme Außenwand Stiegenhaus für Globales Erwärmungspotenzial | Nicht erneuerbare Primärenergie | Erneuerbare Primärenergie

Erneuerbare Primärenergie [113]
[MJ / m²]

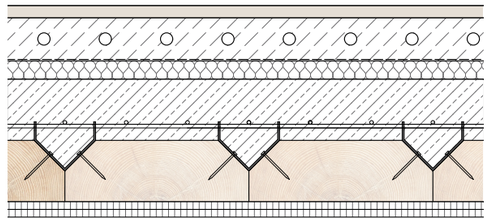


Der Energieverbrauch aus nicht erneuerbaren Primärenergiequellen ist bei diesem Bauteil verhältnismäßig gering. Jedoch schlägt sich auch hier die Stahlbetonherstellung mit den höchsten Werten in Modul A1-A3 (Herstellungsphase) nieder. Die Summe des Verbrauchs an erneuerbarer Primärenergie der Module A4 (Transport) und C1-C4 (Entsorgungsphase) ist deutlich geringer als im Modul A1-A3. Durch die Wiederverwendung dieser Baustoffe können im Modul D (Vorteile/Lasten außerhalb der Systemgrenzen) Gutschriften, wenn auch nur in geringem Ausmaß, dargestellt werden.

112 laut Berechnung Baubook im Anhang, S. 239.
113 Diagramme laut Berechnungstabellen im Anhang, S. 267-270 sowie S. 303.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Geschossdecke über 2. OG
Bauteildicke: 34,50 cm
U-Wert [114] **:** 0,459 W/m²K



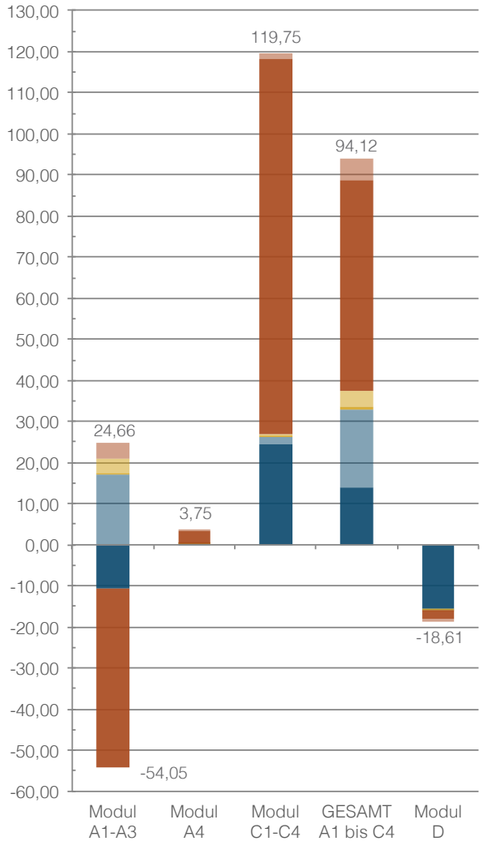
2,00 cm	Bodenbelag Parkett	
7,00 cm	Heizestrich	
	PE-Folie	
3,00 cm	Trittschalldämmung	
20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke	
	bestehend aus:	
	10,00 cm Stahlbeton C30/37	
	10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke)	
2,50 cm	GKF-Platten (2 x 1,25 cm)	

Dieser Deckenaufbau wird für die Geschossdecke über dem letzten Bestandsgeschoss eingesetzt. Aufgrund der Brandschutzanforderung (REI 90) muss die Decke mit einer Gipskartonverkleidung ausgestattet werden. Für die Bewertung des Aufbaus wurden die Schichten der Holz-Beton-Verbunddecke zu einem Wert zusammengefasst.

Hinweis: Das Modul B4 (Nutzungsphase - Austausch) wurde mittels eines Faktors zur Austauschhäufigkeit in den Modulen A1-A3, A4, C1-C4 und D eingerechnet und wird deshalb nicht als separate Säule im Diagramm ausgewiesen.



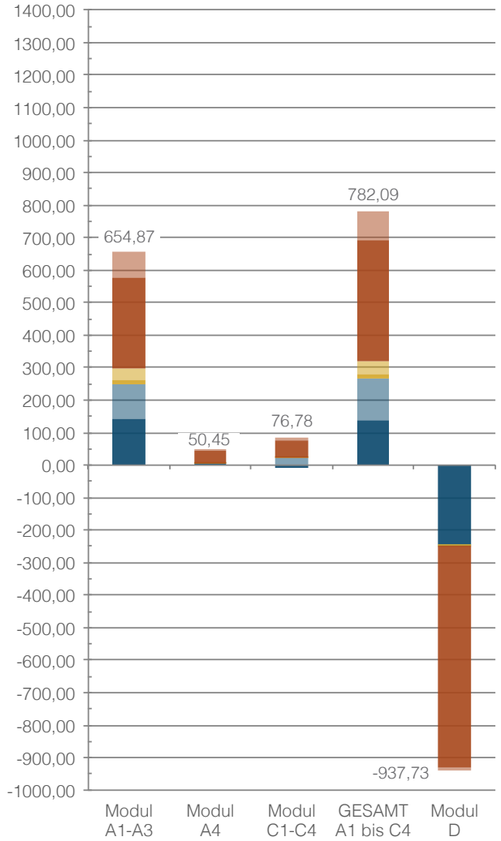
Globales Erwärmungspotenzial [115]
[kg CO_2 - Äquivalent / m²]



Bei diesem Aufbau ist ersichtlich, dass die gespeicherten CO_2-Emissionen der Holzbaustoffe dieses Bauteils aus der Herstellungsphase (Modul A1-A3) im End of Life (Modul C1-C4) durch die energetische Verwertung wieder freigesetzt werden. Die weiteren Schichten, wie zum Beispiel Heizestrich, GKF-Platten oder Trittschalldämmung, weisen in der Herstellungsphase (Modul A1-A3) einen hohen Ausstoß an Treibhausgasemissionen auf, diese können in keiner weiteren Lebenszyklusphase wieder gutgeschrieben werden.

172
Deckenaufbau Geschossdecke über 2. OG - 1:10

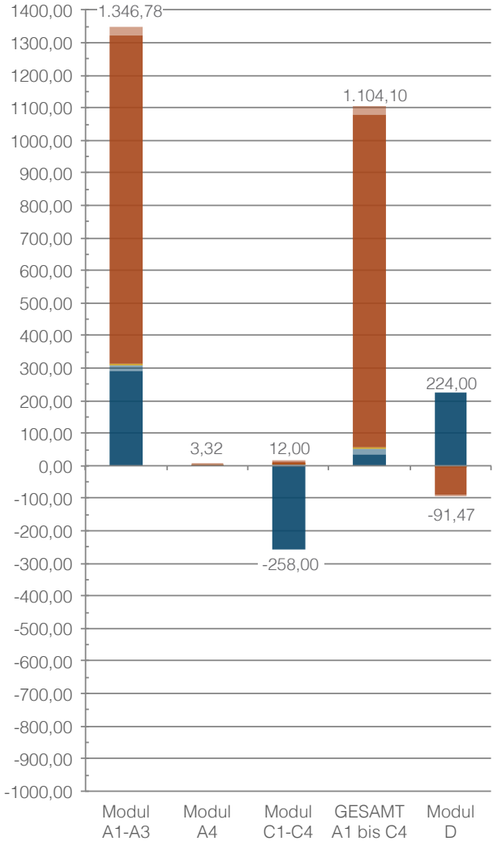
Nicht erneuerbare Primärenergie [115]
[MJ / m²]



Die verbrauchte nicht erneuerbare Primärenergie der Herstellungsphase (Modul A1-A3) kann aufgrund des Verwertungspotenzials des Holzanteils dieses Bauteils in Modul D (Vorteile/Lasten außerhalb der Systemgrenzen) wieder gutgeschrieben werden. Zu bemerken ist, dass der Energieverbrauch bei der Herstellung von GKF-Platten in Relation zu ihrer Schichtdicke verhältnismäßig hoch ist. Trotz der geringen Transportwege (86 km vom Hersteller zum Verwendungsort) der Holz-Beton-Verbunddecke schlägt sich im Modul A4 (Transport) der Anteil für nicht erneuerbare Primärenergie als höchster Wert nieder, was auf das hohe Transportgewicht dieser Deckenkonstruktion zurückzuführen ist.

173-175
Diagramme Geschossdecke über 2. OG für Globales Erwärmungspotenzial | Nicht erneuerbare Primärenergie | Erneuerbare Primärenergie

Erneuerbare Primärenergie [115]
[MJ / m²]



Im Vergleich zur nicht erneuerbaren Primärenergie wird für die Herstellung (Modul A1-A3) dieser Decke ein deutlich höherer Anteil an erneuerbarer Primärenergie eingesetzt, was auf den Holzanteil dieser Deckenkonstruktion zurückzuführen ist. Die verbrauchte erneuerbare Primärenergie für die Herstellung (Modul A1-A3) des Parkettbodens wird im Modul C1-C4 (Entsorgungsphase) durch energetische Verwertung wieder zurückgewonnen. In Modul D (Vorteile/Lasten außerhalb der Systemgrenzen) werden Lasten durch die Verbrennung des Parkettboden im Biomassekraftwerk angegeben.

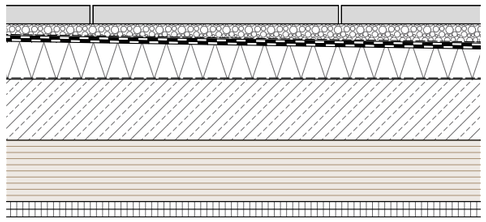
114 laut Berechnung Baubook im Anhang, S. 240.
115 Diagramme laut Berechnungstabellen im Anhang, S. 271-274 sowie S. 303.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Decke über Gang - Decke über 2. OG

Bauteildicke: 34,50 cm

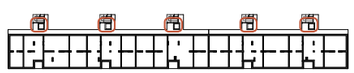
U-Wert [116] **:** 0,337 W/m²K



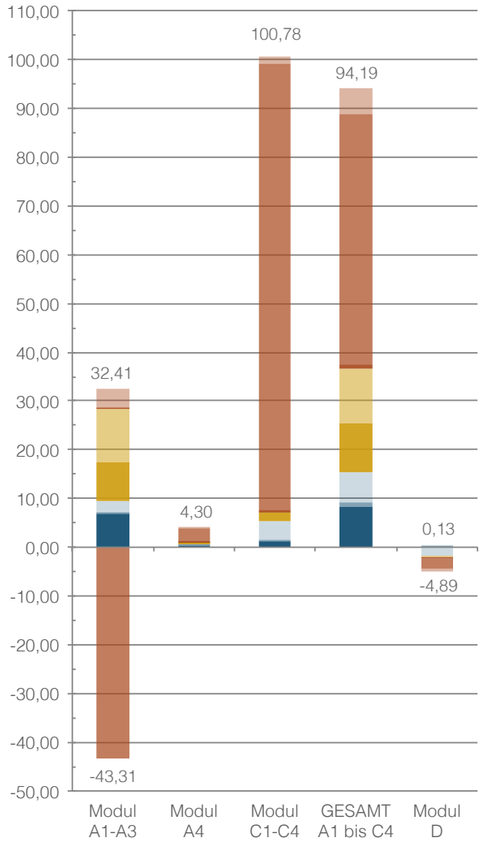
3,00 cm	Bodenbelag Betonplatten	
1,00-4,00 cm	Schüttung	
	Schutzvlies	
1,00 cm	2-lagige Abdichtung	
7,00-4,00 cm	Gefälledämmung 2% (Steinwolle)	
	Dampfsperre	
20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke	
	bestehend aus:	
	10,00 cm Stahlbeton C30/37	
	10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke)	
2,50 cm	GKF-Platten (2 x 1,25 cm)	

Der Deckenaufbau kommt im Bereich der neuen Stiegenhäuser zum Einsatz und muss eine Brandschutzqualifikation von REI 90 aufweisen. Die Untersicht wird deshalb mit Gipskarton-Feuerschutz-Platten verkleidet. Bei der Bewertung wird das Hauptaugenmerk auf die Bauteilschichten oberhalb der Holz-Beton-Verbunddecke gelegt. Die Interpretationen der Holz-Beton-Verbunddecke sind auf Seite 198-199 sowie Seite 204-205 angeführt.

Hinweis: Das Modul B4 (Nutzungsphase - Austausch) wurde mittels eines Faktors zur Austauschhäufigkeit in den Modulen A1-A3, A4, C1-C4 und D eingerechnet und wird deshalb nicht als separate Säule im Diagramm ausgewiesen.

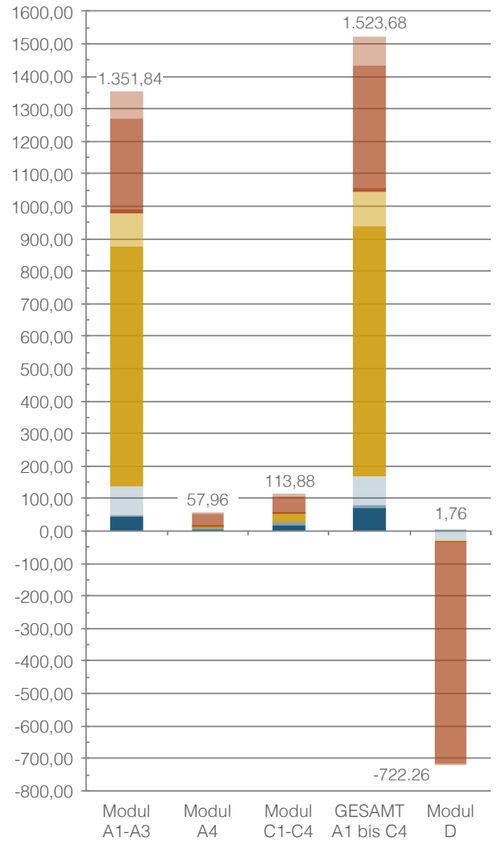


Globales Erwärmungspotenzial [117]
[kg CO_2 - Äquivalent / m²]



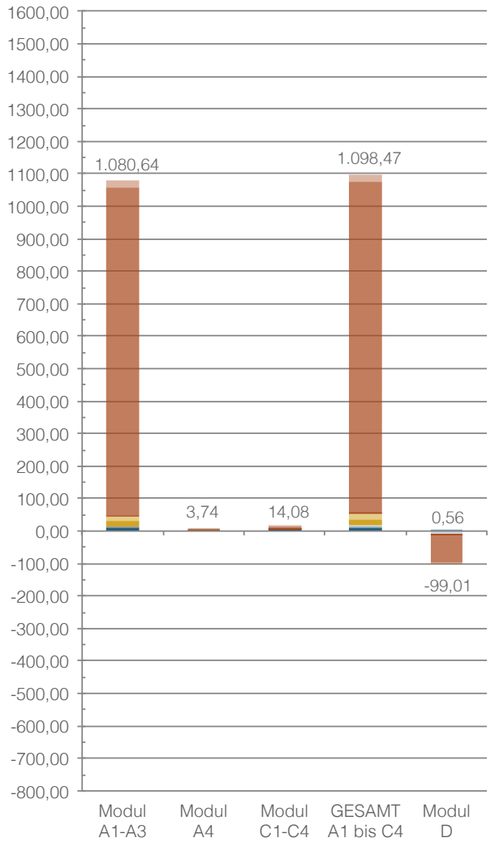
Das Globale Erwärmungspotenzial wird bei der Herstellung (Modul A1-A3) dieses Aufbaus maßgebend durch die zweilagige Abdichtung und die Steinwolledämmung belastet. Ebenso zeigt sich in diesem Modul eine Belastung durch die Ausführung des Bodenbelags mit Betonplatten. Rückgewinnungen oder positive Auswirkungen in den Modulen C1-C4 (Entsorgungsphase) oder D (Vorteile/Lasten außerhalb der Systemgrenzen) sind bei diesen Baustoffen in geringem Ausmaß ersichtlich.

Nicht erneuerbare Primärenergie [117]
[MJ / m²]



Auffallend bei diesem Aufbau ist der hohe Verbrauch an nicht erneuerbarer Primärenergie der Abdichtungslagen in der Herstellungsphase (Modul A1-A3). Diese umfassen mehr als 50% des gesamten nicht erneuerbaren Primärenergieverbrauchs bei einer verhältnismäßig sehr dünnen Schichtdicke. Der Transport (Modul A4) dieses Bauteils stellt den geringsten Anteil an Verbrauch von nicht erneuerbarer Primärenergie dar, obwohl das Szenario von einem Transport mittels Lastkraftwagen ausgeht. Im Modul D (Vorteile/Lasten außerhalb der Systemgrenzen) werden Gutschriften durch die Verwertung des Holzanteils der Holz-Beton-Verbunddecke dargestellt.

Erneuerbare Primärenergie [117]
[MJ / m²]



Über den gesamten Lebenszyklus (Gesamt A1 bis C4) weisen die Abdichtungslagen im Gegenteil zum Verbrauch der nicht erneuerbaren Primärenergie kaum einen Verbrauch an erneuerbarer Primärenergie auf. Für die Herstellung (Modul A1-A3) dieses Bauteils wird erneuerbare Primärenergie hauptsächlich für den Holzanteil der Holz-Beton-Verbunddecke verwendet. Im Modul D (Vorteile/Lasten außerhalb der Systemgrenzen) können Gutschriften durch die Verwertung dieses Holzanteils erzielt werden.

176
Deckenaufbau Decke über Gang - Decke über 2. OG - 1:10

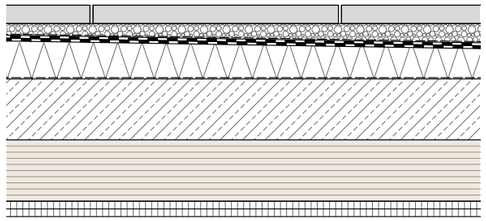
177-179
Diagramme Decke über Gang für Globales Erwärmungspotenzial | Nicht erneuerbare Primärenergie | Erneuerbare Primärenergie

116 laut Berechnung Baubook im Anhang, S. 241.
117 Diagramme laut Berechnungstabellen im Anhang, S. 277-280 sowie S. 303.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

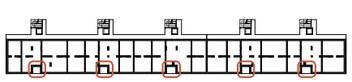
Loggia über Innenraum
Bauteildicke: 34,50 cm
U-Wert [118] **:** 0,162 W/m²K



3,00 cm	Bodenbelag Betonplatten	
1,00-5,00 cm	Schüttung	
	Schutzvlies	
1,00 cm	2-lagige Abdichtung	
7,00-3,00 cm	Gefälledämmung 2% - hochdämmend	
	Dampfsperre	
20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke bestehend aus:	
	10,00 cm Stahlbeton C30/37	
	10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke)	
2,50 cm	GKF-Platten (2 x 1,25 cm)	

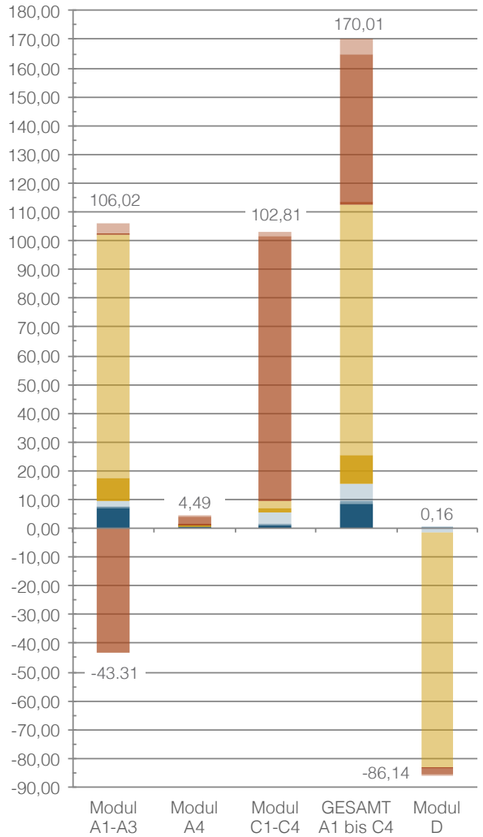
Der Deckenaufbau kommt im Bereich der Loggien über dem letzten Bestandsgeschoss zum Einsatz und muss aufgrund der geforderten Brandschutzqualifikation von REI 90 mit einer Untersicht aus Gipskartonfeuerschutz-Platten ausgestattet werden. Zusätzlich ist zur Erreichung des entsprechenden Dämmwertes und eines barrierefreien Übergangs von innen nach außen der Einsatz eines Vakuum-Isolations-Paneels erforderlich.
Bei der Bewertung wird das Hauptaugenmerk auf die Bauteilschichten oberhalb der Holz-Beton-Verbunddecke gelegt. Die Interpretationen der Holz-Beton-Verbunddecke sind auf Seite 198-199 sowie Seite 204-205 angeführt.

Hinweis: Das Modul B4 (Nutzungsphase - Austausch) wurde mittels eines Faktors zur Austauschhäufigkeit in den Modulen A1-A3, A4, C1-C4 und D eingerechnet und wird deshalb nicht als separate Säule im Diagramm ausgewiesen.



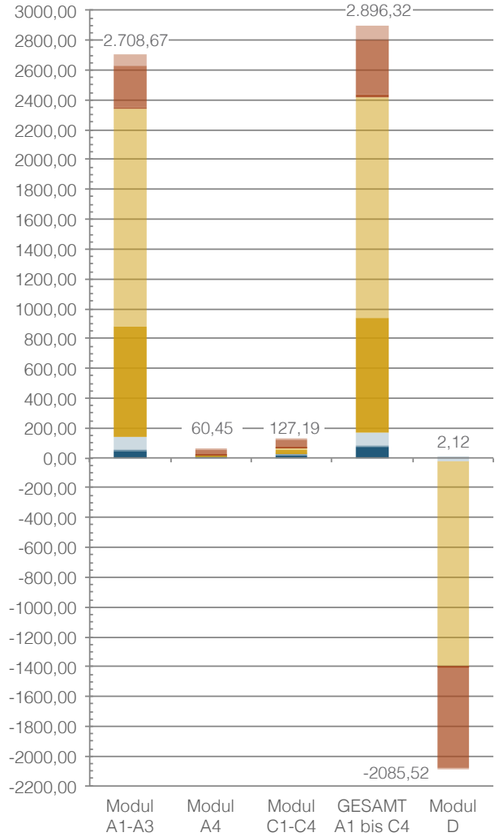
180
Deckenaufbau Loggia über Innenraum - 1:10

Globales Erwärmungspotenzial [119]
[kg CO_2 - Äquivalent / m²]



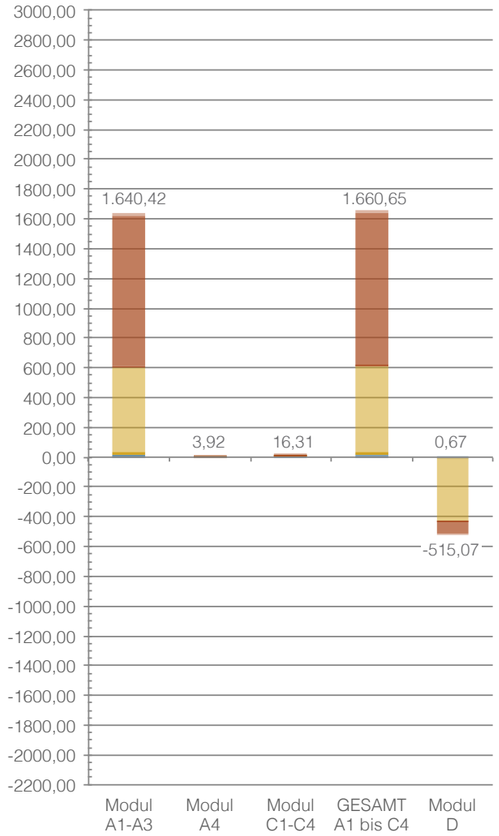
Die Berechnung des Globalen Erwärmungspotenzials zeichnet in der Herstellungsphase (Modul A1-A3) für die Dämmschicht den höchsten CO_2-Emissionsanteil ab. Wie bei erneuerbarer und nicht erneuerbarer Primärenergie kann durch das gewählte Szenario mit einer thermischen Verwertung des Dämmpaneels ein Großteil der Belastungen aus Modul A1-A3 (Herstellungsphase) im Modul D (Vorteile/Lasten außerhalb der Systemgrenzen) gutgeschrieben werden.

Nicht erneuerbare Primärenergie [119]
[MJ / m²]



Maßgeblich bei diesem Deckenaufbau sind in der Herstellungsphase (Modul A1-A3) die Bauteilschichten der zweilagigen Abdichtung sowie der Gefälledämmung (Vakuum-Isolations-Paneel). Diese beiden Schichten benötigen gemeinsam mehr als 50% des gesamten Energieverbrauchs an nicht erneuerbarer Primärenergie. Bemerkenswert ist allerdings, dass durch die thermische Verwertung des Vakuum-Isolations-Paneels die verbrauchte nicht erneuerbare Primärenergie aus Modul A1-A3 (Herstellungsphase) im Modul D (Vorteile/Lasten außerhalb der Systemgrenzen) als Gutschrift verbucht werden kann.

Erneuerbare Primärenergie [119]
[MJ / m²]



Die Aufwendungen von erneuerbarer Primärenergie liegen im Modul A1-A3 (Herstellungsphase) für die Dämmschicht bei zirka einem Drittel der aufgebrachten Primärenergie aus nicht erneuerbaren Energiequellen.
Auch hier können durch die thermische Verwertung Gutschriften im Modul D (Vorteile/Lasten außerhalb der Systemgrenzen) vermerkt werden.
Die Module A4 (Transport) sowie C1-C4 (Entsorgungsphase) weisen einen sehr geringen Verbrauch an erneuerbarer Primärenergie auf.

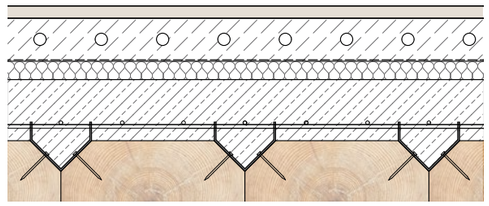
181-183
Diagramme Loggia über Innenraum für Globales Erwärmungspotenzial | Nicht erneuerbare Primärenergie | Erneuerbare Primärenergie

118 laut Berechnung Baubook im Anhang, S. 242.
119 Diagramme laut Berechnungstabellen im Anhang, S. 281-284 sowie S. 303.

Geschossdecke über 1. + 2. DG

Bauteildicke: 32,00 cm

U-Wert [120] **:** 0,481 W/m²K



2,00 cm	Bodenbelag Parkett	
7,00 cm	Heizestrich	
	PE-Folie	
3,00 cm	Trittschalldämmung	
20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke bestehend aus:	
	10,00 cm Stahlbeton C30/37	
	10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke in Sichtqualität)	

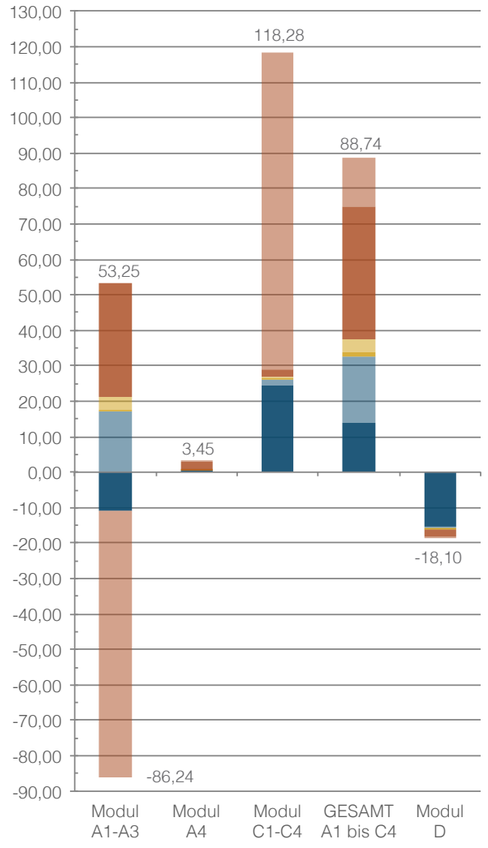
Dieser Deckenaufbau wird für die Geschossdecke über dem 1. und 2. Dachgeschoss eingesetzt. Aufgrund der geringeren Brandschutzanforderung kann das Vollholz der neuen Dippelbaumdecke als Sichtoberfläche eingesetzt werden. Für die Bewertung des Aufbaus wurden die Schichten der Holz-Beton-Verbunddecke separat betrachtet.

Hinweis: Das Modul B4 (Nutzungsphase - Austausch) wurde mittels eines Faktors zur Austauschhäufigkeit in den Modulen A1-A3, A4, C1-C4 und D eingerechnet und wird deshalb nicht als separate Säule im Diagramm ausgewiesen.



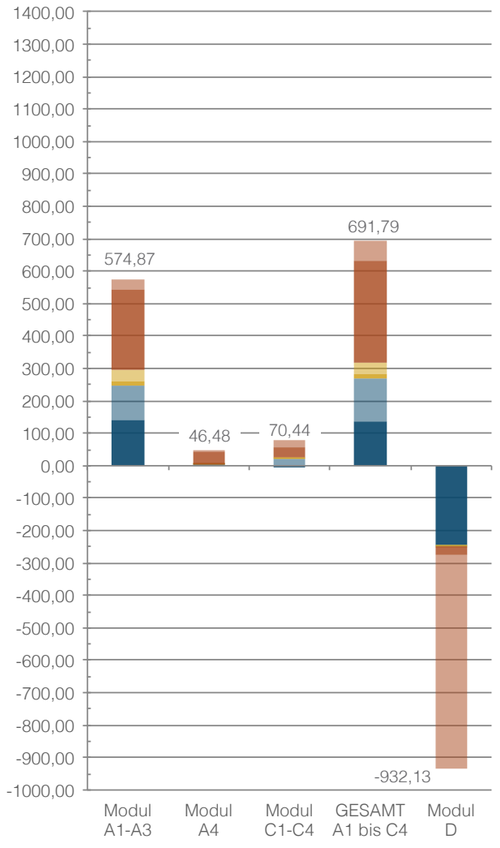
184
Deckenaufbau Geschossdecke über 1. + 2. DG - 1:10

Globales Erwärmungspotenzial [121]
[kg CO_2 - Äquivalent / m²]



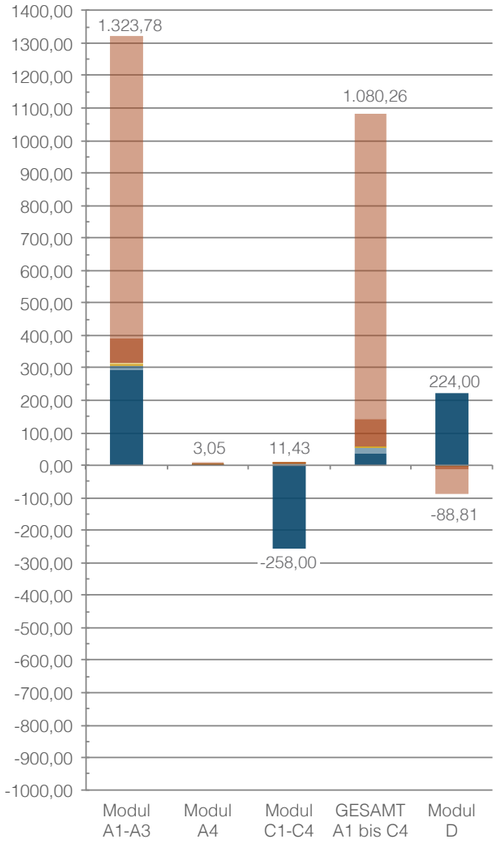
Aufgrund der hohen CO_2-Speicherkapazität von Holzbaustoffen wird auch bei der Schicht Vollholz C24 der Holz-Beton-Verbunddecke sichtbar, dass eingelagerte CO_2-Emissionen aus der Herstellungsphase (Modul A1-A3) im End of Life (Modul C1-C4) freigesetzt werden. In der Herstellungsphase (Modul A1-A3) verursachen die Schichten Heizestrich, Trittschalldämmung und Stahlbeton den größten Teil an CO_2-Emissionen. Diese können in keinem weiteren Lebenszyklus wieder gutgeschrieben werden.

Nicht erneuerbare Primärenergie [121]
[MJ / m²]



Durch die Darstellung der Holz-Beton-Verbunddecke in ihren einzelnen Bauteilschichten ist erkennbar, dass der Holzanteil in der Herstellung (Modul A1-A3) einen deutlich geringeren Anteil an nicht erneuerbare Primärenergie erfordert als der Stahlbeton-Anteil. In Modul D (Vorteile/Lasten außerhalb der Systemgrenzen) kann nun auch der Holzanteil differenzierter betrachtet werden und es wird deutlich, dass dieser einen erheblichen Anteil für die Rückgewinnung an nicht erneuerbarer Primärenergie ausmacht.

Erneuerbare Primärenergie [121]
[MJ / m²]



Für die Herstellung der Vollholzschicht in der Holz-Beton-Verbunddecke wird der höchste Wert an erneuerbarer Primärenergie eingesetzt. Zu einem kleinen Teil kann dieser Verbrauch im Modul D (Vorteile/Lasten außerhalb der Systemgrenzen) durch Recycling/Verwertung wieder gutgeschrieben werden. Der Energieaufwand des Parkettbodens aus der Herstellungsphase (Modul A1-A3) wird durch die Energierückgewinnung aus thermischer Verwertung in Modul C1-C4 (Entsorgungsphase) gutgeschrieben.

185-187
Diagramme Geschossdecke über 1. + 2. DG für Globales Erwärmungspotenzial | Nicht erneuerbare Primärenergie | Erneuerbare Primärenergie

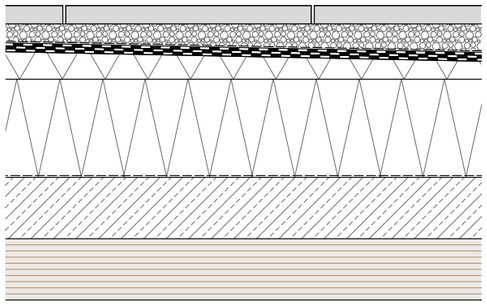
120 laut Berechnung Baubook im Anhang, S. 243.
121 Diagramme laut Berechnungstabellen im Anhang, S. 275-276 sowie S. 303.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Dachterrasse

Bauteildicke: 49,00 cm

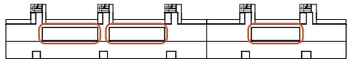
U-Wert [122] **:** 0,152 W/m²K



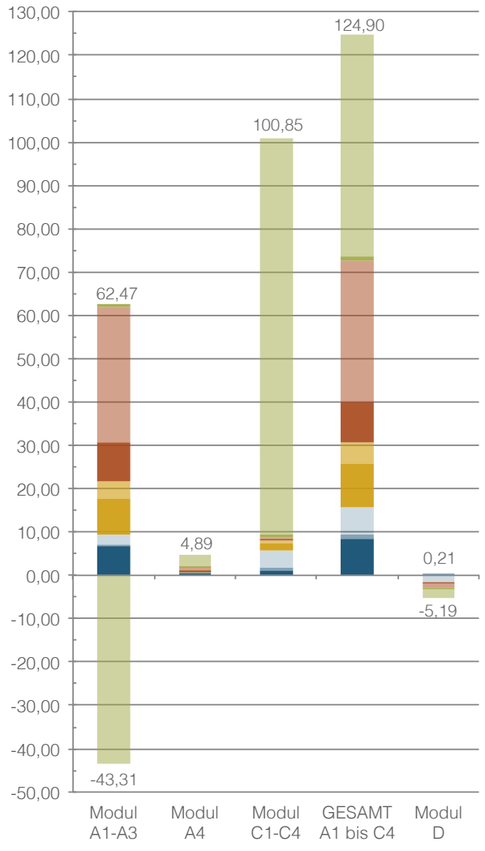
3,00 cm	Bodenbelag Betonplatten	
2,50-5,50 cm	Schüttung	
	Schutzvlies	
1,00 cm	2-lagige Abdichtung	
0,50 cm	Elastomerbitumenbahn	
6,00-3,00 cm	Gefälledämmung 2% - Mineralwolle Steinwolle	
16,00 cm	Mineralwolledämmung Steinwolle	
	Dampfsperre	
20,00 cm	Holz-Beton-Verbunddecke bestehend aus: 10,00 cm Stahlbeton C30/37 10,00 cm Vollholz C24 (neue Dippelbaumdecke in Sichtqualität)	

Der Aufbau wurde für die drei Dachterrassen des Gemeinschaftsdaches ausgewählt. Bei der Bewertung wird das Hauptaugenmerk auf die Bauteilschichten oberhalb der Holz-Beton-Verbunddecke gelegt. Die Interpretationen zu der Holz-Beton-Verbunddecke sind auf Seite 198-199 sowie Seite 204-205 zu finden.

Hinweis: Das Modul B4 (Nutzungsphase - Austausch) wurde mittels eines Faktors zur Austauschhäufigkeit in den Modulen A1-A3, A4, C1-C4 und D eingerechnet und wird deshalb nicht als separate Säule im Diagramm ausgewiesen.



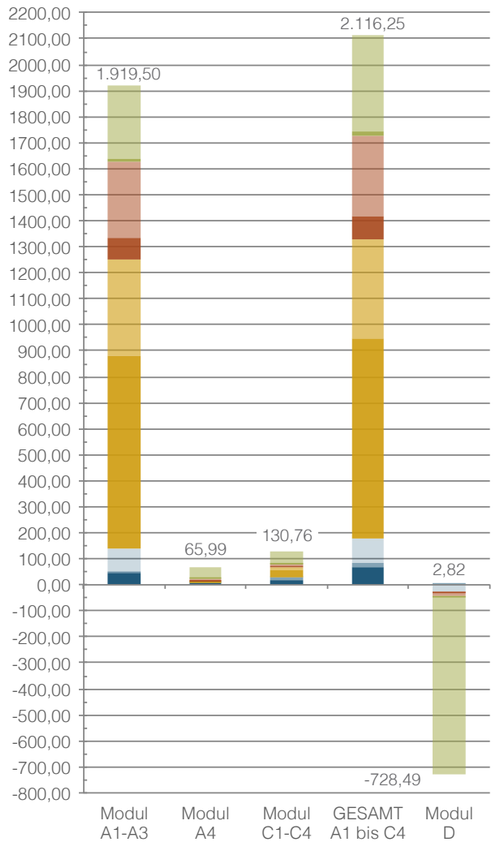
Globales Erwärmungspotenzial [123]
[kg CO_2 - Äquivalent / m²]



Die CO_2-Belastungen in der Herstellungsphase (Modul A1-A3) sind bei den Dämmschichten dieses Aufbaus am höchsten und entsprechen in etwa der CO_2-Speicherkapazität der Holz-Beton-Verbunddecke in diesem Modul. Wie auch bei anderen Bauteilen dieser Ökobilanz ist erkennbar, dass die gespeicherten Treibhausgasemissionen der Holz-Beton-Verbunddecke im End of Life (Modul C1-C4) freigesetzt werden. Gutschriften des Globalen Erwärmungspotenzials in Modul D (Vorteile/Lasten außerhalb der Systemgrenzen) sind bei allen Bauteilschichten dieses Aufbaus nur geringfügig möglich.

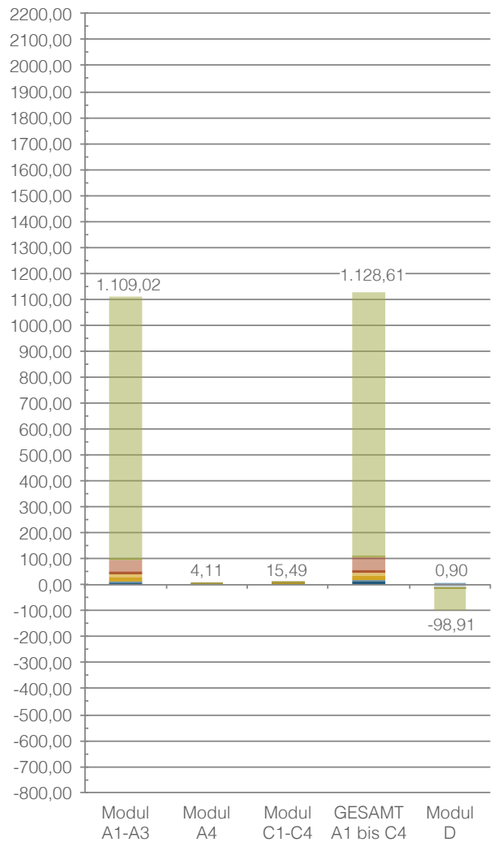
188
Deckenaufbau Dachterrasse - 1:10

Nicht erneuerbare Primärenergie [123]
[MJ / m²]



Wie bei dem Deckenaufbau der Loggia oder der Decke über dem Gang ist bei diesem Bauteil ein deutlicher Verbrauch an nicht erneuerbarer Primärenergie für die Herstellung (Modul A1-A3) der Abdichtungsschichten erkennbar. Im End of Life (Modul C1-C4) dieser Baustoffe wurde die Beseitigung auf einer Deponie angenommen. Ein Recycling oder eine Verwertung der Abdichtungslagen ist nicht möglich, wodurch in Modul D (Vorteile/Lasten außerhalb der Systemgrenzen) keine Gutschriften ausgewiesen werden können.

Erneuerbare Primärenergie [123]
[MJ / m²]



Der Verbrauch an erneuerbarer Primärenergie in der Herstellungsphase (Modul A1-A3) ist bei diesem Bauteil auf den Holzanteil der Holz-Beton-Verbunddecke zurückzuführen. Die Module A4 (Transport) sowie C1-C4 (Entsorgungsphase) weisen kaum einen Verbrauch an erneuerbarer Primärenergie auf. Dies ist im Modul A4 vor allem durch die Transportart mittels Lastkraftwagen zu begründen. Ein Rückgewinnungspotenzial der erneuerbaren Primärenergie im End of Life (Modul C1-C4) oder Gutschriften in Modul D (Vorteile/Lasten außerhalb der Systemgrenzen) sind nur in geringem Ausmaß vorhanden.

189-191
Diagramme Dachterrasse für Globales Erwärmungspotenzial | Nicht erneuerbare Primärenergie | Erneuerbare Primärenergie

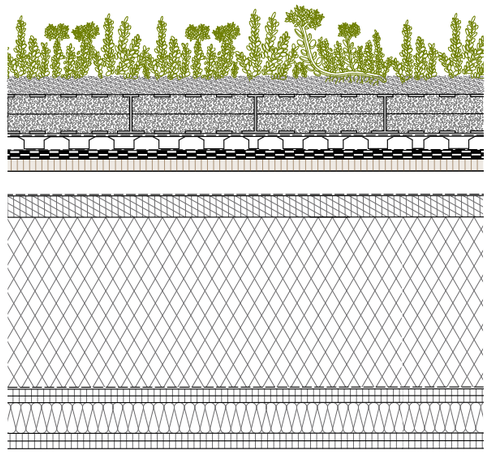
122 laut Berechnung Baubook im Anhang, S. 244.
123 Diagramme laut Berechnungstabellen im Anhang, S. 285-288 sowie S. 303.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Steildach begrünt 31°

Bauteildicke: 60,50 cm

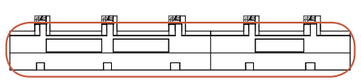
U-Wert [124] **:** 0,143 W/m²K



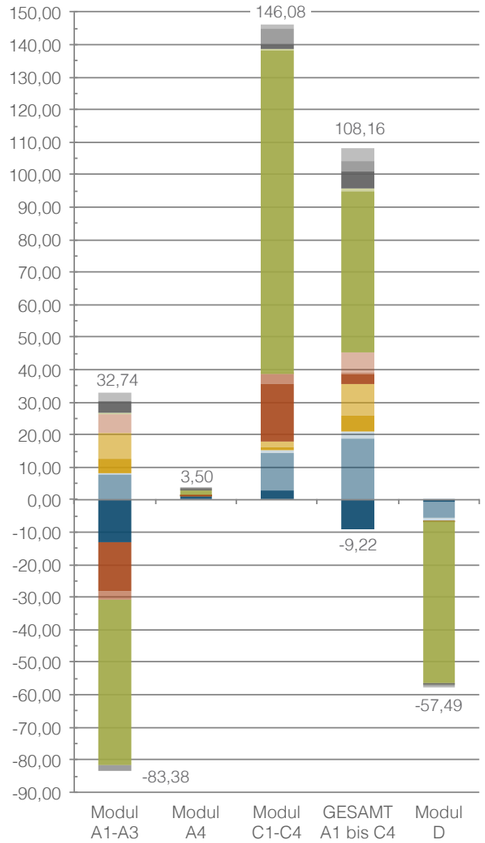
10,0 cm	Vegetationsschicht	
2,00 cm	Wasserspeichermatte	
	Trennlage	
0,50 cm	wurzelfeste Abdichtung	
1,00 cm	2-lagige Abdichtung	
2,00 cm	Schalung	
4,00 cm	Holzlattung (40 x 40 mm, e = 80 cm) - Hinterlüftung	
3,00 cm	Unterdeckplatte - Steinwolle	
28,0 cm	Sparren (200 x 280 mm, e = 80 cm) - Baubuche GL75h, Zwischensparrendämmung Steinwolle Dampfsperre	
2,50 cm	Unterdeckplatte - GKF-Platten	
7,50 cm	abgehängte Decke bestehend aus: 5,00 cm Mineralwolledämmung 2 x 1,25 cm GK-Platten	

Der angeführte begrünte Steildachaufbau wird für das gesamte Gebäude verwendet.

Hinweis: Das Modul B4 (Nutzungsphase - Austausch) wurde mittels eines Faktors zur Austauschhäufigkeit in den Modulen A1-A3, A4, C1-C4 und D eingerechnet und wird deshalb nicht als separate Säule im Diagramm ausgewiesen.



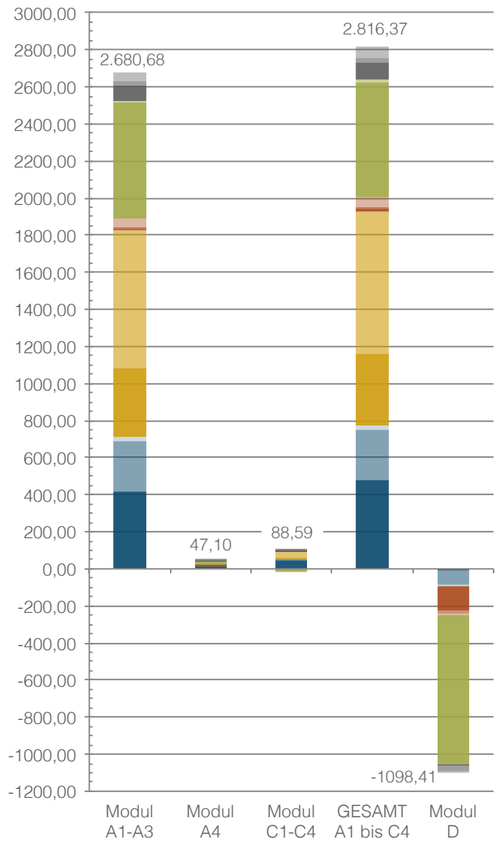
Globales Erwärmungspotenzial [125]
[kg CO_2 - Äquivalent / m²]



Das Globale Erwärmungspotenzial in der Herstellungsphase (Modul A1-A3) dieses Bauteils gliedert sich deutlich in zwei Gruppen. Zum einen durch die CO_2-Belastung der Abdichtungslagen, Gipskartonplatten oder Wasserspeichermatte. Zum anderen steht diesen Belastungen die hohe CO_2-Speicherkapaziät der Holzbauteile sowie der Vegetationsschicht gegenüber. Im End of Life (Modul C1-C4) werden unter anderem die im Holz gespeicherten CO_2-Emissionen durch die thermische Verwertung freigesetzt. In der Gesamtbetrachtung (Gesamt A1 bis C4) wird die positive Auswirkung der Vegetationsschicht auf die Treibhausgasemissionen über den gesamten Lebenszyklus ersichtlich.

192
Dachaufbau Steildach begrünt 31° - 1:10

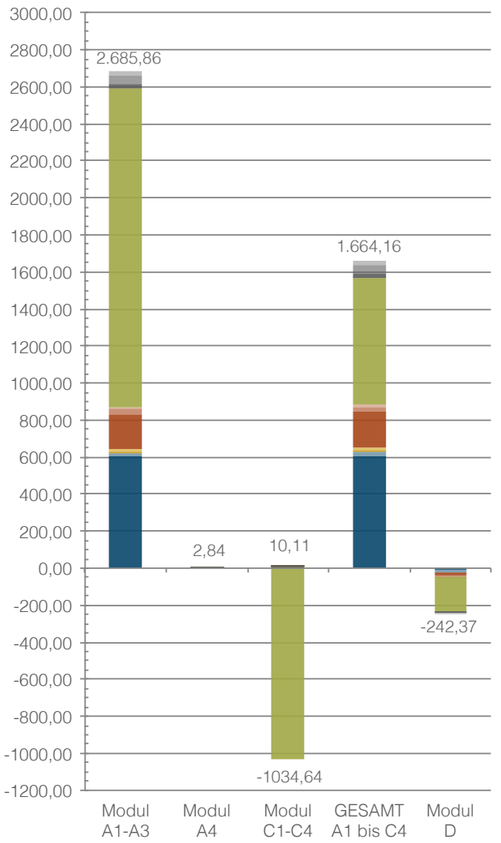
Nicht erneuerbare Primärenergie [125]
[MJ / m²]



Die Verwendung von nicht erneuerbaren Primärenergiequellen im Modul A1-A3 (Herstellungsphase) wird durch die Abdichtungslagen, Wasserspeichermatte und Vegetationsschicht maßgebend beeinflusst.
Die tragende Sparrenkonstruktion wurde bei der Betrachtung inklusive der Zwischensparrendämmung angeführt. Der nicht erneuerbare Primärenergieverbrauch dieser Schicht aus Modul A1-A3 (Herstellungsphase) kann, obwohl es sich um einen Mischwert aus Steinwolle und Holzsparren handelt, durch das hohe Recyclingpotenzial von Holz komplett substituiert und damit als Gutschrift in Modul D (Vorteile/Lasten außerhalb der Systemgrenzen) ausgewiesen werden.

193-195
Diagramme Steildach begrünt 31° für Globales Erwärmungspotenzial | Nicht erneuerbare Primärenergie | Erneuerbare Primärenergie

Erneuerbare Primärenergie [125]
[MJ / m²]



Beim Vergleich der verbrauchten erneuerbaren sowie nicht erneuerbaren Primärenergie fällt auf, dass im Modul A1-A3 (Herstellungsphase) für beide Werte dasselbe Ausmaß an Primärenergie erforderlich ist. Der Unterschied liegt jedoch bei den maßgebenden Bauteilschichten, die hier dem Sparren inkl. der Steinwolledämmung zuzuschreiben sind.
Im End of Life (Modul C1-C4) ist das Energierückgewinnungspotenzial des Sparrens aus Furnierschichtholz (Baubuche) durch thermische Verwertung erkennbar.

124 laut Berechnung Baubook im Anhang, S. 245.
125 Diagramme laut Berechnungstabellen im Anhang, S. 289-292 sowie S. 303.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

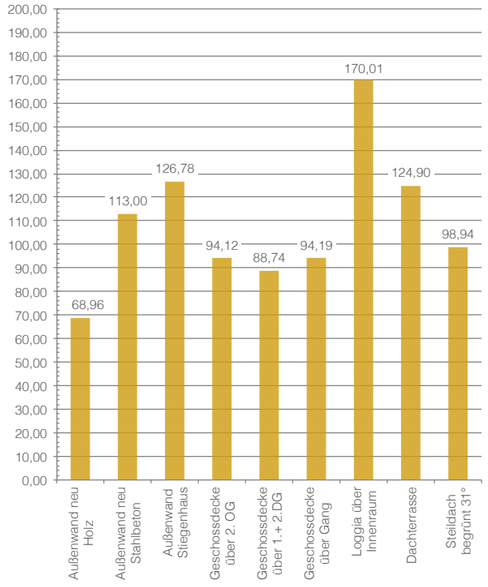
Ziel dieser Nebeneinanderstellung ist eine Einschätzung sowie Einordnung der Umweltwirkungen des jeweiligen Bauteils. Ein direkter Vergleich der Bauteile untereinander ist nicht angestrebt.
In dieser Zusammenfassung soll dargestellt werden, inwieweit sich die Umweltwirkung der Bauteile durch die Hochrechnung auf die vorhandene Quadratmeteranzahl im Gebäude zu der Betrachtung eines Quadratmeters verändern. Betrachtet wird die Umweltwirkung des gesamten Lebenszyklus - von der Wiege bis zur Bahre (Summe Modul A1 bis C4) - pro Bauteil.

Beispielhaft ist in den oberen Diagrammen gut erkennbar, dass das Bauteil *Loggia über Innenraum* im gesamten Lebenszyklus den größten Anteil an Treibhausgasemissionen verursacht sowie den meisten Verbrauch an erneuerbarer und nicht erneuerbarer Primärenergie aufweist. Wird dieses Bauteil jedoch auf die vorhandene Flächengröße im gesamten Gebäude betrachtet, sind die Umweltwirkungen aufgrund des geringen Vorkommens im Vergleich zu den weiteren Bauteilen deutlich geringer.

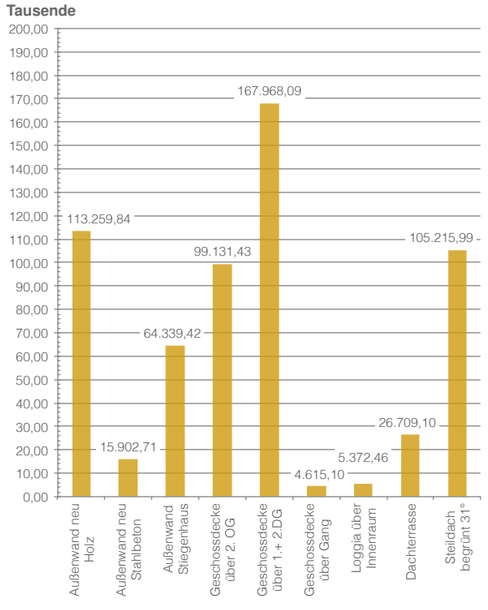
Ein weiteres Beispiel ist das Bauteil *Geschossdecke über 1.+2. DG*. In der Gegenüberstellung der Bauteile im Bezug auf einen Quadratmeter liegt dieser Aufbau beim Globalen Erwärmungspotenzial und Verbrauch an erneuerbarer Primärenergie im Mittelfeld. Die Verwendung an nicht erneuerbarer Primärenergie dieses Aufbaus ist von allen Bauteilen am geringsten. Hochgerechnet auf die vorhandene Quadratmeterfläche im Gebäude sind deutliche Veränderungen sichtbar. Der Wert des Globalen Erwärmungspotenzials ist mit Abstand der Höchste, beim Verbrauch an nicht erneuerbarer Primärenergie weist dieses Bauteil den dritthöchsten und bei erneuerbarer Primärenergie den zweithöchsten Wert auf.

Zusammenfassend lässt sich anhand dieser Gegenüberstellung erkennen, dass eine Betrachtung der Bauteile im Bezug auf einen Quadratmeter eine gute erste Einschätzung liefert. Um eine Aussage über die tatsächlich vorhandenen Umweltauswirkungen zu treffen, ist jedoch eine Hochrechnung der Werte auf die vorhandenen Quadratmeter im Gebäude sinnvoll.

Globales Erwärmungspotenzial für den gesamten Lebenszyklus [126] [kg CO_2 - Äquivalent / m² / Bauteil]

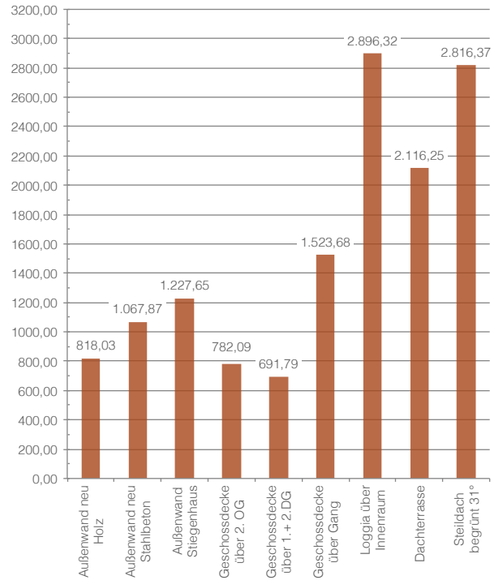


Globales Erwärmungspotenzial für den gesamten Lebenszyklus [126] [kg CO_2 - Äquivalent / m² im Gebäude / Bauteil]

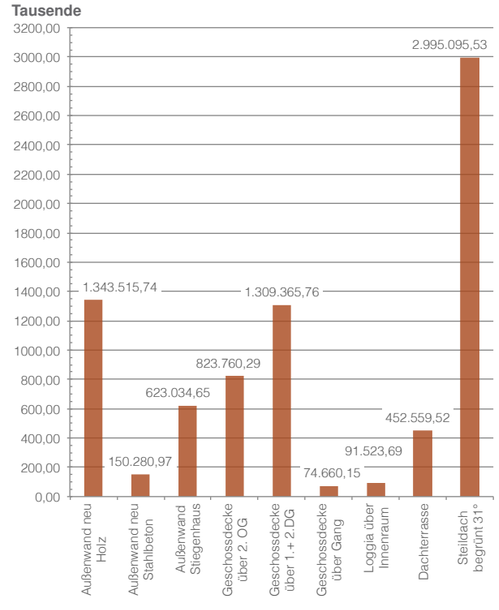


196-198
Diagramme Lebenszyklus / m² / Bauteil für Globales Erwärmungspotenzial | Nicht erneuerbare Primärenergie | Erneuerbare Primärenergie

Nicht erneuerbare Primärenergie für den gesamten Lebenszyklus [126] [MJ / m² / Bauteil]

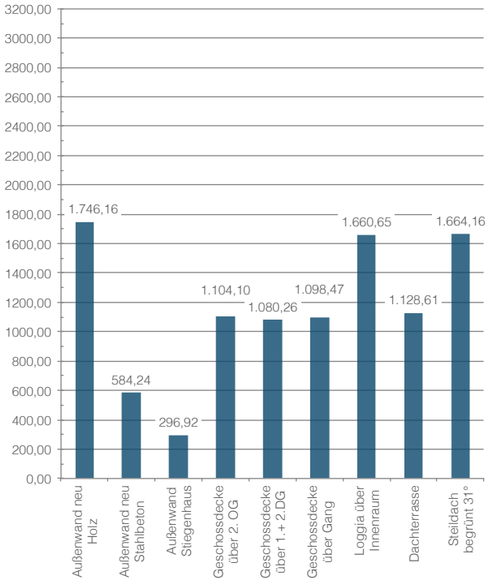


Nicht erneuerbare Primärenergie für den gesamten Lebenszyklus [126] [MJ / m² im Gebäude / Bauteil]

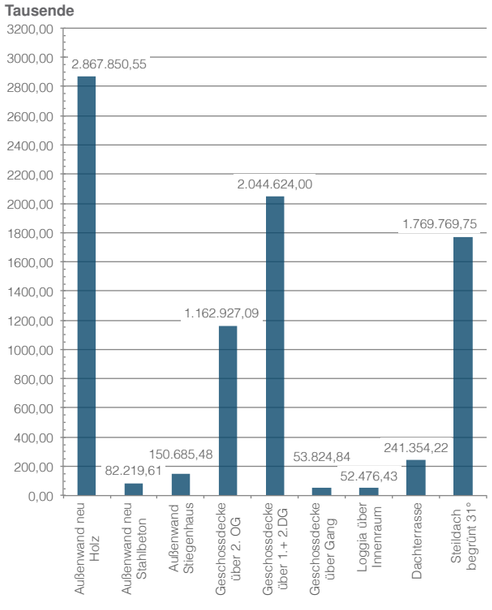


199-201
Diagramme Lebenszyklus / m² im Gebäude / Bauteil für Globales Erwärmungspotenzial | Nicht erneuerbare Primärenergie | Erneuerbare Primärenergie

Erneuerbare Primärenergie für den gesamten Lebenszyklus [126] [MJ / m² / Bauteil]



Erneuerbare Primärenergie für den gesamten Lebenszyklus [126] [MJ / m² im Gebäude / Bauteil



126 Diagramme laut Berechnungstabellen im Anhang, S. 303.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your Knowledge hub WIEN

Allgemein

Zur Überprüfung der Umweltauswirkungen wurden die geplanten Bauteile für je eine Außenwand, eine Geschossdecke und ein Steildach konventionellen Aufbauten gegenübergestellt und verglichen.

Um eine Vergleichbarkeit zweier Bauteile zu erreichen, ist es erforderlich ein einheitliches Parameter für die Gegenüberstellung zu wählen. Dieses Parameter kann zum Beispiel der U-Wert, die Schallschutzanforderung oder die statische Anforderung an diesen Aufbau darstellen. Trotz der Festlegung der Vergleichsparameter sind weitere Unterschiede bei den Bauteilen erkennbar. Diese spielen im Bezug auf die Ökobilanz eine eher untergeordnete Rolle, können jedoch Vorteile und Nachteile für Architektur, Wohnqualität und ökonomische Ziele hervorbringen.

Im weiterer Folge werden die Vergleichsparameter der jeweiligen Bauteile festgelegt und Vor- sowie Nachteile der verschiedenen Konstruktionsweisen erläutert.
Durch diese exemplarische Darstellung soll aufgezeigt werden, dass die Auswahl der Bauteile nicht ausschließlich anhand der berechneten Ökobilanz getroffen werden kann. Unter der Berücksichtigung der zusätzlichen Eigenschaften eines Bauteils können weitere Rahmenbedingungen für ein nachhaltiges Gebäude festgelegt werden.

Für die Interpretation der Gegenüberstellung wurden die Werte für erneuerbare und nicht erneuerbare Primärenergie sowie das Globale Erwärmungspotenzial ausgewählt. Die Werte der einzelnen Bauteilschichten werden zugunsten der Übersichtlichkeit gesamt ausgewiesen.

Außenwand

Der Aufbau *Außenwand neu - Holz,* eine Holzmassivkonstruktion, wurde mit einer konventionellen Holzrahmenkonstruktion verglichen. Die Bauteildicke der beiden Aufbauten ist nahezu ident. Als gemeinsames Parameter dieses Wandaufbaus wurde der U-Wert sowie die Anforderung an die Brandschutzqualifikation (REI 60) festgelegt.

Die Außenwände unterscheiden sich grundsätzlich durch ihre Konstruktionsweise - Holzmassivkonstruktion mit Sichtoberfläche versus Holzrahmenbauweise mit Trockenbauvorsatzschale. Beide Varianten unterliegen für den Einsatz im geplanten Projekt der Brandschutzanforderung von REI 60. Mit der Holzmassivkonstruktion aus Brettsperrholz kann diese Qualifikation ohne weitere Bauteilschichten erzielt werden. Bei der Holzrahmenkonstruktion ist für Erreichung der Brandschutzanforderung eine Decklage oder Vorsatzschale mit Gipskartonfeuerschutzplatten erforderlich.
Bei dem vorliegenden Entwurf wurde zum Zweck eines schnellen Baustellenablaufes ein hoher Vorfertigungsgrad der Wände geplant. In dieser Hinsicht sind grundsätzlich beide Konstruktionsweisen für die Vormontage in einem Holzbauunternehmen geeignet.
Ein weiterer Vorteil der Brettsperrholzwand ist die geplante sichtbare Holzoberfläche, welche eine wohnliche Atmosphäre schafft, das Raumklima reguliert und somit zu einer Steigerung der Wohnqualität führt. Bei der Holzrahmenkonstruktion ist diese Qualität durch die Ausführung der Trockenbauvorsatzschale nicht aufzufinden, weshalb für den vorliegenden Entwurf die Außenwandkonstruktion in Holzmassivbauweise gewählt wurde.

Geschossdecke

Die geplante Holz-Beton-Verbunddecke - *Geschossdecke über dem 1. + 2. DG* - wird einem gängigen Brettsperrholz-Deckenaufbau gegenübergestellt. Da es sich um eine Trenndecke zwischen unterschiedlichen Wohneinheiten handelt, unterliegt diese laut OIB RL 5 einer Schallschutzanforderung. Der bewertete Standard-Trittschallpegel $L'_{nT,w}$ darf daher den Wert von 48 dB nicht überschreiten. [127]
Mit der geplanten Holz-Beton-Verbunddecke kann diese Anforderung erreicht werden. Der bei dieser Konstruktion erzielte Trittschallpegel stellt die Grundlage für die Vergleichbarkeit der beiden Bauteile dar.

Die beiden Geschossdecken unterscheiden sich maßgebend in ihrer Aufbauhöhe, obwohl die Bauteilschichten des Fußbodenaufbaus (Trittschalldämmung, Heizestrich und Bodenbelag) sowie der Tragkonstruktion bei beiden Aufbauten ident sind. Bei der Brettsperrholzdecke ist aufgrund der vorliegenden Schallschutzanforderung eine 10,5 cm hohe Schüttung einzuplanen, woraus eine um dieses Maß höhere Bauteildicke resultiert. Mit der Verwendung dieser Brettsperrholzdecke würden somit 10,5 cm weniger Raumhöhe zur Verfügung stehen.
Mit Bezug auf das vorliegende Projekt ist anzumerken, dass nachträgliche Dachaufstockungen oftmals an strikte Vorgaben betreffend der Gebäudehöhe gebunden sind - mit einer geringen Deckenstärke können dadurch größere Raumhöhen oder gar mehr Geschosse realisiert werden.

Steildach

Der Aufbau *Steildach begrünt 31°* wird mit einem Steildachaufbau aus Brettschichtholz-Sparren und Tondachziegeldeckung verglichen. Das geplante begrünte Steildach beinhaltet Sparren aus Baubuche. Dieser Baustoff weist bei geringerer Aufbauhöhe eine höhere Tragfähigkeit als Brettschichtholz auf. Das maßgebliche Parameter für die Vergleichbarkeit wurde daher in der statischen Tragfähigkeit des Aufbaus festgelegt.

Wie bei der Geschossdecke liegt beim den beiden Dachaufbauten der Unterschied in der Aufbauhöhe. Das Steildach mit Tondachziegeldeckung weist eine deutlich geringere Bauteilstärke auf, die sich unter Umständen bei einer Beschränkung der Gebäudehöhe maßgebend auf die darunterliegenden Raumhöhen auswirken kann.
Dennoch wurde für das Entwurfsprojekt ein begrünter Dachaufbau gewählt, da dieses Vorteile bei der Reduktion der sommerlichen Überwärmung der darunterliegenden Räumlichkeiten sowie der Umgebung bietet [128], woraus ein geringerer Bedarf an Gebäudekühlung entsteht und der Energieverbrauch des Gebäudes minimiert werden kann. [129] Weiters ist die Ausführung eines begrünten Daches als Kompensationsmaßnahme der bestehenden Flächenversiegelung zu sehen, wodurch ein weiterer Schritt gegen den Klimawandel erzielt werden kann. [130]

127 laut OIB RL 5 - 2019. Punkt 2.5.
128 Vgl. Brune, Bender & Groth, 2017, S. 11f.
129 Vgl. ebd., S. 21f.
130 Vgl. ebd., S. 18f.

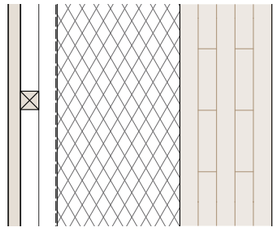
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Außenwand neu - Holz

Bauteildicke: 43,00 cm

U-Wert [131] **:** 0,131 W/m²K

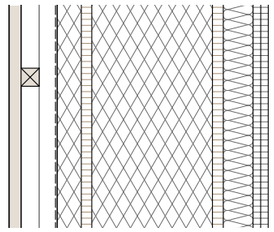


2,00 cm	Holzverkleidung stehend - Lärche vergraut
3,00 cm	Konterlattung (30 x 40 mm, e= 100 cm)
3,00 cm	Holzlattung (30 x 60 mm, e= 106 cm) - Hinterlüftung Unterspannbahn sd ≤ 0,3 m
20,0 cm	Mineralwolledämmung Steinwolle, Konstruktionsvollholz (200 x 60 mm, e=106 cm) in Dämmebene
15,0 cm	Brettsperrholz KLH 150 (Sichtqualität)

Außenwand Holzrahmenkonstruktion

Bauteildicke: 43,10 cm

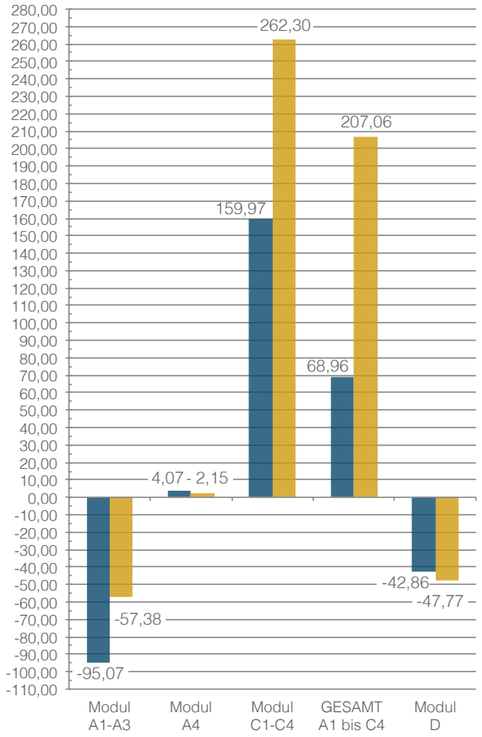
U-Wert [132] **:** 0,134 W/m²K



2,00 cm	Holzverkleidung stehend - Lärche vergraut
3,00 cm	Konterlattung (30 x 40 mm, e= 100 cm)
3,00 cm	Holzlattung (30 x 60 mm, e= 106 cm) - Hinterlüftung Unterspannbahn sd ≤ 0,3 m
4,00 cm	Mineralwolledämmung Steinwolle
1,80 cm	MDF-Platte
20,0 cm	Holzrahmenkonstruktion - Konstruktionsvollholz (100 x 200 mm, e= 70 cm) mit Mineralwolledämmung
1,80 cm	OSB-Platte
7,50 cm	Vorsatzschale, bestehend aus: 5,00 cm Mineralwolledämmung 2 x 1,25 cm GKF-Platten

Hinweis: Die Vergleichbarkeit der beiden Bauteile wird über den U-Wert und die Brandschutzanforderung von REI 60 bestimmt. Das Modul B4 (Nutzungsphase - Austausch) wurde mittels eines Faktors zur Austauschhäufigkeit in den Modulen A1-A3, A4, C1-C4 und D eingerechnet und wird deshalb nicht als separate Säule im Diagramm ausgewiesen.

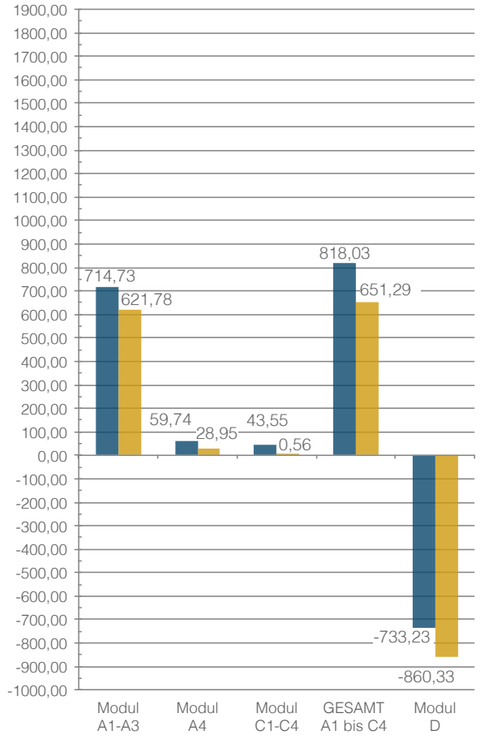
Globales Erwärmungspotenzial [133]
[kg CO_2 - Äquivalent / m²]



In der Herstellungsphase (Modul A1-A3) wird sehr gut ersichtlich, dass der höhere Holzanteil im Aufbau *Außenwand neu - Holz* einen höheren Wert an Treibhausgasemissionen aus der Atmosphäre binden kann. Deutlich höher ist hingegen der CO_2-Ausstoß des Wandaufbaus *Außenwand Holzrahmenkonstruktion* im Modul C1-C4 (Entsorgungsphase), was auf die Verwendung von Holzwerkstoffplatten, wie zum Beispiel OSB-Platten, zurückzuführen ist.
In der Gesamtbetrachtung (Gesamt A1 bis C4) stellt sich sehr deutlich heraus, dass die Umweltbelastung in Form von CO_2-Emissionen des geplanten Aufbaus *Außenwand neu - Holz* deutlich geringer ist als die einer konventionellen Holzrahmenkonstruktion.

202-203
Wandaufbau Außenwand neu - Holz - 1:10
Wandaufbau Außenwand Holzrahmenkonstruktion - 1:10

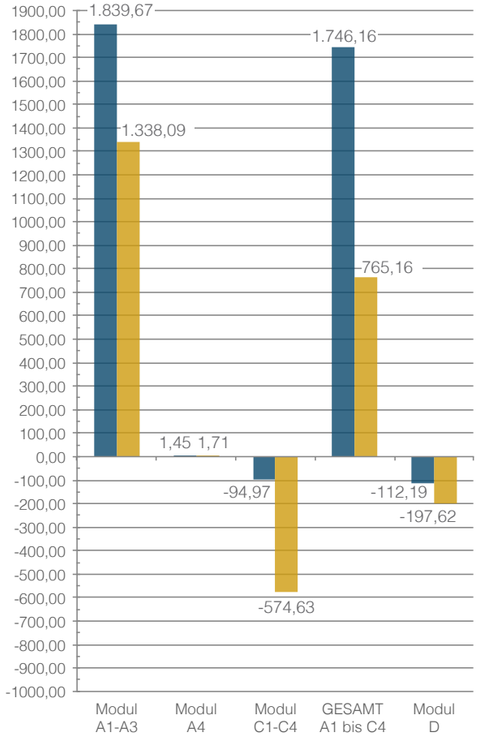
Nicht erneuerbare Primärenergie [133]
[MJ / m²]



Der Verbrauch an nicht erneuerbarer Primärenergie bei der Herstellung (Modul A1-A3) beim Aufbau *Außenwand Holzrahmenkonstruktion* ist geringer als jener der *Außenwand neu - Holz*. Grund dafür ist zum Beispiel die eingesetzte Steinwolledämmung mit geringerer Rohdichte und das Konstruktionsvollholz, welches in der Herstellung im Vergleich zu Brettsperrholz einen deutlich geringeren Verbrauch an nicht erneuerbarer Primärenergie aufweist. Im Modul A4 (Transport) fällt wegen des höheren Gewichtes der *Außenwand neu - Holz* ein höherer Verbrauch an nicht erneuerbarer Primärenergie an. Die Gesamtdarstellung (Gesamt A1-C4) zeigt, dass hinsichtlich des nicht erneuerbaren Primärenergieverbrauchs die Holzrahmenkonstruktion bevorzugt eingesetzt werden sollte.

204-206
Diagramme Vergleich Außenwand für Globales Erwärmungspotenzial | Nicht erneuerbare Primärenergie | Erneuerbare Primärenergie

Erneuerbare Primärenergie [133]
[MJ / m²]



Die *Außenwand Holzrahmenkonstruktion zeigt* in der Herstellung (Modul A1-A3) einen geringeren Verbrauch an erneuerbarer Primärenergie, was aus dem geringeren Holzanteil im Bauteil abzuleiten ist. Durch die thermische Verwertung der Holzwerkstoffe sowie des Konstruktionsvollholzes der *Außenwand Holzrahmenkonstruktion* kann im Modul C1-C4 (Entsorgungsphase) eine höhere Gutschrift an erneuerbarer Primärenergie ausgewiesen werden. In der Umwelt-Produktdeklaration von Brettsperrholz wird im Modul C1-C4 eine stoffliche Verwertung bzw. Recycling angenommen.
Wie auch bei der Betrachtung der nicht erneuerbaren Primärenergie fällt auf, dass der Verbrauch erneuerbarer Primärenergie der *Außenwand Holzrahmenkonstruktion* deutlich geringer ist als jener der *Außenwand neu - Holz*.

131 laut Berechnung Baubook im Anhang, S. 238.
132 laut Berechnung Baubook im Anhang, S. 246.
133 Diagramme laut Berechnungstabellen im Anhang, S. 261-262, S. 293-296 und S. 303

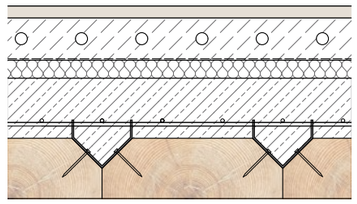
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Geschossdecke über 1. + 2. DG

Bauteildicke: 32,00 cm

U-Wert [134] **:** 0,481 W/m²K

Trittschallpegel $L_{n,w}$ [135] **:** 41,8 dB



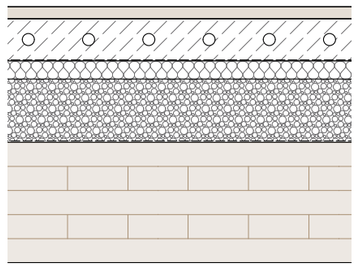
2,00 cm	Bodenbelag (Parkett)
7,00 cm	Heizestrich
	PE-Folie
3,00 cm	Trittschalldämmung
20,0 cm	Holz-Beton-Verbunddecke
	bestehend aus:
	10,00 cm Stahlbeton C30/37
	10,00 cm Vollholz C24 (neue
	Dippelbaumdecke in Sichtqualität)

Geschossdecke Brettsperrholz

Bauteildicke: 42,50 cm

U-Wert [136] **:** 0,324 W/m²K

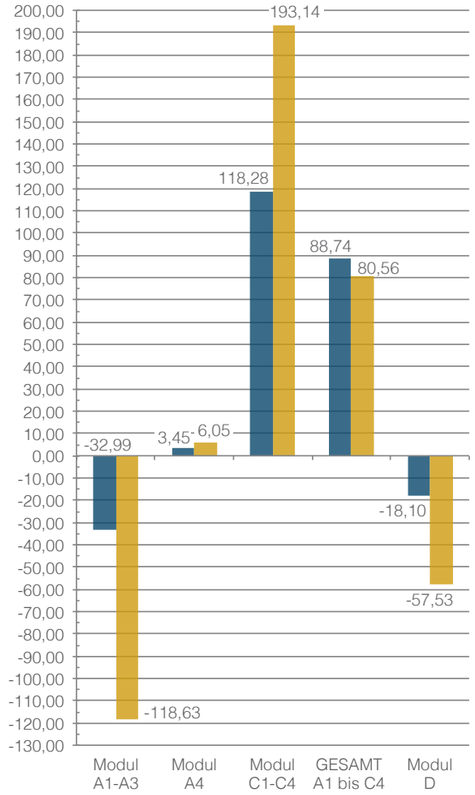
Trittschallpegel $L_{n,w}$ [135] **:** 41,9 dB



2,00 cm	Bodenbelag (Parkett)
7,00 cm	Heizestrich
	PE-Folie
3,00 cm	Trittschalldämmung
10,5 cm	Schüttung
	Rieselschutz
20,0 cm	Brettsperrholzdecke KLH 200 (Sichtqualität)

Hinweis: Die Vergleichbarkeit der beiden Bauteile wird über den Schallschutz bestimmt. Das Modul B4 (Nutzungsphase - Austausch) wurde mittels eines Faktors zur Austauschhäufigkeit in den Modulen A1-A3, A4, C1-C4 und D eingerechnet und wird deshalb nicht als separate Säule im Diagramm ausgewiesen.

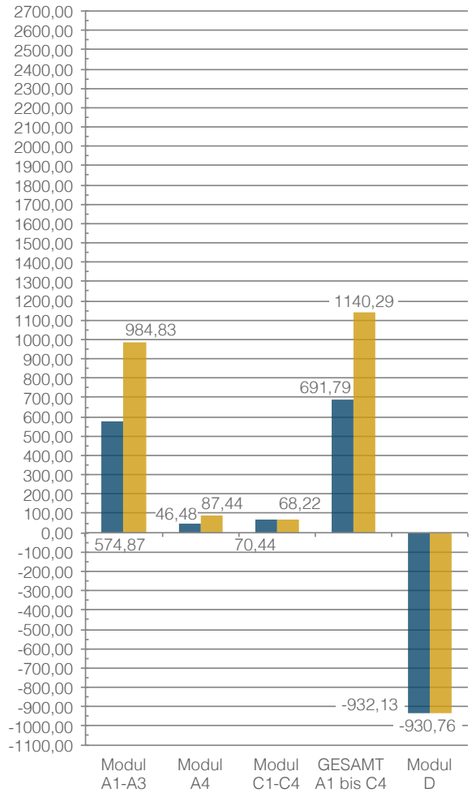
Globales Erwärmungspotenzial [137]
[kg CO_2 - Äquivalent / m²]



Aufgrund des höheren Holzanteils der *Geschossdecke Brettsperrholz* kann in der Herstellungsphase (Modul A1-A3) ein höherer Anteil an CO_2-Emissionen aus der Atmosphäre gebunden werden. Dieser Anteil wird jedoch im End of Life (Modul C1-C4) wieder ausgestoßen, weshalb der Anteil an Treibhausgasemissionen in diesem Modul deutlich höher erscheint als bei der Geschossdecke mit Holz-Beton-Verbunddecke (*Geschossdecke über 1.+2. DG*). In der Betrachtung des gesamten Lebenszyklus (Gesamt A1 bis C4) wird klar ersichtlich, dass die *Geschossdecke über 1.+2. DG* einen höheren Ausstoß an Treibhausgasemissionen erzeugt als die *Geschossdecke Brettsperrholz*. Der Einsatz der *Geschossdecke Brettsperrholz* wäre aufgrund dieser Ergebnisse zu favorisieren.

207-208
Deckenaufbau Geschossdecke über 1. + 2. DG - 1:10
Deckenaufbau Brettsperrholz - 1:10

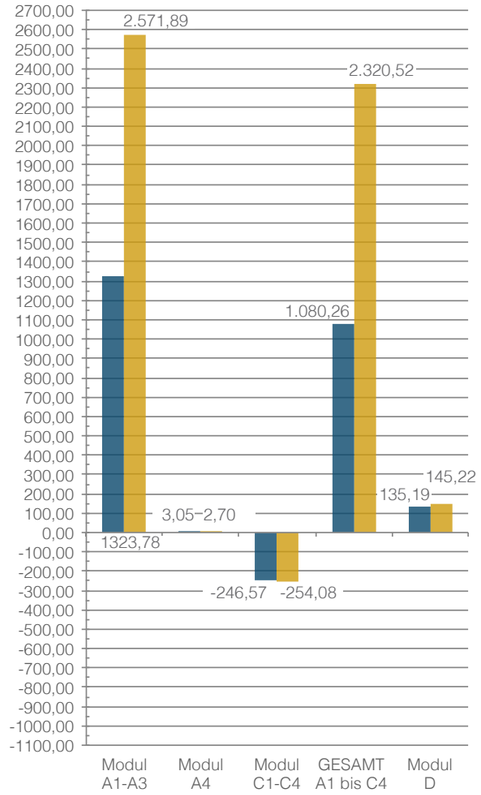
Nicht erneuerbare Primärenergie [137]
[MJ / m²]



Der Verbrauch an nicht erneuerbarer Primärenergie ist bei der *Geschossdecke Brettsperrholz* in allen Lebenszyklusphasen höher als jener der *Geschossdecke über 1.+2. DG,* was primär auf die Verwendung von Brettsperrholz sowie der Ausgleichsschüttung zurückzuführen ist. Im Modul C1-C4 (Entsorgungsphase) ist jedoch nur ein geringer Unterschied am Verbrauch der nicht erneuerbaren Primärenergie abzulesen. Im Modul D (Vorteile/Lasten außerhalb der Systemgrenzen) können Gutschriften in zirka der gleichen Höhe aufgezeigt werden. In Hinsicht auf den Verbrauch an nicht erneuerbarer und erneuerbarer Primärenergie sowie der höheren Bauteildicke des alternativen Bauteils *Geschossdecke Brettsperrholz* ist die geplante *Geschossdecke über 1. + 2. DG* bevorzugt einzusetzen.

209-211
Diagramme Vergleich Decke für Globales Erwärmungspotenzial | Nicht erneuerbare Primärenergie | Erneuerbare Primärenergie

Erneuerbare Primärenergie [137]
[MJ / m²]



Grundsätzlich ist der Anteil an erneuerbarer Primärenergie in allen Lebenszyklusphasen der beiden Bauteile höher als der Anteil an nicht erneuerbare Primärenergie. Der konventionelle Geschossdeckenaufbau mit Brettsperrholz erfordert in der Herstellungsphase (Modul A1-A3) einen wesentlich höheren Verbrauch an erneuerbarer Primärenergie, was auf den höheren Holzanteil dieser Konstruktion rückschließen lässt. Die Werte der Module A4 (Transport), C1-C4 (Entsorgungsphase) sowie D (Vorteile/Lasten außerhalb der Systemgrenzen) sind für beide Bauteile nahezu gleichwertig.

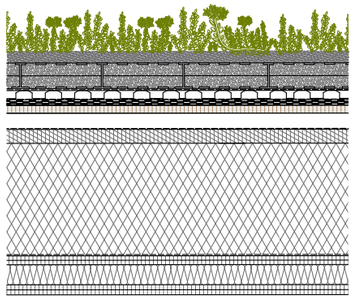
134 laut Berechnung Baubook im Anhang, S. 243.
135 laut Berechnungen Schallschutz im Anhang, S. 249.
136 laut Berechnung Baubook im Anhang, S. 247.
137 Diagramme laut Berechnungstabellen im Anhang, S. 275-276, S. 297-298 und S. 303.

Ökologischer Vergleich der Bauteile

Steildach begrünt 31°

Bauteildicke: 60,50 cm

U-Wert [138] **:** 0,143 W/m²K

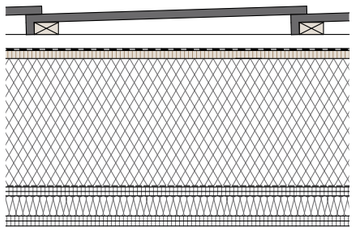


10,0 cm	Vegetationsschicht
2,00 cm	Wasserspeichermatte Trennlage
0,50 cm	wurzelfeste Abdichtung
1,00 cm	2-lagige Abdichtung
2,00 cm	Schalung
4,00 cm	Holzlattung (40 x 40 mm, e = 80 cm) - Hinterlüftung
3,00 cm	Unterdeckplatte - Steinwolle
28,0 cm	Sparren (200 x 280 mm, e= 80 cm) - Baubuche GL75h, Zwischensparrendämmung Steinwolle Dampfsperre
2,50 cm	Unterdeckplatte - GKF-Platten
7,50 cm	abgehängte Decke, bestehend aus: 5,00 cm Mineralwolledämmung 2 x 1,25 cm GK-Platten

Steildach 31° - Tondachziegeldeckung

Bauteildicke: 53,00 cm

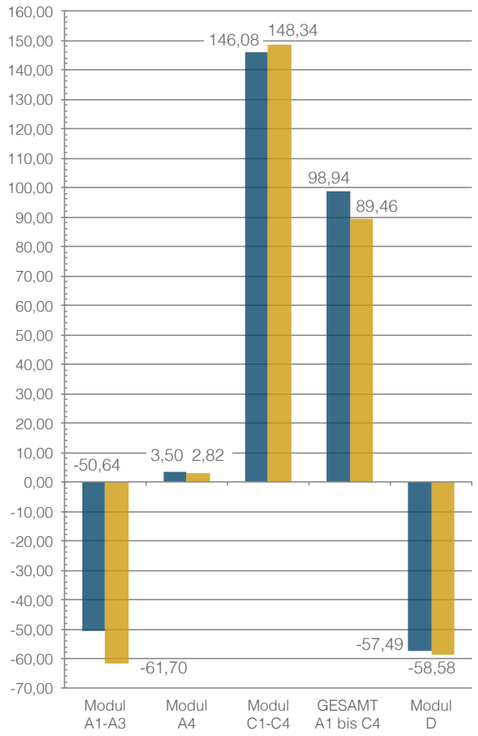
U-Wert [139] **:** 0,129 W/m²K



2,00 cm	Tondachziegel
3,00 cm	Konterlattung (30 x 60 mm, e = 60 cm)
4,00 cm	Holzlattung (40 x 60 mm, e = 80 cm) - Hinterlüftung Unterspannbahn sd ≤ 0,3 m
2,00 cm	Schalung
32,0 cm	Sparren (200 x 320 mm, e= 80 cm) - Brettschichtholz (BSH) GL24h, Zwischensparrendämmung Steinwolle Dampfsperre
2,50 cm	Unterdeckplatte - GKF-Platten
7,50 cm	abgehängte Decke, bestehend aus: 5,00 cm Mineralwolledämmung 2 x 1,25 cm GK-Platten

Hinweis: Die Vergleichbarkeit der beiden Bauteile wird über die Tragfähigkeit bestimmt. Das Modul B4 wurde mittels eines Faktors zur Austauschhäufigkeit in die übrigen Module eingerechnet.

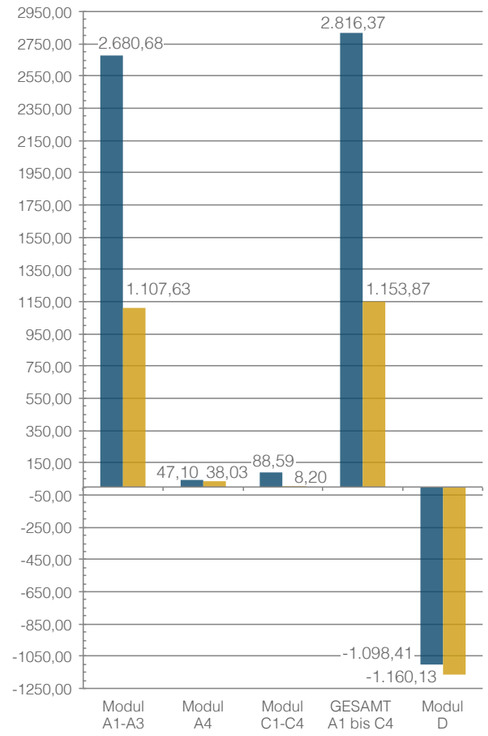
Globales Erwärmungspotenzial [140]
[kg CO_2 - Äquivalent / m²]



Die CO_2-Emissionen der beiden Dachaufbauten sind trotz der unterschiedlichen Bauteilschichten vergleichbar hoch. Der größte Unterschied ist in Modul A1-A3 (Herstellungsphase) bemerkbar. Grundsätzlich sind beim *Steildach begrünt 31°* höhere CO_2-Emissionen zu vermerken, was auf die Ausführung mit insgesamt drei Abdichtungslagen zurückzuführen ist.
Die Gegenüberstellung der Dachaufbauten ergeben in Hinblick auf das Globale Erwärmungspotenzial, dass eine Ausführung des Dachaufbaus mit Tondachziegeldeckung zu bevorzugen wäre. Es ist allerdings anzumerken, dass in der Ökobilanz die positiven Auswirkungen der Dachbegrünung bezüglich sommerlicher Überwärmung sowie als Kompensationsmaßnahme versiegelter Bodenfläche nicht berücksichtigt werden.

212-213
Dachaufbau Steildach begrünt 31° - 1:15
Dachaufbau Steildach 31° - Tondachziegel - 1:15

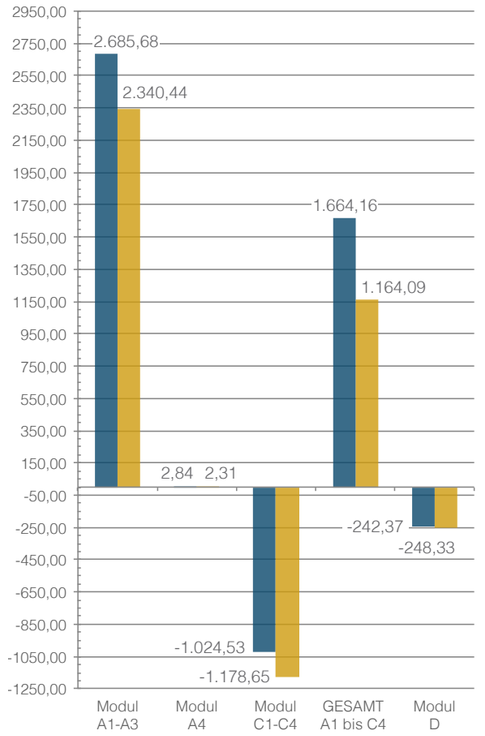
Nicht erneuerbare Primärenergie [140]
[MJ / m²]



Wie bereits bei der Umweltwirkung des Globalen Erwärmungspotenzials sind für nicht erneuerbare Primärenergie deutlich höhere Werte für den Dachaufbau *Steildach begrünt 31°* gegenüber dem *Steildach 31° mit Tondachziegeldeckung* zu vermerken. Auch hier lassen sich Rückschlüsse auf die verwendeten Abdichtungslagen ziehen, die einen erheblichen Teil der verwendeten Primärenergie in der Herstellungsphase (Modul A1-A3) verursachen. Die Werte der nicht erneuerbaren Primärenergie der Modul A4 (Transport) sowie C1-C4 (Entsorgungsphase) fallen für beide Bauteil-varianten deutlich geringer als im Modul A1-A3 aus. Im Modul D (Vorteile/Lasten außerhalb der Systemgrenzen) wird für den Aufbau *Steildach 31°-Tondachziegeldeckung* ersichtlich, dass die verbrauchte nicht erneuerbare Primärenergie aus der Herstellungsphase zur Gänze zurückgewonnen werden kann.

214-216
Diagramme Vergleich Decke für Globales Erwärmungspotenzial | Nicht erneuerbare Primärenergie | Erneuerbare Primärenergie

Erneuerbare Primärenergie [140]
[MJ / m²]



Im Bereich der erneuerbaren Primärenergie schneidet das *Steildach 31°-Tondachziegeldeckung* im Vergleich zum *Steildach begrünt 31°* besser ab. Ausschlaggebend für den höheren Verbrauch an erneuerbarer Primärenergie des *Steildach begrünt 31°* in Modul A1-A3 (Herstellungsphase) ist die Vegetationsschicht dieses Aufbaus. Die vergleichbaren Werte in Modul C1-C4 (Entsorgungsphase) sind aus der thermischen Verwertung der Holzsparren aus Baubuche bzw. Brettschichtholz abzuleiten. In der Gesamtbetrachtung (Gesamt A1 bis C4) wird deutlich, dass die Gutschriften aus Modul C1-C4 den erneuerbaren Primärenergieverbrauch bei beiden Aufbauten senken, jedoch ein erheblicher Restbetrag bestehen bleibt. Dennoch wäre aufgrund der vorliegenden Werte für erneuerbare und nicht erneuerbare Primärenergie der Dachaufbau mit Tonziegeldeckung zu bevorzugen.

138 laut Berechnung Baubook im Anhang, S. 245.
139 laut Berechnung Baubook im Anhang, S. 248.
140 Diagramme laut Berechnungstabellen im Anhang, S. 289-292, S. 299-302 und S. 303

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Schlussfolgerung - Bauteile

Der erste Schritt der Ökobilanz, die Berechnung der geplanten Bauteile der thermischen Gebäudehülle, liefert einen guten Überblick, welche Baustoffe in dem jeweiligen Bauteil im Laufe ihres gesamten Lebenszyklus eine höhere oder geringere Auswirkung auf die Umwelt besitzen. Beispielsweise sind bei dieser Betrachtung mit besonders hohen Werten für nicht erneuerbare Primärenergie die Abdichtungslagen des begrünten Steildaches sowie das Vakuum-Isolations-Paneel der Loggia über dem Innenraum herausgestochen. Ebenso zeigt sich, dass das Dämmmaterial Steinwolle sowie der Baustoff Beton einen erheblichen Verbrauch an nicht erneuerbarer Primärenergie und deutliche Auswirkungen auf das Globale Erwärmungspotenzial aufweisen. Bei den Holzbaustoffen wird ersichtlich, dass ein großer Anteil an erneuerbarer Primärenergie über den gesamten Lebenszyklus verwendet wird. Beim Globalen Erwärmungspotenzial ist der positive Effekt von Holz Treibhausgasemissionen zu speichern in der Herstellungsphase (Modul A1-A3) gut ersichtlich, dennoch werden diese gespeicherten Emissionen im End of Life (Modul C1-C4) wieder freigesetzt.
Bemerkenswert ist bei allen Bauteilen, dass der Transport (Modul A4), obwohl dieser im gewählten Szenario mittels Lastkraftwagen erfolgt, einen zur Herstellungsphase (Modul A1-A3) vergleichsweise geringen Anteil an Umweltwirkungen ausmacht.

Die Betrachtung der Bauteile hat gezeigt, dass einige Baustoffe hohe Umweltwirkungen sowie einen hohen Primärenergieverbrauch aufweisen. Einen Austausch dieser Materialien gegen ökologisch bessere Baustoffe könnte in einem nächsten Schritt überprüft werden. Dennoch sei erwähnt, dass jedes Bauteil an weitere Anforderungen, wie beispielsweise Brandschutz, geknüpft ist und zur Erreichung dieser gewisse Eigenschaften aufweisen muss. Eine Änderung der Materialien ist daher nur bedingt möglich.

Schlussfolgerung - Zusammenfassung

Nach der Berechnung der im Gebäude vorkommenden Bauteile wurden die errechneten Daten des gesamten Lebenszyklus (Modul A1 bis C4) des jeweiligen Bauteils in einem Diagramm zusammengefasst. Damit soll kein direkter Vergleich der Bauteile angestrebt, sondern eine erste Einschätzung des jeweiligen Bauteils über den Anteil der Umweltwirkungen im Gebäude erreicht werden.
Mit der Darstellung der Bauteilwerte für das Globale Erwärmungspotenzial, erneuerbare und nicht erneuerbare Primärenergie im Bezug auf einen Quadratmeter lässt sich bereits eine gute erste Einordnung über die anteilige Umweltwirkung erzielen. Durch die Hochrechnung der Bauteile auf ihr tatsächliches Flächenvorkommen im Gebäude wird diese Betrachtung deutlich vertieft und es werden erhebliche Veränderungen der Umweltwirkungen aufgezeigt. Beispielsweise sei hier der Aufbau der Loggia über dem Innenraum erwähnt. In der quadratmeterbezogenen Betrachtung sind bei diesem Bauteil die höchsten Werte für Globales Erwärmungspotenzial und nicht erneuerbare Primärenergie ersichtlich. Durch die Hochrechnung dieses Bauteils auf das tatsächliche, wohlgemerkt geringe, Vorkommen im Gebäude ist die Umweltwirkung der beiden Umweltindikatoren im Verhältnis zu den anderen Bauteilen deutlich niedriger. Eine Relativierung der anfänglich hohen Belastung soll damit nicht erzielt werden, dennoch wird ersichtlich, dass ein Bezug auf das gesamte Gebäude sinnvoll ist.

Mit der Betrachtung der Bauteile im Bezug auf das gesamte Gebäude wird eine differenziertere Aussage über die Umweltwirkung des jeweiligen Bauteils getroffen. Es wird dargestellt, dass Bauteile mit hohem Vorkommen im Gebäude unter Umständen ein größeres und sinnvolleres Einsparungspotenzial der Umweltwirkung aufweisen. Ob eine Änderung der Baustoffe im Bauteil sinnvoll und auch möglich ist, unterliegt jedoch erneut den Anforderungen des Bauteils und muss in jedem Fall geprüft werden.

Schlussfolgerung - Vergleich der Bauteile

Die Gegenüberstellung je eines geplanten Außenwand-, Decken- und Dachaufbaus zu einem konventionellen Aufbau hatte zum Ziel, eine Überprüfung der Umweltindikatoren zu erreichen.
Der Außenwandaufbau in Holzmassivkonstruktion wurde mit einer Holzrahmenkonstruktion verglichen. In der Ökobilanz wird ersichtlich, dass die Holzrahmenkonstruktion einen geringeren Verbrauch von nicht erneuerbarer sowie erneuerbarer Primärenergie über den gesamten Lebenszyklus (Summe Modul A1 bis C4) aufweist. Hingegen sind bei der Außenwand in Holzmassivbauweise die Werte des Globalen Erwärmungspotenzials deutlich geringer. In Hinblick auf den Verbrauch der Primärenergie aus erneuerbaren und nicht erneuerbaren Energiequellen wäre der Einsatz des Aufbaus in Holzrahmenbauweise zu bevorzugen.
Bei dem Vergleich der Aufbauten für die Geschossdecke sind bei allen betrachteten Umweltindikatoren geringere Werte für den Deckenaufbau mit Holz-Beton-Verbunddecke zu verzeichnen. Anlässlich dieser Werte und der geringeren Bauteildicke ist daher der Einsatz dieses Bauteils gegenüber der konventionellen Konstruktionsweise mit einer Tragkonstruktion aus Brettsperrholz sinnvoller.
Die Gegenüberstellung des begrünten Steildaches zu einem Dachaufbau mit Tondachziegeldeckung hat ergeben, dass die Umweltwirkungen von erneuerbarer und nicht erneuerbarer Primärenergie sowie des Globalen Erwärmungspotenzials bei dem konventionellen Aufbau deutlich geringer ausfallen. Aus ökologischer Sicht, rein durch die Betrachtung der Ökobilanz, wäre damit der Dachaufbau mit Tondachziegeldeckung die bessere Wahl.

Obwohl der Vergleich der Bauteile ergeben hat, dass teilweise die konventionellen Aufbauten eine günstigere Ökobilanz aufweisen, sollten weitere Eigenschaften der Bauteile berücksichtigt werden. Konkret sind hier Eigenschaften gemeint, die Wohnklima, Architektur, Ästhetik oder Umwelteinflüsse abseits der Ökobilanz betreffen. Beispielsweise weist die geplante Außenwand in Holzmassivbauweise eine sichtbare Holzoberfläche auf, welche eine wohnliche Atmosphäre sowie die Regulierung des Raumklimas verspricht und damit die Wohnqualität steigert. Bei dem Vergleich der Geschossdecke wird ersichtlich, dass konventionelle Aufbauten eine erheblich größere Bauteilstärke aufweisen, wodurch in einem Gebäude die Raumhöhen maßgebend eingeschränkt oder Geschossanzahl beschränkt werden kann. Dadurch sind neben den ökologischen auch ökonomische Aspekte bei der Auswahl des Bauteils relevant.
Weiters sei das begrünte Steildach erwähnt, bei dem aufgrund der Konstruktion eine Minderung der sommerlichen Überwärmung der darunterliegenden Räumlichkeiten beziehungsweise des städtischen Umfelds erzielt werden kann.

Die Auswahl der unterschiedlichen Aufbauten für Wand, Decke und Dach unterliegt damit weiteren Anforderungen, die auf vorliegende ökologische, ökonomische und nicht zuletzt architektonische Projektziele abzustimmen sind.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your Knowledge hub WIEN

Conclusio

TU Bibliothek
Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Conclusio

Ziel dieser Entwurfsarbeit war die Ausarbeitung einer Lösung für eine Aufstockung des beispielhaften Wohngebäudes der Gemeinde Wien aus der Nachkriegszeit in der Maroltingergasse 19-25, 1160 Wien. Das Entwurfskonzept wurde unter Berücksichtigung sozialer, ökologischer und ökonomischer Aspekte entwickelt.

Mit der Analyse des Bestandsgebäudes konnten die Potenziale und Schwachstellen der Gebäudestruktur aufgezeigt werden. Bei dem Entwurfskonzept wurde das Potenzial der Gebäudetiefe von 10,50 m eingesetzt, um mit der Anbringung eines außenliegenden Laubengangs eine Grundrissgestaltung mit ausschließlich durchgesteckten zweiseitig belichteten Wohneinheiten zu schaffen. Die vorgefundenen innenliegenden Stiegenhäuser an der Westseite des Gebäudes weisen eine Spänner-Erschließung auf und ermöglichen durch ihre Lage sowie Bauweise eine Umstrukturierung und Erweiterung. Konkret wurden die Stiegenhäuser entkernt und durch einen Zubau mit Lift und Außentreppe ergänzt. In den Bestandsgeschossen entsteht so ein großzügiger neuer Gangbereich und eine durchgängige barrierefreie Erschließung aller Geschosse wird ermöglicht. Dies kann als Mehrwert für alle bestehenden sowie künftigen Bewohner*innen dieses Gebäudes betrachtet werden.
Weiters hat die Analyse des Bestandes aufgezeigt, dass sich in der Mittelachse des Gebäudes eine Vielzahl ungleichmäßig verteilter Versorgungsschächte befinden. Bei der Einschreibung der Wohnungstypen wurde auf diese Schachtlagen Rücksicht genommen, woraus Wohneinheiten des selben Typus mit geringfügig unterschiedlicher Wohnnutzfläche resultieren.

Die Untersuchung der Bestandsstruktur hinsichtlich des Tragwerkes hat ergeben, dass die Aufstockung mit tragenden Wänden an Ost- und West sowie einer Tragkonstruktion aus Stützen, Konsolen und Auflageträgern in der Mittelachse des Gebäudes ausgeführt werden kann. Dadurch wird bei der Grundrisskonzeption ein hohes Maß an Flexibilität erzielt. Dies ermöglicht zusätzlich eine spätere Zusammenlegung von Wohneinheiten oder Änderungen des Grundrisses aufgrund neuer Aspekte zur Nutzung und Funktion des Gebäudes.

Mit den ausgearbeiteten Rahmenbedingungen des Bestandsgebäudes wurde ein Dachgeschossausbau mit drei neuen Ebenen geschaffen. Er beinhaltet auf zwei Wohngeschossen 36 neue Wohneinheiten in vier verschieden Wohnungstypen - für Singles bis Familien mit zwei Kindern. Auch entsteht ein sogenanntes Gemeinschaftsdach, auf dem Bewohner*innen Räumlichkeiten sowie drei Dachterrassen zur individuellen und partizipativen Gestaltung des Lebensraumes zur Verfügung gestellt werden. Zusätzlich wurde sehr viel Wert auf die Schaffung von den Wohneinheiten zugeordneten privaten Freibereichen gelegt. Mit der Anordnung von Balkonen am Laubengang der Westfassade sowie Loggien an der Ostfassade des Gebäudes konnten 30 der 36 Wohneinheiten mit einem privaten Freibereich ausgestattet werden.
Bei der Ausarbeitung der vier Wohnungstypen wurde großer Wert auf die individuelle Gestaltbarkeit der Wohneinheiten gelegt, wodurch die Möglichkeit geboten wird, auf unterschiedliche Wohnbedürfnisse der Bewohner*innen einzugehen. Dies wurde mit der Verwendung von verschiebbaren Wandelemente erzielt, die eine Zusammenlegung oder Separierung einzelner Räume ermöglichen.

Zusätzlich zu dem Ausbau des Dachgeschosses, wird bei vorliegendem Entwurfskonzept die Ostseite des Gebäudes im Untergeschoss durch einen Zubau erweitert. Dieser nimmt im Untergeschoss Einlagerungsräume, einen Müllraum sowie einen großzügigen Fahrradabstellraum auf. Das Dach dieses Zubaus wird derart ausgeführt, dass neue Terrassen für die Bewohner*innen des Erdgeschosses entstehen.

Zur Erreichung eines ökologisch nachhaltigen Entwurfes wurde ein ressourcenschonender Materialeinsatz angestrebt. Die Zusammensetzung der Bauteile erfolgte unter Berücksichtigung von Brand- und Schallschutzanforderungen sowie Dämmeigenschaften. Mit den geplanten Bauteilen werden alle Vorgaben der OIB Richtlinien 2, 5 und 6 eingehalten.
Zusätzlich wurde mit dem begrünten Steildach eine Maßnahme gesetzt, die der sommerlichen Überwärmung der darunterliegenden Räumlichkeiten und der Umgebung entgegenwirken soll.
Im Bezug auf die bestehenden Brandschutzanforderungen an einen Holzbau dieser Gebäudeklasse ist die Auswahl an möglichen ökologischen Dämmmaterialien, wie beispielsweise Holzfaser, eingeschränkt. Durch die Erstellung einer Ökobilanz konnten die geplanten und auf die speziellen Anforderungen angepassten Bauteile auf ihren ökologischen Fußabdruck überprüft werden. Mit der Zusammenfassung und Berechnung der Bauteile auf die tatsächlich vorkommende Quadratmeteranzahl konnte im Bezug auf das Gesamtgebäude eine Aussage getroffen werden, welches Bauteil den größten oder niedrigsten Anteil an Umweltwirkung darstellt. Durch Gegenüberstellung ausgewählter Bauteile zu konventionellen Aufbauten konnte die Erkenntnis erlangt werden, dass die vorgeschlagenen Aufbauten in Teilbereichen bessere, aber auch schlechtere Auswirkungen auf unsere Umwelt besitzen.
Abseits der berechneten Ökobilanz des Bauteils können jedoch weitere Eigenschaften wie zum Beispiel Bauteildicke oder das Aussehen der Oberfläche eine maßgebende Rolle bei der Auswahl darstellen.

Die ökonomischen Aspekte dieses Entwurfskonzeptes liegen unter anderem bei der Möglichkeit den Aufbau als Grundlage für Aufstockungen auf weiteren Gebäuden desselben Typus zu verwenden. Die Anordnung der Wohnungstypen im Grundriss muss hierfür an vorhandene Schächte in der Mittelachse des Gebäudes angepasst werden, um die Durchgängigkeit der durchgesteckten Wohneinheiten zu erreichen. Ein weiteres ökonomisches Ziel dieser Arbeit war, die Bauteile so zu konzipieren, dass ein hoher Vorfertigungsgrad erreicht werden kann, wodurch sich die Bauzeit und daraus resultierende Einschränkungen für die Bestandsbewohner*innen deutlich verringern lassen. Grundlegend kann festgestellt werden, dass rein durch die Aufstockung eines Bestandsgebäudes Aufschließungskosten und Infrastrukturleistungen entfallen und dies somit eine ökonomische Form der Wohnraumschaffung darstellt.

Unter Berücksichtigung der beschriebenen Aspekte konnte in dieser Arbeit ein Konzept entwickelt werden, das zeitgemäßen Wohnraum schafft, ohne die endliche und somit kostbare Ressource Lebensraum zu verbrauchen. Durch die gesetzten Maßnahmen konnten somit neue Wohneinheiten geschaffen werden und darüber hinaus wurde die Wohnqualität für bestehende Bewohner*innen erhöht.

Ausblick
Auf das vorliegende Konzept aufbauend, könnte ein lohnenswerter Blick für die Zukunft sein, diese Form der Aufstockung für die Ausführung auf weiteren Gebäuden dieses Bautypus zu adaptieren. Ein erster Schritt in diese Richtung wäre eine Bestandsaufnahme der vorliegenden Bestandsgebäude, um dahingehendes weiteres Potenzial zu ermitteln.
Des Weiteren könnte eine Überprüfung der ökonomischen Aspekte in Form einer Lebenszykluskostenanalyse durchgeführt werden.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Verzeichnis

Literatur 228
Onlineressourcen 230
Rechtstexte 232
Abbildungen 234

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Arbeitsgruppe Ressourcenorientiertes Bauen - Institut für konstruktiven Ingenieurbau - Universität für Bodenkultur Wien & alpS GmbH (Hg.). (2017) *Attic Adapt 2050. Ein systematischer Ansatz für Dachgeschossausbauten in Holzbauweise. Weiterbauen! Nachverdichten des Gebäudebestands der Nachkriegszeit (1950-1970) am Beispiel der Wohnhausanlageen der Gemeinde Wien.* (Machbarkeitsstudie). Wien : Universität für Bodenkultur.

Bramhas, Erich (1987). *Der Wiener Gemeindebau. Vom Karl Marx-Hof zum Hundertwasserhaus.* Basel : Birkhäuser Verlag.

Eder, Ernst Gerhard (2005). Der Wienfluss. in: Karl Brunner & Petra Schneider (Hg.). *Umwelt Stadt. Geschichte des Natur- und Lebensraumes Wien.* Wien: Böhlau. Seite 322 - 323.

Hafner, Annette (2017). Lebenszyklusanalyse zur Quantifizierung der Umweltwirkungen. in: *Zuschnitt 65. Zeitschrift über Holz als Werkstoff und Werke in Holz. Kreislauf Holz.* Jahrgang 17. Nummer 65. Seite 6-7

Hautmann, Hans & Hautmann, Rudolf (1980). *Die Gemeindebauten des Roten Wien 1919 – 1934.* Wien : Schönbrunn - Verlag.

Isopp, Anne (2012). Editorial. in: *Zuschnitt 45. Zeitschrift über Holz als Werkstoff und Werke in Holz. Holz Beton Verbund.* Jahrgang 12. Nummer 45. Seite 3.

Jahn, Harald. A. (2014). *Das Wunder des Roten Wien. Zwischen Wirtschaftskrise und Art Déco. Band 1.* Wien: Phoibos Verlag.

König, Holger (2014). Erstellen von Ökobilanzen. in: Peter Cheret, Kurt Schwaner & Armin Seidel, (Hg.). *Handbuch und Planungshilfe. Urbaner Holzbau. Chancen und Potenziale für die Stadt.* Berlin : DOM Publishers. Seite 98 - 109

Lützkendorf, Thomas (2014). Nachhaltiges Planen, Bauen und Betreiben. in: Peter Cheret, Kurt Schwaner & Armin Seidel, (Hg.). *Handbuch und Planungshilfe. Urbaner Holzbau. Chancen und Potenziale für die Stadt.* Berlin : DOM Publishers. Seite 76 - 85

Zweig, Stefan (1942). *Die Welt von Gestern.* 35. Auflage 2005. Frankfurt/Main : Fischer Verlag.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Bauer, Ramon / Aberer, Carmen / Fendt, Christian / Haydn, Gerlinde / Remmel, Wolfgang / Seibold, Eva & Trautinger, Franz. (2018). *Kleinräumige Bevölkerungsprognose Wien 2018. Statistik Journal Wien 1/2018.* Magistrat der Stadt Wien - Wirtschaft Arbeit und Statistik (MA23) (Hg). [Online] URL: https://www.wien.gv.at/statistik/pdf/bev-prog-2018.pdf [04.01.2020].

Bauer, Lilli & Bauer, Werner T. (o.J.). *Siedlerbewegung* [Online Lexikon]. URL: http://www.dasrotewien.at/seite/siedlerbewegung [29.10.2019].

Brune, Miriam / Bender, Steffen & Groth, Markus (2017). *Gebäudebegrünung und Klimawandel. Anpassung an die Folgen des Klimawandels durch klimawandeltaugliche Begrünung.* Report 30. Climate Service Center Germany. Hamburg. [Online] URL: https://www.climate-service-center.de/products_and_publications/publications/detail/065742/index.php.de [22.07.2020]

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (Hg.) (2017). *Nutzungsdauern von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB).* [Online] URL: https://www.nachhaltigesbauen.de/austausch/nutzungsdauern-von-bauteilen/ [22.07.2020].

Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (Hg.) (2019). *Leitfaden Nachhaltiges Bauen. Zukunftsfähiges Planen, Bauen und Betreiben von Gebäuden.* 3. aktualisierte Auflage. [Online] URL: https://www.nachhaltigesbauen.de/fileadmin/publikationen/BBSR_LFNB_D_190125.pdf [22.07.2020].

Eigner, Peter / Matis, Herbert & Resch, Andreas (1999). *Sozialer Wohnbau in Wien. Eine historische Bestandsaufnahme.* [Online] URL: http://www.demokratiezentrum.org/index.php?id=417&index=967 [29.10.2019].

Holzverbund GmbH (o.J). *Das Produkt HolzVerbund Decke.* [Online] URL: http://holzverbund.at/produkt/ [26.05.2020].

IBO - Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH (Hg.). (2018). *Leitfaden zur Berechnung des Oekoindex OI3 für Bauteile und Gebäude.* Stand 2018. Version 4. [Online] URL: https://www.ibo.at/materialoekologie/lebenszyklusanalysen/oekoindex-oi3/ [22.07.2020].

Kleindienst, Gerhard (1985). *Bebauungsformen und ihre städtebaulichen Kennwerte anhand von Wiener Beispielen.* (Beiträge zur Stadtforschung, Stadtentwicklung und Stadtgestaltung. Band 16.) Magistrat der Stadt Wien - Geschäftsgruppe Stadtentwicklung und Stadterneuerung (MA18) - Stadtstrukturplanung (Hg). [Online] URL: https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b002122.pdf [21.04.2020].

Lammerhuber, Christoph / Luchsinger, Christoph / Rajek, Isolde & Schenekl, Manfred. (2013). *Urbanität durch Wohnen. Eine neue Stadterneuerung. Erarbeitung von Kriterien zur Verbesserung der Wohnraumversorgung bestehender Wohnanlagen unter besonderer Berücksichtigung des Dichtebegriffs* [Forschungsbericht]. Wien : Technische Universität Wien, Fachbereich Städtebau, im Auftrag der MA50 Wiener Wohnbauforschung. [Online] URL: https://www.wohnbauforschung.at/index.php?id=438 [28.08.2020]

Lukacsy, Michaela & Fendt, Christian (2019). *Statistisches Jahrbuch der Stadt Wien - 2019.* Magistrat der Stadt Wien - Wirtschaft Arbeit und Statistik (MA23) (Hg). [Online] URL: https://www.wien.gv.at/statistik/pdf/jahrbuch-2019.pdf [04.01.2020].

Maurer, Alexander (2015). *Die Sandler vom Wienerberg.* [Online]. URL: https://www.wienerzeitung.at/nachrichten/chronik/wien/752647-Die-Sandler-vom-Wienerberg.html?em_no_split=1 [21.10.2019].

ProHolz Austria (2019). *Wohnhausanlage Maroltingergasse.* [Online] URL: https://www.proholz-student-trophy.at/light-up-aufstockungen-mit-holz/wohnhausanlage-maroltingergasse [22.01.2020].

ProHolz Student Trophy (2019). *Light up! Aufstockungen mit Holz. Offener Studentenwettbewerb 2020.* [Online] URL: https://www.proholz-student-trophy.at [09.07.2020].

Seydel, Robert (2018). *Mehr als zwei Millionen Einwohner.* [Online]. URL: https://moderne.wien.info/de/articles/the-protagonists [21.10.2019].

Stadt Wien – Wiener Wohnen (o.J - A). *Die Geschichte des Wiener Gemeindebaus. 1990er-Jahre: Start einer neuen Wohnbauoffensive.* [Online] URL: https://www.wienerwohnen.at/wiener-gemeindebau/geschichte.html [04.11.2019].

Stadt Wien – Wiener Wohnen (o.J - B). *Die Geschichte des Wiener Gemeindebaus. 2000 bis heute.* [Online] URL: https://www.wienerwohnen.at/wiener-gemeindebau/geschichte.html [04.11.2019].

Strasser, Paul (2016). *Statische Nachweise eines Dachgeschoßausbaus am Beispiel eines typologischen Wohnbaus der Nachkriegszeit.* (Masterarbeit) Universität für Bodenkultur Wien. [Online] URL: https://epub.boku.ac.at/obvbokhs/content/titleinfo/1935895 [28.08.2020.

Taxacher, Ina & Lebhart, Gustav (2016). Ottakring. in: Magistrat der Stadt Wien (Hg.). *Wien - Bezirke im Fokus. Statistiken und Kennzahlen.* Wien : MA 23. Seite 66-69. [Online Broschüre] URL: https://www.wien.gv.at/statistik/pdf/bezirke-im-fokus-1-23.pdf [04.01.2020].

Terbut, Franziska & Schrattenecker, Inge (2016). *Gebäudebewertungssysteme im Vergleich. Version 10/2016.* Bundesministerium für Land- und Fortwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Hg.). [Online] URL: https://www.klimaaktiv.at/bauen-sanieren/gebaeudedeklaration/vergleich-gebaeudebewertungssysteme-2016.html [22.07.2020].

Umweltbundesamt GmbH (Hg.) (2019). *Klimaschutzbericht 2019.* [Online] URL: https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0702.pdf [22.07.2020].

Wolf, Helga Maria (2016). *Ottakring.* [Online Lexikon Austria Forum]. URL: https://austria-forum.org/af/AEIOU/Ottakring [04.01.2020].

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Kompetenzstelle Brandschutz (KSB) (2020). Nachträglicher Dachgeschoßaus- und zubau brandschutztechnische Anforderungen. Aktenzahl 86043-2015.

OIB-Richtlinie 2. Brandschutz. OIB-330.2-012/19. Ausgabe April 2019. Österreichisches Institut für Bautechnik (Hg.) URL: https://www.oib.or.at/de/oib-richtlinien/richtlinien/2019/oib-richtlinie-2 [27.04.2020].

OIB-Richtlinie 5. Schallschutz. OIB-330.5-002/19. Ausgabe April 2019. Österreichisches Institut für Bautechnik (Hg.) URL: https://www.oib.or.at/de/oib-richtlinien/richtlinien/2019/oib-richtlinie-5 [11.08.2020].

ÖNORM B 2332:2015 12 01. Brandschutztechnische Ausführungen von Fassaden aus Holz und Holzwerkstoffen in den Gebäudeklassen 4 und 5. Anforderungen und Ausführungsbeispiele. Wien : Österreichisches Normungsinstitut.

ÖNORM EN ISO 14040/A1:2019 10 15. Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen (ISO 14040:2006/DAM 1:2019) (Änderungen). Wien : Austrian Standards International.

ÖNORM EN ISO 14040:2009 11 01. Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen (ISO 14040:2006). Wien : Austrian Standards International.

ÖNORM EN ISO 14044/A2:2019 10 15. Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen (ISO 14044:2006/DAM 2:2019) (Änderungen). Wien : Austrian Standards International.

ÖNORM EN ISO 14044:2018 06 15. Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen (ISO 14044:2006 + Amd 1:2017) (konsolidierte Fassung). Wien : Austrian Standards International.

ÖNORM EN 15978:2012 10 01. Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden - Berechnungsmethode. Wien : Austrian Standards Institute / Österreichisches Normungsinstitut

Wiener Stadtentwicklung-, Stadplanungs- und Baugesetzbuch (Bauordnung für Wien). LGBl 11/1930 idF LGBl 69/2018. URL: https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrW&Gesetzesnummer=20000006 [27.04.2020].

Verzeichnis Abbildungen

Abb. 1 Jahn, Harald. A. (2014). *Wohnungselend* (Foto: VGA). Seite 8.

Abb. 2 Jahn, Harald. A. (2014). *Wohnungselend* (Foto: VGA). Seite 8.

Abb. 3 Seydel, Robert. (2018). *OTTO WAGNER (erster von links) mit JOSEF HOFFMANN (zweiter von links) und KOLOMAN MOSER (dritter von links) im Café Bristol am Kärntner ring um 1905 ©IMAGNO/Sammlung Hubmann.* URL: https://moderne.wien.info/static/images/article-1/article-1-1.jpg [21.10.2019].

Abb. 4 Lammerhuber, Christoph et al. (2013). *Nachtasysl in der Kleinen Stiftgasse.* Seite 13.

Abb. 5 Lammerhuber, Christoph et al. (2013). *Elendsquartier um 1900.* Seite 14.

Abb. 6 Seydel, Robert (2018). *Ringstraßen-Café mit Schanigarten, 1915 ©IMAGNO/Austrian Archives.* URL: https://moderne.wien.info/static/images/article-1/article-1-4.jpg [21.10.2019].

Abb. 7 Voisard, Albert & ÖNB Bildarchiv und Grafiksammlung (POR) (o.J.) *Adler, Viktor .* URL: http://data.onb.ac.at/rec/baa12579291 [22.10.2019] [von der Autorin bearbeitet].

Abb. 8 Maurer, Alexander (2015). *- © Bezirksmuseum Favoriten.* URL: https://www.wienerzeitung.at/nachrichten/chronik/wien/752647-Die-Sandler-vom-Wienerberg.html?em_no_split=1#images-1 [21.10.2019] [von der Autorin bearbeitet].

Abb. 9 Fayer, Georg & ÖNB Bildarchiv und Grafiksammlung (POR) (1927) *Breitner, Hugo.* URL: http://data.onb.ac.at/rec/baa10451897 [22.10.2019] [von der Autorin bearbeitet].

Abb. 10 Monogrammist J B & ÖNB Bildarchiv und Grafiksammlung (POR) (1927) *Wien, befreie Dich von der Steuertyrannei - wählet Einheitsliste.* URL: http://data.onb.ac.at/rec/baa15825353 [22.10.2019] [von der Autorin bearbeitet].

Abb. 11 ÖNB Bildarchiv und Grafiksammlung (POR) (1930). *Wien 19, Karl-Marx Hof.* URL: http://data.onb.ac.at/rec/baa9818349 [29.10.2019].

Abb. 12 ÖNB Bildarchiv und Grafiksammlung (POR) (1930). *Wien 20, Friedrich-Engels-Platz.* URL: http://data.onb.ac.at/rec/baa1894819 [29.10.2019].

Abb. 13 ÖNB Bildarchiv und Grafiksammlung (POR) (1939). *Wien 10, George-Washington-Hof.* URL: http://data.onb.ac.at/rec/baa1932006 [29.10.2019].

Abb. 14 Hilscher, A. & ÖNB Bildarchiv und Grafiksammlung (POR) (1937). *Heimwehraufmarsch in Wien.* URL**:** http://data.onb.ac.at/rec/baa1074637 [30.10.2019].

Abb. 15 ÖNB Bildarchiv und Grafiksammlung (POR) (1933). *Demonstrationsverbot am 1. Mai 1933.* URL: http://data.onb.ac.at/rec/baa1552495 [30.10.2019].

Abb. 16 ÖNB Bildarchiv und Grafiksammlung (POR) (1938). *Hitlers Einzug in Wien.* URL: http://data.onb.ac.at/rec/baa9350247 [30.10.2019].

Abb. 17 Hilscher, A. & ÖNB Bildarchiv und Grafiksammlung (POR) (1938). *Wien 21, Goethehof.* URL: http://data.onb.ac.at/rec/baa18991328 [30.10.2019].

Abb. 18 Freund, Franz & ÖNB Bildarchiv und Grafiksammlung (POR) (1945). *Wien 2, Aufgarten.* URL: http://data.onb.ac.at/rec/baa10229192 [30.10.2019].

Abb. 19 Gerlach, Martin & ÖNB Bildarchiv und Grafiksammlung (POR) (1946). *Bombenschaden am Högerhof, 11. Wiener Gemeindebezirk, Lorystraße.* URL: http://data.onb.ac.at/rec/baa1438470 [30.10.2019].

Abb. 20 Gerlach, Martin & ÖNB Bildarchiv und Grafiksammlung (POR) (1945). *Bombenschaden am Reumannhof.* URL: http://data.onb.ac.at/rec/baa1438477 [30.10.2019].

Abb. 21 Zell, Margret & ÖNB Bildarchiv und Grafiksammlung (POR) (1952). *Wien 10, Per-Albin-Hansson-Siedlung.* URL: http://data.onb.ac.at/rec/baa1930064 [30.10.2019].

Abb. 22 Scheidl & ÖNB Bildarchiv und Grafiksammlung (POR) (1956). *Das fertige Hochhaus, im Vordergrund fährt ein Radfahrer. Das neue Hochhaus in Matzleinsdorf.* URL: http://data.onb.ac.at/rec/baa1160501 [12.11.2019].

Abb. 23 ÖNB Bildarchiv und Grafiksammlung (POR) (1960). *Großaufnahme des Architekten Roland Rainer.* URL: http://data.onb.ac.at/rec/baa391953 [12.11.2019].

Abb. 24 Simoner, Otto & ÖNB Bildarchiv und Grafiksammlung (POR) (1962). *Wien 2, Vorgartenstraße.* URL: http://data.onb.ac.at/rec/baa1904280 [12.11.2019].

Abb. 25 Jahn, Harald. A. (2014). *Terrassenhaus Am Schöpfwerk.* Seite 265 [von der Autorin bearbeitet].

Abb. 26 Die Presse (2015). *Rößlergasse 15 in Liesing. © Wiener Wohnen / 'Stadt Wien - Wiener Wohnen'.* URL: https://www.diepresse.com/4672697/gemeindebauten-ihre-geschichte-in-zahlen [12.11.2019] [von der Autorin bearbeitet].

Abb. 73 Dokaplex Schalungsplatte (2020). *Sichtbetonoberfläche.* URL: https://www.doka.com/revolution/webapp/cache/assets/fa8701e33d041c424c47d9e9bc07286c/dokaplex-sichtbeton-.jpg [26.05.2020].

Abb. 74 Keplinger (2017). *Durapatina Vorvergraute Holzfassade.* URL: https://www.keplinger.at/fileadmin/user_upload/rhombuselectschiefer2016_01.jpg [26.05.2020].

Abb. 75 Rieder Sales GmbH (o.J.). *Glasfaserbetonplatten - Ivory Ferro.* URL: https://www.rieder.cc/wp-content/uploads/2019/12/gr03-ivory_fe_1000x1000_acf_cropped.jpg [26.05.2020].

Abb. 76 Rieder Sales GmbH (o.J.). *Glasfaserbetonplatten - Silvergrey Ferro.* URL: https://www.rieder.cc/wp-content/uploads/2019/12/gr04-silvergrey_ma_1000x1000_acf_cropped.jpg [26.05.2020].

Abb. 77 Rieder Sales GmbH (o.J.). *Glasfaserbetonplatten - Anthrazit Ferro.* URL: https://www.rieder.cc/wp-content/uploads/2019/12/gr06-anthracite_fl_1000x1000_acf_cropped.jpg [26.05.2020].

Abb. 78 Ebenseer GmbH (o.J.). *Terrassenbelag Deluxe S-Line gestrahlt.* URL: https://www.ebenseer.at/fileadmin/_processed_/0/f/csm_deluxe-S-Line-Granit_94081bad80.jpg [26.05.2020].

Abb. 79 Hamberger Flooring GmbH & CO. KG (o.J.). *Landhausdiele 2V Eiche markant strukturiert.* URL: https://www.haro.com/media/custom/produktfinder/parkett/dekorbilder/523x340/524577_HARO_PARKETT_Landhausdiele_2V_Eiche_Markant_strukturiert_PL.jpg [26.05.2020].

Abb. 80 Marazzi Group (o.J.). *Stream ivory.* URL: https://www.marazzi.de/mrz/prodotti/immaginiarticoli/Marazzi_Stream_M0T7.jpg [26.05.2020].

Alle weiteren Abbildungen wurden eigenhändig von der Autorin erstellt.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Anhang

Berechnungen aus Baubook 238

Berechnungen Schallschutz 249

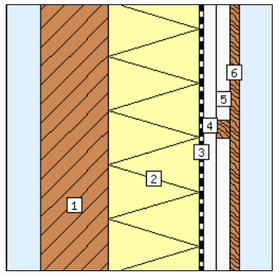
Berechnungstabellen Ökobilanz 250

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Berechnung Außenwand neu - Holz

Wand: gegen Außenluft - hinterlüftet (BG1) **Projekt:** Wohnen mit MEHRWERT



0,131 W/m²K — U-Wert [1]

Nr.	Typ	Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m²K/W
1		KLH®-Massivholzplatte	15,00	0,120	1,25
2		*Dämmung*	20,00		
		100 cm (94%) ROCKWOOL Fixrock 032 Austria	20,00	0,032	6,25
		6 cm (6%) Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getrocknet	20,00	0,110	1,82
3		ISOCELL OMEGA Winddichtung	0,06	0,220	0,00
4		*Hinterlüftung - Holzlattung*	3,00		
		100 cm (94%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 26 < d <=	3,00	0,200	0,15
		6 cm (6%) Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getrocknet	3,00	0,110	0,27
5		*Konterlattung*	3,00		
		96 cm (96%) Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <= 3	3,00	0,176	0,17
		4 cm (4%) Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getrocknet	3,00	0,110	0,27
6		Holzfassade stehend *(Nutzholz (525 kg/m³ - zB Lärche) - gehobelt, te*	2,00	0,130	0,15
		R_{si} / R_{se} =			0,130 / 0,130
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 1,8%) =			7,760 / 7,486
		Bauteil	**43,06**		**7,623**

A+ — OI-Klasse (BG1)[2]

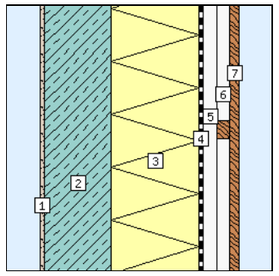
A++ A+ A B C D E F G

Masse	**102,2 kg/m²**
PENRT	631 MJ/m²
PENRE	582 MJ/m²
PENRM	49,0 MJ/m²
GWP-total	-96,9 kg CO_2 equ./m²
GWP-fossil	50,3 kg CO_2 equ./m²
GWP-biogenic	-147 kg CO_2 equ./m²
AP	0,268 kg SO_2 equ./m²
EP	0,0878 kg PO_4^{3-}/m²
PERT	1712 MJ/m²
PERE	197 MJ/m²
PERM	1515 MJ/m²
POCP	0,0312 kg C_2H_4/m²
ODP	0,00000417 kg CFC-11/m²

[1] U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. [2] Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt

Berechnung Außenwand neu - Stahlbeton

Wand: gegen Außenluft - hinterlüftet (BG1) **Projekt:** Wohnen mit MEHRwert



0,156 W/m²K — U-Wert [1]

Nr.	Typ	Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m²K/W
1		Gipsputze (800 kg/m³)	1,00	0,290	0,03
2		Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	15,00	2,500	0,06
3		*Inhomogen (Elemente vertikal)*	20,00		
		100 cm (94%) ROCKWOOL Fixrock 032 Austria	20,00	0,032	6,25
		6 cm (6%) Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getrocknet	20,00	0,110	1,82
4		ISOCELL OMEGA Winddichtung	0,06	0,220	0,00
5		*Hinterlüftung - Holzlattung*	3,00		
		100 cm (94%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 26 < d <=	3,00	0,200	0,15
		6 cm (6%) Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getrocknet	3,00	0,110	0,27
6		*Konterlattung*	3,00		
		96 cm (96%) Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <= 3	3,00	0,176	0,17
		4 cm (4%) Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getrocknet	3,00	0,110	0,27
7		Holzfassade stehend *(Nutzholz (525 kg/m³ - zB Lärche) - gehobelt, te*	2,00	0,130	0,15
		R_{si} / R_{se} =			0,130 / 0,130
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 1,4%) =			6,513 / 6,330
		Bauteil	**44,06**		**6,422**

B — OI-Klasse (BG1)[2]

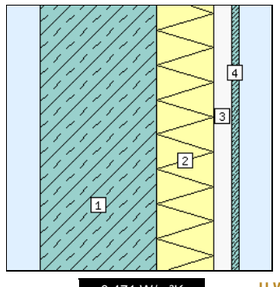
A++ A+ A B C D E F G

Masse	**398,9 kg/m²**
PENRT	838 MJ/m²
PENRE	813 MJ/m²
PENRM	24,7 MJ/m²
GWP-total	51,8 kg CO_2 equ./m²
GWP-fossil	81,3 kg CO_2 equ./m²
GWP-biogenic	-29,4 kg CO_2 equ./m²
AP	0,281 kg SO_2 equ./m²
EP	0,140 kg PO_4^{3-}/m²
PERT	360 MJ/m²
PERE	63,6 MJ/m²
PERM	297 MJ/m²
POCP	0,0299 kg C_2H_4/m²
ODP	0,00000361 kg CFC-11/m²

[1] U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. [2] Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt

Berechnung Außenwand Stiegenhaus

Wand: gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) (BG1)



0,471 W/m²K — U-Wert [1]

Nr.	Typ	Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m²K/W
1		Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	20,00	2,500	0,08
2		*Dämmung*	10,00		
		62,5 cm (100%) ROCKWOOL Fixrock 032 VS Austria	10,00	0,032	3,13
		0,3 cm (0%) Stahlanker	10,00	50,000	0,00
3		*Hinterlüftung*	3,00		
		62,5 cm (100%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 26 < d <	3,00	0,200	0,15
		0,3 cm (0%) Stahlanker	3,00	50,000	0,00
4		fibreC und Öko Skin Fassadenplatten aus Glasfaserbeton	1,30	2,000	0,01
		R_{si} / R_{se} =			0,130 / 0,130
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 63,1%) =			3,466 / 0,784
		Bauteil	**34,30**		**2,125**

Masse	**522,2 kg/m²**

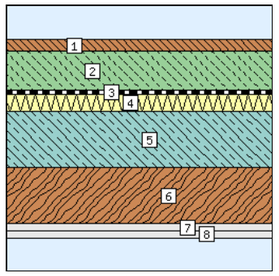
[1] U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946.

www.baubook.at/btr
rechner für bauteile

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your Knowledge hub WIEN

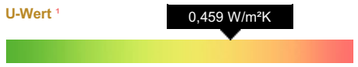
Berechnung Geschossdecke über 2. OG

Decke, Dach: Decke gegen getrennte u. beheizte Wohn- und Betriebseinheiten - Wärmestrom nach oben (BG1)

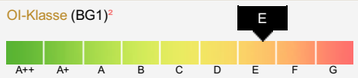


Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W
1		Parkett *(Weitzer Imperialdiele, Langdiele)*	2,00	0,160	0,13
2		Heizestrich *(Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³))*	7,00	1,100	0,06
3		PE-Folie *(Dichtungsbahn Polyethylen (PE))*	0,02	0,500	0,00
4		ROCKWOOL Trittschalldämmplatte Floorrock SE	3,00	0,034	0,88
5		Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	10,00	2,500	0,04
6		Nutzholz (525 kg/m³ - zB Lärche) - gehobelt, techn. getrocknet	10,00	0,130	0,77
7		Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	1,25	0,250	0,05
8		Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	1,25	0,250	0,05
		R_{si} / R_{se} =			0,100 / 0,100
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =			2,181 / 2,181
		Bauteil	**34,52**		**2,181**

U-Wert [1]



OI-Klasse (BG1)[2]

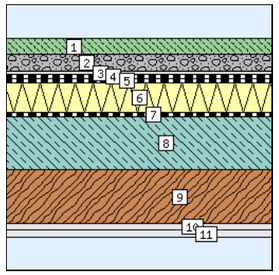


Masse	**456,6 kg/m²**
PENRT	1113 MJ/m²
PENRE	1098 MJ/m²
PENRM	15,6 MJ/m²
GWP-total	-16,1 kg CO_2 equ./m²
GWP-fossil	89,9 kg CO_2 equ./m²
GWP-biogenic	-106 kg CO_2 equ./m²
AP	0,329 kg SO_2 equ./m²
EP	0,169 kg PO_4^{3-}/m²
PERT	1463 MJ/m²
PERE	282 MJ/m²
PERM	1180 MJ/m²
POCP	0,0309 kg C_2H_4/m²
ODP	0,00000541 kg CFC-11/m²

[1] U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. [2] Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt

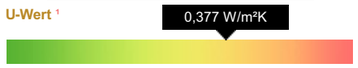
Berechnung Decke über Gang - Decke über 2. OG

Decke, Dach: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - nicht hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG1)

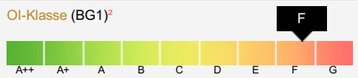


Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W
1		Bodenbelag *(Betonplatten)*	3,00	2,000	0,02
2		Schüttung (im Mittel) *(Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m*	3,00	0,700	0,04
3		Schutzvlies *(Vlies PES)*	0,02	0,500	0,00
4		oberste Abdichtungsbahn *(Bauder KARAT)*	0,52	0,170	0,03
5		untere Abdichtungsbahn *(Bauder Elastomerbitumenbahn E-KV-5 feir*	0,50	0,170	0,03
6		Gefälledämmung (im Mittel) *(ROCKWOOL Georock 038)*	5,50	0,037	1,49
7		Dampfsperre *(Aluminium Dampfsperre)*	0,02	221,000	0,00
8		Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	10,00	2,500	0,04
9		Nutzholz (525 kg/m³ - zB Lärche) - gehobelt, techn. getrocknet	10,00	0,130	0,77
10		Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	1,25	0,250	0,05
11		Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	1,25	0,250	0,05
		R_{si} / R_{se} =			0,100 / 0,040
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =			2,654 / 2,654
		Bauteil	**35,06**		**2,654**

U-Wert [1]



OI-Klasse (BG1)[2]



Masse	**460,0 kg/m²**
PENRT	1628 MJ/m²
PENRE	1327 MJ/m²
PENRM	302 MJ/m²
GWP-total	5,94 kg CO_2 equ./m²
GWP-fossil	103 kg CO_2 equ./m²
GWP-biogenic	-96,8 kg CO_2 equ./m²
AP	0,421 kg SO_2 equ./m²
EP	0,207 kg PO_4^{3-}/m²
PERT	1125 MJ/m²
PERE	196 MJ/m²
PERM	929 MJ/m²
POCP	0,0353 kg C_2H_4/m²
ODP	0,00000867 kg CFC-11/m²

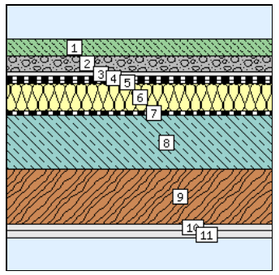
[1] U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. [2] Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

www.baubook.at/btr
rechner für bauteile

Berechnung Loggia über Innenraum

Decke, Dach: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - nicht hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG1)



Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W
1		Bodenbelag *(Betonplatten)*	3,00	2,000	0,02
2		Schüttung (im Mittel) *(Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m*	3,00	0,700	0,04
3		Schutzvlies *(Vlies PES)*	0,02	0,500	0,00
4		obere Abdichtungsbahn *(Bauder Elastomerbitumenbahn E-KV-5 feini*	0,50	0,170	0,03
5		untere Abdichtungsbahn *(Bauder Elastomerbitumenbahn E-KV-5 feir*	0,50	0,170	0,03
6		Dämmung *(Vacupor NT)*	5,00	0,010	5,00
7		Dampfsperre *(Aluminium Dampfsperre)*	0,02	221,00(	0,00
8		Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	10,00	2,500	0,04
9		Nutzholz (525 kg/m³ - zB Lärche) - gehobelt, techn. getrocknet	10,00	0,130	0,77
10		Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	1,25	0,250	0,05
11		Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	1,25	0,250	0,05
		R_{si} / R_{se} =			0,100 / 0,040
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =			6,166 / 6,166
		Bauteil	**34,54**		**6,166**

U-Wert [1]: 0,162 W/m²K

OI-Klasse (BG1)[2]: F

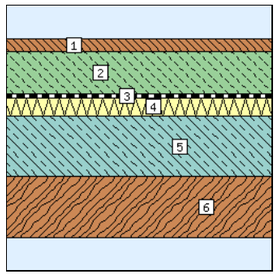
A++ A+ A B C D E F G

Masse	**459,9 kg/m²**
PENRT	2151 MJ/m²
PENRE	1866 MJ/m²
PENRM	285 MJ/m²
GWP-total	28,1 kg CO_2 equ./m²
GWP-fossil	126 kg CO_2 equ./m²
GWP-biogenic	-97,6 kg CO_2 equ./m²
AP	0,517 kg SO_2 equ./m²
EP	0,316 kg PO_4^{3-}/m²
PERT	1240 MJ/m²
PERE	319 MJ/m²
PERM	922 MJ/m²
POCP	0,0402 kg C_2H_4/m²
ODP	0,0000273 kg CFC-11/m²

[1] U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. [2] Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt

Berechnung Geschossdecke über 1. + 2. DG

Decke, Dach: Decke gegen getrennte u. beheizte Wohn- und Betriebseinheiten - Wärmestrom nach oben (BG1)



Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W
1		Parkett *(Weitzer Imperialdiele, Langdiele)*	2,00	0,160	0,13
2		Heizestrich *(Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³))*	7,00	1,100	0,06
3		PE-Folie *(Dichtungsbahn Polyethylen (PE))*	0,02	0,500	0,00
4		ROCKWOOL Trittschalldämmplatte Floorrock SE	3,00	0,034	0,88
5		Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	10,00	2,500	0,04
6		Nutzholz (525 kg/m³ - zB Lärche) - gehobelt, techn. getrocknet	10,00	0,130	0,77
		R_{si} / R_{se} =			0,100 / 0,100
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =			2,081 / 2,081
		Bauteil	**32,02**		**2,081**

U-Wert [1]: 0,481 W/m²K

OI-Klasse (BG1)[2]: E

A++ A+ A B C D E F G

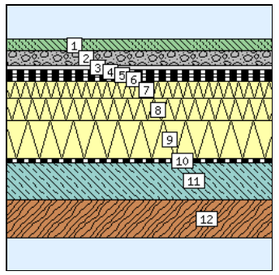
Masse	**436,6 kg/m²**
PENRT	1035 MJ/m²
PENRE	1022 MJ/m²
PENRM	12,1 MJ/m²
GWP-total	-19,8 kg CO_2 equ./m²
GWP-fossil	85,2 kg CO_2 equ./m²
GWP-biogenic	-105 kg CO_2 equ./m²
AP	0,319 kg SO_2 equ./m²
EP	0,164 kg PO_4^{3-}/m²
PERT	1444 MJ/m²
PERE	277 MJ/m²
PERM	1167 MJ/m²
POCP	0,0295 kg C_2H_4/m²
ODP	0,00000479 kg CFC-11/m²

[1] U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. [2] Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your Knowledge hub WIEN

Berechnung Dachterrasse

Decke, Dach: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - nicht hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG1)



0,152 W/m²K — U-Wert [1]

Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W
1		Bodenbelag *(Betonplatten)*	3,00	2,000	0,02
2		Schüttung (im Mittel) *(Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m*	4,00	0,700	0,06
3		Schutzvlies *(Vlies PES)*	0,02	0,500	0,00
4		oberste Abdichtungsbahn *(Bauder KARAT)*	0,52	0,170	0,03
5		mittlere Abdichtungsbahn *(Bauder Elastomerbitumenbahn E-KV-5 fei*	0,50	0,170	0,03
6		Elastomerbitumenbahn selbstklebend *(Bauder Elastomerbitumenbah*	0,50	0,170	0,03
7		Gefälledämmung (im Mittel) *(ROCKWOOL Georock 038)*	4,50	0,037	1,22
8		ROCKWOOL Megarock	6,00	0,039	1,54
9		ROCKWOOL Hardrock 038	10,00	0,037	2,70
10		Dampfsperre *(Aluminium Dampfsperre)*	0,02	221,00(	0,00
11		Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	10,00	2,500	0,04
12		Nutzholz (525 kg/m³ - zB Lärche) - gehobelt, techn. getrocknet	10,00	0,130	0,77
		R_{si} / R_{se} =			0,100 / 0,040
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =			6,569 / 6,569
		Bauteil			**49,06**	**6,569**

OI-Klasse (BG1)[2] — G

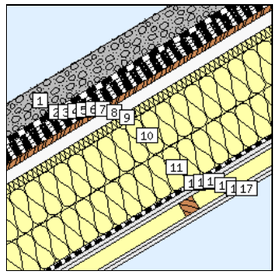
A++ A+ A B C D E F G

Masse	**491,2 kg/m²**
PENRT	2208 MJ/m²
PENRE	1752 MJ/m²
PENRM	456 MJ/m²
GWP-total	49,4 kg CO_2 equ./m²
GWP-fossil	145 kg CO_2 equ./m²
GWP-biogenic	-95,9 kg CO_2 equ./m²
AP	0,723 kg SO_2 equ./m²
EP	0,281 kg PO_4^{3-}/m²
PERT	1142 MJ/m²
PERE	215 MJ/m²
PERM	926 MJ/m²
POCP	0,0953 kg C_2H_4/m²
ODP	0,0000118 kg CFC-11/m²

[1] U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. [2] Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt

Berechnung Steildach begrünt 31°

Decke, Dach, 31°: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG1)



0,143 W/m²K — U-Wert [1]

Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W
1		Vegetationsschicht *(Sand, Kies lufttrocken, Pflanzensubstrat)*	10,00	2,000	0,05
2		Wasserspeichermatte *(Vlies PP)*	2,00	0,220	0,09
3		Trennlage *(Dichtungsbahn Polyethylen (PE))*	0,02	0,500	0,00
4		Wurzelfeste Abdichtung *(Villas Villaverde WS-I (FFL-geprüft))*	0,45	0,230	0,02
5		Bauder Elastomerbitumenbahn E-KV-5 feinbestreut	0,50	0,170	0,03
6		Bauder Elastomerbitumenbahn E-KV-5 feinbestreut	0,50	0,170	0,03
7		Schalung *(Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getrocknet)*	2,00	0,110	0,18
8		*Holzlattung-Hinterlüftung*	4,00		
		76 cm (95%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 36 < d <=	4,00	0,250	0,16
		4 cm (5%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch g	4,00	0,120	0,33
9		Unterdeckplatte *(ROCKWOOL Sanierungsplatte RP-TF)*	3,00	0,039	0,77
10		*Inhomogen (Elemente längs bzw. normal zur Traufe)*	14,00		
		60 cm (75%) ROCKWOOL Flexirock	14,00	0,039	3,59
		20 cm (25%) Sperrholz und Furnierschichtholz Außenanwendung (9(	14,00	0,200	0,70
11		*Inhomogen (Elemente längs bzw. normal zur Traufe)*	14,00		
		60 cm (75%) ROCKWOOL Flexirock	14,00	0,039	3,59
		20 cm (25%) Sperrholz und Furnierschichtholz Außenanwendung (9(	14,00	0,200	0,70
12		Dampfbremse PE *(Dampfbremse Polyethylen (PE))*	0,02	0,500	0,00
13		Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	1,25	0,250	0,05
14		Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	1,25	0,250	0,05
15		*Inhomogen (Elemente quer bzw. parallel zur Traufe)*	5,00		
		57,5 cm (92%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m³)	5,00	0,038	1,32
		5 cm (8%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch g	5,00	0,120	0,42
16		Knauf Gipskarton Bauplatte	1,25	0,250	0,05
17		Knauf Gipskarton Bauplatte	1,25	0,250	0,05
		R_{si} / R_{se} =			0,100 / 0,100
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 8,9%) =			7,644 / 6,391
		Bauteil			**60,49**	**7,017**

OI-Klasse (BG1)[2] — G

A++ A+ A B C D E F G

Masse	**315,8 kg/m²**
PENRT	2581 MJ/m²
PENRE	1770 MJ/m²
PENRM	811 MJ/m²
GWP-total	-1,68 kg CO_2 equ./m²
GWP-fossil	113 kg CO_2 equ./m²
GWP-biogenic	-115 kg CO_2 equ./m²
AP	0,554 kg SO_2 equ./m²
EP	0,201 kg PO_4^{3-}/m²
PERT	1811 MJ/m²
PERE	653 MJ/m²
PERM	1158 MJ/m²
POCP	0,0392 kg C_2H_4/m²
ODP	0,0000141 kg CFC-11/m²

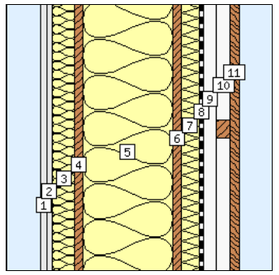
[1] U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. [2] Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your Knowledge hub WIEN

www.baubook.at/btr
rechner für bauteile

Außenwand Holzrahmenkonstruktion

Wand: gegen Außenluft - hinterlüftet (BG1)



0,134 W/m²K — U-Wert [1]

A+ — OI-Klasse (BG1)[2]

A++ A+ A B C D E F G

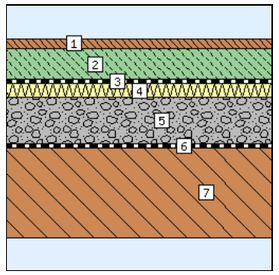
Nr.	Typ	Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m²K/W
1		Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	1,25	0,250	0,05
2		Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	1,25	0,250	0,05
3		*Mineralwolleplatten zw horizontalen Latten*	5,00		
		57,5 cm (92%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m³)	5,00	0,038	1,32
		5 cm (8%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch g	5,00	0,120	0,42
4		OSB-Platten (650 kg/m³)	1,80	0,130	0,14
5		*Mineralwolleplatten zw. vertikalen Pfosten*	20,00		
		60 cm (86%) ROCKWOOL Flexirock	20,00	0,039	5,13
		10 cm (14%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisc	20,00	0,120	1,67
6		MDF-Platten mitteldichte Faserplatte (800 kg/m³)	1,80	0,140	0,13
7		ROCKWOOL Sanierungsplatte RP-TF	4,00	0,039	1,03
8		ISOCELL OMEGA Winddichtung	0,06	0,220	0,00
9		*Holzlattung-Hinterlüftung*	3,00		
		100 cm (94%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 26 < d <=	3,00	0,200	0,15
		6 cm (6%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch g	3,00	0,120	0,25
10		*Konterlattung*	3,00		
		96 cm (96%) Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <= 3	3,00	0,176	0,17
		4 cm (4%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch g	3,00	0,120	0,25
11		Nutzholz (525 kg/m³ - zB Lärche) - gehobelt, techn. getrocknet	2,00	0,130	0,15
				R_{si} / R_{se} =	0,130 / 0,130
				R' / R'' (max. relativer Fehler: 3,6%) =	7,737 / 7,205
		Bauteil	**43,16**		**7,471**

Masse	**85,7 kg/m²**
PENRT	629 MJ/m²
PENRE	558 MJ/m²
PENRM	71,2 MJ/m²
GWP-total	-44,3 kg CO_2 equ./m²
GWP-fossil	40,6 kg CO_2 equ./m²
GWP-biogenic	-84,9 kg CO_2 equ./m²
AP	0,196 kg SO_2 equ./m²
EP	0,0737 kg PO_4^{3-}/m²
PERT	989 MJ/m²
PERE	77,1 MJ/m²
PERM	912 MJ/m²
POCP	0,0139 kg C_2H_4/m²
ODP	0,00000344 kg CFC-11/m²

[1] U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. [2] Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt

Geschossdecke Brettsperrholz

Decke, Dach: Decke gegen getrennte u. beheizte Wohn- und Betriebseinheiten - Wärmestrom nach oben (BG1)



U-Wert [1] — 0,324 W/m²K

OI-Klasse (BG1)[2] — C

A++ A+ A B C D E F G

Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W
1		Parkett *(Weitzer Imperialdiele, Langdiele)*	2,00	0,160	0,13
2		Heizestrich *(Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³))*	7,00	1,100	0,06
3		PE-Folie *(Dichtungsbahn Polyethylen (PE))*	0,02	0,500	0,00
4		ROCKWOOL Trittschalldämmplatte Floorrock SE	3,00	0,034	0,88
5		Splittschüttung (zementgebunden)	10,50	0,700	0,15
6		Rieselschutz *(Vlies PE)*	0,02	0,500	0,00
7		KLH®-Massivholzplatte	20,00	0,120	1,67
				R_{si} / R_{se} =	0,100 / 0,100
				R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =	3,088 / 3,088
		Bauteil	**42,54**		**3,088**

Masse	**428,2 kg/m²**
PENRT	1016 MJ/m²
PENRE	969 MJ/m²
PENRM	47,1 MJ/m²
GWP-total	-90,4 kg CO_2 equ./m²
GWP-fossil	76,3 kg CO_2 equ./m²
GWP-biogenic	-167 kg CO_2 equ./m²
AP	0,349 kg SO_2 equ./m²
EP	0,135 kg PO_4^{3-}/m²
PERT	2229 MJ/m²
PERE	347 MJ/m²
PERM	1883 MJ/m²
POCP	0,0405 kg C_2H_4/m²
ODP	0,00000630 kg CFC-11/m²

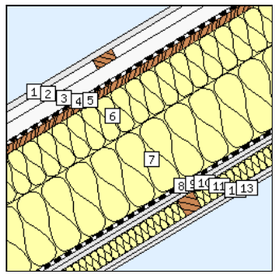
[1] U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. [2] Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

TU Bibliothek Your Knowledge hub WIEN

www.baubook.at/btr
rechner für bauteile

Sparrendach - Tondachziegeldeckung



0,129 W/m²K — U-Wert [1]

A+ — OI-Klasse (BG1)[2]

A++ A+ A B C D E F G

e, Dach, 31°: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG1)

Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W
1		Tondachziegel (2000 kg/m³)	2,00	1,000	0,02
2		*Konterlattung*	3,00		
		54 cm (90%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 26 < d <= 3	3,00	0,200	0,15
		6 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch	3,00	0,120	0,25
3		*Holzlattung Hinterlüftung*	4,00		
		74 cm (93%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 36 < d <= 4	4,00	0,250	0,16
		6 cm (8%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch g	4,00	0,120	0,33
4		Unterdeck- und Unterspannbahn Wütop 170 SK	0,10	0,220	0,00
5		Schalung *(Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - gehobelt, techn.*	2,00	0,120	0,17
6		*Sparren Brettschichtholz mit Zwischensparrendämmung*	12,00		
		60 cm (75%) ROCKWOOL Flexirock	12,00	0,039	3,08
		20 cm (25%) MM masterline (Brettschichtholz) Fichte	12,00	0,120	1,00
7		*Sparren Brettschichtholz mit Zwischensparrendämmung*	20,00		
		60 cm (75%) ROCKWOOL Flexirock	20,00	0,039	5,13
		20 cm (25%) MM masterline (Brettschichtholz) Fichte	20,00	0,120	1,67
8		Dampfbremse PE *(Dampfbremse Polyethylen (PE))*	0,02	0,500	0,00
9		Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	1,25	0,250	0,05
10		Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	1,25	0,250	0,05
11		*Inhomogen (Elemente quer bzw. parallel zur Traufe)*	5,00		
		57,5 cm (92%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m³)	5,00	0,038	1,32
		5 cm (8%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch g	5,00	0,120	0,42
12		Knauf Gipskarton Bauplatte	1,25	0,250	0,05
13		Knauf Gipskarton Bauplatte	1,25	0,250	0,05
		R_{si} / R_{se} =			0,100 / 0,100
		R' / R" (max. relativer Fehler: 4,1%) =			8,072 / 7,437
		Bauteil	**53,12**		**7,755**

Bemerkung: Importiert am 17. 07. 2019: Bauteil "DAI 01 a Holzsparren-Steildach" aus Gebäude ""

Masse	**137,8 kg/m²**
PENRT	792 MJ/m²
PENRE	744 MJ/m²
PENRM	48,0 MJ/m²
GWP-total	-39,2 kg CO_2 equ./m²
GWP-fossil	49,3 kg CO_2 equ./m²
GWP-biogenic	-88,5 kg CO_2 equ./m²
AP	0,219 kg SO_2 equ./m²
EP	0,0921 kg PO_4^{3-}/m²
PERT	1106 MJ/m²
PERE	187 MJ/m²
PERM	919 MJ/m²
POCP	0,0163 kg C_2H_4/m²
ODP	0,00000474 kg CFC-11/m²

[1] U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. [2] Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub
TU WIEN

www.baubook.at/btr
rechner für bauteile

Schallschutzberechnung
Geschossdecke über 1. + 2. DG

Nr	Typ	Bezeichnung	d	ρ	λ	μ	
1	M	Dippelbaumdecke	0,100	500	0,130	50	
2	M	Stahlbeton-Decke	0,100	2.400	2,300	100	
3	DS	ISOVER TDPS Trittschalldämmplatte TDPS 35/30	0,030	68	0,033	1	
4		PAE-Folie	0,0001	1.500	0,230	100.000	
5	V	Estrich (Beton-)	0,070	2.000	1,400	50	
6		Klebeparkett	0,020	700	0,170	50	

neue Schicht nach Schicht 6 Anfügen

Schallschutz
Dämmschicht bei Schicht 3 verbunden: ☑

Bauteilbewertung
Lt. Berechnungsverfahren Energieausweis AUT 2008

Bauteildicke: 0,322 m
Flächenmasse: 444,6 kg/m²

Energieausweis AUT 2008

Wärmeschutz		
U-Wert	**erf.**	0,900 W/m².
	tats.	0,479 W/m².
Dampfdiffusion		
Der Bauteil Geschossdecke über 1.+2. DG ist geeignet: Es tritt keine Kondensation auf.		
Schallschutz	Massivdecke mit schwimmendem Estrich	
R_w	**erf.**	58,0 dB
	tats.	61,9 dB
$L_{n,w}$	**erf.**	48,0 dB
(nur bei Decken)	**tats.**	41,8 dB

Schallschutzberechnung
Geschossdecke Brettsperrholz

Nr	Typ	Bezeichnung	d	ρ	λ	μ	
1	M	Brettsperrholzdecke	0,200	500	0,130	50	
2		PAE-Folie	0,0001	1.500	0,230	100.000	
3	M	Schüttung (Splitt)	0,105	1.800	0,700	2	
4	DS	ISOVER TDPS Trittschalldämmplatte TDPS 35/30	0,030	68	0,033	1	
5		PAE-Folie	0,0001	1.500	0,230	100.000	
6	V	Estrich (Beton-)	0,070	2.000	1,400	50	
7		Klebeparkett	0,020	700	0,170	50	

neue Schicht nach Schicht 7 Anfügen

Schallschutz
Dämmschicht bei Schicht 4 verbunden: ☑

Bauteilbewertung
Lt. Berechnungsverfahren Energieausweis AUT 2008

Bauteildicke: 0,425 m
Flächenmasse: 445,3 kg/m²

~~Energieausweis AUT 2008~~

Wärmeschutz		
U-Wert	**erf.**	0,900 W/m².
	tats.	0,337 W/m².
Dampfdiffusion		
Der Bauteil Geschossdecke über 1.+2. DG ist geeignet: Es tritt keine Kondensation auf.		
Schallschutz	Massivdecke mit schwimmendem Estrich	
R_w	**erf.**	58,0 dB
	tats.	61,8 dB
$L_{n,w}$	**erf.**	48,0 dB
(nur bei Decken)	**tats.**	41,9 dB

ArchiPHYSIKweb
Bauphysikalische Berechnungen im Web
powered by AQ WALL

Tabelle 1 - Systemgrenzen

Systemgrenzen	
Betrachtungszeitraum	50 Jahre
Bezugsgröße des Bauteils	1m²
Bilanzgrenze	BG1
Module	A1-A3 | A4 | C1-C4 | D Ersatz (B4) wird über Module A1-A3 / A4 / C1-C4 und D mittels Faktor der Austauschhäufigkeit eingerechnet. Der Erstatz erfolgt mit dem selben Produkt.
Adresse Baustelle	16., Maroltingergasse 19

Tabelle 2 - Transportwege Szenario

Transportwege Szenario	Firma	Adresse	km Hersteller bis Holzbauunternehmen	km Hersteller bis Baustelle	Bemerkungen
Holzbauunternehmen	**Strobl Holzbau**	Bundesstraße 85 8160 Weiz		171,00	Montage in Halle
Baubuche, Hobelware, Brettsperrholz, Brettschichtholz Fassadenbretter, Konstruktionsvollholz, Holzwerkstoffe	**Hasslacher Holding GmbH**	Wohlsdorfer Straße 1 8504 Preding	63,00	218,00	
Schüttung, Kies	**ROHRDORFER Kieswerk Markgrafneusiedl**	Gänserndorfer Str. 10, 2282 Markgrafneusiedl		36,00	Direkt vom Hersteller auf die Baustelle
Estrich, Betonwände	**ROHRDORFER Transportbeton-Werk**	Liesing, Liesinger-Flur-Gasse 13, 1230 Wien		11,00	Direkt vom Hersteller auf die Baustelle
Gipskartonplatten, Feuerschutzplatten, Gipsputz	**Knauf GmbH**	Knaufstraße 1 8940 Weißenbach b. Liezen		241,00	231km Werk bis Baustelle + 10 km für Baustoffhandel Zwischenstopp
Vegetationsschicht Gründach, Wasserspeichermatte	**Zehetbauer Fertigrasen GmbH & Co KG**	2301 Probstdorf, Matzneusiedl 1		35,00	Direkt vom Hersteller auf die Baustelle
Holz Beton Verbunddecke	**HolzVerbund GmbH**	St.-Sebastiani Straße 603 A-3511 Furth bei Göttweig		86,00	Vorgefertige Decken direkt auf Baustelle
Parkettboden	**Weitzer Parkett GmbH**	Klammstraße 24 A-8160 Weiz		171,00	Direkt vom Hersteller auf die Baustelle
Abdichtungsfolien, Dampfsperre, Trennlagen, Unterspannbahn	**Bauder Österreich Werk Bruck**	Stuttgarter Straße 1 2462 Wilfleinsdorf	195,00	65,00	55km Werk bis Baustelle + 10 km für Baustoffhandel Zwischenstopp
Dämmstoff Steinwolle	**DEUTSCHE ROCKWOOL GmbH & Co. KG**	Ruhrstraße 13 86633 Neuburg	535,00	487,00	477 km Bis zur Baustelle + 10 km für Baustoffhandel Zwischenstopp
Bodenbelag Terrasse	**Weissenböck Baustoffwerk Gesellschaft m.b.H.**	Weissenböck Str. 1 A-2620 Neunkirchen		65,00	Direkt vom Hersteller auf die Baustelle
Bewehrungsstahl	**BSS Baustahlservice GmbH**	Feldkirchenstraße 8-12 | 8401 Kalsdorf bei Graz		196,00	Direkt vom Hersteller auf die Baustelle
Glasfaserbetonplatten inkl. Unterkonstruktion	**Rieder Faserbeton-Elemente GmbH**	Bergstraße 3a 83059 Kolbermoor		376,00	Direkt vom Hersteller auf die Baustelle
Gefälledämmung Hochdämmend	**Morgan Advanced Materials Porextherm Dämmstoffe GmbH**	Heisinger Str. 8/10, 87437 Kempten		530,00	Direkt vom Hersteller auf die Baustelle
Ausgleichsschüttung Boden	**Cemwood GmbH**	Glindenberger Weg 13, D-39126 Magdeburg		714,00	Vom Hersteller zum Baustofflager dann auf die Baustelle
Tondachziegel	**Bramac Dachsysteme International GmbH**	Werk:Bramacstraße 9 3380 Pöchlarn, Abhollager: Biedermannsdorferstraße 6 2481 Achau,		132,00	Vom Hersteller zu Abhollager dann auf Baustelle

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Tabelle 3a - Baustoffe Rohdaten

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Rohdichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Nutzungsdauer in Jahren (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 oder Datensatz)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Bemerkungen zum Datensatz
Brettsperrholz	KLH Massivholzplatte (Fichte)	EPD für KLH Massivholzplatten(Kreuzlagenholz) https://www.klh.at/wp-content/uploads/2019/12/umweltproduktdeklaration.pdf	EPD-KLH-20190027-ICA1-DE	05.05.2024	1 m³	480,00							100	880,00	k.A	k.A	
Brettschichtholz Sparren für Dachaufbau	Binderholz Brettschichtholz BSH	EPD für Brettschichtholz Binderholz GmbH ibu-epd.com	EPD-BBS-20190164-IBA1-DE	28.11.2024	1 m³	459,00							100	k.A.	k.A.	k.A.	
Baubuche Pollmeier 730 kg/m³	Furnierschichtholz (Fichte/Kiefer)	EPD für Furnierschichtholz Steico SE ibu-epd.com	EPD-STE-20190005-IBC1-DE	07.02.2024	1 m³	550,00							100	k.A	20,00	k.A	
Konstruktionsvollholz in Dämmebene Außenwand	Konstruktionsvoll-holz	EPD für Konstruktionsvollholz KVH von Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V, ibu-epd.com	EPD-SHL-20180036-IBG1-DE	19.07.2020	1 m³	468,62							50	k.A.	k.A.	k.A.	
Betonwände (Außenwand/Stiegenhaus)	Beton C25/30	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 25/30 von Informationszentrum Beton GmbH, ibu-epd.com	EPD-IZB-20180101-IBG1-DE	02.09.2023	1 m³	2400,00							100	14,90	k.A.	k.A.	
Beton für Holz-Beton-Verbund-decke	Beton C30/37	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 30/37 von Informationszentrum Beton GmbH, ibu-epd.com	EPD-IZB-20180102-IBG1-DE	02.09.2023	1 m³	2400,00							100	18,20	k.A.	k.A.	
Stahleinlage bei Stahlbeton	Bewehrungsstahl	oekobaudat.de	4.1.02	2022	1 kg	7850,00							100	k.A.	k.A.	k.A.	
	Umrechnung Bewehrungsstahl				1 m³												
Unterkonstruktion Glasfaserbeton Fassade	Stahl Feinblech (0,3-3,0mm)	oekobaudat.de	4.1.04	2022	1 kg	7850,00							50	k.A.	k.A.	k.A.	
	Umrechnung Stahl Feinblech				1 m³												
Heizestrich	Zementestrich	EPD für Estrichmörtel-Zementestrich von Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V., ibu-epd.com	EPD-IWM-20190151-IBG1-DE	28.11.2024	1 kg	1500,00							50	100,00	k.A.	k.A.	
	Umrechnung Zementestrich				1 m³												
Innenputz	Gipsputz	EPD für Gipsputz von Bundesverband der Gipsindustrie e.V	EPD-BVG-2014-0073-IAG1-DE	12.11.2020	1kg		8,00-11,00						35	k.A.	k.A.	k.A.	
	Umrechnung Gipsputz				1 m²		9,50	0,01									
OSB Platte	OSB-Platten	EPD für EGGER OSB Platten, Fritz EGGER GmbH & Co. OG, Holzwerkstoffe	EPD-EGG-20180107-IBD1-DE	02.09.23	1 m³	607,00								k.A.	k.A.	k.A.	
MDF Platte	Rohe und beschichtete MDF und HDF Holzfaserplatten	EPD für MDF Platten von Swiss Krono Group	EPD-2019-0043-IBD1-DE	10.06.24	1 m³	810,00								k.A.	k.A.	k.A.	
Fassadenbretter Lärche	Schnittholz Lärche	oekobaudat.de	3.1.01	2022	1 m³	660,80							50	k.A.	k.A.	k.A.	
Vollholz C24 - moderne Dippelbaumdecke Holzlattung und Konterlattung für Fassade Holzlattung / Schalung Gründach	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00							100 / 50	k.A.	k.A.	k.A.	
Dachterrasse Megarock 208 kg/m³ Dachterrasse Geo-/Hardrock 166 kg/m³ Unterdeckplatte Dach Sanierungsplatte RP-TF 150 kg/m³	Dämmung Steinwolle hohe Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im hohen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180119-IBC-DE	26.08.2023	1 m³	155,00							50	315,00	50 bzw. 315	100,00	

Modul A1-A3 - Produktionsstadium — Werte lt. Datensatz oder Umrechnung

Produkt / Bezeichnung Datensatz	Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO₂-Äq.]	GWP [kg CO₂-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg (PO₄)³-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
KLH Massivholzplatte (Fichte)		2,76E+03	9,27E+03	9,80E-01	-6,01E+02	1,50E-01	1,93E-05	3,30E-01	6,10E-04	2,49E+03
Binderholz Brettschichtholz BSH	Summe A1-A3 gebildet Werte lt. Datensatz	1,57E+03	1,03E+04	4,04E-01	-6,39E+02	4,47E-02	2,24E-12	9,42E-02	3,56E-05	1,37E+03
Furnierschichtholz (Fichte/Kiefer)	Summe A1-A3 gebildet Werte lt. Datensatz	4,87E+03	1,52E+04	1,45E+00	-5,31E+02	1,68E-01	4,40E-08	1,96E-01	4,80E-05	4,69E+03
Konstruktionsvoll-holz	Summe A1-A3 gebildet Werte lt. Datensatz	1,18E+03	9,87E+03	4,60E-01	-6,81E+02	9,23E-02	2,02E-07	1,02E-01	6,52E-04	9,92E+02
Beton C25/30	Werte lt. Datensatz	9,99E+02	1,90E+02	2,87E-01	1,97E+02	2,30E-02	5,36E-08	5,35E-02	6,43E-04	9,00E+02
Beton C30/37	Werte lt. Datensatz	1,10E+03	2,04E+02	3,17E-01	2,19E+02	2,58E-02	5,97E-08	5,91E-02	7,11E-04	9,97E+02
Bewehrungsstahl	Werte lt. Datensatz	8,80E+00	3,79E+00	1,28E-03	6,83E-01	2,66E-04	2,09E-14	1,74E-04	2,30E-07	7,63E+00
Umrechnung Bewehrungsstahl	Umrechnung 1kg zu 1m3 = Wert * Rohdichte	6,91E+04	2,97E+04	1,01E+01	5,36E+03	2,09E+00	1,64E-10	1,37E+00	1,81E-03	5,99E+04
Stahl Feinblech (0,3-3,0mm)	Werte lt. Datensatz	2,21E+01	1,05E+00	5,23E-03	2,43E+00	7,17E-04	3,54E-15	4,99E-04	1,28E-07	2,18E+01
Umrechnung Stahl Feinblech	Umrechnung 1kg zu 1m3 = Wert * Rohdichte	1,74E+05	8,20E+03	4,11E+01	1,91E+04	5,63E+00	2,78E-11	3,92E+00	1,00E-03	1,71E+05
Zementestrich	Werte lt. Datensatz	1,01E+00	1,44E-01	2,12E-04	1,62E-01	2,51E-05	3,23E-14	3,21E-05	1,94E-07	9,49E-01
Umrechnung Zementestrich	Umrechnung von kg auf m3 = Wert * Rohdichte lt. Datensatz	1,52E+03	2,16E+02	3,18E-01	2,43E+02	3,77E-02	4,85E-11	4,82E-02	2,91E-04	1,42E+03
Gipsputz	Werte lt. Datensatz	2,12E+00	2,10E-01	2,04E-04	1,40E-01	2,09E-05	2,29E-11	2,65E-05	1,84E-05	2,11E+00
Umrechnung Gipsputz	Umrechnung auf 1m2 = Werte lt. Datensatz * Flächengewicht	2,01E+01	2,00E+00	1,94E-03	1,33E+00	1,99E-04	2,18E-10	2,52E-04	1,75E-04	2,00E+01
OSB-Platten	Werte lt. Datensatz	4,40E+03	1,30E+04	9,19E-01	-7,53E+02	5,22E-01	9,43E-11	2,19E-01	8,25E-05	4,28E+03
Rohe und beschichtete MDF und HDF Holzfaserplatten	Werte lt. Datensatz	1,06E+04	1,77E+04	1,96E+00	-7,13E+02	2,65E-01	3,22E-10	4,41E-01	2,15E-04	9,90E+03
Schnittholz Lärche	Werte lt. Datensatz	2,52E+03	1,34E+04	8,20E-01	-9,08E+02	1,66E-02	3,81E-12	1,94E-01	4,40E-05	2,22E+03
Schnittholz gehobelt	Werte lt. Datensatz	3,32E+02	9,31E+03	2,53E-01	-7,55E+02	8,24E-02	4,54E-10	5,12E-02	1,39E-05	3,21E+02
Dämmung Steinwolle hohe Dichte	Werte lt. Datensatz	1,84E+03	2,84E+02	9,44E-01	1,97E+02	4,66E-02	2,52E-10	1,05E-01	4,07E-05	1,72E+03

TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 3b - Baustoffe Rohdaten

| | | |

TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 3d - Baustoffe Rohdaten

| | | |

TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 4b - Baustoffe Rohdaten

| | | |

TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 4d - Baustoffe Rohdaten

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Deklarationsnummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenz-Nummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Roh-dichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Nutzungsdauer in Jahren (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 oder Datensatz)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]		Bemerkungen zum Datensatz	Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO2-Äq.]	GWP [kg CO2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg (PO4)3--Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Fassadendämmung Flerock 75 kg/m³ **Trittschalldämmung** Floorrock SE 105 kg/m²	**Dämmung Steinwolle mittlere Dichte**	**EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im mittleren Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/**	**EPD-DRW-20180118-IBC1-DE**	**26.08.2023**	**1 m²**	**96,00**							**50**	**315,00**	**50 bzw. 315**	**100,00**			**Werte lt. Datensatz**	**-4,89E+01**	**-1,06E+01**	**-3,60E-03**	**-3,36E+00**	**-3,07E-04**	**-2,56E-12**	**-6,03E-04**	**-1,27E-06**	**-4,32E+01**
Dämmung Holzständerwandkonstruktion Dachdämmung Flexirock 30 kg/m³	**Dämmung Steinwolle niedrige Dichte**	**EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im niedrigen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/**	**EPD-DRW-20180065-IBC1-DE**	**26.08.2023**	**1 m²**	**39,00**							**50**	**315,00**	**50 bzw. 315**	**100,00**			**Werte lt. Datensatz**	**-1,99E+01**	**-4,30E+00**	**-1,46E-03**	**-1,36E+00**	**-1,25E-04**	**-1,04E-12**	**-2,45E-04**	**-5,18E-07**	**-1,76E+01**
Gefälledämmung - hochdämmend	**Vakuum Isolationsplatte**	**EPD für Vakuum Isolationspaneel der Fa. Vacupor http://www.vacupor.de/news-press/480-porexhterm-leistet-beitrag-zu-nachhaltigkeit-im-bauwesen.html http://www.vacupor.de/images/anhaenge/epd-vacu_de.pdf**	**EPD-POR-20140214-IBC1-DE**	**11.12.2019**	**1 m²**		**4,50**	**0,03**					**30-50**	**k.A.**	**k.A.**	**k.A.**			**Werte lt. Datensatz für D/1**	**-6,84E+02**	**-2,09E+02**	**-1,36E-01**	**-4,08E+01**	**-1,17E-02**	**-4,15E-09**	**-1,49E-02**	**-2,01E-03**	**-6,03E+02**
Bodenbelag innen	**Weitzer Parkettboden**	**EPD für Mehrschichtparkett von Weitzer Parkett GmbH&CoKG**	**EPD-WEI-20150284-IBD1-DE**	**22.11.2020**	**1 m²**	**565,00**		**0,01**					**25**	**k.A.**	**k.A.**	**k.A.**			**Werte lt. Datensatz**	**-1,21E+02**	**1,12E+02**	**-4,35E-03**	**-7,76E+00**	**5,87E-04**	**-3,35E-09**	**3,25E-06**	**-8,81E-07**	**-9,48E+01**
Glasfaserbetonplatten	FibreC Platten Rieder	**Glasfaserbeton concrete Skin oder öko Skin von Rieder Sales GmbH https://www.rieder.cc/de/unternehmen/downloads/**	**EPD-RSE-20180069-IAD1-DE**	**28.10.2023**	**1000 kg**	2000,00-2400,00	26-31,5	**0,01**					**50**	**k.A.**	**k.A.**	**k.A.**			keine Angabe									
	Umrechnung FibreC Platten Rieder				**1 m²**		**28,75**												**keine Angabe**									
Tondachziegel	**Dach und Formziegel**	**EPD für Dach und Formziegel der Firma Braas GmbH https://ibu-epd.com/veroeffentlichte-epds/**	**EPD-BRA-20170030-ICD1-DE**	**26.03.2023**	**1000kg**	2050-2300	46,24						**50**	**600,00**	**k.A.**	**k.A.**			Werte lt. Datensatz	-1,62E+01	-2,96E+00	-1,20E-03	-1,11E+00	-1,30E-04	-3,51E-11	-1,87E-04	-2,86E-07	-1,44E+01
	Umrechnung Dachziegel				**1 m²**	**2175,00**													**Umrechnung von kg auf m3 = (Wert1000kg) * Rohdichte lt. Datensatz**	**-3,52E+01**	**-6,44E+00**	**-2,61E-03**	**-2,41E+00**	**-2,83E-04**	**-7,63E-11**	**-4,07E-04**	**-6,22E-07**	**-3,13E+01**
Schüttung Dachterrasse	Kies 2/32	oekobaudat.de	1.2.01	2022	1 kg	1850,00							**50**	**k.A.**	**k.A.**	**k.A.**			Werte lt. Datensatz	-2,74E-02	-7,82E-03	-4,85E-06	-2,05E-03	4,46E-07	-3,96E-17	-9,44E-07	-4,57E-10	-2,48E-02
	Umrechnung Kies 2/32				**1 m³**														**Umrechnung m3= Werte*Rohdichte**	**7,05E+01**	**2,34E+01**	**1,26E-02**	**5,28E+00**	**-1,08E-03**	**1,11E-13**	**2,46E-03**	**1,28E-06**	**6,43E+01**
Trockenschüttung Boden	**Cemwood**	oekobaudat.de	1.2.10	2023	**1 m²**	320,00							**50**	**k.A.**	**k.A.**	**k.A.**			**keine Angabe**									
Bodenbelag aussen	**RINN Betonpflastersteine**	**Betonpflastersteine von RINN Beton- und Naturstein GmbH & Co.KG https://ibu-epd.com/veroeffentlichte-epds/**	**EPD-RIN20150063-IAB1-DE**	**16.08.2021**	**1 m²**		**192**	**0,080**					**50**	**k.A.**	**k.A.**	**k.A.**			**keine Angabe**									
GKF- Platten	Knauf Bauplatten GKB und GKBI **Knauf Feuerschutzplatten GKF und GKFI**	**EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/**	**BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskartonplatten-Gabi**	**10.10.2024**	**1 m²**	**800**		**0,0125**					**≥60**	**198,00**	**50,00**				**Werte lt. Datensatz D aus A5**	**-2,80E+00**	**-1,33E+00**	**-4,96E-04**	**-2,56E-01**	**-4,50E-05**	**-2,93E-12**	**-6,24E-05**	**-5,62E-08**	**-2,61E+00**
GK- Platten	**Knauf Bauplatten GKB und GKBI** Knauf Feuerschutzplatten GKF und GKFI	**EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/**	**BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskartonplatten-Gabi**	**10.10.2024**	**1 m²**	**680**		**0,0125**					**≥60**	**198,00**	**50,00**				**Werte lt. Datensatz D aus A5**	**-2,35E+00**	**-1,11E+00**	**-4,15E-04**	**-1,96E-01**	**-3,77E-05**	**-2,45E-12**	**-5,25E-05**	**-4,71E-08**	**-2,19E+00**
Gründach	Vegetationssubstrat	**oekobaudat.de**	**1.3.19**	**2022**	1 kg	**1400**							**35**	**k.A.**	**k.A.**	**k.A.**			Werte lt. Datensatz	-2,74E-02	-7,82E-03	-4,85E-06	-2,05E-03	4,46E-07	-3,96E-17	-9,44E-07	-4,57E-10	-2,48E-02
	Umrechnung Vegetations-substrat				**1 m³**														**Umrechnung auf m3**	**-3,84E+01**	**-1,09E+01**	**-6,79E-03**	**-2,88E+00**	**6,24E-04**	**-5,55E-14**	**-1,32E-03**	**-6,39E-07**	**-3,48E+01**
Unterspannbahn Fassade Unterspannbahn Dach	**Unterspannbahn PP (Dicke 0,00015m)**	**oekobaudat.de**	**6.6.01**	**2022**	**1 m²**		**0,15**	**0,00**					**25**	**k.A.**	**k.A.**	**k.A.**			**Werte lt. Datensatz**	**-2,41E+00**	**-6,89E-01**	**-1,39E-04**	**-1,65E-01**	**-1,42E-05**	**-3,81E-15**	**-2,64E-05**	**-4,09E-08**	**-2,20E+00**
Wasserspeichermatte (1,5 kg/m²) Schutzvlies Rieselschutz	**PE/PP Vlies**	**oekobaudat.de**	**6.6.04**	**2022**	**1 m²**		**0,5**	**k.A.**					**35**	**k.A.**	**k.A.**	**k.A.**			**Werte lt. Datensatz**	**-1,25E+01**	**-3,57E+00**	**-7,20E-04**	**-8,53E-01**	**-7,33E-05**	**-1,97E-14**	**-1,36E-04**	**-2,12E-07**	**-1,14E+01**
PE/PP Vlies * Faktor 3 zur Aufrechnung von 0,5 kg/m2 auf 1,5 kg/m2 - Vergleich mit Zahlen von Nadelvlies mit Flächengewicht von 1,4 kg/m2																			**Berechnung= Werte PE/PP Vlies * 3 (Faktor)**	**-3,74E+01**	**-1,07E+01**	**-2,16E-03**	**-2,56E+00**	**-2,20E-04**	**-5,92E-14**	**-4,09E-04**	**-6,36E-07**	**-3,42E+01**
Zum Vergleich: Wasserspeichermatte aus PP-Vlies und Nadelvlies Bodenbelag	**Nadelvlies Bodenbelag**	**oekobaudat.de**	**6.2.05**	**2022**	**1 m²**		**1,4**	**0,006**											**Werte lt. Datensatz**	**-2,34E+01**	**-6,94E+00**	**-1,37E-03**	**-1,60E+00**	**-1,39E-04**	**-3,84E-14**	**-2,61E-04**	**-4,09E-07**	**-2,13E+01**

Tabelle 5a - Baustoffe Rohdaten

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Deklarationsnummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenz-Nummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Roh-dichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Nutzungsdauer in Jahren (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 oder Datensatz)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]		Bemerkungen zum Datensatz	Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO2-Äq.]	GWP [kg CO2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg (PO4)3--Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Abdichtung Abdichtung Wurzelfest	**Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)**	**oekobaudat.de**	**6.6.03**	**2022**	**1 m²**		**5,00**	**0,005**					**35**	**k.A.**	**k.A.**	**k.A.**			**Werte lt. Datensatz**	**1,86E+02**	**4,25E+00**	**6,56E-03**	**2,04E+00**	**8,53E-04**	**2,12E-14**	**6,49E-04**	**6,73E-07**	**1,84E+02**
Trennlage PE-Folie Dampfsperre	**Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)**	**oekobaudat.de**	**6.6.02**	**2022**	**1 m²**		**0,20**	**0,0002**					**25**	**k.A.**	**k.A.**	**k.A.**			**Werte lt. Datensatz**	**1,36E+01**	**9,24E-01**	**5,20E-03**	**3,99E-01**	**2,95E-04**	**3,83E-15**	**1,22E-04**	**7,92E-03**	**1,33E+01**
Transport LKW	LKW	**oekobaudat.de**	**9.3.01**	**2022**	**1000 kgkm**														**nicht relevant**									
	Umrechnung Transport mit LKW				**1kgkm**																								
End of Life - Holz naturbelassen in MVA		**oekobaudat.de**	**100.1.03**	**2022**	**1kg**																								
Bauschutt Aufbereitung		**oekobaudat.de**	**100.1.01**	**2022**	**1kg**														**nicht relevant**									
Bauschutt Deponierung		**oekobaudat.de**	**100.1.01**	**2022**	**1kg**														**nicht relevant**									

Tabelle 5b - Baustoffe Rohdaten

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Deklarationsnummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenz-Nummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Roh-dichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Nutzungsdauer in Jahren (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 oder Datensatz)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]		Bemerkungen zum Datensatz	Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO2-Äq.]	GWP [kg CO2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg (PO4)3--Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Abdichtung Abdichtung Wurzelfest	**Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)**	**oekobaudat.de**	**6.6.03**	**2022**	**1 m²**		**5,00**	**0,005**					**35**	**k.A.**	**k.A.**	**k.A.**			**keine Angabe**									
Trennlage PE-Folie Dampfsperre	**Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)**	**oekobaudat.de**	**6.6.02**	**2022**	**1 m²**		**0,20**	**0,0002**					**25**	**k.A.**	**k.A.**	**k.A.**			**keine Angabe**									
Transport LKW	LKW	**oekobaudat.de**	**9.3.01**	**2022**	**1000 kgkm**														Werte lt. Datensatz	1,21E+00	7,22E-02	2,19E-04	8,97E-02	-7,35E-05	4,12E-17	5,23E-05	7,87E-09	1,20E+00
	Umrechnung Transport mit LKW				**1kgkm**														**Umrechnung auf 1kgkm = Werte / 1000**	**1,21E-03**	**7,22E-05**	**2,19E-07**	**8,97E-05**	**-7,35E-08**	**4,12E-20**	**5,23E-08**	**7,87E-12**	**1,20E-03**
End of Life - Holz naturbelassen in MVA		**oekobaudat.de**	**100.1.03**	**2022**	**1kg**														**nicht relevant**									
Bauschutt Aufbereitung		**oekobaudat.de**	**100.1.01**	**2022**	**1kg**														**nicht relevant**									
Bauschutt Deponierung		**oekobaudat.de**	**100.1.01**	**2022**	**1kg**														**nicht relevant**									

TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 5c - Baustoffe Rohdaten

| Modul C1-C4 - Entsorgungsstadium | | |

TU Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 6c - Berechnung Außenwand neu - Holz

Außenwand neu - Holz – Angaben zum Bauteil

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatz-nummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenz-nummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Roh-dichte lt. Daten-satz [kg/m³]	Flächen-gewicht lt. Daten-satz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Häufigkeit Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnungsleitfaden)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) km	Bemerkung
Fassadenbretter Lärche	Schnittholz Lärche	oekobaudat	3.1.01	2022	1 m³	660,80			1,00	1,00	0,020		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Konterlattung 30x40mm (e= 100 cm) Hinterlüftung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,030	0,040	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Holzlattung 30x60mm (e=106cm) Hinterlüftung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,030	0,060	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Unterspannbahn sd ≤ 0,3m	Unterspannbahn PP (Dicke 0,00015m)	oekobaudat.de	6.6.01	2022	1 m²		0,15	0,0002					2,00	k.A.	k.A.	k.A.	366,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Mineralwolledämmung (Steinwolle) Rockwool Fixrock 75 kg/m³	Dämmung Steinwolle mittlere Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im mittleren Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180118-IBC1-DE	26.08.2023	1 m³	96,00			1,00	1,00	0,200	0,940	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	706,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Konstruktionsvollholz in Dämmebene 200x60mm (e=106cm)	Konstruktionsvollholz	EPD für Konstruktionsvollholz KVH von Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V, ibu-epd.com	EPD-SHL-20180036-IBG1-DE	19.07.2020	1 m³	468,62			1,00	1,00	0,200	0,060	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A	k.A	k.A	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Brettsperrholz	KLH Massivholzplatte (Fichte)	EPD für KLH Massivholzplatten(Kreuzlagenholz) https://www.klh.at/wp-content/uploads/2019/12/umweltproduktdeklaration.pdf	EPD-KLH-20190027-ICA1-DE	05.05.2024	1 m³	480,00			1,00	1,00	0,150		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	880,00	k.A	k.A	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle

Modul C1-C4 - Entsorgungsstadium – Werte für 1m²

Bauteil	Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^{3-}$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Fassadenbretter Lärche	C1-C3 Berechnung = Werte * Dicke	7,31E-01	1,86E-01	9,43E-05	2,38E+01	-2,01E-05	9,23E-16	2,14E-05	1,14E-08	6,72E-01
Konterlattung 30x40mm	Nur C3 Berechnung = End of Life Holz * Rohdichte * Dicke * Faktor	2,53E-01	5,43E-02	1,24E-04	1,07E+00	8,52E-06	3,08E-16	2,78E-05	3,33E-09	2,33E-01
Holzlattung 30x60mm	Nur C3 Berechnung = End of Life Holz * Rohdichte * Dicke * Faktor	3,80E-01	8,14E-02	1,86E-04	1,60E+00	1,28E-05	4,61E-16	4,17E-05	4,99E-09	3,50E-01
Unterspannbahn	C1-C3 Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	2,13E-01	2,40E-02	6,20E-05	6,73E-01	3,92E-06	1,33E-16	1,40E-05	1,48E-09	1,11E-01
Mineralwolledämmung	C1-C4 Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	4,65E+00	5,17E-01	1,75E-03	3,46E-01	1,31E-04	2,46E-05	2,47E-04	1,15E-07	4,51E+00
Konstruktionsvollholz	C2-C3 Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	7,32E-01	-9,64E+01	1,07E-04	9,25E+00	7,88E-06	1,15E-11	1,88E-05	2,82E-08	6,22E-01
Brettsperrholz	C1-C4 Berechnung = Werte * Dicke	3,66E+01	5,30E-01	2,85E-02	1,23E+02	4,50E-03	4,45E-07	2,10E+00	3,73E-06	3,59E+01
		4,36E+01	**-9,50E+01**	**3,08E-02**	**1,60E+02**	**4,64E-03**	**2,51E-05**	**2,10E+00**	**3,89E-06**	**4,24E+01**

Tabelle 6d - Berechnung Außenwand neu - Holz

Außenwand neu - Holz – Angaben zum Bauteil

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatz-nummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenz-nummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Roh-dichte lt. Daten-satz [kg/m³]	Flächen-gewicht lt. Daten-satz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Häufigkeit Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnungsleitfaden)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) km	Bemerkung
Fassadenbretter Lärche	Schnittholz Lärche	oekobaudat	3.1.01	2022	1 m³	660,80			1,00	1,00	0,020		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Konterlattung 30x40mm (e= 100 cm) Hinterlüftung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,030	0,040	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Holzlattung 30x60mm (e=106cm) Hinterlüftung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,030	0,060	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Unterspannbahn sd ≤ 0,3m	Unterspannbahn PP (Dicke 0,00015m)	oekobaudat.de	6.6.01	2022	1 m²		0,15	0,0002					2,00	k.A.	k.A.	k.A.	366,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Mineralwolledämmung (Steinwolle) Rockwool Fixrock 75 kg/m³	Dämmung Steinwolle mittlere Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im mittleren Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180118-IBC1-DE	26.08.2023	1 m³	96,00			1,00	1,00	0,200	0,940	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	706,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Konstruktionsvollholz in Dämmebene 200x60mm (e=106cm)	Konstruktionsvollholz	EPD für Konstruktionsvollholz KVH von Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V, ibu-epd.com	EPD-SHL-20180036-IBG1-DE	19.07.2020	1 m³	468,62			1,00	1,00	0,200	0,060	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A	k.A	k.A	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Brettsperrholz	KLH Massivholzplatte (Fichte)	EPD für KLH Massivholzplatten(Kreuzlagenholz) https://www.klh.at/wp-content/uploads/2019/12/umweltproduktdeklaration.pdf	EPD-KLH-20190027-ICA1-DE	05.05.2024	1 m³	480,00			1,00	1,00	0,150		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	880,00	k.A	k.A	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle

Modul D - Recyclingpotential – Werte für 1m²

Bauteil	Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^{3-}$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Fassadenbretter Lärche	Berechnung = Werte * Dicke	-1,24E+02	-3,54E+01	-4,63E-03	-6,29E+00	-5,66E-04	-1,96E-13	-7,81E-04	-2,10E-06	-1,13E+02
Konterlattung 30x40mm	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-7,87E+00	-9,35E-01	-3,02E-04	-7,04E-05	3,64E-05	-1,97E-10	-2,17E-06	-4,50E-08	-6,02E+00
Holzlattung 30x60mm	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-1,18E+01	-1,40E+00	-4,54E-04	-1,06E-04	5,45E-05	-2,95E-10	-3,26E-06	-6,75E-08	-9,04E+00
Unterspannbahn	Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	-4,82E+00	-1,38E+00	-2,78E-04	-3,29E-01	-2,83E-05	-7,62E-15	-5,27E-05	-8,18E-08	-4,40E+00
Mineralwolledämmung	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-9,18E+00	-1,99E+00	-6,77E-04	-6,32E-01	-5,77E-05	-4,81E-13	-1,13E-04	-2,39E-07	-8,12E+00
Konstruktionsvollholz	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-7,38E+01	-1,60E+01	-5,05E-03	-5,10E+00	-5,11E-04	-1,08E-11	-7,49E-04	-1,48E-06	-6,41E+01
Brettsperrholz	Berechnung = Werte * Dicke	-5,02E+02	-5,51E+01	-5,70E-02	-3,05E+01	-9,00E-03	-5,66E-06	-3,15E-02	-2,10E-05	4,76E+02
		-7,33E+02	**-1,12E+02**	**-6,84E-02**	**-4,29E+01**	**-1,01E-02**	**-5,66E-06**	**-3,32E-02**	**-2,50E-05**	**2,71E+02**

Tabelle 7a - Berechnung Außenwand neu - Stahlbeton

Außenwand neu - STB und Holzfassade (Aussteifung) – Angaben zum Bauteil

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatz-nummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenz-nummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Roh-dichte lt. Daten-satz [kg/m³]	Flächen-gewicht lt. Daten-satz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Häufigkeit Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnungsleitfaden)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) km	Bemerkung
Fassadenbretter Lärche	Schnittholz Lärche	oekobaudat	3.1.01	2022	1 m³	660,80			1,00	1,00	0,020		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Konterlattung 30x40mm (e= 100 cm) Hinterlüftung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,030	0,040	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Holzlattung 30x60mm (e=106cm) Hinterlüftung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,030	0,060	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Unterspannbahn sd ≤ 0,3m	Unterspannbahn PP (Dicke 0,00015m)	oekobaudat.de	6.6.01	2022	1 m²		0,15	0,0002					2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
Mineralwolledämmung (Steinwolle) Rockwool Fixrock 75 kg/m³	Dämmung Steinwolle mittlere Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im mittleren Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180118-IBC1-DE	26.08.2023	1 m³	96,00			1,00	1,00	0,200	0,940	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Konstruktionsvollholz in Dämmebene 200x60mm (e=106cm)	Konstruktionsvollholz	EPD für Konstruktionsvollholz KVH von Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V, ibu-epd.com	EPD-SHL-20180036-IBG1-DE	19.07.2020	1 m³	468,62			1,00	1,00	0,200	0,060	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A	k.A	k.A	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Stahlbeton	Beton C25/30	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 25/30 von Informationszentrum Beton GmbH, ibu-epd.com	EPD-IZB-20180101-IBG1-DE	02.09.2023	1 m³	2400,00			1,00	1,00	0,200	0,970	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	14,90	k.A.	k.A.	11,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Stahleinlage	oekobaudat.de	4.1.02	2022	1 m³	7850,00			1,00	1,00	0,200	0,030	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	196,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													
	Bauschutt Deponierung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													
Innenputz	Gipsputz	EPD für Gipsputz von Bundesverband der Gipsindustrie e.V	EPD-BVG-2014-0073-IAG1-DE	12.11.2020	1 m²		9,50	0,010					2,00	k.A.	k.A.	k.A.	241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle

Modul A1-A3 - Produktionsstadium – Werte für 1m²

Bauteil	Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^{3-}$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Fassadenbretter Lärche	Berechnung = Werte * Dicke	5,03E+01	2,69E+02	1,64E-02	-1,82E+01	3,33E-04	7,63E-14	3,88E-03	8,79E-07	4,44E+01
Konterlattung 30x40mm	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	3,98E-01	1,12E+01	3,04E-04	-9,06E-01	9,89E-05	5,45E-13	6,14E-05	1,67E-08	3,85E-01
Holzlattung 30x60mm	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	5,98E-01	1,68E+01	4,55E-04	-1,36E+00	1,48E-04	8,17E-13	9,22E-05	2,50E-08	5,78E-01
Unterspannbahn	Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	2,20E+01	1,16E+00	1,47E-03	8,14E-01	2,54E-04	4,42E-15	2,54E-04	8,25E-07	2,16E+01
Mineralwolledämmung	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	2,14E+02	3,30E+01	1,10E-01	2,29E+01	5,43E-03	2,93E-11	1,23E-02	4,74E-06	2,01E+02
Konstruktionsvollholz	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	1,42E+01	1,18E+02	5,51E-03	-8,17E+00	1,11E-03	2,43E-09	1,23E-03	7,83E-06	1,19E+01
Stahlbeton – Beton C25/30	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	1,94E+02	3,69E+01	5,57E-02	3,82E+01	4,46E-03	1,04E-08	1,04E-02	1,25E-04	1,75E+02
Stahlbeton – Stahleinlage	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	4,14E+02	1,78E+02	6,04E-02	3,22E+01	1,25E-02	9,82E-13	8,21E-03	1,08E-05	3,59E+02
Stahlbeton – Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage										
Stahlbeton – Bauschutt Deponierung Stahleinlage										
Innenputz	Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	4,03E+01	3,99E+00	3,88E-03	2,66E+00	3,97E-04	4,35E-10	5,04E-04	3,50E-04	4,01E+01
		9,50E+02	**6,69E+02**	**2,54E-01**	**6,82E+01**	**2,48E-02**	**1,33E-08**	**3,69E-02**	**4,99E-04**	**8,54E+02**

TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 7b - Berechnung Außenwand neu - Stahlbeton

Außenwand neu - STB und Holzfassade (Aussteifung)

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklaration/nummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Roh-dichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Voraussichtlicher Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung etabliert)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) [km]	Bemerkung
Fassadenbretter Lärche	Schnittholz Lärche	oekobaudat	3.1.01	2022	1 m²	660,80			1,00	1,00	0,020		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Konterlattung 30x40mm (e= 100 cm) Hinterlüftung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m²	489,00			1,00	1,00	0,030	0,040	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Holzlattung 30x60mm (e=106cm) Hinterlüftung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m²	489,00			1,00	1,00	0,030	0,060	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Unterspannbahn sd ≤ 0,3m	Unterspannbahn PP (Dicke 0,00015m)	oekobaudat.de	6.6.01	2022	1 m²		0,15	0,0002					2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
Mineralwolledämmung (Steinwolle) Rockwool Fixrock 75 kg/m³	Dämmung Steinwolle mittlere Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im mittleren Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180118-IBC1-DE	26.08.2023	1 m²	96,00			1,00	1,00	0,200	0,940	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Konstruktionsvollholz in Dämmebene 200x60mm (e=106cm)	Konstruktionsvollholz	EPD für Konstruktionsvollholz KVH von Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V. ibu-epd.com	EPD-SHL-20180036-IBG1-DE	19.07.2020	1 m²	468,62			1,00	1,00	0,200	0,060	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A	k.A	k.A	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Stahlbeton	Beton C25/30	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 25/30 von Informationszentrum Beton GmbH, ibu-epd.com	EPD-IZB-20180101-IBG1-DE	02.09.2023	1 m²	2400,00			1,00	1,00	0,200	0,970	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	14,90	k.A.	k.A.	11,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Stahleinlage	oekobaudat.de	4.1.02	2022	1 m²													
	Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg	7850,00			1,00	1,00	0,200	0,030	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	196,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bauschutt Deponierung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													
Innenputz	Gipsputz	EPD für Gipsputz von Bundesverband der Gipsindustrie e.V	EPD-BVG-2014-0073-IAG1-DE	12.11.2020	1 m²		9,50	0,010					2,00	k.A.	k.A.	k.A.	241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle

Modul A4 - Stadium der Errichtung des Bauwerks - Transport

Werte für 1m²

Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg $Ethen$-Äq.]	ODP [kg $CFC\,11$-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^{3-}$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz	3,48E+00	2,08E-01	6,30E-04	2,58E-01	-2,12E-04	1,19E-16	1,51E-04	2,27E-08	3,47E+00
Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz * Faktor	1,55E-01	9,23E-03	2,80E-05	1,15E-02	-9,41E-06	5,27E-18	6,69E-06	1,01E-09	1,54E-01
Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz * Faktor	2,32E-01	1,39E-02	4,19E-05	1,72E-02	-1,41E-05	7,91E-18	1,00E-05	1,51E-09	2,31E-01
Berechnung = Transport LKW * Flächengewicht * Distanz * Häufigkeit Austausch	2,36E-02	1,41E-03	4,26E-06	1,75E-03	-1,43E-06	8,04E-19	1,02E-06	1,53E-10	2,35E-02
Berechnung = (Werte Datensatz / Transport km Datensatz) * Dicke * Faktor * Distanz	7,77E+00	4,04E-01	4,94E-04	5,70E-01	-3,98E-06	2,36E-14	1,15E-04	5,03E-08	7,73E+00
Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz * Faktor	1,48E+00	8,85E-02	2,68E-04	1,10E-01	-9,02E-05	5,05E-17	6,41E-05	9,64E-09	1,48E+00
Berechnung = (Werte Datensatz / Transport km Datensatz) * Dicke * Distanz * Faktor	7,55E+00	5,01E-01	1,42E-03	5,59E-01	-4,80E-04	1,10E-13	3,37E-04	5,92E-08	7,52E+00
Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz * Faktor	1,12E+01	6,66E-01	2,02E-03	8,28E-01	-6,79E-04	3,80E-16	4,83E-04	7,26E-08	1,11E+01
Berechnung = Transport LKW * Flächengewicht * Distanz * Häufigkeit Austausch	5,53E+00	3,31E-01	1,00E-03	4,11E-01	-3,37E-04	1,89E-16	2,39E-04	3,60E-08	5,51E+00
	3,74E+01	2,22E+00	5,91E-03	2,77E+00	-1,83E-03	1,34E-13	1,41E-03	2,53E-07	3,72E+01

Tabelle 7c - Berechnung Außenwand neu - Stahlbeton

Außenwand neu - STB und Holzfassade (Aussteifung)

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklaration/nummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Roh-dichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Voraussichtlicher Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung etabliert)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) [km]	Bemerkung
Fassadenbretter Lärche	Schnittholz Lärche	oekobaudat	3.1.01	2022	1 m²	660,80			1,00	1,00	0,020		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Konterlattung 30x40mm (e= 100 cm) Hinterlüftung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m²	489,00			1,00	1,00	0,030	0,040	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Holzlattung 30x60mm (e=106cm) Hinterlüftung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m²	489,00			1,00	1,00	0,030	0,060	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Unterspannbahn sd ≤ 0,3m	Unterspannbahn PP (Dicke 0,00015m)	oekobaudat.de	6.6.01	2022	1 m²		0,15	0,0002					2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
Mineralwolledämmung (Steinwolle) Rockwool Fixrock 75 kg/m³	Dämmung Steinwolle mittlere Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im mittleren Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180118-IBC1-DE	26.08.2023	1 m²	96,00			1,00	1,00	0,200	0,940	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Konstruktionsvollholz in Dämmebene 200x60mm (e=106cm)	Konstruktionsvollholz	EPD für Konstruktionsvollholz KVH von Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V. ibu-epd.com	EPD-SHL-20180036-IBG1-DE	19.07.2020	1 m²	468,62			1,00	1,00	0,200	0,060	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A	k.A	k.A	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Stahlbeton	Beton C25/30	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 25/30 von Informationszentrum Beton GmbH, ibu-epd.com	EPD-IZB-20180101-IBG1-DE	02.09.2023	1 m²	2400,00			1,00	1,00	0,200	0,970	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	14,90	k.A.	k.A.	11,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Stahleinlage	oekobaudat.de	4.1.02	2022	1 m²													
	Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg	7850,00			1,00	1,00	0,200	0,030	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	196,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bauschutt Deponierung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													
Innenputz	Gipsputz	EPD für Gipsputz von Bundesverband der Gipsindustrie e.V	EPD-BVG-2014-0073-IAG1-DE	12.11.2020	1 m²		9,50	0,010					2,00	k.A.	k.A.	k.A.	241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle

Modul C1-C4 - Entsorgungsstadium

Werte für 1m²

Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg $Ethen$-Äq.]	ODP [kg $CFC\,11$-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^{3-}$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
C1-C3 Berechnung = Werte * Dicke	7,31E-01	1,86E-01	9,43E-05	2,38E+01	-2,01E-05	9,23E-16	2,14E-05	1,14E-08	6,72E-01
Nur C3 Berechnung = End of Life Holz * Rohdichte * Dicke * Faktor	2,53E-01	5,43E-02	1,24E-04	1,07E+00	8,52E-06	3,08E-16	2,78E-05	3,33E-09	2,33E-01
Nur C3 Berechnung = End of Life Holz * Rohdichte * Dicke * Faktor	3,80E-01	8,14E-02	1,86E-04	1,60E+00	1,28E-05	4,61E-16	4,17E-05	4,99E-09	3,50E-01
C1-C3 Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	2,13E-01	2,40E-02	6,20E-05	6,73E-01	3,92E-06	1,33E-16	1,40E-05	1,48E-09	1,11E-01
C1-C4 Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	4,65E+00	5,17E-01	1,75E-03	3,46E-01	1,31E-04	2,46E-05	2,47E-04	1,15E-07	4,51E+00
C2-C3 Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	7,32E-01	-9,64E+01	1,07E-04	9,25E+00	7,88E-06	1,15E-11	1,88E-05	2,82E-08	6,22E-01
C1-C4 Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	5,50E+01	6,69E+00	1,42E-02	4,10E+00	-1,35E-03	3,12E-12	3,17E-03	6,94E-07	5,30E+01
C1-C2 Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	2,22E+00	1,29E-01	3,83E-04	1,65E-01	-6,77E-05	5,47E-17	6,58E-04	1,39E-08	2,22E+00
C3 für Stahleinlage Berechnung = Werte Bauschutt Aufbereitung * Rohdichte * Dicke * Faktor	2,43E+00	2,16E-01	8,35E-04	1,25E-01	9,19E-05	7,76E-16	2,05E-04	1,43E-07	2,38E+00
C4 für Stahleinlage Berechnung = Werte Bauschutt Aufbereitung * Rohdichte * Dicke * Faktor	9,38E+00	1,23E+00	4,08E-03	6,42E-01	3,09E-04	3,57E-15	4,59E-04	6,51E-08	9,11E+00
C3+C4 für Bauschutt Aufbereitung/Deponierung Berechnung = (Werte Aufbereitung + Deponierung) * Flächengewicht * Häufigkeit Austausch	4,76E+00	5,84E-01	1,98E-03	3,10E-01	1,62E-04	1,75E-15	2,68E-04	8,38E-08	4,64E+00
	8,08E+01	-8,66E+01	2,38E-02	4,21E+01	-7,07E-04	2,46E-05	5,13E-03	1,16E-06	7,78E+01

Berechnungstabellen Ökobilanz

TU Bibliothek – Your knowledge hub – TU WIEN
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 7d - Berechnung Außenwand neu - Stahlbeton

Außenwand neu - STB und Holzfassade (Aussteifung)

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Rohdichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Häufigkeit Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnungsleitfaden)
Fassadenbretter Lärche	Schnittholz Lärche	oekobaudat	3.1.01	2022	1 m³	660,80			1,00	1,00	0,020		kein Austausch im Betrachtungszeitraum
Konterlattung 30x40mm (e= 100 cm) Hinterlüftung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,030	0,040	kein Austausch im Betrachtungszeitraum
Holzlattung 30x60mm (e=106cm) Hinterlüftung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,030	0,060	kein Austausch im Betrachtungszeitraum
Unterspannbahn sd ≤ 0,3m	Unterspannbahn PP (Dicke 0,00015m)	oekobaudat.de	6.6.01	2022	1 m²		0,15	0,0002					2,00
Mineralwolledämmung (Steinwolle) Rockwool Fixrock 75 kg/m³	Dämmung Steinwolle mittlere Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im mittleren Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180118-IBC1-DE	26.08.2023	1 m³	96,00			1,00	1,00	0,200	0,940	kein Austausch im Betrachtungszeitraum
Konstruktionsvollholz in Dämmebene 200x60mm (e=106cm)	Konstruktionsvollholz	EPD für Konstruktionsvollholz KVH von Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V, ibu-epd.com	EPD-SHL-20180036-IBG1-DE	19.07.2020	1 m³	468,62			1,00	1,00	0,200	0,060	kein Austausch im Betrachtungszeitraum
Stahlbeton	Beton C25/30	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 25/30 von Informationszentrum Beton GmbH, ibu-epd.com	EPD-IZB-20180101-IBG1-DE	02.09.2023	1 m³	2400,00			1,00	1,00	0,200	0,970	kein Austausch im Betrachtungszeitraum
	Stahleinlage	oekobaudat.de	4.1.02	2022	1 m³								
	Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg	7850,00			1,00	1,00	0,200	0,030	kein Austausch im Betrachtungszeitraum
	Bauschutt Deponierung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg								
Innenputz	Gipsputz	EPD für Gipsputz von Bundesverband der Gipsindustrie e.V	EPD-BVG-2014-0073-IAG1-DE	12.11.2020	1 m²		9,50	0,010					2,00

Produkt / Bezeichnung Datensatz	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) km	Bemerkung
Schnittholz Lärche	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Schnittholz gehobelt	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Schnittholz gehobelt	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Unterspannbahn PP (Dicke 0,00015m)	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
Dämmung Steinwolle mittlere Dichte	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Konstruktionsvollholz	k.A	k.A	k.A	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Beton C25/30	14,90	k.A.	k.A.	11,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Stahleinlage					
Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage	k.A.	k.A.	k.A.	196,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Bauschutt Deponierung Stahleinlage					
Gipsputz	k.A.	k.A.	k.A.	241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle

Modul D - Recyclingpotential (Werte für 1m²)

Produkt / Bezeichnung Datensatz	Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^{3}$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Schnittholz Lärche	Berechnung = Werte * Dicke	-1,24E+02	-3,54E+01	-4,63E-03	-6,29E+00	-5,66E-04	-1,96E-13	-7,81E-04	-2,10E-06	-1,13E+02
Schnittholz gehobelt	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-7,87E+00	-9,35E-01	-3,02E-04	-7,04E-05	3,64E-05	-1,97E-10	-2,17E-06	-4,50E-08	-6,02E+00
Schnittholz gehobelt	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-1,18E+01	-1,40E+00	-4,54E-04	-1,06E-04	5,45E-05	-2,95E-10	-3,26E-06	-6,75E-08	-9,04E+00
Unterspannbahn PP (Dicke 0,00015m)	Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	-4,82E+00	-1,38E+00	-2,78E-04	-3,29E-01	-2,83E-05	-7,62E-15	-5,27E-05	-8,18E-08	-4,40E+00
Dämmung Steinwolle mittlere Dichte	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-9,18E+00	-1,99E+00	-6,77E-04	-6,32E-01	-5,77E-05	-4,81E-13	-1,13E-04	-2,39E-07	-8,12E+00
Konstruktionsvollholz	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-7,38E+01	-1,60E+01	-5,05E-03	-5,10E+00	-5,11E-04	-1,08E-11	-7,49E-04	-1,48E-06	-6,41E+01
Beton C25/30	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-5,41E+01	-1,83E+01	-9,18E-03	-4,15E+00	-5,41E-04	-2,56E-11	-1,72E-03	-1,67E-06	-4,40E+01
Stahleinlage	keine Angabe									
Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage	keine Angabe									
Bauschutt Deponierung Stahleinlage	keine Angabe									
Gipsputz	keine Angabe									
		-2,85E+02	-7,53E+01	-2,06E-02	-1,65E+01	-1,61E-03	-5,29E-10	-3,42E-03	-5,68E-06	-2,49E+02

Tabelle 8a - Berechnung Außenwand Stiegenhaus

Außenwand Stiegenhaus

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Rohdichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Häufigkeit Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnungsleitfaden)
	FibreC Platten Rieder	Glasfaserbeton concrete Skin oder öko Skin von Rieder Sales GmbH https://www.rieder.cc/de/unternehmen/downloads/	EPD-RSE-20180069-IAD1-DE	28.10.23	1 m²								
Gipsfaserbetonplatten	Bauschutt Aufbereitung Glasfaserbeton-platten	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg		28,75	0,013	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum
	Bauschutt Deponierung Glasfaserbeton-platten	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg								
	Stahl Feinblech (0,3-3,00mm)	oekobaudat.de	04.01.04	2022	1 m³								
Hinterlüftung mit Unterkonstruktion Stahlprofil	Bauschutt Aufbereitung Stahl Feinblech	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg	7850,00			1,00	1,00	0,030	0,006	kein Austausch im Betrachtungszeitraum
	Bauschutt Deponierung Stahl Feinblech	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg								
Mineralwolledämmung (Steinwolle) Rockwool Fixrock 75 kg/m³	Dämmung Steinwolle mittlere Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im mittleren Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180118-IBC1-DE	26.08.2023	1 m³	96,00			1,00	1,00	0,100	0,994	kein Austausch im Betrachtungszeitraum
mit Unterkonstruktion Stahlprofil (e=62,5 cm)	Stahl Feinblech (0,3-3,00mm)	oekobaudat.de	04.01.04	2022	1 m³	7850,00			1,00	1,00	0,100	0,006	kein Austausch im Betrachtungszeitraum
	Beton C25/30	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 25/30 von Informationszentrum Beton GmbH, ibu-epd.com	EPD-IZB-20180101-IBG1-DE	02.09.2023	1 m³	2400,00			1,00	1,00	0,200	0,970	kein Austausch im Betrachtungszeitraum
Stahlbeton	Stahleinlage	oekobaudat.de	4.1.02	2022	1 m³								
	Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg	7850,00			1,00	1,00	0,200	0,030	kein Austausch im Betrachtungszeitraum
	Bauschutt Deponierung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg								

Produkt / Bezeichnung Datensatz	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) km	Bemerkung
FibreC Platten Rieder	k.A.	k.A.	k.A.		Transport : Hersteller > Baustelle
Bauschutt Aufbereitung Glasfaserbeton-platten	k.A.	k.A.	k.A.	376,00	
Bauschutt Deponierung Glasfaserbeton-platten	k.A.	k.A.	k.A.		
Stahl Feinblech (0,3-3,00mm)	k.A.	k.A.	k.A.	376,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Bauschutt Aufbereitung Stahl Feinblech	k.A.	k.A.	k.A.		
Bauschutt Deponierung Stahl Feinblech	k.A.	k.A.	k.A.		
Dämmung Steinwolle mittlere Dichte	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Stahl Feinblech (0,3-3,00mm)	k.A.	k.A.	k.A.	376,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Beton C25/30	14,90	k.A.	k.A.	11,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Stahleinlage					
Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage	k.A.	k.A.	k.A.	196,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Bauschutt Deponierung Stahleinlage					

Modul A1-A3 - Produktionsstadium (Werte für 1m²)

Produkt / Bezeichnung Datensatz	Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^{3}$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
FibreC Platten Rieder	Werte lt. Datensatz	2,53E+02	4,60E+01	5,43E-02	2,08E+01	2,50E-03	2,93E-10	5,46E-03	9,32E-05	2,36E+02
Bauschutt Aufbereitung Glasfaserbeton-platten										
Bauschutt Deponierung Glasfaserbeton-platten										
Stahl Feinblech (0,3-3,00mm)	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	3,12E+01	1,48E+00	7,39E-03	3,43E+00	1,01E-03	5,00E-15	7,06E-04	1,80E-07	3,08E+01
Bauschutt Aufbereitung Stahl Feinblech										
Bauschutt Deponierung Stahl Feinblech										
Dämmung Steinwolle mittlere Dichte	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	1,13E+02	1,75E+01	5,81E-02	1,21E+01	2,87E-03	1,55E-11	6,48E-03	2,50E-06	1,06E+02
Stahl Feinblech (0,3-3,00mm)	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	1,04E+02	4,92E+00	2,46E-02	1,14E+01	3,38E-03	1,67E-14	2,35E-03	6,01E-07	1,03E+02
Beton C25/30	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	1,94E+02	3,69E+01	5,57E-02	3,82E+01	4,46E-03	1,04E-08	1,04E-02	1,25E-04	1,75E+02
Stahleinlage	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	4,14E+02	1,78E+02	6,04E-02	3,22E+01	1,25E-02	9,82E-13	8,21E-03	1,08E-05	3,59E+02
Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage										
Bauschutt Deponierung Stahleinlage										
		1,11E+03	2,85E+02	2,61E-01	1,18E+02	2,67E-02	1,07E-08	3,36E-02	2,32E-04	1,01E+03

TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 8b - Außenwand Stiegenhaus

Außenwand Stiegenhaus									Angaben zum Bauteil										Modul A4 - Stadium der Errichtung des Bauwerks - Transport	Werte für 1m²								
Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatz-nummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenz-nummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Roh-dichte lt. Daten-satz	Flächen-gewicht lt. Daten-satz	Dicke lt. Datensatz	Breite	Länge	Dicke	Faktor	Häufigkeit Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnungsleitfaden)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D)	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4)	Bemerkung	Bemerkung	PE ne (PENRT)	PE e (PERT)	AP	GWP	POCP	ODP	EP	ADPE	ADPF
						[kg/m³]	[kg/m²]	[m]	[m]	[m]	[m]			[km]	[km]	[km]	km			[MJ]	[MJ]	[kg SO₂-Äq.]	[kg CO₂-Äq.]	[kg Ethen-Äq.]	[kg CFC11-Äq.]	[kg (PO₄)³-Äq.]	[kg Sb-Äq.]	[MJ]
	FibreC Platten Rieder	Glasfaserbeton concrete Skin oder öko Skin von Rieder Sales GmbH https://www.rieder.cc/de/unternehmen/downloads/	EPD-RSE-20180069-IAD1-DE	28.10.23	1 m²									k.A.	k.A.	k.A.		Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Transport LKW * Flächengewicht * Distanz	1,31E+01	7,80E-01	2,36E-03	9,70E-01	-7,95E-04	4,45E-16	5,65E-04	8,50E-08	1,30E+01
Gipsfaserbetonplatten	Bauschutt Aufbereitung Glasfaserbeton-platten	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg		28,75	0,013	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungs zeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	376,00											
	Bauschutt Deponierung Glasfaserbeton-platten	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg									k.A.	k.A.	k.A.												
	Stahl Feinblech (0,3-3,00mm)	oekobaudat.de	04.01.04	2022	1 m³									k.A.	k.A.	k.A.	376,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz * Faktor	6,42E-01	3,84E-02	1,16E-04	4,77E-02	-3,91E-05	2,19E-17	2,78E-05	4,18E-09	6,40E-01
Hinterlüftung mit Unterkonstruktion Stahlprofil	Bauschutt Aufbereitung Stahl Feinblech	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg	7850,00			1,00	1,00	0,030	0,006	kein Austausch im Betrachtungs zeitraum	k.A.	k.A.	k.A.												
	Bauschutt Deponierung Stahl Feinblech	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg									k.A.	k.A.	k.A.												
Mineralwolledämmung (Steinwolle) Rockwool Fixrock 75 kg/m³	Dämmung Steinwolle mittlere Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im mittleren Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180118-IBC1-DE	26.08.2023	1 m³	96,00			1,00	1,00	0,100	0,994	kein Austausch im Betrachtungs zeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = (Werte Datensatz / Transport km Datensatz) * Dicke * Faktor * Distanz	4,11E+00	2,14E-01	2,61E-04	3,01E-01	-2,11E-06	1,25E-14	6,07E-05	2,66E-08	4,08E+00
mit Unterkonstruktion Stahlprofil (e=62,5 cm)	Stahl Feinblech (0,3-3,00mm)	oekobaudat.de	04.01.04	2022	1 m³	7850,00			1,00	1,00	0,100	0,006	kein Austausch im Betrachtungs zeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	376,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz * Faktor	2,14E+00	1,28E-01	3,87E-04	1,59E-01	-1,30E-04	7,30E-17	9,26E-05	1,39E-08	2,13E+00
	Beton C25/30	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 25/30 von Informationszentrum Beton GmbH, ibu-epd.com	EPD-IZB-20180101-IBG1-DE	02.09.2023	1 m³	2400,00			1,00	1,00	0,200	0,970	kein Austausch im Betrachtungs zeitraum	14,90	k.A.	k.A.	11,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = (Werte Datensatz / Transport km Datensatz) * Dicke * Distanz * Faktor	7,55E+00	5,01E-01	1,42E-03	5,59E-01	-4,80E-04	1,10E-13	3,37E-04	5,92E-08	7,52E+00
	Stahleinlage	oekobaudat.de	4.1.02	2022	1 m³														Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz * Faktor	1,12E+01	6,66E-01	2,02E-03	8,28E-01	-6,79E-04	3,80E-16	4,83E-04	7,26E-08	1,11E+01
Stahlbeton	Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg	7850,00			1,00	1,00	0,200	0,030	kein Austausch im Betrachtungs zeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	196,00	Transport : Hersteller > Baustelle										
	Bauschutt Deponierung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg																							
																				3,86E+01	2,33E+00	6,57E-03	2,86E+00	-2,13E-03	1,23E-13	1,57E-03	2,62E-07	3,85E+01

Tabelle 8c - Außenwand Stiegenhaus

Außenwand Stiegenhaus									Angaben zum Bauteil										Modul C1-C4 - Entsorgungsstadium	Werte für 1m²								
Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatz-nummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenz-nummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Roh-dichte lt. Daten-satz	Flächen-gewicht lt. Daten-satz	Dicke lt. Datensatz	Breite	Länge	Dicke	Faktor	Häufigkeit Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnungsleitfaden)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D)	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4)	Bemerkung	Bemerkung	PE ne (PENRT)	PE e (PERT)	AP	GWP	POCP	ODP	EP	ADPE	ADPF
						[kg/m³]	[kg/m²]	[m]	[m]	[m]	[m]			[km]	[km]	[km]	km			[MJ]	[MJ]	[kg SO₂-Äq.]	[kg CO₂-Äq.]	[kg Ethen-Äq.]	[kg CFC11-Äq.]	[kg (PO₄)³-Äq.]	[kg Sb-Äq.]	[MJ]
	FibreC Platten Rieder	Glasfaserbeton concrete Skin oder öko Skin von Rieder Sales GmbH https://www.rieder.cc/de/unternehmen/downloads/	EPD-RSE-20180069-IAD1-DE	28.10.23	1 m²									k.A.	k.A.	k.A.		Transport : Hersteller > Baustelle	keine Werte									
Gipsfaserbetonplatten	Bauschutt Aufbereitung Glasfaserbeton-platten	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg		28,75	0,013	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungs zeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	376,00		C3 für Glasfaserbetonplatten Berechnung = Werte Bauschutt Aufbereitung * Flächengewicht	1,48E+00	1,32E-01	5,09E-04	7,66E-02	5,61E-05	4,74E-16	1,25E-04	8,71E-08	1,45E+00
	Bauschutt Deponierung Glasfaserbeton-platten	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg									k.A.	k.A.	k.A.			C4 für Glasfaserbetonplatten Berechnung = Werte Bauschutt Aufbereitung * Flächengewicht	5,72E+00	7,51E-01	2,49E-03	3,92E-01	1,89E-04	2,18E-15	2,80E-04	3,98E-08	5,56E+00
	Stahl Feinblech (0,3-3,00mm)	oekobaudat.de	04.01.04	2022	1 m³									k.A.	k.A.	k.A.	376,00	Transport : Hersteller > Baustelle	C1-C2 Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	6,11E-02	3,56E-03	1,05E-05	4,54E-03	-2,06E-06	1,50E-18	2,50E-06	3,82E-10	6,09E-02
Hinterlüftung mit Unterkonstruktion Stahlprofil	Bauschutt Aufbereitung Stahl Feinblech	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg	7850,00			1,00	1,00	0,030	0,006	kein Austausch im Betrachtungs zeitraum	k.A.	k.A.	k.A.			C3 für Stahl Feinblech Berechnung = Werte Bauschutt Aufbereitung * Rohdichte * Dicke * Faktor	7,29E-02	6,48E-03	2,50E-05	3,76E-03	2,76E-06	2,33E-17	6,14E-06	4,28E-09	7,15E-02
	Bauschutt Deponierung Stahl Feinblech	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg									k.A.	k.A.	k.A.			C4 für Stahl Feinblech Berechnung = Werte Bauschutt Aufbereitung * Rohdichte * Dicke * Faktor	2,81E-01	3,69E-02	1,22E-04	1,93E-02	9,28E-06	1,07E-16	1,38E-05	1,95E-09	2,73E-01
Mineralwolledämmung (Steinwolle) Rockwool Fixrock 75 kg/m³	Dämmung Steinwolle mittlere Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im mittleren Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180118-IBC1-DE	26.08.2023	1 m³	96,00			1,00	1,00	0,100	0,994	kein Austausch im Betrachtungs zeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle	C1-C4 Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	2,46E+00	2,73E-01	9,24E-04	1,83E-01	6,95E-05	1,30E-05	1,31E-04	6,09E-08	2,38E+00
mit Unterkonstruktion Stahlprofil (e=62,5 cm)	Stahl Feinblech (0,3-3,00mm)	oekobaudat.de	04.01.04	2022	1 m³	7850,00			1,00	1,00	0,100	0,006	kein Austausch im Betrachtungs zeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	376,00	Transport : Hersteller > Baustelle	C1-C2 Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	2,04E-01	1,19E-02	3,51E-05	1,51E-02	-6,87E-06	5,01E-18	8,33E-06	1,27E-09	2,03E-01
	Beton C25/30	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 25/30 von Informationszentrum Beton GmbH, ibu-epd.com	EPD-IZB-20180101-IBG1-DE	02.09.2023	1 m³	2400,00			1,00	1,00	0,200	0,970	kein Austausch im Betrachtungs zeitraum	14,90	k.A.	k.A.	11,00	Transport : Hersteller > Baustelle	C1-C4 Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	5,50E+01	6,69E+00	1,42E-02	4,10E+00	-1,35E-03	3,12E-12	3,17E-03	6,94E-07	5,30E+01
	Stahleinlage	oekobaudat.de	4.1.02	2022	1 m³														C1-C2 Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	2,22E+00	1,29E-01	3,83E-04	1,65E-01	-6,77E-05	5,47E-17	6,58E-04	1,39E-08	2,22E+00
Stahlbeton	Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg	7850,00			1,00	1,00	0,200	0,030	kein Austausch im Betrachtungs zeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	196,00	Transport : Hersteller > Baustelle	C3 für Stahleinlage Berechnung = Werte Bauschutt Aufbereitung * Rohdichte * Dicke * Faktor	2,43E+00	2,16E-01	8,35E-04	1,25E-01	9,19E-05	7,76E-16	2,05E-04	1,43E-07	2,38E+00
	Bauschutt Deponierung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg														C4 für Stahleinlage Berechnung = Werte Bauschutt Aufbereitung * Rohdichte * Dicke * Faktor	9,38E+00	1,23E+00	4,08E-03	6,42E-01	3,09E-04	3,57E-15	4,59E-04	6,51E-08	9,11E+00
																				7,93E+01	9,48E+00	2,37E-02	5,72E+00	-6,96E-04	1,30E-05	5,06E-03	1,11E-06	7,67E+01

TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 8d - Außenwand Stiegenhaus

Außenwand Stiegenhaus

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Rohdichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Angaben zum Bauteil: Allfälliger Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OIB Berechnung gleichbleibend)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) [km]	Bemerkung
Gipsfaserbetonplatten	FibreC Platten Rieder	Glasfaserbeton concrete Skin oder iko Skin von Rieder Sales GmbH https://www.rieder.co/de/unternehmen/downloads/	EPD-RSE-20180069-IAD1-DE	28.10.23	1 m²									k.A.	k.A.	k.A.		Transport : Hersteller > Baustelle
	Bauschutt Aufbereitung Glasfaserbeton-platten	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg		28,75	0,013	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	376,00	
	Bauschutt Deponierung Glasfaserbeton-platten	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg									k.A.	k.A.	k.A.		
Hinterlüftung mit Unterkonstruktion Stahlprofil	Stahl Feinblech (0,3-3,00mm)	oekobaudat.de	04.01.04	2022	1 m²									k.A.	k.A.	k.A.	376,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bauschutt Aufbereitung Stahl Feinblech	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg	7850,00			1,00	1,00	0,030	0,006	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.		
	Bauschutt Deponierung Stahl Feinblech	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg									k.A.	k.A.	k.A.		
Mineralwolledämmung (Steinwolle) Rockwool Fixrock 75 kg/m³	Dämmung Steinwolle mittlere Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im mittleren Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180118-IBC1-DE	26.08.2023	1 m²	96,00			1,00	1,00	0,100	0,994	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
mit Unterkonstruktion Stahlprofil (eu62,5 cm)	Stahl Feinblech (0,3-3,00mm)	oekobaudat.de	04.01.04	2022	1 m²	7850,00			1,00	1,00	0,100	0,006	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	376,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Stahlbeton	Beton C25/30	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 25/30 von Informationszentrum Beton GmbH, ibu-epd.com	EPD-IZB-20180101-IBG1-DE	02.09.2023	1 m²	2400,00			1,00	1,00	0,200	0,970	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	14,90	k.A.	k.A.	11,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Stahleinlage	oekobaudat.de	4.1.02	2022	1 m²													
	Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg	7850,00			1,00	1,00	0,200	0,030	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	196,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bauschutt Deponierung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													

Modul D - Recyclingpotential

Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^3$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
keine Werte									
keine Angabe									
keine Angabe									
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-1,67E+01	1,90E+00	-5,08E-03	-2,20E+00	-6,64E-04	1,35E-14	-4,22E-04	5,24E-08	-1,74E+01
keine Angabe									
keine Angabe									
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-4,86E+00	-1,05E+00	-3,58E-04	-3,34E-01	-3,05E-05	-2,54E-13	-5,99E-05	-1,26E-07	-4,30E+00
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-5,55E+01	6,33E+00	-1,69E-02	-7,34E+00	-2,21E-03	4,51E-14	-1,41E-03	1,75E-07	-5,81E+01
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-5,41E+01	-1,83E+01	-9,18E-03	-4,15E+00	-5,41E-04	-2,56E-11	-1,72E-03	-1,67E-06	-4,40E+01
keine Angabe									
keine Angabe									
keine Angabe									
	-1,31E+02	-1,11E+01	-3,16E-02	-1,40E+01	-3,45E-03	-2,58E-11	-3,61E-03	-1,57E-06	-1,24E+02

Geschossdecke über 2. OG - REI90

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Rohdichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Angaben zum Bauteil: Allfälliger Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OIB Berechnung gleichbleibend)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) [km]	Bemerkung
Bodenbelag	Parkettboden	EPD für Mehrschichtparkett von Weitzer Parkett GmbH&CoKG	EPD-WEI-20150284-IBD1-DE	22.11.2020	1 m²	565,00		0,0125	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	171,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Heizestrich	Zementestrich	EPD für Estrichmörtel-Zementestrich von Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V., ibu-epd.com	EPD-IWM-20190151-IBG1-DE	28.11.24	1 m²	1500			1,00	1,00	0,070		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	100,00	k.A.	k.A.	11,00	Transport : Hersteller > Baustelle
PE - Folie	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			kein Austausch möglich!	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
Trittschalldämmung (Steinwolle) Rockwool Floorrock SE 105 kg/m³	Dämmung Steinwolle mittlere Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im mittleren Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180118-IBC1-DE	26.08.2023	1 m²	96,00			1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Holz Beton Verbunddecke bestehend aus : Stahlbeton C30/37 Vollholz C24 - moderne Dippelbaumdecke	Beton C30/37	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 30/37 von Informationszentrum Beton GmbH, ibu-epd.com	EPD-IZB-20180102-IBG1-DE	02.09.2023	1 m³	2400,00			1,00	1,00	0,100	0,980	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	14,90	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Stahleinlage	oekobaudat.de	4.1.02	2022	1 m³													
	Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg	7850,00			1,00	1,00	0,100	0,020	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bauschutt Deponierung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													
	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,100		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
GKF- Platten (2x12,5 cm)	Knauf Feuerschutzplatten GKF und GKFI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskartonplatten-Gab	10.10.24	1 m²	800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00	k.A.	241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
						800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00	k.A.	241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle

Modul A1-A3 - Produktionsstadium

Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^3$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	1,42E+02	2,92E+02	3,70E-02	-1,07E+01	4,36E-03	9,42E-08	6,26E-03	4,28E-06	1,26E+02
Berechnung = Werte * Dicke	1,06E+02	1,51E+01	2,23E-02	1,70E+01	2,64E-03	3,39E-12	3,37E-03	2,04E-05	9,96E+01
Werte lt. Datensatz	1,36E+01	9,24E-01	5,20E-03	3,99E-01	2,95E-04	3,83E-15	1,22E-04	7,92E-03	1,33E+01
Berechnung = Werte * Dicke	3,41E+01	5,27E+00	1,76E-02	3,65E+00	8,67E-04	4,68E-12	1,96E-03	7,56E-07	3,20E+01
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	1,08E+02	2,00E+01	3,11E-02	2,15E+01	2,53E-03	5,85E-09	5,79E-03	6,97E-05	9,77E+01
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	1,38E+02	5,95E+01	2,01E-02	1,07E+01	4,18E-03	3,27E-13	2,74E-03	3,61E-06	1,20E+02
Berechnung = Werte * Dicke	3,32E+01	9,31E+02	2,53E-02	-7,55E+01	8,24E-03	4,54E-11	5,12E-03	1,39E-06	3,21E+01
Werte lt. Datensatz	4,00E+01	1,15E+01	3,66E-03	1,80E+00	5,01E-04	1,35E-08	1,13E-03	7,92E-06	3,94E+01
Werte lt. Datensatz	4,00E+01	1,15E+01	3,66E-03	1,80E+00	5,01E-04	1,35E-08	1,13E-03	7,92E-06	3,94E+01
	6,55E+02	1,35E+03	1,66E-01	-2,94E+01	2,41E-02	1,27E-07	2,76E-02	8,03E-03	5,99E+02

TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 9b- Geschossdecke über 2. OG

Geschossdecke über 2. OG - REI90

Modul A4 - Stadium der Errichtung des Bauwerks - Transport

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Roh-dichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Angaben zum Bauteil: Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Anteiliger Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung einfügen)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) km	Bemerkung
Bodenbelag	Parkettboden	EPD für Mehrschichtparkett von Weitzer Parkett GmbH&CoKG	EPD-WEI-20150284-IBD1-DE	22.11.2020	1 m²	565,00		0,0125	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	171,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Heizestrich	Zementestrich	EPD für Estrichmörtel-Zementestrich von Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V., ibu-epd.com	EPD-IWM-20190151-IBG1-DE	28.11.24	1 m²	1500			1,00	1,00	0,070		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	100,00	k.A.	k.A.	11,00	Transport : Hersteller > Baustelle
PE - Folie	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			kein Austausch möglich!	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
Trittschalldämmung (Steinwolle) Rockwool Floorrock SE 105 kg/m³	Dämmung Steinwolle mittlere Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im mittleren Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180118-IBC1-DE	26.08.2023	1 m²	96,00			1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Holz Beton Verbunddecke bestehend aus : Stahlbeton C30/37 Vollholz C24 - moderne Dippelbaumdecke	Beton C30/37	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 30/37 von Informationszentrum Beton GmbH, ibu-epd.com	EPD-IZB-20180102-IBG1-DE	02.09.2023	1 m²	2400,00			1,00	1,00	0,100	0,980	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	14,90	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Stahleinlage	oekobaudat.de	4.1.02	2022	1 m²	7850,00			1,00	1,00	0,100	0,020	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													
	Bauschutt Deponierung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													
	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m²	489,00			1,00	1,00	0,100		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
GKF- Platten (2x12,5 cm)	Knauf Feuerschutzplatten GKF und GKFI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskartonplatten-Gab	10.10.24	1 m²	800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00	k.A.	241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
						800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00	k.A.	241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle

Werte für 1m²

Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^{3-}$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Berechnung = Transport LKW * Flächengewicht * Distanz * Dicke lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	2,92E+00	1,74E-01	5,28E-04	2,17E-01	-1,78E-04	9,95E-17	1,26E-04	1,90E-08	2,91E+00
Berechnung = (Werte Datensatz / Transport km Datensatz) * Dicke * Distanz	1,32E+00	8,88E-02	7,60E-05	9,83E-02	-1,64E-06	2,07E-15	1,72E-05	1,02E-08	1,32E+00
Berechnung = Transport LKW Flächengewicht * Distanz	1,57E-02	9,38E-04	2,84E-06	1,17E-03	-9,56E-07	5,36E-19	6,80E-07	1,02E-10	1,57E-02
Berechnung = (Werte Datensatz / Transport km Datensatz) * Dicke * Distanz	1,24E+00	6,45E-02	7,88E-05	9,09E-02	-6,35E-07	3,77E-15	1,83E-05	8,02E-09	1,23E+00
Berechnung = (Werte Datensatz / Transport km Datensatz) * Dicke * Faktor	3,43E+01	2,32E+00	6,45E-03	2,55E+00	-2,16E-03	4,98E-13	1,52E-03	2,69E-07	3,42E+01
Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz * Faktor	1,63E+00	9,75E-02	2,95E-04	1,21E-01	-9,93E-05	5,56E-17	7,06E-05	1,06E-08	1,63E+00
Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz	5,08E+00	3,04E-01	9,19E-04	3,77E-01	-3,09E-04	1,73E-16	2,20E-04	3,31E-08	5,06E+00
Berechnung = (Werte lt. Datensatz)/Distanz Datensatz)*Distanz	1,98E+00	1,36E-01	2,43E-04	1,48E-01	-4,91E-03	3,66E-13	5,85E-05	1,13E-08	1,97E+00
Berechnung = (Werte lt. Datensatz)/Distanz Datensatz)*Distanz	1,98E+00	1,36E-01	2,43E-04	1,48E-01	-4,91E-03	3,66E-13	5,85E-05	1,13E-08	1,97E+00
	5,04E+01	**3,32E+00**	**8,83E-03**	**3,75E+00**	**-1,26E-02**	**1,24E-12**	**2,09E-03**	**3,72E-07**	**5,03E+01**

Tabelle 9c - Geschossdecke über 2. OG

Geschossdecke über 2. OG - REI90

Modul C1-C4 - Entsorgungsstadium

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Roh-dichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Angaben zum Bauteil: Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Anteiliger Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung einfügen)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) km	Bemerkung
Bodenbelag	Parkettboden	EPD für Mehrschichtparkett von Weitzer Parkett GmbH&CoKG	EPD-WEI-20150284-IBD1-DE	22.11.2020	1 m²	565,00		0,0125	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	171,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Heizestrich	Zementestrich	EPD für Estrichmörtel-Zementestrich von Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V., ibu-epd.com	EPD-IWM-20190151-IBG1-DE	28.11.24	1 m²	1500			1,00	1,00	0,070		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	100,00	k.A.	k.A.	11,00	Transport : Hersteller > Baustelle
PE - Folie	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			kein Austausch möglich!	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
Trittschalldämmung (Steinwolle) Rockwool Floorrock SE 105 kg/m³	Dämmung Steinwolle mittlere Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im mittleren Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180118-IBC1-DE	26.08.2023	1 m²	96,00			1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Holz Beton Verbunddecke bestehend aus : Stahlbeton C30/37 Vollholz C24 - moderne Dippelbaumdecke	Beton C30/37	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 30/37 von Informationszentrum Beton GmbH, ibu-epd.com	EPD-IZB-20180102-IBG1-DE	02.09.2023	1 m²	2400,00			1,00	1,00	0,100	0,980	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	14,90	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Stahleinlage	oekobaudat.de	4.1.02	2022	1 m²	7850,00			1,00	1,00	0,100	0,020	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													
	Bauschutt Deponierung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													
	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m²	489,00			1,00	1,00	0,100		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
GKF- Platten (2x12,5 cm)	Knauf Feuerschutzplatten GKF und GKFI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskartonplatten-Gab	10.10.24	1 m²	800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00	k.A.	241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
						800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00	k.A.	241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle

Werte für 1m²

Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^{3-}$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Nur C3 Berechnung = Werte * Häufigkeit Austausch	-7,26E+00	-2,58E+02	0,00E+00	2,44E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Nur C4 Berechnung = Werte * Dicke	2,33E+01	2,90E+00	1,03E-02	1,74E+00	8,00E-04	3,87E-13	1,42E-03	6,69E-07	2,25E+01
C1-C2 Werte lt. Datensatz	9,73E-02	1,93E-02	5,13E-05	5,57E-01	3,34E-06	1,07E-16	1,16E-05	1,19E-09	9,04E-02
C1-C4 Berechnung = Werte * Dicke	7,42E-01	8,25E-02	2,79E-04	5,52E-02	2,10E-05	3,93E-06	3,94E-05	1,84E-08	7,19E-01
C1-C4 Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	2,78E+01	3,38E+00	7,19E-03	2,07E+00	-6,81E-04	1,58E-12	1,60E-03	3,51E-07	2,68E+01
C1-C2 Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	7,40E-01	4,31E-02	1,28E-04	5,50E-02	-2,26E-05	1,82E-17	2,19E-04	4,64E-09	7,38E-01
C3 für Stahleinlage Berechnung = Werte Bauschutt Aufbereitung * Rohdichte * Dicke * Faktor	8,09E-01	7,20E-02	2,78E-04	4,18E-02	3,06E-05	2,59E-16	6,82E-05	4,76E-08	7,94E-01
C4 für Stahleinlage Berechnung = Werte Bauschutt Aufbereitung * Rohdichte * Dicke * Faktor	3,13E+00	4,10E-01	1,36E-03	2,14E-01	1,03E-04	1,19E-15	1,53E-04	2,17E-08	3,04E+00
Nur C3 Berechnung = End of Life Holz * Rohdichte * Dicke	2,11E+01	4,52E+00	1,03E-02	8,91E+01	7,10E-04	2,56E-14	2,31E-03	2,77E-07	1,94E+01
C1-C4 Werte lt. Datensatz	3,17E+00	2,85E-01	1,18E-03	7,38E-01	-3,40E-05	1,89E-12	1,76E-04	6,14E-08	3,08E+00
C1-C4 Werte lt. Datensatz	3,17E+00	2,85E-01	1,18E-03	7,38E-01	-3,40E-05	1,89E-12	1,76E-04	6,14E-08	3,08E+00
	7,68E+01	**-2,46E+02**	**3,23E-02**	**1,20E+02**	**8,97E-04**	**3,93E-06**	**6,18E-03**	**1,51E-06**	**8,02E+01**

TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 9d - Geschossdecke über 2. OG

Geschossdecke über 2. OG - REI90

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Roh-dichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung adaptiert)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) [km]	Bemerkung
Bodenbelag	Parkettboden	EPD für Mehrschichtparkett von Weitzer Parkett GmbH&CoKG	EPD-WEI-20150284-IBD1-DE	22.11.2020	1 m²	565,00		0,0125	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	171,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Heizestrich	Zementestrich	EPD für Estrichmörtel-Zementestrich von Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V., ibu-epd.com	EPD-IWM-20190151-IBG1-DE	28.11.24	1 m²	1500			1,00	1,00	0,070		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	100,00	k.A.	k.A.	11,00	Transport : Hersteller > Baustelle
PE - Folie	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			kein Austausch möglich!	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
Trittschalldämmung (Steinwolle) Rockwool Floorrock SE 105 kg/m³	Dämmung Steinwolle mittlere Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im mittleren Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180118-IBC1-DE	26.08.2023	1 m²	96,00			1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Holz Beton Verbunddecke bestehend aus : Stahlbeton C30/37 Vollholz C24 - moderne Dippelbaumdecke	Beton C30/37	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 30/37 von Informationszentrum Beton GmbH, ibu-epd.com	EPD-IZB-20180102-IBG1-DE	02.09.2023	1 m²	2400,00			1,00	1,00	0,100	0,980	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	14,90	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Stahleinlage	oekobaudat.de	4.1.02	2022	1 m²	7850,00			1,00	1,00	0,100	0,020	kein Austausch möglich!	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg								kein Austausch im Betrachtungszeitraum					
	Bauschutt Deponierung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg								kein Austausch im Betrachtungszeitraum					
	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m²	489,00			1,00	1,00	0,100		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
GKF- Platten (2x12,5 cm)	Knauf Feuerschutzplatten GKF und GKFI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskartonplatten-Gab	10.10.24	1 m²	800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00	k.A.	241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
						800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00	k.A.	241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle

Modul D - Recyclingpotential — Werte für 1m²

Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^3$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Berechnung = Werte * Häufigkeit Austausch	-2,42E+02	2,24E+02	-8,70E-03	-1,55E+01	1,17E-03	-6,70E-09	6,50E-06	-1,76E-06	-1,90E+02
Berechnung = Werte * Dicke	-1,30E+00	-2,22E-01	-1,55E-04	-1,02E-01	-1,67E-05	-5,54E-14	-1,97E-05	-2,86E-06	-1,18E+00
Werte lt. Datensatz	-4,02E+00	-1,15E+00	-2,32E-04	-2,75E-01	-2,36E-05	-6,35E-15	-4,39E-05	-6,82E-08	-3,67E+00
Berechnung = Werte * Dicke	-1,47E+00	-3,17E-01	-1,08E-04	-1,01E-01	-9,21E-06	-7,68E-14	-1,81E-05	-3,81E-08	-1,30E+00
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-2,73E+01	-9,22E+00	-4,64E-03	-2,10E+00	-2,73E-04	-1,29E-11	-8,68E-04	-8,43E-07	-2,22E+01
keine Angabe									
keine Angabe									
keine Angabe									
Berechnung = Werte * Dicke	-6,56E+02	-7,79E+01	-2,52E-02	-5,87E-03	3,03E-03	-1,64E-08	-1,81E-04	-3,75E-06	-5,02E+02
Werte lt. Datensatz	-2,80E+00	-1,33E+00	-4,96E-04	-2,56E-01	-4,50E-05	-2,93E-12	-6,24E-05	-5,62E-08	-2,61E+00
Werte lt. Datensatz	-2,80E+00	-1,33E+00	-4,96E-04	-2,56E-01	-4,50E-05	-2,93E-12	-6,24E-05	-5,62E-08	-2,61E+00
	-9,38E+02	**1,33E+02**	**-4,00E-02**	**-1,86E+01**	**3,79E-03**	**-2,31E-08**	**-1,25E-03**	**-9,43E-06**	**-7,25E+02**

Tabelle 10a - Geschossdecke über 1. + 2. DG

Geschossdecke über 1.+ 2.DG REI60

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Roh-dichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung adaptiert)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) [km]	Bemerkung
Bodenbelag	Parkettboden	EPD für Mehrschichtparkett von Weitzer Parkett GmbH&CoKG	EPD-WEI-20150284-IBD1-DE	22.11.2020	1 m²	565,00		0,0125	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	171,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Heizestrich	Zementestrich	EPD für Estrichmörtel-Zementestrich von Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V., ibu-epd.com	EPD-IWM-20190151-IBG1-DE	28.11.24	1 m²	1500			1,00	1,00	0,070		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	100,00	k.A.	k.A.	11,00	Transport : Hersteller > Baustelle
PE - Folie	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			kein Austausch möglich!	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
Trittschalldämmung (Steinwolle) Rockwool Floorrock SE 105 kg/m³	Dämmung Steinwolle mittlere Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im mittleren Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180118-IBC1-DE	26.08.2023	1 m²	96,00			1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Holz Beton Verbunddecke bestehend aus : Stahlbeton C30/37 Vollholz C24 - moderne Dippelbaumdecke	Beton C30/37	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 30/37 von Informationszentrum Beton GmbH, ibu-epd.com	EPD-IZB-20180102-IBG1-DE	02.09.2023	1 m²	2400,00			1,00	1,00	0,100	0,980	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	14,90	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Stahleinlage	oekobaudat.de	4.1.02	2022	1 m²	7850,00			1,00	1,00	0,100	0,020	kein Austausch möglich!	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg								kein Austausch im Betrachtungszeitraum					
	Bauschutt Deponierung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg								kein Austausch im Betrachtungszeitraum					
	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m²	489,00			1,00	1,00	0,100		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle

Modul A1-A3 - Produktionsstadium — Werte für 1m²

Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^3$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	1,42E+02	2,92E+02	3,70E-02	-1,07E+01	4,36E-03	9,42E-08	6,26E-03	4,28E-06	1,26E+02
Berechnung = Werte * Dicke	1,06E+02	1,51E+01	2,23E-02	1,70E+01	2,64E-03	3,39E-12	3,37E-03	2,04E-05	9,96E+01
Werte lt. Datensatz	1,36E+01	9,24E-01	5,20E-03	3,99E-01	2,95E-04	3,83E-15	1,22E-04	7,92E-03	1,33E+01
Berechnung = Werte * Dicke	3,41E+01	5,27E+00	1,76E-02	3,65E+00	8,67E-04	4,68E-12	1,96E-03	7,56E-07	3,20E+01
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	1,08E+02	2,00E+01	3,11E-02	2,15E+01	2,53E-03	5,85E-09	5,79E-03	6,97E-05	9,77E+01
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	1,38E+02	5,95E+01	2,01E-02	1,07E+01	4,18E-03	3,27E-13	2,74E-03	3,61E-06	1,20E+02
Berechnung = Werte * Dicke	3,32E+01	9,31E+02	2,53E-02	-7,55E+01	8,24E-03	4,54E-11	5,12E-03	1,39E-06	3,21E+01
	5,75E+02	**1,32E+03**	**1,59E-01**	**-3,30E+01**	**2,31E-02**	**1,00E-07**	**2,54E-02**	**8,02E-03**	**5,20E+02**

Tabelle 10b - Geschossdecke über 1. + 2. DG

Geschossdecke über 1.+ 2.DG REI60

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Roh-dichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung adaptiert)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) [km]	Bemerkung
Bodenbelag	Parkettboden	EPD für Mehrschichtparkett von Weitzer Parkett GmbH&CoKG	EPD-WEI-20150284-IBD1-DE	22.11.2020	1 m²	565,00		0,0125	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	171,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Heizestrich	Zementestrich	EPD für Estrichmörtel-Zementestrich von Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V., ibu-epd.com	EPD-IWM-20190151-IBG1-DE	28.11.24	1 m²	1500			1,00	1,00	0,070		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	100,00	k.A.	k.A.	11,00	Transport : Hersteller > Baustelle
PE - Folie	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			kein Austausch möglich!	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
Trittschalldämmung (Steinwolle) Rockwool Floorrock SE 105 kg/m³	Dämmung Steinwolle mittlere Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im mittleren Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180118-IBC1-DE	26.08.2023	1 m²	96,00			1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Holz Beton Verbunddecke bestehend aus : Stahlbeton C30/37 Vollholz C24 - moderne Dippelbaumdecke	Beton C30/37	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 30/37 von Informationszentrum Beton GmbH, ibu-epd.com	EPD-IZB-20180102-IBG1-DE	02.09.2023	1 m²	2400,00			1,00	1,00	0,100	0,980	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	14,90	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Stahleinlage	oekobaudat.de	4.1.02	2022	1 m²	7850,00			1,00	1,00	0,100	0,020	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													
	Bauschutt Deponierung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													
	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m²	489,00			1,00	1,00	0,100		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle

Modul A4 - Stadium der Errichtung des Bauwerks - Transport — Werte für 1m²

Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^3$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Berechnung = Transport LKW * Flächengewicht * Distanz * Dicke lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	2,92E+00	1,74E-01	5,28E-04	2,17E-01	-1,78E-04	9,95E-17	1,26E-04	1,90E-08	2,91E+00
Berechnung = (Werte Datensatz / Transport km Datensatz) * Dicke * Distanz	1,32E+00	8,88E-02	7,60E-05	9,83E-02	-1,64E-06	2,07E-15	1,72E-05	1,02E-08	1,32E+00
Berechnung = Transport LKW * Flächengewicht * Distanz	1,57E-02	9,38E-04	2,84E-06	1,17E-03	-9,56E-07	5,36E-19	6,80E-07	1,02E-10	1,57E-02
Berechnung = (Werte Datensatz / Transport km Datensatz) * Dicke * Distanz	1,24E+00	6,45E-02	7,88E-05	9,09E-02	-6,35E-07	3,77E-15	1,83E-05	8,02E-09	1,23E+00
Berechnung = (Werte Datensatz / Transport km Datensatz) * Dicke * Distanz * Faktor	3,43E+01	2,32E+00	6,45E-03	2,55E+00	-2,16E-03	4,98E-13	1,52E-03	2,69E-07	3,42E+01
Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz * Faktor	1,63E+00	9,75E-02	2,95E-04	1,21E-01	-9,93E-05	5,56E-17	7,06E-05	1,06E-08	1,63E+00
Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz	5,08E+00	3,04E-01	9,19E-04	3,77E-01	-3,09E-04	1,73E-16	2,20E-04	3,31E-08	5,06E+00
	4,65E+01	**3,05E+00**	**8,35E-03**	**3,45E+00**	**-2,75E-03**	**5,04E-13**	**1,97E-03**	**3,50E-07**	**4,63E+01**

TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 10c - Geschossdecke über 1. + 2. DG

Geschossdecke über 1.+ 2.DG REI60

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Rohdichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Ausgleich Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung abgeleitet)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) km	Bemerkung
Bodenbelag	Parkettboden	EPD für Mehrschichtparkett von Weitzer Parkett GmbH&CoKG	EPD-WEI-20150284-IBD1-DE	22.11.2020	1 m²	565,00		0,0125	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	171,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Heizestrich	Zementestrich	EPD für Estrichmörtel-Zementestrich von Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V.; ibu-epd.com	EPD-IVM-20190151-IBG1-DE	28.11.24	1 m²	1500			1,00	1,00	0,070		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	100,00	k.A.	k.A.	11,00	Transport : Hersteller > Baustelle
PE - Folie	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			kein Austausch möglich!	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustoffhäger > Baustelle
Trittschalldämmung (Steinwolle) Rockwool Floorrock SE 105 kg/m³	Dämmung Steinwolle mittlere Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im mittleren Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180118-IBC1-DE	26.08.2023	1 m²	96,00			1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Holz Beton Verbunddecke bestehend aus : Stahlbeton C30/37 Vollholz C24 - moderne Dippelbaumdecke	Beton C30/37	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 30/37 von Informationszentrum Beton GmbH, ibu-epd.com	EPD-IZB-20180102-IBG1-DE	02.09.2023	1 m³	2400,00			1,00	1,00	0,100	0,980	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	14,90	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Stahleinlage	oekobaudat.de	4.1.02	2022	1 m³													
	Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg	7850,00			1,00	1,00	0,100	0,020	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bauschutt Deponierung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													
	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,100		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle

Modul C1-C4 - Entsorgungsstadium

Werte für 1m²

Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC 11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^3$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Nur C3 Berechnung = Werte * Häufigkeit Austausch	-7,26E+00	-2,58E+02	0,00E+00	2,44E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Nur C4 Berechnung = Werte * Dicke	2,33E+01	2,90E+00	1,03E-02	1,74E+00	8,00E-04	3,87E-13	1,42E-03	6,69E-07	2,25E+01
C1-C2 Werte lt. Datensatz	9,73E-02	1,93E-02	5,13E-05	5,57E-01	3,34E-06	1,07E-16	1,16E-05	1,19E-09	9,04E-02
C1-C4 Berechnung = Werte * Dicke	7,42E-01	8,25E-02	2,79E-04	5,52E-02	2,10E-05	3,93E-06	3,94E-05	1,84E-08	7,19E-01
C1-C4 Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	2,78E+01	3,38E+00	7,19E-03	2,07E+00	-6,81E-04	1,58E-12	1,60E-03	3,51E-07	2,68E+01
C1-C2 Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	7,40E-01	4,31E-02	1,28E-04	5,50E-02	-2,26E-05	1,82E-17	2,19E-04	4,64E-09	7,38E-01
C3 für Stahleinlage Berechnung = Werte Bauschutt Aufbereitung * Rohdichte * Dicke * Faktor	8,09E-01	7,20E-02	2,78E-04	4,18E-02	3,06E-05	2,59E-16	6,82E-05	4,76E-08	7,94E-01
C4 für Stahleinlage Berechnung = Werte Bauschutt Aufbereitung * Rohdichte * Dicke * Faktor	3,13E+00	4,10E-01	1,36E-03	2,14E-01	1,03E-04	1,19E-15	1,53E-04	2,17E-08	3,04E+00
Nur C3 Berechnung = End of Life Holz * Rohdichte * Dicke	2,11E+01	4,52E+00	1,03E-02	8,91E+01	7,10E-04	2,56E-14	2,31E-03	2,77E-07	1,94E+01
	7,04E+01	**-2,47E+02**	**2,99E-02**	**1,18E+02**	**9,65E-04**	**3,93E-06**	**5,83E-03**	**1,39E-06**	**7,40E+01**

Tabelle 10d - Geschossdecke über 1. + 2. DG

Geschossdecke über 1.+ 2.DG REI60

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Rohdichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Ausgleich Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung abgeleitet)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) km	Bemerkung
Bodenbelag	Parkettboden	EPD für Mehrschichtparkett von Weitzer Parkett GmbH&CoKG	EPD-WEI-20150284-IBD1-DE	22.11.2020	1 m²	565,00		0,0125	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	171,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Heizestrich	Zementestrich	EPD für Estrichmörtel-Zementestrich von Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V.; ibu-epd.com	EPD-IVM-20190151-IBG1-DE	28.11.24	1 m²	1500			1,00	1,00	0,070		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	100,00	k.A.	k.A.	11,00	Transport : Hersteller > Baustelle
PE - Folie	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			kein Austausch möglich!	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustoffhäger > Baustelle
Trittschalldämmung (Steinwolle) Rockwool Floorrock SE 105 kg/m³	Dämmung Steinwolle mittlere Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im mittleren Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180118-IBC1-DE	26.08.2023	1 m²	96,00			1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Holz Beton Verbunddecke bestehend aus : Stahlbeton C30/37 Vollholz C24 - moderne Dippelbaumdecke	Beton C30/37	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 30/37 von Informationszentrum Beton GmbH, ibu-epd.com	EPD-IZB-20180102-IBG1-DE	02.09.2023	1 m³	2400,00			1,00	1,00	0,100	0,980	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	14,90	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Stahleinlage	oekobaudat.de	4.1.02	2022	1 m³													
	Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg	7850,00			1,00	1,00	0,100	0,020	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bauschutt Deponierung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													
	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,100		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle

Modul D - Recyclingpotential

Werte für 1m²

Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC 11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^3$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Berechnung = Werte * Häufigkeit Austausch	-2,42E+02	2,24E+02	-8,70E-03	-1,55E+01	1,17E-03	-6,70E-09	6,50E-06	-1,76E-06	-1,90E+02
Berechnung = Werte * Dicke	-1,30E+00	-2,22E-01	-1,55E-04	-1,02E-01	-1,67E-05	-5,54E-14	-1,97E-05	-2,86E-06	-1,18E+00
Werte lt. Datensatz	-4,02E+00	-1,15E+00	-2,32E-04	-2,75E-01	-2,36E-05	-6,35E-15	-4,39E-05	-6,82E-08	-3,67E+00
Berechnung = Werte * Dicke	-1,47E+00	-3,17E-01	-1,08E-04	-1,01E-01	-9,21E-06	-7,68E-14	-1,81E-05	-3,81E-08	-1,30E+00
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-2,73E+01	-9,22E+00	-4,64E-03	-2,10E+00	-2,73E-04	-1,29E-11	-8,68E-04	-8,43E-07	-2,22E+01
keine Angabe									
keine Angabe									
keine Angabe									
Berechnung = Werte * Dicke	-6,56E+02	-7,79E+01	-2,52E-02	-5,87E-03	3,03E-03	-1,64E-08	-1,81E-04	-3,75E-06	-5,02E+02
	-9,32E+02	**1,39E+02**	**-3,90E-02**	**-1,81E+01**	**3,88E-03**	**-2,31E-08**	**-1,12E-03**	**-9,32E-06**	**-7,20E+02**

Tabelle 11a - Decke über Gang - Decke über 2. OG

Geschossdecke über Gang - Decke über 2.OG - REI90

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Rohdichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Ausgleich Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung abgeleitet)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) km	Bemerkung
Bodenbelag	RINN Betonpflastersteine	Betonpflastersteine von RINN Beton- und Naturstein GmbH & Co.KG https://ibu-epd.com/veroeffentlichte-epds/	EPD-RIN-20150063-IAB1-DE	16.08.2021	1 m²													
	Bauschutt Aufbereitung Betonpflaster	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg		192,00	0,08	1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum *)	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bauschutt Aufbereitung Betonpflaster	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													
Schüttung (Dicke 1,00 - 4,00cm)	Kies 2/32	oekobaudat.de	1.2.01	2022	1kg	1850,00			1,00	1,00	0,025		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	100,00	k.A.	k.A.	36,00	Transpot : Hersteller > Baustelle
Schutzvlies	PE/PP Vlies	oekobaudat.de	6.6.04	2022	1 m²		0,5	k.A.	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transpot : Hersteller > Baustelle
2-lagige Abdichtung	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transpot : Hersteller > Baustelle
	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transpot : Hersteller > Baustelle
Gefälledämmung (Dicke 4,00 - 7,00 cm) Rockwool Georock 166 kg/m²	Dämmung Steinwolle hohe Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im hohen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180119-IBC-DE	26.08.2023	1 m³	155,00			1,00	1,00	0,055		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transpot : Hersteller > Baustelle
Dampfsperre	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			kein Austausch möglich	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transpot : Hersteller > Baustelle
Holz Beton Verbunddecke bestehend aus : Stahlbeton C30/37 Vollholz C24 - moderne Dippelbaumdecke	Beton C30/37	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 30/37 von Informationszentrum Beton GmbH, ibu-epd.com	EPD-IZB-20180102-IBG1-DE	02.09.2023	1 m³	2400,00			1,00	1,00	0,100	0,980	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	14,90	k.A.	k.A.	86,00	Transpot : Hersteller > Baustelle
	Stahleinlage	oekobaudat.de	4.1.02	2022	1 m³													
	Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg	7850,00			1,00	1,00	0,100	0,020	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transpot : Hersteller > Baustelle
	Bauschutt Deponierung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													
	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,100		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transpot : Hersteller > Baustelle
GKF- Platten (2x12,5 cm)	Knauf Feuerschutzplatten GKF und GKFI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskarton platten-Gab	10.10.24	1 m²	800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00	k.A.	241,00	Transpot : Hersteller > Baustoffhäger > Baustelle
						800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00	k.A.	241,00	Transpot : Hersteller > Baustoffhäger > Baustelle

Modul A1-A3 - Produktionsstadium

Werte für 1m²

Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC 11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^3$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Berechnung = (Werte lt. DatensatzDicke Datensatz) * Dicke	4,54E+01	7,65E+00	1,23E-02	6,79E+00	9,68E-04	8,36E-10	1,92E-03	1,20E-05	4,54E+01
Berechnung = Werte * Dicke	1,76E+00	5,60E-01	3,15E-04	1,32E-01	-2,69E-05	2,79E-15	6,14E-05	3,20E-08	1,61E+00
Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	8,86E+01	5,45E+00	2,96E-03	2,52E+00	5,54E-04	3,07E-14	4,12E-04	5,17E-07	8,66E+01
Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	3,71E+02	8,50E+00	1,31E-02	4,08E+00	1,71E-03	4,25E-14	1,30E-03	1,35E-06	3,67E+02
Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	3,71E+02	8,50E+00	1,31E-02	4,08E+00	1,71E-03	4,25E-14	1,30E-03	1,35E-06	3,67E+02
Berechnung = Werte * Dicke	1,01E+02	1,56E+01	5,19E-02	1,08E+01	2,56E-03	1,39E-11	5,78E-03	2,24E-06	9,49E+01
Werte lt. Datensatz	1,36E+01	9,24E-01	5,20E-03	3,99E-01	2,95E-04	3,83E-15	1,22E-04	7,92E-03	1,33E+01
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	1,08E+02	2,00E+01	3,11E-02	2,15E+01	2,53E-03	5,85E-09	5,79E-03	6,97E-05	9,77E+01
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	1,38E+02	5,95E+01	2,01E-02	1,07E+01	4,18E-03	3,27E-13	2,74E-03	3,61E-06	1,20E+02
Berechnung = Werte * Dicke	3,32E+01	9,31E+02	2,53E-02	-7,55E+01	8,24E-03	4,54E-11	5,12E-03	1,39E-06	3,21E+01
Werte lt. Datensatz	4,00E+01	1,15E+01	3,66E-03	1,80E+00	5,01E-04	1,35E-08	1,13E-03	7,92E-06	3,94E+01
Werte lt. Datensatz	4,00E+01	1,15E+01	3,66E-03	1,80E+00	5,01E-04	1,35E-08	1,13E-03	7,92E-06	3,94E+01
	1,35E+03	**1,08E+03**	**1,83E-01**	**-1,09E+01**	**2,37E-02**	**3,37E-08**	**2,68E-02**	**8,03E-03**	**1,30E+03**

Berechnungstabellen Ökobilanz

TU Bibliothek WIEN Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplom
The approved original version of this thesis is available i
arbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
n print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 11b - Decke über Gang - Decke über 2. OG

Modul A4 - Stadium der Errichtung des Bauwerks - Transport

Werte für 1m²

Geschossdecke über Gang - Dicke über 2.OG - RE90

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer Datensatz-ID / Datensatz-UUID / EPD-Registrierungsnummer	Gültigkeit	Bezugsgröße und Datensatz für Berechnung	Roh-dichte lt. Datensatz	Flächenbezogene Masse lt. Datensatz	Dicke lt. Datensatz	Breite	Länge	Dicke	Faktor	Anmerkungen Annahmen (lt. Nutzungsdauer Q3 Berechnung)
						kg/m³	kg/m²	m	m	m	m		
Bodenbelag	RNN Betonpflastersteine	Betonpflastersteine von RNN Beton- und Naturstein GmbH & Co.KG https://bu-epd.com/veroeffentlichte-epds/	EPD-RNN201500 (63-IAB1-DE	16.08.2021	1 m²								kein Austausch im Betrachtungszeitraum
	Bauschutt Aufbereitung Betonpflaster	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg		192.00	0.08	1.00	1.00	0.100		
	Bauschutt Aufbereitung Betonpflaster	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg								
Schüttung (Dicke 1.00 - 4.00cm)	Kies 2/32	oekobaudat.de	1.2.01	2022	1kg	1850,00			1.00	1.00	0.025		kein Austausch im Betrachtungszeitraum
Schutzvlies	PEPP Vlies	oekobaudat.de	6.6.04	2022	1 m²		0,5	k.A.	1.00	1.00			2.00
2-lagige Abdichtung	Baumerbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1.00	1.00			2.00
	Baumerbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1.00	1.00			2.00
Gefälledämmung (Dicke 4.00 - 7.00 cm) Rockwool Georock 165 kg/m³	Dämmung Steinwolle hohe Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im hohen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180119-IBG2-DE	26.08.2023	1 m²	155,00			1.00	1.00	0,055		kein Austausch im Betrachtungszeitraum
Dampfsperre	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1.00	1.00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum möglich
Holz Beton Verbunddecke beinhaltet aus: Stahlbeton C25/30 / 5037 Vollholz C24 - moderne Objektdecke	Beton C30/37	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 30/37 von Informationszentrum Beton GmbH https://bau-epd.com	EPD_IZB-20180102-IBG1-DE	02.09.2023	1 m²	2400,00			1.00	1.00	0,100	0,980	kein Austausch im Betrachtungszeitraum
	Stahlestrich	oekobaudat.de	4.1.02	2022	1 m²				1.00	1.00	0,100		kein Austausch im Betrachtungszeitraum
	Bauschutt Aufbereitung Stahlestrich	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg	7850,00			1.00	1.00	0,100	0,020	
	Bauschutt Deponierung Stahlestrich	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg								kein Austausch im Betrachtungszeitraum
	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD_EGG-20190429-IBA2-DE	07.01.2021	1 m²	489,00			1.00	1.00	0,100		kein Austausch im Betrachtungszeitraum
GKF- Platten (2x12,5 cm)	Knauf Feuerschutzplatten GKF und GKFI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNA-MF-2019.1-Gipsplatten-Gkb	10.10.24	1 m²	800		0,0125	1.00	1.00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum
						800		0,0125	1.00	1.00			Austausch im Betrachtungszeitraum

Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D)	Distanz Hersteller zur Baustelle / Vorfertigung (Lkw) zur Baustelle (A4)	Bemerkung
(km)	(km)	(km)	(km)	
k.A.	k.A.		65,00	Transport: Hersteller > Baustelle
100,00	k.A.	k.A.	36,00	Transport: Hersteller > Baustelle
k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport: Hersteller > Baustelle
k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport: Hersteller > Baustelle
k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport: Hersteller > Baustelle
315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport: Hersteller > Baustelle
k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport: Hersteller > Baustelle
14,90	k.A.	k.A.	86,00	Transport: Hersteller > Baustelle
k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport: Hersteller > Baustelle
k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport: Hersteller > Baustelle
198,00	50,00	k.A.	241,00	Transport: Hersteller > Baustoffleger> Baustelle
198,00	50,00	k.A.	241,00	Transport: Hersteller > Baustoffleger> Baustelle

PE ne (PENRT)	PE s (PERT)	AP	GWP	POCP	ODP	EP	ADPE	ADPF
MJ/1	MJ/1	kg SO2-Äq./1	kg CO2-Äq./1	kg Ethen-Äq./1	kg CFC11-Äq./1	kg PO4³-Äq./1	kg Sb-Äq./1	MJ/1
5,65E+00	3,38E-01	1,02E-03	4,20E-01	-3,44E-04	1,93E-16	2,45E-04	3,68E-08	5,63E+00
2,01E+00	1,20E-01	3,64E-04	1,49E-01	-1,22E-04	6,88E-17	8,71E-05	1,31E-08	2,00E+00
7,85E-02	4,69E-03	1,42E-05	5,83E-03	-4,78E-06	2,68E-18	3,40E-06	5,11E-10	7,83E-02
7,85E-01	4,69E-02	1,42E-04	5,83E-02	-4,78E-05	2,68E-17	3,40E-05	5,11E-09	7,83E-01
7,85E-01	4,69E-02	1,42E-04	5,83E-02	-4,78E-05	2,68E-17	3,40E-05	5,11E-09	7,83E-01
3,67E+00	1,91E-01	2,33E-04	2,69E-01	-1,88E-06	1,11E-14	5,42E-05	2,38E-08	3,65E+00
1,57E-02	9,38E-04	2,84E-06	1,17E-03	-9,56E-07	5,36E-19	6,80E-07	1,02E-10	1,57E-02
3,43E+01	2,32E+00	6,45E-03	2,55E+00	-2,16E-03	4,98E-13	1,52E-03	2,69E-07	3,42E+01
1,63E+00	9,75E-02	2,95E-04	1,21E-01	-9,93E-05	5,56E-17	7,06E-05	1,06E-08	1,63E+00
5,09E+00	3,04E-01	9,19E-04	3,77E-01	-3,09E-04	1,73E-16	2,20E-04	3,31E-08	5,06E+00
1,98E+00	1,36E-01	2,43E-04	1,48E-01	-4,91E-03	3,66E-13	5,85E-05	1,13E-08	1,97E+00
1,98E+00	1,36E-01	2,43E-04	1,48E-01	-4,91E-03	3,66E-13	5,85E-05	1,13E-08	1,97E+00
5,80E-01	3,74E+00	1,01E-02	4,30E+00	1,29E-02	1,24E-12	2,39E-03	4,19E-07	5,77E-01
1,14E+02	1,41E+01	3,72E-02	1,97E+02	1,34E-03	5,43E-12	1,16E-02	1,91E-06	1,08E+02

Tabelle 11c - Decke über Gang - Decke über 2. OG

Modul C1-C4 - Entsorgungsstadium

Werte für 1m²

Geschossdecke über Gang - Dicke über 2.OG - RE90

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer Datensatz-ID / Datensatz-UUID / EPD-Registrierungsnummer	Gültigkeit	Bezugsgröße und Datensatz für Berechnung	Roh-dichte lt. Datensatz	Flächenbezogene Masse lt. Datensatz	Dicke lt. Datensatz	Breite	Länge	Dicke	Faktor	Anmerkungen Annahmen (lt. Nutzungsdauer Q3 Berechnung)
						kg/m³	kg/m²	m	m	m	m		
Bodenbelag	RNN Betonpflastersteine	Betonpflastersteine von RNN Beton- und Naturstein GmbH & Co.KG https://bu-epd.com/veroeffentlichte-epds/	EPD-RNN201500 (63-IAB1-DE	16.08.2021	1 m²								kein Austausch im Betrachtungszeitraum
	Bauschutt Aufbereitung Betonpflaster	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg		192.00	0.08	1.00	1.00	0.100		
	Bauschutt Aufbereitung Betonpflaster	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg								
Schüttung Dicke 1.00 - 4.00cm)	Kies 2/32	oekobaudat.de	1.2.01	2022	1kg	1850,00			1.00	1.00	0,025		kein Austausch im Betrachtungszeitraum
Schutzvlies	PEPP Vlies	oekobaudat.de	6.6.04	2022	1 m²		0,5	k.A.	1.00	1.00			2.00
2-lagige Abdichtung	Baumerbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1.00	1.00			2.00
	Baumerbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1.00	1.00			2.00
Gefälledämmung (Dicke 4.00 - 7.00 cm) Rockwool Georock 165 kg/m³	Dämmung Steinwolle hohe Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im hohen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180119-IBG2-DE	26.08.2023	1 m²	155,00			1.00	1.00	0,055		kein Austausch im Betrachtungszeitraum
Dampfsperre	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1.00	1.00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum möglich
Holz Beton Verbunddecke beinhaltet aus: Stahlbeton C25/30 / 5037 Vollholz C24 - moderne Objektdecke	Beton C30/37	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 30/37 von Informationszentrum Beton GmbH https://bau-epd.com	EPD_IZB-20180102-IBG1-DE	02.09.2023	1 m²	2400,00			1.00	1.00	0,100	0,980	kein Austausch im Betrachtungszeitraum
	Stahlestrich	oekobaudat.de	4.1.02	2022	1 m²				1.00	1.00	0,100		kein Austausch im Betrachtungszeitraum
	Bauschutt Aufbereitung Stahlestrich	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg	7850,00			1.00	1.00	0,100	0,020	
	Bauschutt Deponierung Stahlestrich	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg								kein Austausch im Betrachtungszeitraum
	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD_EGG-20190429-IBA2-DE	07.01.2021	1 m²	489,00			1.00	1.00	0,100		kein Austausch im Betrachtungszeitraum
GKF- Platten (2x12,5 cm)	Knauf Feuerschutzplatten GKF und GKFI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNA-MF-2019.1-Gipsplatten-Gkb	10.10.24	1 m²	800		0,0125	1.00	1.00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum
						800		0,0125	1.00	1.00			Austausch im Betrachtungszeitraum

Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D)	Distanz Hersteller zur Baustelle / Vorfertigung (Lkw) zur Baustelle (A4)	Bemerkung
(km)	(km)	(km)	(km)	
k.A.	k.A.		65,00	Transport: Hersteller > Baustelle
100,00	k.A.	k.A.	36,00	Transport: Hersteller > Baustelle
k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport: Hersteller > Baustelle
k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport: Hersteller > Baustelle
k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport: Hersteller > Baustelle
315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport: Hersteller > Baustelle
k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport: Hersteller > Baustelle
14,90	k.A.	k.A.	86,00	Transport: Hersteller > Baustelle
k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport: Hersteller > Baustelle
k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport: Hersteller > Baustelle
198,00	50,00	k.A.	241,00	Transport: Hersteller > Baustoffleger> Baustelle
198,00	50,00	k.A.	241,00	Transport: Hersteller > Baustoffleger> Baustelle

PE ne (PENRT)	PE s (PERT)	AP	GWP	POCP	ODP	EP	ADPE	ADPF
MJ/1	MJ/1	kg SO2-Äq./1	kg CO2-Äq./1	kg Ethen-Äq./1	kg CFC11-Äq./1	kg PO4³-Äq./1	kg Sb-Äq./1	MJ/1
3,71E+00	3,36E-01	1,29E-03	1,90E-01	1,41E-04	1,19E-15	3,13E-04	2,18E-07	3,64E+00
1,43E+01	1,88E+00	6,24E-03	9,63E-01	4,73E-04	5,46E-15	7,02E-04	9,96E-08	1,39E+01
7,17E+00	6,74E-01	2,39E-03	4,90E-01	1,15E-04	1,81E-15	4,24E-04	1,80E-07	7,04E+00
6,45E-01	1,27E-01	3,48E-04	3,77E+00	2,32E-05	7,08E-16	7,81E-05	7,83E-09	5,99E-01
1,29E+01	9,02E-01	2,31E-03	8,28E-01	2,24E-04	2,64E-15	2,31E-03	6,25E-08	1,25E+01
1,29E+01	9,02E-01	2,31E-03	8,28E-01	2,24E-04	2,64E-15	2,31E-03	6,25E-08	1,25E+01
2,20E+00	2,45E-01	8,27E-04	1,63E-01	6,20E-05	3,18E-14	1,16E-04	5,45E-08	2,11E+00
9,73E-02	1,83E-02	5,13E-05	5,53E-01	3,34E-06	1,07E-16	1,16E-05	1,19E-09	9,04E-02
2,78E+01	3,38E+00	7,19E-03	2,07E+00	6,81E-04	1,58E-12	1,60E-03	3,51E-07	2,68E+01
7,40E-01	4,31E-02	1,28E-04	5,90E-02	-2,26E-05	1,82E-17	2,19E-04	4,64E-09	7,38E-01
8,09E-01	7,20E-02	2,78E-04	4,18E-02	3,06E-05	2,59E-16	6,82E-05	4,76E-08	7,94E-01
3,18E+00	4,10E-01	1,39E-03	2,14E-01	1,03E-04	1,19E-15	1,53E-04	2,17E-08	3,04E+00
2,11E+01	4,52E+00	1,03E-02	8,91E+01	7,10E-04	2,56E-14	2,31E-03	2,77E-07	1,94E+01
3,17E+00	2,85E-01	1,18E-03	7,38E-01	3,40E-05	1,89E-12	1,76E-04	6,14E-09	3,08E+00
3,17E+00	2,85E-01	1,18E-03	7,38E-01	3,40E-05	1,89E-12	1,76E-04	6,14E-09	3,08E+00
1,14E+02	1,41E+01	3,72E-02	1,97E+02	1,34E-03	5,43E-12	1,16E-02	1,91E-06	1,08E+02

TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 11d - Decke über Gang - Decke über 2. OG

Geschossdecke über Gang - Decke über 2.OG - REI90

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Rohdichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Angaben zum Bauteil: Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OIB Berechnungsleitfaden)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) km	Bemerkung
Bodenbelag	RINN Betonpflastersteine	Betonpflastersteine von RINN Beton- und Naturstein GmbH & Co.KG https://ibu-epd.com/veroeffentlichte-epds/	EPD-RIN20150063-IAB1-DE	16.08.2021	1 m²								kein Austausch im Betrachtungszeitraum					
	Bauschutt Aufbereitung Betonpflaster	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg		192,00	0,08	1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum *)	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bauschutt Aufbereitung Betonpflaster	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													
Schüttung (Dicke 1,00 - 4,00cm)	Kies 2/32	oekobaudat.de	1.2.01	2022	1kg	1850,00			1,00	1,00	0,025		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	100,00	k.A.	k.A.	36,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Schutzvlies	PE/PP Vlies	oekobaudat.de	6.6.04	2022	1 m²		0,5	k.A.	1,00	1,00		2,00		k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
2-lagige Abdichtung	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00		2,00		k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00		2,00		k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Gefälledämmung (Dicke 4,00 - 7,00 cm) Rockwool Georock 166 kg/m³	Dämmung Steinwolle hohe Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im hohen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180119-IBC-DE	26.08.2023	1 m²	155,00			1,00	1,00	0,055		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Dampfsperre	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			kein Austausch möglich	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Holz Beton Verbunddecke bestehend aus : Stahlbeton C30/37 Vollholz C24 - moderne Dippelbaumdecke	Beton C30/37	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 30/37 von Infomationszentrum Beton GmbH, ibu-epd.com	EPD-IZB-20180102-IBG1-DE	02.09.2023	1 m²	2400,00			1,00	1,00	0,100	0,980	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	14,90	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Stahleinlage	oekobaudat.de	4.1.02	2022	1 m²													
	Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg	7850,00			1,00	1,00	0,100	0,020	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bauschutt Deponierung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													
	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m²	489,00			1,00	1,00	0,100		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
GKF- Platten (2x12,5 cm)	Knauf Feuerschutzplatten GKF und GKFI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskartonplatten-Gab	10.10.24	1 m²	800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00	k.A.	241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
						800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00	k.A.	241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle

Modul D - Recyclingpotential

Werte für 1m²

Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO2-Äq]	GWP [kg CO2-Äq]	POCP [kg Ethen-Äq]	ODP [kg CFC11-Äq]	EP [kg (PO4)3-Äq]	ADPE [kg Sb-Äq]	ADPF [MJ]
keine Angabe									
keine Angabe									
keine Angabe									
Berechnung = Werte * Dicke	1,76E+00	5,60E-01	3,15E-04	1,32E-01	-2,70E-05	2,78E-15	6,15E-05	3,20E-08	1,61E+00
Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	-2,50E+01	-7,14E+00	-1,44E-03	-1,71E+00	-1,47E-04	-3,95E-14	-2,73E-04	-4,24E-07	-2,28E+01
keine Angabe									
keine Angabe									
Berechnung = Werte * Dicke	-4,34E+00	-9,40E-01	-3,20E-04	-2,98E-01	-2,73E-05	-2,28E-13	-5,36E-05	-1,13E-07	-3,84E+00
Werte lt. Datensatz	-4,02E+00	-1,15E+00	-2,32E-04	-2,75E-01	-2,36E-05	-6,35E-15	-4,39E-05	-6,82E-08	-3,67E+00
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-2,73E+01	-9,22E+00	-4,64E-03	-2,10E+00	-2,73E-04	-1,29E-11	-8,68E-04	-8,43E-07	-2,22E+01
keine Angabe									
keine Angabe									
keine Angabe									
Berechnung = Werte * Dicke	-6,56E+02	-7,79E+01	-2,52E-02	-5,87E-03	3,03E-03	-1,64E-08	-1,81E-04	-3,75E-06	-5,02E+02
Werte lt. Datensatz	-2,80E+00	-1,33E+00	-4,96E-04	-2,56E-01	-4,50E-05	-2,93E-12	-6,24E-05	-5,62E-08	-2,61E+00
Werte lt. Datensatz	-2,80E+00	-1,33E+00	-4,96E-04	-2,56E-01	-4,50E-05	-2,93E-12	-6,24E-05	-5,62E-08	-2,61E+00
	-7,20E+02	**-9,84E+01**	**-3,25E-02**	**-4,70E+00**	**2,44E-03**	**-1,64E-08**	**-1,48E-03**	**-5,28E-06**	**-5,58E+02**

Tabelle 12a - Loggia über Innenraum - Decke über 2. OG

Loggia über Innenraum- Decke über 2.OG - REI90

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Rohdichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Angaben zum Bauteil: Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OIB Berechnungsleitfaden)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) km	Bemerkung
Bodenbelag	RINN Betonpflastersteine	Betonpflastersteine von RINN Beton- und Naturstein GmbH & Co.KG https://ibu-epd.com/veroeffentlichte-epds/	EPD-RIN20150063-IAB1-DE	16.08.2021	1 m²								kein Austausch im Betrachtungszeitraum					
	Bauschutt Aufbereitung Betonpflaster	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg		192,00	0,08	1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum *)	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bauschutt Aufbereitung Betonpflaster	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													
Schüttung (Dicke 1,00 - 5,00cm)	Kies 2/32	oekobaudat.de	1.2.01	2022	1kg	1850,00			1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	100,00	k.A.	k.A.	36,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Schutzvlies	PE/PP Vlies	oekobaudat.de	6.6.04	2022	1 m²		0,5	k.A.	1,00	1,00		2,00		k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
2-lagige Abdichtung	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00		2,00		k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00		2,00		k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Gefälledämmung hochdämmend (7,00-3,00 cm)	Vakuum Isolationspaneel	EPD für Vakuum Isolationspaneel der Fa.Vacupor http://www.vacupor.de/news-press/480-sporattherm-leistet-beitrag-zu-nachhaltigkeit-im-bauwesen.html http://www.vacupor.de/images/anhaenge/epd-vacu_de.pdf	EPD-POR-20140214-IBC1-DE	**11.12.2019**	1 m²		4,50	0,025	1,00	1,00	0,050		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	530,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Dampfsperre	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			kein Austausch möglich	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Holz Beton Verbunddecke bestehend aus : Stahlbeton C30/37 Vollholz C24 - moderne Dippelbaumdecke	Beton C30/37	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 30/37 von Infomationszentrum Beton GmbH, ibu-epd.com	EPD-IZB-20180102-IBG1-DE	02.09.2023	1 m²	2400,00			1,00	1,00	0,100	0,980	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	14,90	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Stahleinlage	oekobaudat.de	4.1.02	2022	1 m²													
	Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg	7850,00			1,00	1,00	0,100	0,020	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bauschutt Deponierung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													
	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m²	489,00			1,00	1,00	0,100		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
GKF- Platten (2x12,5 cm)	Knauf Feuerschutzplatten GKF und GKFI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskartonplatten-Gab	10.10.24	1 m²	800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00	k.A.	241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
						800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00	k.A.	241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle

Modul A1-A3 - Produktionsstadium

Werte für 1m²

Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO2-Äq]	GWP [kg CO2-Äq]	POCP [kg Ethen-Äq]	ODP [kg CFC11-Äq]	EP [kg (PO4)3-Äq]	ADPE [kg Sb-Äq]	ADPF [MJ]
Berechnung = (Werte lt. Datensatz/Dicke Datensatz) * Dicke	4,54E+01	7,65E+00	1,23E-02	6,79E+00	9,68E-04	8,36E-10	1,92E-03	1,20E-05	4,54E+01
Berechnung = Werte * Dicke	2,12E+00	6,72E-01	3,78E-04	1,58E-01	-3,23E-05	3,34E-15	7,37E-05	3,84E-08	1,93E+00
Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	8,86E+01	5,45E+00	2,96E-03	2,52E+00	5,54E-04	3,07E-14	4,12E-04	5,17E-07	8,66E+01
Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	3,71E+02	8,50E+00	1,31E-02	4,08E+00	1,71E-03	4,25E-14	1,30E-03	1,35E-06	3,67E+02
Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	3,71E+02	8,50E+00	1,31E-02	4,08E+00	1,71E-03	4,25E-14	1,30E-03	1,35E-06	3,67E+02
Berechnung = (Werte/Dicke Datensatz) * Dicke	1,46E+03	5,75E+02	2,92E-01	8,44E+01	2,54E-02	8,44E-09	3,28E-02	4,00E-03	1,29E+03
Werte lt. Datensatz	1,36E+01	9,24E-01	5,20E-03	3,99E-01	2,95E-04	3,83E-15	1,22E-04	7,92E-03	1,33E+01
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	1,08E+02	2,00E+01	3,11E-02	2,15E+01	2,53E-03	5,85E-09	5,79E-03	6,97E-05	9,77E+01
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	1,38E+02	5,95E+01	2,01E-02	1,07E+01	4,18E-03	3,27E-13	2,74E-03	3,61E-06	1,20E+02
Berechnung = Werte * Dicke	3,32E+01	9,31E+02	2,53E-02	-7,55E+01	8,24E-03	4,54E-11	5,12E-03	1,39E-06	3,21E+01
Werte lt. Datensatz	4,00E+01	1,15E+01	3,66E-03	1,80E+00	5,01E-04	1,35E-08	1,13E-03	7,92E-06	3,94E+01
Werte lt. Datensatz	4,00E+01	1,15E+01	3,66E-03	1,80E+00	5,01E-04	1,35E-08	1,13E-03	7,92E-06	3,94E+01
	2,71E+03	**1,64E+03**	**4,23E-01**	**6,27E+01**	**4,65E-02**	**4,22E-08**	**5,38E-02**	**1,20E-02**	**2,50E+03**

Berechnungstabellen Ökobilanz

TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 12b - Loggia über Innenraum - Decke über 2. OG

Loggia über Innenraum- Decke über 2.OG - REI90

Modul A4 - Stadium der Errichtung des Bauwerks - Transport

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Roh-dichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Angaben zum Bauteil: Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Anmerkung Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung plattform)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) km	Bemerkung
Bodenbelag	RINN Betonpflastersteine	Betonpflastersteine von RINN Beton- und Naturstein GmbH & Co.KG https://bu-epd.com/veroeffentlichte-epds/	EPD-RIN20150063-IAB1-DE	16.08.2021	1 m²		192,00	0,08	1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum *)	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bauschutt Aufbereitung Betonpflaster	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													
	Bauschutt Aufbereitung Betonpflaster	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													
Schüttung (Dicke 1,00 - 5,00cm)	Kies 2/32	oekobaudat.de	1.2.01	2022	1kg	1850,00			1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	100,00	k.A.	k.A.	36,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Schutzvlies	PE/PP Vlies	oekobaudat.de	6.6.04	2022	1 m²		0,5	k.A.	1,00	1,00		2,00		k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
2-lagige Abdichtung	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00		2,00		k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00		2,00		k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Gefälledämmung hochdämmend (7,00-3,00 cm)	Vakuum Isolationspaneel	EPD für Vakuum Isolationspaneel der Fa.Vacupor http://www.vacupor.de/news-press/480-porextherm-leistet-beitrag-zu-nachhaltigkeit-im-bauwesen.html http://www.vacupor.de/images/anhaenge/epd-vacu_de.pdf	EPD-POR-20140214-IBC1-DE	11.12.2019	1 m²		4,50	0,025	1,00	1,00	0,050		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	530,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Dampfsperre	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			kein Austausch möglich	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Holz Beton Verbunddecke bestehend aus : Stahlbeton C30/37 Vollholz C24 - moderne Dippelbaumdecke	Beton C30/37	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 30/37 von Informationszentrum Beton GmbH, ibu-epd.com	EPD-IZB-20180102-IBG1-DE	02.09.2023	1 m²	2400,00			1,00	1,00	0,100	0,980	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	14,90	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Stahleinlage	oekobaudat.de	4.1.02	2022	1 m²													
	Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg	7850,00			1,00	1,00	0,100	0,020	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bauschutt Deponierung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													
	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m²	489,00			1,00	1,00	0,100		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
GKF- Platten (2x12,5 cm)	Knauf Feuerschutzplatten GKF und GKFI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskartonplatten-Gab	10.10.24	1 m²	800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00	k.A.	241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
						800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00	k.A.	241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle

Werte für 1m²

Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC 11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^{3-}$Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Berechnung = ((Transport LKW * Flächengewicht/Dicke lt. Datensatz)*Dicke * Distanz	5,65E+00	3,38E-01	1,02E-03	4,20E-01	-3,44E-04	1,93E-16	2,45E-04	3,68E-08	5,63E+00
Berechnung = Transport LKW * Rohdichte * Dicke * Distanz	2,41E+00	1,44E-01	4,37E-04	1,79E-01	-1,47E-04	8,23E-17	1,04E-04	1,57E-08	2,41E+00
Berechnung = Transport LKW * Flächengewicht * Distanz * Häufigkeit Austausch	7,85E-02	4,69E-03	1,42E-05	5,83E-03	-4,78E-06	2,68E-18	3,40E-06	5,11E-10	7,83E-02
Berechnung = Transport LKW * Flächengewicht * Distanz * Häufigkeit Austausch	7,85E-01	4,69E-02	1,42E-04	5,83E-02	-4,78E-05	2,68E-17	3,40E-05	5,11E-09	7,83E-01
Berechnung = Transport LKW * Flächengewicht * Distanz * Häufigkeit Austausch	7,85E-01	4,69E-02	1,42E-04	5,83E-02	-4,78E-05	2,68E-17	3,40E-05	5,11E-09	7,83E-01
Berechnung = Transport LKW * (Flächengewicht/Dicke) * Dicke * Distanz	5,76E+00	3,44E-01	1,04E-03	4,28E-01	-3,51E-04	1,97E-16	2,49E-04	3,75E-08	5,74E+00
Berechnung = Transport LKW Flächengewicht * Distanz	1,57E-02	9,38E-04	2,84E-06	1,17E-03	-9,56E-07	5,36E-19	6,80E-07	1,02E-10	1,57E-02
Berechnung = (Werte Datensatz / Transport km Datensatz) * Dicke * Distanz * Faktor	3,43E+01	2,32E+00	6,45E-03	2,55E+00	-2,16E-03	4,98E-13	1,52E-03	2,69E-07	3,42E+01
Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz * Faktor	1,63E+00	9,75E-02	2,95E-04	1,21E-01	-9,93E-05	5,56E-17	7,06E-05	1,06E-08	1,63E+00
Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz	5,08E+00	3,04E-01	9,19E-04	3,77E-01	-3,09E-04	1,73E-16	2,20E-04	3,31E-08	5,06E+00
Berechnung = (Werte lt. Datensatz/Distanz Datensatz)*Distanz	1,98E+00	1,36E-01	2,43E-04	1,48E-01	-4,91E-03	3,66E-13	5,85E-05	1,13E-08	1,97E+00
Berechnung = (Werte lt. Datensatz/Distanz Datensatz)*Distanz	1,98E+00	1,36E-01	2,43E-04	1,48E-01	-4,91E-03	3,66E-13	5,85E-05	1,13E-08	1,97E+00
	6,05E+01	**3,92E+00**	**1,10E-02**	**4,49E+00**	**-1,33E-02**	**1,23E-12**	**2,60E-03**	**4,36E-07**	**6,02E+01**

Tabelle 12c - Loggia über Innenraum - Decke über 2. OG

Loggia über Innenraum- Decke über 2.OG - REI90

Modul C1-C4 - Entsorgungsstadium

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Roh-dichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Angaben zum Bauteil: Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Anmerkung Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung plattform)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) km	Bemerkung
Bodenbelag	RINN Betonpflastersteine	Betonpflastersteine von RINN Beton- und Naturstein GmbH & Co.KG https://bu-epd.com/veroeffentlichte-epds/	EPD-RIN20150063-IAB1-DE	16.08.2021	1 m²		192,00	0,08	1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum *)	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bauschutt Aufbereitung Betonpflaster	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													
	Bauschutt Aufbereitung Betonpflaster	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													
Schüttung (Dicke 1,00 - 5,00cm)	Kies 2/32	oekobaudat.de	1.2.01	2022	1kg	1850,00			1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	100,00	k.A.	k.A.	36,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Schutzvlies	PE/PP Vlies	oekobaudat.de	6.6.04	2022	1 m²		0,5	k.A.	1,00	1,00		2,00		k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
2-lagige Abdichtung	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00		2,00		k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00		2,00		k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Gefälledämmung hochdämmend (7,00-3,00 cm)	Vakuum Isolationspaneel	EPD für Vakuum Isolationspaneel der Fa.Vacupor http://www.vacupor.de/news-press/480-porextherm-leistet-beitrag-zu-nachhaltigkeit-im-bauwesen.html http://www.vacupor.de/images/anhaenge/epd-vacu_de.pdf	EPD-POR-20140214-IBC1-DE	11.12.2019	1 m²		4,50	0,025	1,00	1,00	0,050		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	530,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Dampfsperre	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			kein Austausch möglich	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Holz Beton Verbunddecke bestehend aus : Stahlbeton C30/37 Vollholz C24 - moderne Dippelbaumdecke	Beton C30/37	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 30/37 von Informationszentrum Beton GmbH, ibu-epd.com	EPD-IZB-20180102-IBG1-DE	02.09.2023	1 m²	2400,00			1,00	1,00	0,100	0,980	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	14,90	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Stahleinlage	oekobaudat.de	4.1.02	2022	1 m²													
	Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg	7850,00			1,00	1,00	0,100	0,020	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bauschutt Deponierung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													
	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m²	489,00			1,00	1,00	0,100		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
GKF- Platten (2x12,5 cm)	Knauf Feuerschutzplatten GKF und GKFI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskartonplatten-Gab	10.10.24	1 m²	800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00	k.A.	241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
						800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00	k.A.	241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle

Werte für 1m²

Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC 11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^{3-}$Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
C3 - Berechnung = ((Werte Bauschutt Aufbereitung * Flächengewicht)/Dicke lt. Datensatz) * Dicke	3,71E+00	3,30E-01	1,28E-03	1,92E-01	1,41E-04	1,19E-15	3,13E-04	2,18E-07	3,64E+00
C4 - Berechnung = ((Werte Bauschutt Aufbereitung * Flächengewicht)/Dicke lt. Datensatz) * Dicke	1,43E+01	1,88E+00	6,24E-03	9,82E-01	4,73E-04	5,46E-15	7,02E-04	9,96E-08	1,39E+01
Summe C1-C3 Berechnung = Werte * Dicke	8,60E+00	8,08E-01	2,83E-03	5,52E-01	1,38E-04	2,17E-15	5,09E-04	2,16E-07	8,45E+00
Summe C1-C3 Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	6,45E-01	1,27E-01	3,46E-04	3,77E+00	2,32E-05	7,08E-16	7,81E-05	7,83E-09	5,99E-01
Summe C2-C4 Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	1,29E+01	9,02E-01	2,21E-03	8,28E-01	2,24E-04	2,64E-15	2,31E-03	6,25E-08	1,25E+01
Summe C2-C4 Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	1,29E+01	9,02E-01	2,21E-03	8,28E-01	2,24E-04	2,64E-15	2,31E-03	6,25E-08	1,25E+01
Summe von C2+C3/1+C4/1 Berechnung = ((Werte/Dicke) * Dicke * Datensatz) * Dicke	1,41E+01	2,34E+00	2,15E-03	2,10E+00	-4,36E-05	6,09E-11	2,90E-04	3,14E-07	1,08E+01
C1-C2 Werte lt. Datensatz	9,73E-02	1,93E-02	5,13E-05	5,57E-01	3,34E-06	1,07E-16	1,16E-05	1,19E-09	9,04E-02
C1-C4 Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	2,78E+01	3,38E+00	7,19E-03	2,07E+00	-6,81E-04	1,58E-12	1,60E-03	3,51E-07	2,68E+01
C1-C2 Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	7,40E-01	4,31E-02	1,28E-04	5,50E-02	-2,26E-05	1,82E-17	2,19E-04	4,64E-09	7,38E-01
C3 für Stahleinlage Berechnung = Werte Bauschutt Aufbereitung * Rohdichte * Dicke * Faktor	8,09E-01	7,20E-02	2,78E-04	4,18E-02	3,06E-05	2,59E-16	6,82E-05	4,76E-08	7,94E-01
C4 für Stahleinlage Berechnung = Werte Bauschutt Aufbereitung * Rohdichte * Dicke * Faktor	3,13E+00	4,10E-01	1,36E-03	2,14E-01	1,03E-04	1,19E-15	1,53E-04	2,17E-08	3,04E+00
Nur C3 Berechnung = End of Life Holz * Rohdichte * Dicke	2,11E+01	4,52E+00	1,03E-02	8,91E+01	7,10E-04	2,56E-14	2,31E-03	2,77E-07	1,94E+01
C1-C4 Werte lt. Datensatz	3,17E+00	2,85E-01	1,18E-03	7,38E-01	-3,40E-05	1,89E-12	1,76E-04	6,14E-08	3,08E+00
C1-C4 Werte lt. Datensatz	3,17E+00	2,85E-01	1,18E-03	7,38E-01	-3,40E-05	1,89E-12	1,76E-04	6,14E-08	3,08E+00
	1,27E+02	**1,63E+01**	**3,89E-02**	**1,03E+02**	**1,25E-03**	**6,63E-11**	**1,12E-02**	**1,81E-06**	**1,20E+02**

Berechnungstabellen Ökobilanz

TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 12d - Loggia über Innenraum - Decke über 2. OG

Loggia über Innenraum- Decke über 2.OG - REI90

Modul D - Recyclingpotential

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Roh-dichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Allenfalls Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung ablesen)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) km	Bemerkung	Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^{3-}$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Bodenbelag	RINN Betonpflaster-steine	Betonpflastersteine von RINN Beton- und Naturstein GmbH & Co.KG https://ibu-epd.com/veroeffentlichte-epds/	EPD-RIN20150063-IAB1-DE	16.08.2021	1 m²																							
	Bauschutt Aufbereitung Betonpflaster	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg		192,00	0,08	1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum *)	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle	keine Angabe								
	Bauschutt Aufbereitung Betonpflaster	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg														keine Angabe									
Schüttung (Dicke 1,00 - 5,00cm)	Kies 2/32	oekobaudat.de	1.2.01	2022	1kg	1850,00			1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	100,00	k.A.	k.A.	36,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke	2,12E+00	6,72E-01	3,78E-04	1,58E-01	-3,24E-05	3,33E-15	7,38E-05	3,84E-08	1,93E+00
Schutzvlies	PE/PP Vlies	oekobaudat.de	6.6.04	2022	1 m²		0,5	k.A.	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	-2,50E+01	-7,14E+00	-1,44E-03	-1,71E+00	-1,47E-04	-3,95E-14	-2,73E-04	-4,24E-07	-2,28E+01
2-lagige Abdichtung	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle	keine Angabe									
	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle	keine Angabe									
Gefälledämmung hochdämmend (7,00-3,00 cm)	Vakuum Isolationspaneel	EPD für Vakuum Isolationspaneel der Fa.Vacupor http://www.vacupor.de/news-press/480-porexhterm-leistet-beitrag-zu-nachhaltigkeit-im-bauwesen.html http://www.vacupor.de/images/anhaenge/epd-vacu_de.pdf	EPD-POR-20140214-IBC1-DE	11.12.2019	1 m²		4,50	0,025	1,00	1,00	0,050		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	530,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = (Werte/Dicke Datensatz) * Dicke	-1,37E+03	-4,17E+02	-2,72E-01	-8,15E+01	-2,34E-02	-8,30E-09	-2,98E-02	-4,02E-03	-1,21E+03
Dampfsperre	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			kein Austausch möglich	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Werte lt. Datensatz	-4,02E+00	-1,15E+00	-2,32E-04	-2,75E-01	-2,39E-05	-6,35E-15	-4,39E-05	-6,82E-08	-3,67E+00
Holz Beton Verbunddecke bestehend aus : Stahlbeton C30/37 Vollholz C24 - moderne Dippelbaumdecke	Beton C30/37	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 30/37 von Informationszentrum Beton GmbH, ibu-epd.com	EPD-IZB-20180102-IBG1-DE	02.09.2023	1 m³	2400,00			1,00	1,00	0,100	0,980	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	14,90	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-2,73E+01	-9,22E+00	-4,64E-03	-2,10E+00	-2,73E-04	-1,29E-11	-8,68E-04	-8,43E-07	-2,22E+01
	Stahleinlage	oekobaudat.de	4.1.02	2022	1 m³	7850,00			1,00	1,00	0,100	0,020	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle	keine Angabe									
	Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg														keine Angabe									
	Bauschutt Deponierung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg														keine Angabe									
	Schnitthdz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,100		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke	-6,56E+02	-7,79E+01	-2,52E-02	-5,87E-03	3,03E-03	-1,64E-08	-1,81E-04	-3,75E-06	-5,02E+02
GKF- Platten (2x12,5 cm)	Knauf Feuerschutz-platten GKF und GKFi	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskarton platten-Gab	10.10.24	1 m²	800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00	k.A.	241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle	Werte lt. Datensatz	-2,80E+00	-1,33E+00	-4,96E-04	-2,56E-01	-4,50E-05	-2,93E-12	-6,24E-05	-5,62E-08	-2,61E+00
						800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00	k.A.	241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle	Werte lt. Datensatz	-2,80E+00	-1,33E+00	-4,96E-04	-2,56E-01	-4,50E-05	-2,93E-12	-6,24E-05	-5,62E-08	-2,61E+00
																				-2,08E+03	-5,14E+02	-3,04E-01	-8,60E+01	-2,09E-02	-2,47E-08	-3,12E-02	-4,03E-03	-1,76E+03

Tabelle 13a - Dachterrasse

Dachterrasse - Geschossdecke 2.DG REI60

Modul A1-A3 - Produktionsstadium

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Roh-dichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Allenfalls Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung ablesen)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) km	Bemerkung	Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^{3-}$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Bodenbelag	RINN Betonpflaster-steine	Betonpflastersteine von RINN Beton- und Naturstein GmbH & Co.KG https://ibu-epd.com/veroeffentlichte-epds/	EPD-RIN20150063-IAB1-DE	16.08.2021	1 m²														Berechnung = (Werte lt. Datensatz/Dicke Datensatz) * Dicke	4,54E+01	7,65E+00	1,23E-02	6,79E+00	9,68E-04	8,36E-10	1,92E-03	1,20E-05	4,54E+01
	Bauschutt Aufbereitung Betonpflaster	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg		192,00	0,08	1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum *)	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle										
	Bauschutt Aufbereitung Betonpflaster	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg																							
Schüttung (Dicke 2,50 - 5,50cm)	Kies 2/32	oekobaudat.de	1.2.01	2022	1kg	1850,00			1,00	1,00	0,040		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	100,00	k.A.	k.A.	36,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke	2,82E+00	8,95E-01	5,04E-04	2,11E-01	-4,31E-05	4,46E-15	9,82E-05	5,12E-08	2,57E+00
Schutzvlies	PE/PP Vlies	oekobaudat.de	6.6.04	2022	1 m²		0,5	k.A.	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	8,86E+01	5,45E+00	2,96E-03	2,52E+00	5,54E-04	3,07E-14	4,12E-04	5,17E-07	8,66E+01
2-lagige Abdichtung	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	3,71E+02	8,50E+00	1,31E-02	4,08E+00	1,71E-03	4,25E-14	1,30E-03	1,35E-06	3,67E+02
	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	3,71E+02	8,50E+00	1,31E-02	4,08E+00	1,71E-03	4,25E-14	1,30E-03	1,35E-06	3,67E+02
selbstklebene Elastomerbitumenbahn	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	3,71E+02	8,50E+00	1,31E-02	4,08E+00	1,71E-03	4,25E-14	1,30E-03	1,35E-06	3,67E+02
Gefälledämmung (Dicke 3,00 - 6,00 cm) Rockwool Georock 166 kg/m³	Dämmung Steinwolle hohe Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im hohen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180119-IBC-DE	26.08.2023	1 m³	155,00			1,00	1,00	0,045		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke	8,26E+01	1,28E+01	4,25E-02	8,85E+00	2,10E-03	1,13E-11	4,73E-03	1,83E-06	7,76E+01
Mineralwolledämmung Rockwool Megarock 208 kg/m³	Dämmung Steinwolle hohe Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im hohen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180119-IBC-DE	26.08.2023	1 m³	155,00			1,00	1,00	0,160		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke	2,94E+02	4,54E+01	1,51E-01	3,15E+01	7,46E-03	4,03E-11	1,68E-02	6,51E-06	2,76E+02
Dampfsperre	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			kein Austausch möglich	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Werte lt. Datensatz	1,36E+01	9,24E-01	5,20E-03	3,99E-01	2,95E-04	3,83E-15	1,22E-04	7,92E-03	1,33E+01
Holz Beton Verbunddecke bestehend aus : Stahlbeton C30/37 Vollholz C24 - moderne Dippelbaumdecke	Beton C30/37	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 30/37 von Informationszentrum Beton GmbH, ibu-epd.com	EPD-IZB-20180102-IBG1-DE	02.09.2023	1 m³	2400,00			1,00	1,00	0,100	0,980	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	14,90	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	1,08E+02	2,00E+01	3,11E-02	2,15E+01	2,53E-03	5,85E-09	5,79E-03	6,97E-05	9,77E+01
	Stahleinlage	oekobaudat.de	4.1.02	2022	1 m³	7850,00			1,00	1,00	0,100	0,020	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	1,38E+02	5,95E+01	2,01E-02	1,07E+01	4,18E-03	3,27E-13	2,74E-03	3,61E-06	1,20E+02
	Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg																							
	Bauschutt Deponierung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg																							
	Schnitthdz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,100		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke	3,32E+01	9,31E+02	2,53E-02	-7,55E+01	8,24E-03	4,54E-11	5,12E-03	1,39E-06	3,21E+01
																				1,92E+03	1,11E+03	3,30E-01	1,92E+01	3,14E-02	6,78E-09	4,16E-02	8,02E-03	1,85E+03

*) Betonplatten müssen nicht ausgetauscht werdən, bei einem austausch der unteren Schichten werden diese Platten gelagert und anschließend wieder verlegt

Berechnungstabellen Ökobilanz

TU Bibliothek WIEN Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplom
The approved original version of this thesis is available i
arbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
n print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 13b - Dachterrasse

Modul A4 - Stadium der Errichtung des Bauwerks - Transport

| Dachterrasse - Geschossdecke 2.DG REI60 | | |

TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 13d - Dachterrasse

Dachterrasse - Geschossdecke 2.DG REI60

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Rohdichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Anmerkungen Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung aktiviert)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) [km]	Bemerkung
Bodenbelag	RINN Betonpflastersteine	Betonpflastersteine von RINN Beton- und Naturstein GmbH & Co.KG https://ibu-epd.com/veroeffentlichte-epds/	EPD-RIN20150063-IAB1-DE	16.08.2021	1 m²													
	Bauschutt Aufbereitung Betonpflaster	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg		192,00	0,08	1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum *)	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bauschutt Aufbereitung Betonpflaster	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													
Schüttung (Dicke 2,50 - 5,50cm)	Kies 2/32	oekobaudat.de	1.2.01	2022	1kg	1850,00			1,00	1,00	0,040		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	100,00	k.A.	k.A.	36,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Schutzvlies	PE/PP Vlies	oekobaudat.de	6.6.04	2022	1 m²		0,5	k.A.	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
2-lagige Abdichtung	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
selbstklebene Elastomerbitumenbahn	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Gefälledämmung (Dicke 3,00 - 6,00 cm) Rockwool Georock 166 kg/m³	Dämmung Steinwolle hohe Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im hohen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180119-IBC-DE	26.08.2023	1 m²	155,00			1,00	1,00	0,045		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Mineralwolledämmung Rockwool Megarock 208 kg/m³	Dämmung Steinwolle hohe Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im hohen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180119-IBC-DE	26.08.2023	1 m²	155,00			1,00	1,00	0,160		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Dampfsperre	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			kein Austausch möglich	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Holz Beton Verbunddecke bestehend aus : Stahlbeton C30/37 Vollholz C24 - moderne Dippelbaumdecke	Beton C30/37	EPD für Beton der Druckfestigkeitsklasse C 30/37 von Informationszentrum Beton GmbH, ibu-epd.com	EPD-IZB-20180102-IBG1-DE	02.09.2023	1 m²	2400,00			1,00	1,00	0,100	0,980	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	14,90	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Stahleinlage	oekobaudat.de	4.1.02	2022	1 m²													
	Bauschutt Aufbereitung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg	7850,00			1,00	1,00	0,100	0,020	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bauschutt Deponierung Stahleinlage	oekobaudat.de	100.1.01	2022	1kg													
	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/supportdownloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,100		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	86,00	Transport : Hersteller > Baustelle

*) Betonplatten müssen nicht ausgetauscht werden, bei einem austausch der unteren Schichten werden diese Platten gelagert und anschließend wieder verlegt

Modul D - Recyclingpotential

Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^3$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
keine Angabe									
keine Angabe									
keine Angabe									
Berechnung = Werte * Dicke	2,82E+00	8,96E-01	5,04E-04	2,11E-01	-4,32E-05	4,44E-15	9,84E-05	5,12E-08	2,57E+00
Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	-2,50E+01	-7,14E+00	-1,44E-03	-1,71E+00	-1,47E-04	-3,95E-14	-2,73E-04	-4,24E-07	-2,28E+01
keine Angabe									
keine Angabe									
keine Angabe									
Berechnung = Werte * Dicke	-3,55E+00	-7,69E-01	-2,61E-04	-2,44E-01	-2,23E-05	-1,86E-13	-4,38E-05	-9,27E-08	-3,14E+00
Berechnung = Werte * Dicke	-1,26E+01	-2,73E+00	-9,30E-04	-8,67E-01	-7,94E-05	-6,62E-13	-1,56E-04	-3,30E-07	-1,12E+01
Werte lt. Datensatz	-4,02E+00	-1,15E+00	-2,32E-04	-2,75E-01	-2,36E-05	-6,35E-15	-4,39E-05	-6,82E-08	-3,67E+00
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-2,73E+01	-9,22E+00	-4,64E-03	-2,10E+00	-2,73E-04	-1,29E-11	-8,68E-04	-8,43E-07	-2,22E+01
keine Angabe									
keine Angabe									
keine Angabe									
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-6,56E+02	-7,79E+01	-2,52E-02	-5,87E-03	3,03E-03	-1,64E-08	-1,81E-04	-3,75E-06	-5,02E+02
	-7,26E+02	**-9,80E+01**	**-3,22E-02**	**-4,98E+00**	**2,44E-03**	**-1,64E-08**	**-1,47E-03**	**-5,46E-06**	**-5,62E+02**

Tabelle 14a - Steildach begrünt 31°

Steildach begrünt 31°

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Rohdichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Anmerkungen Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung aktiviert)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) [km]	Bemerkung
Vegetationsschicht	Vegetationssubstrat	oekobaudat.de	1.3.19	2022	1 m³	1400			1,00	1,00	0,100		2,00	k.A.	k.A.	k.A.	35,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Wasserspeichermatte 1,5 kg/m²	PE/PP Vlies	oekobaudat.de	6.6.04	2022	1 m²		0,5	k.A.	1,00	1,00	2,000	3,000	2,00	k.A.	k.A.	k.A.	35,00	Werte für PE/PP Vlies * Faktor um das Flächeng von 0,5 auf 1,5kg/m2 zu erhöhen Transport : Hersteller > Baustelle
Trennlage	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Wurzelfeste Abdichtung	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
2-lagige Abdichtung	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Schalung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/supportdownloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,020		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Holzlattung 40x40mm (e= 80 cm) Hinterlüftung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/supportdownloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,040	0,080	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Unterdeckplatte Dach Sanierungsplatte RP-TF 150 kg/m³	Dämmung Steinwolle hohe Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im hohen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180119-IBC-DE	26.08.2023	1 m³	155,00			1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Sparren 20x28cm (e=80 cm) Baubuche GL 75	Furnierschichtholz (Fichte/Kiefer)	EPD für Furnierschichtholz Steico SE bu-epd.com	EPD-STE-20190005-IBC1-DE	07.02.2024	1 m³	550,00			1,00	1,00	0,280	0,400	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A	20,00	k.A	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Zwischensparrendämmung Mineralwolle (Steinwolle) Rockwool Flexirock 30 kg/m³	Dämmung Steinwolle niedrige Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im niedrigen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180065-IBC1-DE	26.08.2023	1 m³	39,00			1,00	1,00	0,280	0,600	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Dampfsperre	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			kein Austausch möglich!	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
GKF- Platten (2x12,5 cm)	Knauf Feuerschutzplatten GKF und GKFI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskarton platten-Gab	10.10.24	1 m²	800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
						800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
Abgehängte Decke: Unterkonstruktion Holz (e=62,5 cm) **Mineralwolledämmung (Steinwolle)** Rockwool Flexirock 30 kg/m3 **GK- Platten (2x12,5 cm)**	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/supportdownloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,050	0,100	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Dämmung Steinwolle niedrige Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im niedrigen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180065-IBC1-DE	26.08.2023	1 m³	39,00			1,00	1,00	0,050	0,900	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Knauf Bauplatten GKB und GKBI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskarton platten-Gab	10.10.24	1 m²	680		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
						680		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle

Modul A1-A3 - Produktionsstadium

Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^3$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Berechnung = Werte * Dicke * Häufigkeit Austausch	4,20E+02	6,03E+02	4,55E-02	-1,31E+01	2,24E-03	1,17E-12	2,17E-02	2,61E-05	3,54E+02
Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch*Faktor	2,66E+02	1,63E+01	8,87E-03	7,57E+00	1,66E-03	9,20E-14	1,23E-03	1,55E-06	2,60E+02
Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	2,71E+01	1,85E+00	1,04E-02	7,99E-01	5,91E-04	7,65E-15	2,43E-04	1,58E-02	2,65E+01
Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	3,71E+02	8,50E+00	1,31E-02	4,08E+00	1,71E-03	4,25E-14	1,30E-03	1,35E-06	3,67E+02
Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	3,71E+02	8,50E+00	1,31E-02	4,08E+00	1,71E-03	4,25E-14	1,30E-03	1,35E-06	3,67E+02
Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	3,71E+02	8,50E+00	1,31E-02	4,08E+00	1,71E-03	4,25E-14	1,30E-03	1,35E-06	3,67E+02
Berechnung = Werte * Dicke	6,64E+00	1,86E+02	5,06E-03	-1,51E+01	1,65E-03	9,08E-12	1,02E-03	2,78E-07	6,42E+00
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	1,06E+00	2,98E+01	8,10E-04	-2,42E+00	2,64E-04	1,45E-12	1,64E-04	4,45E-08	1,03E+00
Berechnung = Werte * Dicke	5,51E+01	8,51E+00	2,83E-02	5,90E+00	1,40E-03	7,56E-12	3,15E-03	1,22E-06	5,17E+01
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	5,46E+02	1,71E+03	1,62E-01	-5,95E+01	1,88E-02	4,93E-09	2,20E-02	5,37E-06	5,26E+02
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	7,76E+01	1,20E+01	3,98E-02	8,31E+00	1,97E-03	1,07E-11	4,45E-03	1,71E-06	7,29E+01
Werte lt. Datensatz	1,36E+01	9,24E-01	5,20E-03	3,99E-01	2,95E-04	3,83E-15	1,22E-04	7,92E-03	1,33E+01
Werte lt. Datensatz	4,00E+01	1,15E+01	3,66E-03	1,80E+00	5,01E-04	1,35E-08	1,13E-03	7,92E-06	3,94E+01
Werte lt. Datensatz	4,00E+01	1,15E+01	3,66E-03	1,80E+00	5,01E-04	1,35E-08	1,13E-03	7,92E-06	3,94E+01
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	1,66E+00	4,66E+01	1,27E-03	-3,78E+00	4,12E-04	2,27E-12	2,56E-04	6,95E-08	1,61E+00
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	2,08E+01	3,21E+00	1,07E-02	2,23E+00	5,27E-04	2,85E-12	1,19E-03	4,59E-07	1,95E+01
Werte lt. Datensatz	2,61E+01	1,13E+01	2,76E-03	1,12E+00	3,81E-04	2,33E-08	1,04E-03	7,67E-06	2,56E+01
Werte lt. Datensatz	2,61E+01	1,13E+01	2,76E-03	1,12E+00	3,81E-04	2,33E-08	1,04E-03	7,67E-06	2,56E+01
	2,68E+03	**2,69E+03**	**3,70E-01**	**-5,06E+01**	**3,67E-02**	**7,66E-08**	**6,38E-02**	**2,38E-02**	**2,56E+03**

TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 14b - Steildach begrünt 31°

Steildach begrünt 31°

Modul A4 - Stadium der Errichtung des Bauwerks - Transport

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Rohdichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Angaben zum Bauteil: Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Nutzungsdauer lt. Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung ableitbar)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) km	Bemerkung
Vegetationsschicht	Vegetationssubstrat	oekobaudat.de	1.3.19	2022	1 m²	1400			1,00	1,00	0,100		2,00	k.A.	k.A.	k.A.	35,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Wasserspeichermatte 1,5 kg/m²	PE/PP Vlies	oekobaudat.de	6.6.04	2022	1 m²		0,5	k.A.	1,00	1,00	2,000	3,000	2,00	k.A.	k.A.	k.A.	35,00	Wirkt für PE/PP Vlies * Faktor um das Flächeng. von 0,5 auf 1,5kg/m2 zu erhöhen Transport : Hersteller > Baustelle
Trennlage	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Wurzelfeste Abdichtung	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
2-lagige Abdichtung	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Schalung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m²	489,00			1,00	1,00	0,020		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Holzlattung 40x40mm (e= 80 cm) Hinterlüftung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m²	489,00			1,00	1,00	0,040	0,080	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Unterdeckplatte Dach Sanierungsplatte RP-TF 150 kg/m³	Dämmung Steinwolle hohe Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im hohen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180119-IBC-DE	26.08.2023	1 m²	155,00			1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Sparren 20x28cm (e=80 cm) Baubuche GL 75	Furnierschichtholz (Fichte/Kiefer)	EPD für Furnierschichtholz Steico SE ibu-epd.com	EPD-STE-20190005-IBC1-DE	07.02.2024	1 m²	550,00			1,00	1,00	0,280	0,400	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A	20,00	k.A	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Zwischensparrendämmung Mineralwolle (Steinwolle) Rockwool Flexirock 30 kg/m³	Dämmung Steinwolle niedrige Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im niedrigen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180065-IBC1-DE	26.08.2023	1 m²	39,00			1,00	1,00	0,280	0,600	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Dampfsperre	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			kein Austausch möglich!	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
GKF- Platten (2x12,5 cm)	Knauf Feuerschutzplatten GKF und GKFI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskarton platten-Gab	10.10.24	1 m²	800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
						800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
Abgehängte Decke: Unterkonstruktion Holz (e=62,5 cm) **Mineralwolledämmung (Steinwolle)** Rockwool Flexirock 30 kg/m3 **GK- Platten (2x12,5 cm)**	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m²	489,00			1,00	1,00	0,050	0,100	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Dämmung Steinwolle niedrige Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im niedrigen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180065-IBC1-DE	26.08.2023	1 m²	39,00			1,00	1,00	0,050	0,900	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Knauf Bauplatten GKB und GKBI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskarton platten-Gab	10.10.24	1 m²	680		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
						680		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle

Werte für 1m²

Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^3$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Berechnung= Transprt LKW * Rohdichte * Dicke * Häufigkeit Austausch * Distanz	1,18E+01	7,07E-01	2,14E-03	8,79E-01	-7,21E-04	4,04E-16	5,12E-04	7,71E-08	1,18E+01
Berechnung = Transport LKW * Flächengewicht * Distanz * Häufigkeit Austausch * Faktor	1,27E-01	7,58E-03	2,29E-05	9,42E-03	-7,72E-06	4,33E-18	5,49E-06	8,26E-10	1,26E-01
Berechnung = Transport LKW Flächengewicht * Distanz * Häufigkeit Austausch	3,14E-02	1,88E-03	5,68E-06	2,33E-03	-1,91E-06	1,07E-18	1,36E-06	2,05E-10	3,13E-02
Berechnung = Transport LKW * Flächengewicht * Distanz * Häufigkeit Austausch	7,85E-01	4,69E-02	1,42E-04	5,83E-02	-4,78E-05	2,68E-17	3,40E-05	5,11E-09	7,83E-01
Berechnung = Transport LKW * Flächengewicht * Distanz * Häufigkeit Austausch	7,85E-01	4,69E-02	1,42E-04	5,83E-02	-4,78E-05	2,68E-17	3,40E-05	5,11E-09	7,83E-01
Berechnung = Transport LKW * Flächengewicht * Distanz * Häufigkeit Austausch	7,85E-01	4,69E-02	1,42E-04	5,83E-02	-4,78E-05	2,68E-17	3,40E-05	5,11E-09	7,83E-01
Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz	2,58E+00	1,54E-01	4,66E-04	1,91E-01	-1,57E-04	8,79E-17	1,11E-04	1,68E-08	2,57E+00
Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz * Häufigkeit Austausch	4,12E-01	2,46E-02	7,45E-05	3,06E-02	-2,51E-05	1,41E-17	1,78E-05	2,68E-09	4,11E-01
Berechnung = (Werte Datensatz / Transport km Datensatz) * Dicke * Distanz	2,00E+00	1,04E-01	1,27E-04	1,47E-01	-1,03E-06	6,08E-15	2,95E-05	1,30E-08	1,99E+00
Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz * Faktor	1,62E+01	9,69E-01	2,93E-03	1,20E+00	-9,88E-04	5,53E-16	7,02E-04	1,06E-07	1,62E+01
Berechnung = (Werte Datensatz / Transport km Datensatz) * Dicke * Faktor * Distanz	2,82E+00	1,48E-01	1,79E-04	2,08E-01	-1,44E-06	8,57E-15	4,16E-05	1,83E-08	2,81E+00
Berechnung = Transport LKW Flächengewicht * Distanz	1,57E-02	9,38E-04	2,84E-06	1,17E-03	-9,56E-07	5,36E-19	6,80E-07	1,02E-10	1,57E-02
Berechnung = (Werte lt. Datensatz/Distanz Datensatz)*Distanz	1,98E+00	1,36E-01	2,43E-04	1,48E-01	-4,91E-03	3,66E-13	5,85E-05	1,13E-08	1,97E+00
Berechnung = (Werte lt. Datensatz/Distanz Datensatz)*Distanz	1,98E+00	1,36E-01	2,43E-04	1,48E-01	-4,91E-03	3,66E-13	5,85E-05	1,13E-08	1,97E+00
Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz * Faktor	6,44E-01	3,85E-02	1,16E-04	4,78E-02	-3,92E-05	2,20E-17	2,79E-05	4,19E-09	6,42E-01
Berechnung = (Werte Datensatz / Transport km Datensatz) * Dicke * Faktor * Distanz	7,56E-01	3,97E-02	4,81E-05	5,57E-02	-3,86E-07	2,30E-15	1,11E-05	4,89E-09	7,51E-01
Berechnung = (Werte lt. Datensatz/Distanz Datensatz)*Distanz	1,67E+00	1,14E-01	2,04E-04	1,24E-01	-4,11E-05	3,07E-13	4,91E-05	9,43E-09	1,66E+00
Berechnung = (Werte lt. Datensatz/Distanz Datensatz)*Distanz	1,67E+00	1,14E-01	2,04E-04	1,24E-01	-4,11E-05	3,07E-13	4,91E-05	9,43E-09	1,66E+00
	4,71E+01	2,84E+00	7,44E-03	3,50E+00	-1,20E-02	1,36E-12	1,78E-03	3,00E-07	4,69E+01

Tabelle 14c - Steildach begrünt 31°

Steildach begrünt 31°

Modul C1-C4 - Entsorgungsstadium

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Rohdichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Angaben zum Bauteil: Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Nutzungsdauer lt. Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung ableitbar)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) km	Bemerkung
Vegetationsschicht	Vegetationssubstrat	oekobaudat.de	1.3.19	2022	1 m²	1400			1,00	1,00	0,100		2,00	k.A.	k.A.	k.A.	35,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Wasserspeichermatte 1,5 kg/m²	PE/PP Vlies	oekobaudat.de	6.6.04	2022	1 m²		0,5	k.A.	1,00	1,00	2,000	3,000	2,00	k.A.	k.A.	k.A.	35,00	Wirkt für PE/PP Vlies * Faktor um das Flächeng. von 0,5 auf 1,5kg/m2 zu erhöhen Transport : Hersteller > Baustelle
Trennlage	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Wurzelfeste Abdichtung	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
2-lagige Abdichtung	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Schalung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m²	489,00			1,00	1,00	0,020		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Holzlattung 40x40mm (e= 80 cm) Hinterlüftung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m²	489,00			1,00	1,00	0,040	0,080	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Unterdeckplatte Dach Sanierungsplatte RP-TF 150 kg/m³	Dämmung Steinwolle hohe Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im hohen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180119-IBC-DE	26.08.2023	1 m²	155,00			1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Sparren 20x28cm (e=80 cm) Baubuche GL 75	Furnierschichtholz (Fichte/Kiefer)	EPD für Furnierschichtholz Steico SE ibu-epd.com	EPD-STE-20190005-IBC1-DE	07.02.2024	1 m²	550,00			1,00	1,00	0,280	0,400	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A	20,00	k.A	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Zwischensparrendämmung Mineralwolle (Steinwolle) Rockwool Flexirock 30 kg/m³	Dämmung Steinwolle niedrige Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im niedrigen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180065-IBC1-DE	26.08.2023	1 m²	39,00			1,00	1,00	0,280	0,600	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Dampfsperre	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			kein Austausch möglich!	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
GKF- Platten (2x12,5 cm)	Knauf Feuerschutzplatten GKF und GKFI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskarton platten-Gab	10.10.24	1 m²	800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
						800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
Abgehängte Decke: Unterkonstruktion Holz (e=62,5 cm) **Mineralwolledämmung (Steinwolle)** Rockwool Flexirock 30 kg/m3 **GK- Platten (2x12,5 cm)**	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m²	489,00			1,00	1,00	0,050	0,100	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Dämmung Steinwolle niedrige Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im niedrigen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180065-IBC1-DE	26.08.2023	1 m²	39,00			1,00	1,00	0,050	0,900	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Knauf Bauplatten GKB und GKBI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskarton platten-Gab	10.10.24	1 m²	680		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
						680		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle

Werte für 1m²

Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^3$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Summe C1-C3 Berechnung = Werte lt. Datensatz * Dicke * Häufigkeit Austausch	4,73E+01	4,45E+00	1,56E-02	3,04E+00	8,03E-04	1,20E-14	2,80E-03	1,19E-06	4,65E+01
Summe C1-C3 Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch * Faktor	1,93E+00	3,81E-01	1,04E-03	1,13E+01	6,97E-05	2,12E-15	2,34E-04	2,35E-08	1,80E+00
C1-C2 Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	1,95E-01	3,86E-02	1,03E-04	1,11E+00	6,69E-06	2,14E-16	2,32E-05	2,38E-09	1,81E-01
Summe C2-C4 Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	1,29E+01	9,02E-01	2,21E-03	8,28E-01	2,24E-04	2,64E-15	2,31E-03	6,25E-08	1,25E+01
Summe C2-C4 Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	1,29E+01	9,02E-01	2,21E-03	8,28E-01	2,24E-04	2,64E-15	2,31E-03	6,25E-08	1,25E+01
Summe C2-C4 Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	1,29E+01	9,02E-01	2,21E-03	8,28E-01	2,24E-04	2,64E-15	2,31E-03	6,25E-08	1,25E+01
Nur C3 Berechnung = End of Life Holz * Rohdichte * Dicke	4,22E+00	9,05E-01	2,07E-03	1,78E+01	1,42E-04	5,13E-15	4,63E-04	5,54E-08	3,89E+00
Nur C3 Berechnung = End of Life Holz * Rohdichte * Dicke * Faktor	6,75E-01	1,45E-01	3,30E-04	2,85E+00	2,27E-05	8,20E-16	7,41E-05	8,87E-09	6,22E-01
C1-C4 Berechnung = Werte * Dicke	1,20E+00	1,34E-01	4,51E-04	8,91E-02	3,38E-05	1,73E-14	6,34E-05	2,97E-08	1,16E+00
C2-C3 Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-2,06E+01	-1,03E+03	1,07E-03	9,93E+01	-7,48E-05	7,39E-13	2,02E-04	3,48E-07	5,84E+00
C1-C4 Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	1,69E+00	1,88E-01	6,34E-04	1,26E-01	4,77E-05	2,44E-14	8,93E-05	4,19E-08	1,64E+00
C1-C2 Werte lt. Datensatz	9,73E-02	1,93E-02	5,13E-05	5,57E-01	3,34E-06	1,07E-16	1,16E-05	1,19E-09	9,04E-02
C1-C4 Werte lt. Datensatz	3,17E+00	2,85E-01	1,18E-03	7,38E-01	-3,40E-05	1,89E-12	1,76E-04	6,14E-08	3,08E+00
C1-C4 Werte lt. Datensatz	3,17E+00	2,85E-01	1,18E-03	7,38E-01	-3,40E-05	1,89E-12	1,76E-04	6,14E-08	3,08E+00
Nur C3 Berechnung = End of Life Holz * Rohdichte * Dicke * Faktor	1,05E+00	2,26E-01	5,16E-04	4,46E+00	3,55E-05	1,28E-15	1,16E-04	1,39E-08	9,71E-01
C1-C4 Berechnung = Wete * Dicke * Faktor	4,52E-01	5,04E-02	1,70E-04	3,38E-02	1,28E-05	6,54E-15	2,39E-05	1,12E-08	4,38E-01
C1-C4 Werte lt. Datensatz	2,65E+00	2,39E-01	9,96E-04	7,08E-01	4,70E-05	1,58E-12	1,47E-04	5,15E-08	2,58E+00
C1-C4 Werte lt. Datensatz	2,65E+00	2,39E-01	9,96E-04	7,08E-01	4,70E-05	1,58E-12	1,47E-04	5,15E-08	2,58E+00
	8,86E+01	-1,02E+03	3,30E-02	1,46E+02	1,80E-03	7,76E-12	1,17E-02	2,14E-06	1,12E+02

TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 14d - Steildach begrünt 31°

Steildach begrünt 31°

Modul D - Recyclingpotential

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklaration snummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Roh-dichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor [-]	Allenfalls Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung abweichend)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) km	Bemerkung
Vegetationsschicht	Vegetationssubstrat	oekobaudat.de	1.3.19	2022	1 m²	1400			1,00	1,00	0,100		2,00	k.A.	k.A.	k.A.	35,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Wasserspeichermatte 1,5 kg/m²	PE/PP Vlies	oekobaudat.de	6.6.04	2022	1 m²		0,5	k.A.	1,00	1,00	2,000	3,000	2,00	k.A.	k.A.	k.A.	35,00	Werte für PE/PP Vlies * Faktor um das Flächeng. von 0,5 auf 1,5kg/m2 zu erhöhen Transport : Hersteller > Baustelle
Trennlage	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Wurzelfeste Abdichtung	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
2-lagige Abdichtung	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Bitumenbahn V60 (Dicke 0,005m)	oekobaudat.de	6.6.03	2022	1 m²		5,00	0,005	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Schalung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m²	489,00			1,00	1,00	0,020		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Holzlattung 40x40mm (e= 80 cm) Hinterlüftung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m²	489,00			1,00	1,00	0,040	0,080	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Unterdeckplatte Dach Sanierungsplatte RP-TF 150 kg/m²	Dämmung Steinwolle hohe Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im hohen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180119-IBC-DE	26.08.2023	1 m²	155,00			1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Sparren 20x28cm (e=80 cm) Baubuche GL 75	Furnierschichtholz (Fichte/Kiefer)	EPD für Furnierschichtholz Steico SE ibu-epd.com	EPD-STE-20190005-IBC1-DE	07.02.2024	1 m²	550,00			1,00	1,00	0,280	0,400	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A	20,00	k.A	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Zwischensparrendämmung Mineralwolle (Steinwolle) Rockwool Flexirock 30 kg/m³	Dämmung Steinwolle niedrige Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im niedrigen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180065-IBC1-DE	26.08.2023	1 m²	39,00			1,00	1,00	0,280	0,600	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Dampfsperre	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			kein Austausch möglich!	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
GKF- Platten (2x12,5 cm)	Knauf Feuerschutzplatten GKF und GKFI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskartonplatten-Gab	10.10.24	1 m²	800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
						800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
Abgehängte Decke: **Unterkonstruktion Holz (e=62,5 cm)** **Mineralwolledämmung (Steinwolle)** Rockwool Flexirock 30 kg/m3 **GK- Platten (2x12,5 cm)**	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m²	489,00			1,00	1,00	0,050	0,100	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Dämmung Steinwolle niedrige Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im niedrigen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180065-IBC1-DE	26.08.2023	1 m²	39,00			1,00	1,00	0,050	0,900	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Knauf Bauplatten GKB und GKBI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskartonplatten-Gab	10.10.24	1 m²	680		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
						680		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle

Werte für 1m²

Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^3$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Berechnung = Werte lt. Datensatz * Dicke * Häufigkeit Austausch	-7,67E+00	-2,19E+00	-1,36E-03	-5,75E-01	1,25E-04	-1,11E-14	-2,64E-04	-1,28E-07	-6,95E+00
Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch * Faktor	-7,49E+01	-2,14E+01	-4,32E-03	-5,12E+00	-4,40E-04	-1,18E-13	-8,19E-04	-1,27E-06	-6,83E+01
Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	-8,03E+00	-2,30E+00	-4,63E-04	-5,49E-01	-4,72E-05	-1,27E-14	-8,78E-05	-1,36E-07	-7,33E+00
keine Angabe									
keine Angabe									
keine Angabe									
Berechnung = Werte * Dicke	-1,31E+02	-1,56E+01	-5,04E-03	-1,17E-03	6,06E-04	-3,28E-09	-3,62E-05	-7,50E-07	-1,00E+02
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-2,10E+01	-2,49E+00	-8,06E-04	-1,88E-04	9,70E-05	-5,25E-10	-5,79E-06	-1,20E-07	-1,61E+01
Berechnung = Werte * Dicke	-2,37E+00	-5,13E-01	-1,74E-04	-1,63E-01	-1,49E-05	-1,24E-13	-2,92E-05	-6,18E-08	-2,09E+00
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-8,02E+02	-1,87E+02	-5,10E-02	-4,96E+01	-4,52E-03	-4,61E-11	-8,01E-03	-2,09E-05	-7,15E+02
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-3,33E+00	-7,22E-01	-2,45E-04	-2,28E-01	-2,10E-05	-1,75E-13	-4,12E-05	-8,70E-08	-2,95E+00
Werte lt. Datensatz	-4,02E+00	-1,15E+00	-2,32E-04	-2,75E-01	-2,38E-05	-6,35E-15	-4,39E-05	-6,82E-08	-3,67E+00
Werte lt. Datensatz	-2,80E+00	-1,33E+00	-4,96E-04	-2,56E-01	-4,50E-05	-2,93E-12	-6,24E-05	-5,62E-08	-2,61E+00
Werte lt. Datensatz	-2,80E+00	-1,33E+00	-4,96E-04	-2,56E-01	-4,50E-05	-2,93E-12	-6,24E-05	-5,62E-08	-2,61E+00
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-3,28E+01	-3,90E+00	-1,26E-03	-2,94E-04	1,52E-04	-8,20E-10	-9,05E-06	-1,88E-07	-2,51E+01
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-8,93E-01	-1,94E-01	-6,57E-05	-6,12E-02	-5,63E-06	-4,68E-14	-1,10E-05	-2,33E-08	-7,90E-01
Werte lt. Datensatz	-2,35E+00	-1,11E+00	-4,15E-04	-1,96E-01	-3,77E-05	-2,45E-12	-5,25E-05	-4,71E-08	-2,19E+00
Werte lt. Datensatz	-2,35E+00	-1,11E+00	-4,15E-04	-1,96E-01	-3,77E-05	-2,45E-12	-5,25E-05	-4,71E-08	-2,19E+00
	-1,10E+03	**-2,42E+02**	**-6,67E-02**	**-5,75E+01**	**-4,26E-03**	**-4,68E-09**	**-9,58E-03**	**-2,40E-05**	**-9,58E+02**

Tabelle 15a - Außenwand Holzrahmenbau - Vergleich

Außenwand in Holzrahmenbauweise für Vergleich

Modul A1-A3 - Produktionsstadium

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklaration snummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Roh-dichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor [-]	Allenfalls Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung abweichend)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) km	Bemerkung
Fassadenbretter Lärche	Schnittholz Lärche	oekobaudat	3.1.01	2022	1 m²	660,80			1,00	1,00	0,020		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Konterlattung 30x40mm (e= 100 cm) Hinterlüftung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m²	489,00			1,00	1,00	0,030	0,040	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Holzlattung 30x60mm (e=106cm) Hinterlüftung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m²	489,00			1,00	1,00	0,030	0,060	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Unterspannbahn sd ≤ 0,3m	Unterspannbahn PP (Dicke 0,00015m)	oekobaudat.de	6.6.01	2022	1 m²		0,15	0,0002					2,00	k.A.	k.A.	k.A.	366,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Dämmplatte Sanierungsplatte RP-TF 150 kg/m³	Dämmung Steinwolle hohe Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im hohen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180119-IBC-DE	26.08.2023	1 m²	155,00			1,00	1,00	0,040		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	706,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
MDF Platte	Rohe und beschichtete MDF und HDF Holzfaserplatten	EPD für MDF Platten von Swiss Krono Group	EPD-2019-0043-IBD1-DE	10.06.24	1 m²	810,00			1,00	1,00	0,018		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Holzrahmenkonstruktion **Mineralwolledämmung (Steinwolle)** Rockwool Flexirock 30 kg/m³	Dämmung Steinwolle niedrige Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im niedrigen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180065-IBC1-DE	26.08.2023	1 m²	39,00			1,00	1,00	0,200	0,600	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	706,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Konstruktionsvollholz in Dämmebene 100x200mm (e=70cm)	Konstruktions-vollholz	EPD für Konstruktionsvollholz KVH von Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V. ibu-epd.com	EPD-SHL-20180036-IBG1-DE	19.07.2020	1 m²	468,62			1,00	1,00	0,200	0,200	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A	k.A	k.A	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
OSB Platte	OSB-Platten	EPD für EGGER OSB Platten, Fritz EGGER GmbH & Co. OG, Holzwerkstoffe	EPD-EGG-20180107-IBD1-DE	02.09.23	1 m²	607,00			1,00	1,00	0,018		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Vorsatzschale **Unterkonstruktion Holz (e=62,5 cm)** **Mineralwolledämmung (Steinwolle)** Rockwool Flexirock 30 kg/m3 **GKF - Platten (2x12,5 cm)**	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m²	489,00			1,00	1,00	0,050	0,100	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Dämmung Steinwolle niedrige Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im niedrigen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180065-IBC1-DE	26.08.2023	1 m²	39,00			1,00	1,00	0,050	0,900	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Knauf Bauplatten GKF und GKFI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskartonplatten-Gab	10.10.24	1 m²	800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
						800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle

Werte für 1m²

Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^3$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Berechnung = Werte * Dicke	5,03E+01	2,69E+02	1,64E-02	-1,82E+01	3,33E-04	7,63E-14	3,88E-03	8,79E-07	4,44E+01
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	3,98E-01	1,12E+01	3,04E-04	-9,06E-01	9,89E-05	5,45E-13	6,14E-05	1,67E-08	3,85E-01
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	5,98E-01	1,68E+01	4,55E-04	-1,36E+00	1,48E-04	8,17E-13	9,22E-05	2,50E-08	5,78E-01
Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	2,20E+01	1,16E+00	1,47E-03	8,14E-01	2,54E-04	4,42E-15	2,54E-04	8,25E-07	2,16E+01
Berechnung = Werte * Dicke	7,34E+01	1,13E+01	3,78E-02	7,87E+00	1,86E-03	1,01E-11	4,20E-03	1,63E-06	6,90E+01
Berechnung = Werte * Dicke	1,91E+02	3,19E+02	3,53E-02	-1,28E+01	4,77E-03	5,80E-12	7,94E-03	3,87E-06	1,78E+02
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	5,54E+01	8,56E+00	2,84E-02	5,94E+00	1,40E-03	7,61E-12	3,18E-03	1,22E-06	5,21E+01
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	4,72E+01	3,95E+02	1,84E-02	-2,72E+01	3,69E-03	8,10E-09	4,09E-03	2,61E-05	3,97E+01
Berechnung = Werte * Dicke	7,92E+01	2,34E+02	1,65E-02	-1,36E+01	9,40E-03	1,70E-12	3,94E-03	1,49E-06	7,70E+01
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	1,66E+00	4,66E+01	1,27E-03	-3,78E+00	4,12E-04	2,27E-12	2,56E-04	6,95E-08	1,61E+00
Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	2,08E+01	3,21E+00	1,07E-02	2,23E+00	5,27E-04	2,85E-12	1,19E-03	4,59E-07	1,95E+01
Werte lt. Datensatz	4,00E+01	1,15E+01	3,66E-03	1,80E+00	5,01E-04	1,35E-08	1,13E-03	7,92E-06	3,94E+01
Werte lt. Datensatz	4,00E+01	1,15E+01	3,66E-03	1,80E+00	5,01E-04	1,35E-08	1,13E-03	7,92E-06	3,94E+01
	6,22E+02	**1,34E+03**	**1,74E-01**	**-5,74E+01**	**2,39E-02**	**3,51E-08**	**3,13E-02**	**5,24E-05**	**5,83E+02**

Berechnungstabellen Ökobilanz

TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 15b - Außenwand Holzrahmenbau - Vergleich

Außenwand in Holzrahmenbauweise für Vergleich

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Rohdichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Anmerkung Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung ökobilanz)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distnz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) km	Bemerkung
Fassadenbretter Lärche	Schnittholz Lärche	oekobaudat	3.1.01	2022	1 m³	660,80			1,00	1,00	0,020		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Konterlattung 30x40mm (e= 100 cm) Hinterlüftung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,030	0,040	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Holzlattung 30x60mm (e=106cm) Hinterlüftung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,030	0,060	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Unterspannbahn sd ≤ 0,3m	Unterspannbahn PP (Dicke 0,00015m)	oekobaudat.de	6.6.01	2022	1 m²		0,15	0,0002					2,00	k.A.	k.A.	k.A.	366,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Dämmplatte Sanierungsplatte RP-TF 150 kg/m³	Dämmung Steinwolle hohe Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im hohen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180119-IBC-DE	26.08.2023	1 m³	155,00			1,00	1,00	0,040		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	706,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
MDF Platte	Rohe und beschichtete MDF und HDF Holzfaserplatten	EPD für MDF Platten von Swiss Krono Group	EPD-2019-0043-IBD1-DE	10.06.24	1 m³	810,00			1,00	1,00	0,018		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Holzrahmenkonstruktion **Mineralwolledämmung (Steinwolle)** Rockwool Flexirock 30 kg/m³	Dämmung Steinwolle niedrige Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im niedrigen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180065-IBC1-DE	26.08.2023	1 m³	39,00			1,00	1,00	0,200	0,600	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	706,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Konstruktionsvollholz in Dämmebene 100x200mm (e=70cm)	Konstruktions-vollholz	EPD für Konstruktionsvollholz KVH von Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V. ibu-epd.com	EPD-SHL-20180036-IBG1-DE	19.07.2020	1 m³	468,62			1,00	1,00	0,200	0,200	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A	k.A	k.A	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
OSB Platte	OSB-Platten	EPD für EGGER OSB Platten, Fritz EGGER GmbH & Co. OG, Holzwerkstoffe	EPD-EGG-20180107-IBD1-DE	02.09.23	1 m³	607,00			1,00	1,00	0,018		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Vorsatzschale **Unterkonstruktion Holz (e=62,5 cm)**	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,050	0,100	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Dämmung Steinwolle niedrige Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im niedrigen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180065-IBC1-DE	26.08.2023	1 m³	39,00			1,00	1,00	0,050	0,900	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Mineralwolledämmung (Steinwolle) Rockwool Flexirock 30 kg/m3	Knauf Bauplatten GKF und GKFI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskartonplatten-Gab	10.10.24	1 m²	800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
GKF - Platten (2x12,5 cm)						800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle

Modul A4 - Stadium der Errichtung des Bauwerks - Transport

Werte für 1m²

Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^3$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz	3,74E+00	2,23E-01	6,76E-04	2,77E-01	-2,27E-04	1,27E-16	1,62E-04	2,43E-08	3,72E+00
Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz * Faktor	1,66E-01	9,91E-03	3,00E-05	1,23E-02	-1,01E-05	5,66E-18	7,18E-06	1,08E-09	1,65E-01
Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz * Faktor	2,49E-01	1,49E-02	4,50E-05	1,85E-02	-1,51E-05	8,49E-18	1,08E-05	1,62E-09	2,48E-01
Berechnung = Transport LKW * Flächengewicht * Distanz * Häufigkeit Austausch	1,33E-01	7,93E-03	2,40E-05	9,85E-03	-8,07E-06	4,52E-18	5,74E-06	8,64E-10	1,32E-01
Berechnung = (Weite Datensatz / Transport km Datensatz) * Dicke * Distanz	3,87E+00	2,02E-01	2,46E-04	2,83E-01	-1,98E-06	1,17E-14	5,71E-05	2,51E-08	3,85E+00
Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz	4,12E+00	2,46E-01	7,45E-04	3,06E-01	-2,51E-04	1,41E-16	1,78E-04	2,68E-08	4,11E+00
Berechnung = (Weite Datensatz / Transport km Datensatz) * Dicke * Faktor * Distanz	2,92E+00	1,53E-01	1,86E-04	2,15E-01	-1,49E-06	8,88E-15	4,30E-05	1,89E-08	2,90E+00
Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz * Faktor	5,30E+00	3,17E-01	9,58E-04	3,93E-01	-3,23E-04	1,81E-16	2,29E-04	3,45E-08	5,28E+00
Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz	3,09E+00	1,85E-01	5,59E-04	2,29E-01	-1,88E-04	1,05E-16	1,34E-04	2,01E-08	3,08E+00
Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz * Faktor	6,44E-01	3,85E-02	1,16E-04	4,78E-02	-3,92E-05	2,20E-17	2,79E-05	4,19E-09	6,42E-01
Berechnung = (Weite Datensatz / Transport km Datensatz) * Dicke * Faktor * Distanz	7,56E-01	3,97E-02	4,81E-05	5,57E-02	-3,86E-07	2,30E-15	1,11E-05	4,89E-09	7,51E-01
Berechnung = (Weite lt. Datensatz/Distanz Datensatz)*Distanz	1,98E+00	1,36E-01	2,43E-04	1,48E-01	-4,91E-03	3,66E-13	5,85E-05	1,13E-08	1,97E+00
Berechnung = (Weite lt. Datensatz/Distanz Datensatz)*Distanz	1,98E+00	1,36E-01	2,43E-04	1,48E-01	-4,91E-03	3,66E-13	5,85E-05	1,13E-08	1,97E+00
	2,89E+01	**1,71E+00**	**4,12E-03**	**2,15E+00**	**-1,09E-02**	**7,56E-13**	**9,83E-04**	**1,85E-07**	**2,88E+01**

Tabelle 15c - Außenwand Holzrahmenbau - Vergleich

Außenwand in Holzrahmenbauweise für Vergleich

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Rohdichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Anmerkung Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung ökobilanz)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distnz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) km	Bemerkung
Fassadenbretter Lärche	Schnittholz Lärche	oekobaudat	3.1.01	2022	1 m³	660,80			1,00	1,00	0,020		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Konterlattung 30x40mm (e= 100 cm) Hinterlüftung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,030	0,040	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Holzlattung 30x60mm (e=106cm) Hinterlüftung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,030	0,060	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Unterspannbahn sd ≤ 0,3m	Unterspannbahn PP (Dicke 0,00015m)	oekobaudat.de	6.6.01	2022	1 m²		0,15	0,0002					2,00	k.A.	k.A.	k.A.	366,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Dämmplatte Sanierungsplatte RP-TF 150 kg/m³	Dämmung Steinwolle hohe Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im hohen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180119-IBC-DE	26.08.2023	1 m³	155,00			1,00	1,00	0,040		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	706,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
MDF Platte	Rohe und beschichtete MDF und HDF Holzfaserplatten	EPD für MDF Platten von Swiss Krono Group	EPD-2019-0043-IBD1-DE	10.06.24	1 m³	810,00			1,00	1,00	0,018		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Holzrahmenkonstruktion **Mineralwolledämmung (Steinwolle)** Rockwool Flexirock 30 kg/m³	Dämmung Steinwolle niedrige Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im niedrigen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180065-IBC1-DE	26.08.2023	1 m³	39,00			1,00	1,00	0,200	0,600	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	706,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Konstruktionsvollholz in Dämmebene 100x200mm (e=70cm)	Konstruktions-vollholz	EPD für Konstruktionsvollholz KVH von Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V. ibu-epd.com	EPD-SHL-20180036-IBG1-DE	19.07.2020	1 m³	468,62			1,00	1,00	0,200	0,200	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A	k.A	k.A	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
OSB Platte	OSB-Platten	EPD für EGGER OSB Platten, Fritz EGGER GmbH & Co. OG, Holzwerkstoffe	EPD-EGG-20180107-IBD1-DE	02.09.23	1 m³	607,00			1,00	1,00	0,018		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle
Vorsatzschale **Unterkonstruktion Holz (e=62,5 cm)**	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,050	0,100	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Dämmung Steinwolle niedrige Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im niedrigen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180065-IBC1-DE	26.08.2023	1 m³	39,00			1,00	1,00	0,050	0,900	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Mineralwolledämmung (Steinwolle) Rockwool Flexirock 30 kg/m3	Knauf Bauplatten GKF und GKFI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskartonplatten-Gab	10.10.24	1 m²	800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
GKF - Platten (2x12,5 cm)						800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle

Modul C1-C4 - Entsorgungsstadium

Werte für 1m²

Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^3$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
C1-C3 Berechnung = Werte * Dicke	7,31E-01	1,86E-01	9,43E-05	2,38E+01	-2,01E-05	9,23E-16	2,14E-05	1,14E-08	6,72E-01
Nur C3 Berechnung = End of Life Holz * Rohdichte * Dicke * Faktor	2,53E-01	5,43E-02	1,24E-04	1,07E+00	8,52E-06	3,08E-16	2,78E-05	3,33E-09	2,33E-01
Nur C3 Berechnung = End of Life Holz * Rohdichte * Dicke * Faktor	3,80E-01	8,14E-02	1,86E-04	1,60E+00	1,28E-05	4,61E-16	4,17E-05	4,99E-09	3,50E-01
C1-C3 Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	2,13E-01	2,40E-02	6,20E-05	6,73E-01	3,92E-06	1,33E-16	1,40E-05	1,48E-09	1,11E-01
C1-C4 Berechnung = Werte * Dicke	1,60E+00	1,78E-01	6,02E-04	1,19E-01	4,51E-05	2,31E-14	8,45E-05	3,96E-08	1,55E+00
nur C3 Berechnung = Werte * Dicke	-1,59E+01	-2,56E+02	0,00E+00	2,41E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
C1-C4 Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	1,21E+00	1,34E-01	4,53E-04	9,00E-02	3,41E-05	1,74E-14	6,38E-05	2,99E-08	1,17E+00
C2-C3 Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	2,44E+00	-3,21E+02	3,57E-04	3,08E+01	2,63E-05	3,83E-11	6,27E-05	9,40E-08	2,07E+00
nur C3 Berechnung = Werte * Dicke	1,76E+00	6,59E-01	2,50E-04	1,74E+02	1,71E-05	4,27E-13	2,48E-05	4,90E-08	1,02E+00
Nur C3 Berechnung = End of Life Holz * Rohdichte * Dicke * Faktor	1,05E+00	2,26E-01	5,16E-04	4,46E+00	3,55E-05	1,28E-15	1,16E-04	1,39E-08	9,71E-01
C1-C4 Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	4,52E-01	5,04E-02	1,70E-04	3,38E-02	1,28E-05	6,54E-15	2,39E-05	1,12E-08	4,38E-01
C1-C4 Werte lt. Datensatz	3,17E+00	2,85E-01	1,18E-03	7,38E-01	-3,40E-05	1,89E-12	1,76E-04	6,14E-08	3,08E+00
C1-C4 Werte lt. Datensatz	3,17E+00	2,85E-01	1,18E-03	7,38E-01	-3,40E-05	1,89E-12	1,76E-04	6,14E-08	3,08E+00
	5,57E-01	**-5,75E+02**	**5,16E-03**	**2,62E+02**	**1,08E-04**	**4,26E-11**	**8,33E-04**	**3,82E-07**	**1,48E+01**

TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 15d - Außenwand Holzrahmenbau - Vergleich

Außenwand in Holzrahmenbauweise für Vergleich | **Modul D - Recyclingpotential**

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Roh-dichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Angaben zum Bauteil: Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung ableitbar)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) [km]	Bemerkung	Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO2-Äq.]	GWP [kg CO2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg (PO4)3-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Fassadenbretter Lärche	Schnittholz Lärche	oekobaudat	3.1.01	2022	1 m³	660,80			1,00	1,00	0,020		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke	-1,24E+02	-3,54E+01	-4,63E-03	-6,29E+00	-5,66E-04	-1,96E-13	-7,81E-04	-2,10E-06	-1,13E+02
Konterlattung 30x40mm (e= 100 cm) Hinterlüftung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/supportdownloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,030	0,040	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-7,87E+00	-9,35E-01	-3,02E-04	-7,04E-05	3,64E-05	-1,97E-10	-2,17E-06	-4,50E-08	-6,02E+00
Holzlattung 30x60mm (e=106cm) Hinterlüftung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/supportdownloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,030	0,060	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-1,18E+01	-1,40E+00	-4,54E-04	-1,06E-04	5,45E-05	-2,95E-10	-3,26E-06	-6,75E-08	-9,04E+00
Unterspannbahn sd ≤ 0,3m	Unterspannbahn PP (Dicke 0,0001≤m)	oekobaudat.de	6.6.01	2022	1 m²		0,15	0,0002				2,00	kein Austausch möglich!	k.A.	k.A.	k.A.	366,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle	Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	-4,82E+00	-1,38E+00	-2,78E-04	-3,29E-01	-2,83E-05	-7,62E-15	-5,27E-05	-8,18E-08	-4,40E+00
Dämmplatte Sanierungsplatte RP-TF 150 kg/m³	Dämmung Steinwolle hohe Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im hohen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180119-IBC-DE	26.08.2023	1 m³	155,00			1,00	1,00	0,040		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	706,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke	-3,15E+00	-6,84E-01	-2,32E-04	-2,17E-01	-1,98E-05	-1,66E-13	-3,90E-05	-8,24E-08	-2,79E+00
MDF Platte	Rohe und beschichtete MDF und HDF Holzfaserplatten	EPD für MDF Platten von Swiss Krono Group	EPD-2019-0043-IBD1-DE	10.06.24	1 m³	810,00			1,00	1,00	0,018		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke	-2,47E+02	-5,71E+01	1,42E-02	-1,33E+01	2,77E-03	-3,69E-11	-2,50E-05	-4,64E-06	-1,84E+02
Holzrahmenkonstruktion Mineralwolledämmung (Steinwolle) Rockwool Flexirock 30 kg/m³	Dämmung Steinwolle niedrige Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im niedrigen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180065-IBC1-DE	26.08.2023	1 m³	39,00			1,00	1,00	0,200	0,600	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	706,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-2,38E+00	-5,16E-01	-1,75E-04	-1,63E-01	-1,50E-05	-1,25E-13	-2,94E-05	-6,22E-08	-2,11E+00
Konstruktionsvollholz in Dämmebene 100x200mm (e=70cm)	Konstruktions-vollholz	EPD für Konstruktionsvollholz KVH von Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V. ibu-epd.com	EPD-SHL-20180036-IBG1-DE	19.07.2020	1 m³	468,62			1,00	1,00	0,200	0,200	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A	k.A	k.A	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-2,46E+02	-5,32E+01	-1,68E-02	-1,70E+01	-1,70E-03	-3,60E-11	-2,50E-03	-4,92E-06	-2,14E+02
OSB Platte	OSB-Platten	EPD für EGGER OSB Platten, Fritz EGGER GmbH & Co. OG, Holzwerkstoffe	EPD-EGG-20180107-IBD1-DE	02.09.23	1 m³	607,00			1,00	1,00	0,018		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	234,00	Transport : Hersteller > Holzbauunternehmen > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke	-1,75E+02	-4,03E+01	-6,95E-02	-9,88E+00	1,96E-03	-2,61E-11	4,34E-05	-3,15E-06	-1,30E+02
Vorsatzschale Unterkonstruktion Holz (e=62,5 cm)	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/supportdownloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,050	0,100	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-3,28E+01	-3,90E+00	-1,26E-03	-2,94E-04	1,52E-04	-8,20E-10	-9,05E-06	-1,88E-07	-2,51E+01
	Dämmung Steinwolle niedrige Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im niedrigen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180065-IBC1-DE	26.08.2023	1 m³	39,00			1,00	1,00	0,050	0,900	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-8,93E-01	-1,94E-01	-6,57E-05	-6,12E-02	-5,63E-06	-4,68E-14	-1,10E-05	-2,33E-08	-7,90E-01
Mineralwolledämmung (Steinwolle) Rockwool Flexirock 30 kg/m3	Knauf Bauplatten GKF und GKFI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskartonplatten-Gab	10.10.24	1 m³	800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle	Werte lt. Datensatz	-2,80E+00	-1,33E+00	-4,96E-04	-2,56E-01	-4,50E-05	-2,93E-12	-6,24E-05	-5,62E-08	-2,61E+00
GKF - Platten (2x12,5 cm)						800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle	Werte lt. Datensatz	-2,80E+00	-1,33E+00	-4,96E-04	-2,56E-01	-4,50E-05	-2,93E-12	-6,24E-05	-5,62E-08	-2,61E+00
																				-8,60E+02	-1,98E+02	-8,05E-02	-4,78E+01	2,55E-03	-1,42E-09	-3,53E-03	-1,55E-05	-6,96E+02

Tabelle 16a - Decke Brettsperrholz - Vergleich

Geschossdecke Brettsperrholz für Vergleich | **Modul A1-A3 - Produktionsstadium**

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Roh-dichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Angaben zum Bauteil: Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung ableitbar)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) [km]	Bemerkung	Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO2-Äq.]	GWP [kg CO2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg (PO4)3-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Bodenbelag	Parkettboden	EPD für Mehrschichtparkett von Weitzer Parkett GmbH&CoKG	EPD-WEI-20150284-IBD1-DE	22.11.2020	1 m²	565,00		0,0125	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	171,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	1,42E+02	2,92E+02	3,70E-02	-1,07E+01	4,36E-03	9,42E-08	6,26E-03	4,28E-06	1,26E+02
Heizestrich	Zementestrich	EPD für Estrichmörtel-Zementestrich von Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V., ibu-epd.com	EPD-IWM-20190151-IBG1-DE	28.11.24	1 m³	1500			1,00	1,00	0,070		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	100,00	k.A.	k.A.	11,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke	1,06E+02	1,51E+01	2,23E-02	1,70E+01	2,64E-03	3,39E-12	3,37E-03	2,04E-05	9,96E+01
PE - Folie	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			kein Austausch möglich!	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle	Werte lt. Datensatz	1,36E+01	9,24E-01	5,20E-03	3,99E-01	2,95E-04	3,83E-15	1,22E-04	7,92E-03	1,33E+01
Trittschalldämmung (Steinwolle) Rockwool Floorrock SE 105 kg/m³	Dämmung Steinwolle mittlere Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im mittleren Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180118-IBC1-DE	26.08.2023	1 m³	96,00			1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke	3,41E+01	5,27E+00	1,76E-02	3,65E+00	8,67E-04	4,68E-12	1,96E-03	7,56E-07	3,20E+01
Ausgleichsschüttung	Cemwood	oekobaudat.de	1.2.10	2023	1 m³	320,00			1,00	1,00	0,105			k.A.	k.A.	k.A.	714,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke	9,32E+01	4,02E+02	2,42E-02	-9,95E+00	1,37E-03	7,18E-08	4,77E-03	8,51E-06	8,41E+01
Schutzvlies	PE/PP Vlies	oekobaudat.de	6.6.04	2022	1 m²		0,5	k.A.	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Werte lt. Datensatz	4,43E+01	2,72E+00	1,48E-03	1,26E+00	2,77E-04	1,53E-14	2,06E-04	2,58E-07	4,33E+01
Brettsperrholz	KLH Massivholzplatte (Fichte)	EPD für KLH Massivholzplatten(Kreuzlagenholz) https://www.klh.at/wp-content/uploads/2019/12/umweltproduktdeklaration.pdf	EPD-KLH-20190027-ICA1-DE	05.05.2024	1 m³	480,00			1,00	1,00	0,200		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	880,00	k.A	k.A	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke	5,51E+02	1,85E+03	1,96E-01	-1,20E+02	3,00E-02	3,86E-06	6,60E-02	1,22E-04	4,98E+02
																				9,85E+02	2,57E+03	3,04E-01	-1,19E+02	3,98E-02	4,03E-06	8,27E-02	8,08E-03	8,96E+02

Tabelle 16b - Decke Brettsperrholz - Vergleich

Geschossdecke Brettsperrholz für Vergleich | **Modul A4 - Stadium der Errichtung des Bauwerks - Transport**

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Roh-dichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Angaben zum Bauteil: Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung ableitbar)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) [km]	Bemerkung	Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO2-Äq.]	GWP [kg CO2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg (PO4)3-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Bodenbelag	Parkettboden	EPD für Mehrschichtparkett von Weitzer Parkett GmbH&CoKG	EPD-WEI-20150284-IBD1-DE	22.11.2020	1 m³	565,00		0,0125	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	171,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Transport LKW * Flächengewicht * Distanz * Dicke lt. Datensatz* Häufigkeit Austausch	2,92E+00	1,74E-01	5,28E-04	2,17E-01	-1,78E-04	9,95E-17	1,26E-04	1,90E-08	2,91E+00
Heizestrich	Zementestrich	EPD für Estrichmörtel-Zementestrich von Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V., ibu-epd.com	EPD-IWM-20190151-IBG1-DE	28.11.24	1 m³	1500			1,00	1,00	0,070		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	100,00	k.A.	k.A.	11,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = (Werte Datensatz / Transport km Datensatz) * Dicke * Distanz	1,32E+00	8,88E-02	7,60E-05	9,83E-02	-1,64E-06	2,07E-15	1,72E-05	1,02E-08	1,32E+00
PE - Folie	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			kein Austausch möglich!	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle	Berechnung = Transport LKW Flächengewicht * Distanz	1,57E-02	9,38E-04	2,84E-06	1,17E-03	-9,56E-07	5,36E-19	6,80E-07	1,02E-10	1,57E-02
Trittschalldämmung (Steinwolle) Rockwool Floorrock SE 105 kg/m³	Dämmung Steinwolle mittlere Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im mittleren Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180118-IBC1-DE	26.08.2023	1 m³	96,00			1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = (Werte Datensatz / Transport km Datensatz) * Dicke * Distanz	1,24E+00	6,45E-02	7,88E-05	9,09E-02	-6,35E-07	3,77E-15	1,83E-05	8,02E-09	1,23E+00
Ausgleichsschüttung	Cemwood	oekobaudat.de	1.2.10	2023	1 m³	320,00			1,00	1,00	0,105			k.A.	k.A.	k.A.	714,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle	Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz	2,90E+01	1,73E+00	5,24E-03	2,15E+00	-1,76E-03	9,89E-16	1,25E-03	1,89E-07	2,89E+01
Schutzvlies	PE/PP Vlies	oekobaudat.de	6.6.04	2022	1 m²		0,5	k.A.	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Transport LKW * Flächengewicht * Distanz	3,93E-02	2,35E-03	7,10E-06	2,91E-03	-2,39E-06	1,34E-18	1,70E-06	2,56E-10	3,91E-02
Brettsperrholz	KLH Massivholzplatte (Fichte)	EPD für KLH Massivholzplatten(Kreuzlagenholz) https://www.klh.at/wp-content/uploads/2019/12/umweltproduktdeklaration.pdf	EPD-KLH-20190027-ICA1-DE	05.05.2024	1 m³	480,00			1,00	1,00	0,200		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	880,00	k.A	k.A	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = (Werte Datensatz / Transport km Datensatz) * Dicke * Distanz	5,29E+01	6,36E-01	1,14E-02	3,49E+00	1,49E-03	6,34E-07	2,48E-03	1,04E-05	5,21E+01
																				8,74E+01	2,70E+00	1,73E-02	6,05E+00	-4,61E-04	6,34E-07	3,90E-03	1,06E-05	8,65E+01

TU Bibliothek – Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 16c - Decke Brettsperrholz - Vergleich

Geschossdecke Brettsperrholz für Vergleich — Angaben zum Bauteil — Modul C1-C4 - Entsorgungsstadium (Werte für 1m²)

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Rohdichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Häufigkeit Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung Leitfaden)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) [km]	Bemerkung	Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^{3-}$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Bodenbelag	Parkettboden	EPD für Mehrschichtparkett von Weitzer Parkett GmbH&CoKG	EPD-WEI-2 0150284-IB D1-DE	22.11.2020	1 m²	565,00		0,0125	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	171,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Nur C3 Berechnung = Werte * Häufigkeit Austausch	-7,26E+00	-2,58E+02	0,00E+00	2,44E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Heizestrich	Zementestrich	EPD für Estrichmörtel-Zementestrich von Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V., ibu-epd.com	EPD-IWM-20190151-IBG1-DE	28.11.24	1 m³	1500			1,00	1,00	0,070		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	100,00	k.A.	k.A.	11,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Nur C4 Berechnung = Werte * Dicke	2,33E+01	2,90E+00	1,03E-02	1,74E+00	8,00E-04	3,87E-13	1,42E-03	6,69E-07	2,25E+01
PE - Folie	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			kein Austausch möglich!	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle	C1-C2 Werte lt. Datensatz	9,73E-02	1,93E-02	5,13E-05	5,57E-01	3,34E-06	1,07E-16	1,16E-05	1,19E-09	9,04E-02
Trittschalldämmung (Steinwolle) Rockwool Floorrock SE 105 kg/m³	Dämmung Steinwolle mittlere Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im mittleren Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180118-IBC1-DE	26.08.2023	1 m³	96,00			1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle	C1-C4 Berechnung = Werte * Dicke	7,42E-01	8,25E-02	2,79E-04	5,52E-02	2,10E-05	3,93E-06	3,94E-05	1,84E-08	7,19E-01
Ausgleichsschüttung	Cemwood	oekobaudat.de	1.2.10	2023	1 m³	320,00			1,00	1,00	0,105			k.A.	k.A.	k.A.	714,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle	C2+C4 Berechnung = Werte * Dicke	2,21E+00	1,55E-01	1,72E-04	1,65E-01	7,77E-07	1,12E-14	3,45E-05	1,92E-08	2,20E+00
Schutzvlies	PE/PP Vlies	oekobaudat.de	6.6.04	2022	1 m²		0,5	k.A.	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Summe C1-C3 Werte lt. Datensatz	3,22E-01	6,35E-02	1,73E-04	1,89E+00	1,16E-05	3,54E-16	3,90E-05	3,91E-09	3,00E-01
Brettsperrholz	KLH Massivholzplatte (Fichte)	EPD für KLH Massivholzplatten(Kreuzlagenholz) https://www.klh.at/wp-content/uploads/2019/12/umweltproduktdeklaration.pdf	EPD-KLH-20190027-ICA1-DE	05.05.2024	1 m³	480,00			1,00	1,00	0,200		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	880,00	k.A	k.A	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle	C1-C4 Berechnung = Werte * Dicke	4,88E+01	7,06E-01	3,80E-02	1,64E+02	6,00E-03	5,93E-07	2,80E+00	4,97E-06	4,79E+01
																				6,82E+01	-2,54E+02	4,90E-02	1,93E+02	6,84E-03	4,52E-06	2,81E+00	5,68E-06	7,37E+01

Tabelle 16d - Decke Brettsperrholz - Vergleich

Geschossdecke Brettsperrholz für Vergleich — Angaben zum Bauteil — Modul D - Recyclingpotential (Werte für 1m²)

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Rohdichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Häufigkeit Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung Leitfaden)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) [km]	Bemerkung	Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^{3-}$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Bodenbelag	Parkettboden	EPD für Mehrschichtparkett von Weitzer Parkett GmbH&CoKG	EPD-WEI-2 0150284-IB D1-DE	22.11.2020	1 m²	565,00		0,0125	1,00	1,00			2,00	k.A.	k.A.	k.A.	171,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte * Häufigkeit Austausch	-2,42E+02	2,24E+02	-8,70E-03	-1,55E+01	1,17E-03	-6,70E-09	6,50E-06	-1,76E-06	-1,90E+02
Heizestrich	Zementestrich	EPD für Estrichmörtel-Zementestrich von Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V., ibu-epd.com	EPD-IWM-20190151-IBG1-DE	28.11.24	1 m³	1500			1,00	1,00	0,070		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	100,00	k.A.	k.A.	11,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke	-1,30E+00	-2,22E-01	-1,55E-04	-1,02E-01	-1,67E-05	-5,54E-14	-1,97E-05	-2,86E-06	-1,18E+00
PE - Folie	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			kein Austausch möglich!	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle	Werte lt. Datensatz	-4,02E+00	-1,15E+00	-2,32E-04	-2,75E-01	-2,36E-05	-6,35E-15	-4,39E-05	-6,82E-08	-3,67E+00
Trittschalldämmung (Steinwolle) Rockwool Floorrock SE 105 kg/m³	Dämmung Steinwolle mittlere Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im mittleren Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180118-IBC1-DE	26.08.2023	1 m³	96,00			1,00	1,00	0,030		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke	-1,47E+00	-3,17E-01	-1,08E-04	-1,01E-01	-9,21E-06	-7,68E-14	-1,81E-05	-3,81E-08	-1,30E+00
Ausgleichsschüttung	Cemwood	oekobaudat.de	1.2.10	2023	1 m³	320,00			1,00	1,00	0,105			k.A.	k.A.	k.A.	714,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle	keine Angabe									
Schutzvlies	PE/PP Vlies	oekobaudat.de	6.6.04	2022	1 m²		0,5	k.A.	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Werte lt. Datensatz	-1,25E+01	-3,57E+00	-7,20E-04	-8,53E-01	-7,33E-05	-1,97E-14	-1,36E-04	-2,12E-07	-1,14E+01
Brettsperrholz	KLH Massivholzplatte (Fichte)	EPD für KLH Massivholzplatten(Kreuzlagenholz) https://www.klh.at/wp-content/uploads/2019/12/umweltproduktdeklaration.pdf	EPD-KLH-20190027-ICA1-DE	05.05.2024	1 m³	480,00			1,00	1,00	0,200		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	880,00	k.A	k.A	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke	-6,69E+02	-7,35E+01	-7,60E-02	-4,07E+01	-1,20E-02	-7,54E-06	-4,20E-02	-2,80E-05	6,34E+02
																				-9,31E+02	1,45E+02	-8,59E-02	-5,75E+01	-1,09E-02	-7,55E-06	-4,22E-02	-3,29E-05	4,27E+02

Tabelle 17a - Steildach 31° Tondachziegeldeckung - Vergleich

Sparrendach Tonziegel - Vergleich — Angaben zum Bauteil — Modul A1-A3 - Produktionsstadium (Werte für 1m²)

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatznummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenznummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Rohdichte lt. Datensatz [kg/m³]	Flächengewicht lt. Datensatz [kg/m²]	Dicke lt. Datensatz [m]	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [m]	Faktor	Häufigkeit Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnung Leitfaden)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2) [km]	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D) [km]	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4) [km]	Bemerkung	Bemerkung	PE ne (PENRT) [MJ]	PE e (PERT) [MJ]	AP [kg SO_2-Äq.]	GWP [kg CO_2-Äq.]	POCP [kg Ethen-Äq.]	ODP [kg CFC11-Äq.]	EP [kg $(PO_4)^{3-}$-Äq.]	ADPE [kg Sb-Äq.]	ADPF [MJ]
Tondachziegel	Dachziegel	EPD für Dach und Formziegel der Firma Braas GmbH https://ibu-epd.com/veroeffentlichte-epds/	EPD-BRA-20170030-ICD1-DE	26.03.23	1 m³	2175,00			1,00	1,00	0,020		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	132,00	Transport: Hersteller > Abhollager > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke	1,96E+02	1,52E+01	1,48E-02	1,27E+01	1,10E-03	2,20E-10	2,26E-03	1,25E-05	1,88E+02
Konterlattung 30x60mm (e= 60 cm)	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,030	0,120	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	1,20E+00	3,35E+01	9,11E-04	-2,72E+00	2,97E-04	1,63E-12	1,84E-04	5,00E-08	1,16E+00
Holzlattung 40x60 (e= 80 cm) Hinterlüftung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,040	0,120	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	1,59E+00	4,47E+01	1,21E-03	-3,62E+00	3,96E-04	2,18E-12	2,46E-04	6,67E-08	1,54E+00
Unterspannbahn sd ≤ 0,3m	Unterspannbahn PP (Dicke 0,00015m)	oekobaudat.de	6.6.01	2022	1 m²		0,15	0,0002					2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle	Berechnung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	2,20E+01	1,16E+00	1,47E-03	8,14E-01	2,54E-04	4,42E-15	2,54E-04	8,25E-07	2,16E+01
Schalung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,020		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke	6,64E+00	1,86E+02	5,06E-03	-1,51E+01	1,65E-03	9,08E-12	1,02E-03	2,78E-07	6,42E+00
Sparren 20x32cm (e=80 cm) Brettschichtholz	Binderholz Brettschichtholz BSH	EPD für Brettschichtholz Binderholz GmbH ibu-epd.com	EPD-BBS-20190164-IBA1-DE	28.11.2024	1 m³	459,00			1,00	1,00	0,320	0,400	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A	k.A	k.A	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	6,24E+02	1,95E+03	1,85E-01	-6,80E+01	2,15E-02	5,63E-09	2,51E-02	6,14E-06	6,01E+02
Zwischensparrendämmung Mineralwolle (Steinwolle) Rockwool Flexirock 30 kg/m³	Dämmung Steinwolle niedrige Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im niedrigen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180065-IBC1-DE	26.08.2023	1 m³	39,00			1,00	1,00	0,320	0,600	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	8,87E+01	1,37E+01	4,55E-02	9,50E+00	2,25E-03	1,22E-11	5,09E-03	1,96E-06	8,33E+01
Dampfsperre	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			kein Austausch möglich!	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Werte lt. Datensatz	1,36E+01	9,24E-01	5,20E-03	3,99E-01	2,95E-04	3,83E-15	1,22E-04	7,92E-03	1,33E+01
GKF- Platten (2x12,5 cm)	Knauf Feuerschutzplatten GKF und GKFI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskarton platten-Gab	10.10.24	1 m²	800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle	Werte lt. Datensatz	4,00E+01	1,15E+01	3,66E-03	1,80E+00	5,01E-04	1,35E-08	1,13E-03	7,92E-06	3,94E+01
						800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle	Werte lt. Datensatz	4,00E+01	1,15E+01	3,66E-03	1,80E+00	5,01E-04	1,35E-08	1,13E-03	7,92E-06	3,94E+01
Abgehängte Decke: **Unterkonstruktion Holz (e=62,5 cm)**	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,050	0,100	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	1,66E+00	4,66E+01	1,27E-03	-3,78E+00	4,12E-04	2,27E-12	2,56E-04	6,95E-08	1,61E+00
Mineralwolledämmung (Steinwolle) Rockwool Flexirock 30 kg/m3	Dämmung Steinwolle niedrige Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im niedrigen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180065-IBC1-DE	26.08.2023	1 m³	39,00			1,00	1,00	0,050	0,900	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle	Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	2,08E+01	3,21E+00	1,07E-02	2,23E+00	5,27E-04	2,85E-12	1,19E-03	4,59E-07	1,95E+01
GK- Platten (2x12,5 cm)	Knauf Bauplatten GKB und GKBI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskarton platten-Gab	10.10.24	1 m²	680		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle	Werte lt. Datensatz	2,61E+01	1,13E+01	2,76E-03	1,12E+00	3,81E-04	2,33E-08	1,04E-03	7,67E-06	2,56E+01
						680		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle	Werte lt. Datensatz	2,61E+01	1,13E+01	2,76E-03	1,12E+00	3,81E-04	2,33E-08	1,04E-03	7,67E-06	2,56E+01
																				1,11E+03	2,34E+03	2,84E-01	-6,17E+01	3,04E-02	7,95E-08	4,01E-02	7,97E-03	1,07E+03

TU Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 17b - Steildach 31° Tondachziegeldeckung - Vergleich

Sparrendach Tonziegel - Vergleich

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatz-nummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenz-nummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Roh-dichte lt. Daten-satz	Flächen-gewicht lt. Daten-satz	Dicke lt. Datensatz	Breite	Länge	Dicke	Faktor	Häufigkeit Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnungsleitfaden)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D)	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4)	Bemerkung
						[kg/m³]	[kg/m²]	[m]	[m]	[m]	[m]			[km]	[km]	[km]	km	
Tondachziegel	Dachziegel	EPD für Dach und Formziegel der Firma Braas GmbH https://ibu-epd.com/veroeffentlichte-epds/	EPD-BRA-20170030-ICD1-DE	26.03.23	1 m³	2175,00			1,00	1,00	0,020		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	132,00	Transport: Hersteller > Abhollager > Baustelle
Konterlattung 30x60mm (e= 60 cm)	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,030	0,120	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Holzlattung 40x60 (e= 80 cm) Hinterlüftung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,040	0,120	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Unterspannbahn sd ≤ 0,3m	Unterspannbahn PP (Dicke 0,00015m)	oekobaudat.de	6.6.01	2022	1 m²		0,15	0,0002					2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
Schalung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,020		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Sparren 20x32cm (e=80 cm) Brettschichtholz	Binderholz Brettschichtholz BSH	EPD für Brettschichtholz Binderholz GmbH ibu-epd.com	EPD-BBS-20190164-IBA1-DE	28.11.2024	1 m³	459,00			1,00	1,00	0,320	0,400	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A	k.A	k.A	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Zwischensparrendämmung Mineralwolle (Steinwolle) Rockwool Flexirock 30 kg/m³	Dämmung Steinwolle niedrige Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im niedrigen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180065-IBC1-DE	26.08.2023	1 m³	39,00			1,00	1,00	0,320	0,600	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Dampfsperre	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			kein Austausch möglich!	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
GKF- Platten (2x12,5 cm)	Knauf Feuerschutzplatten GKF und GKFI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskartonplatten-Gab	10.10.24	1 m²	800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
						800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
Abgehängte Decke: **Unterkonstruktion Holz (e=62,5 cm)** **Mineralwolledämmung (Steinwolle)** Rockwool Flexirock 30 kg/m3 **GK- Platten (2x12,5 cm)**	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,050	0,100	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Dämmung Steinwolle niedrige Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im niedrigen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180065-IBC1-DE	26.08.2023	1 m³	39,00			1,00	1,00	0,050	0,900	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Knauf Bauplatten GKB und GKBI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskartonplatten-Gab	10.10.24	1 m²	680		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
						680		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle

Modul A4 - Stadium der Errichtung des Bauwerks - Transport

Werte für 1m²

Bauteil	Bemerkung	PE ne (PENRT)	PE e (PERT)	AP	GWP	POCP	ODP	EP	ADPE	ADPF
		[MJ]	[MJ]	[kg SO_2-Äq.]	[kg CO_2-Äq.]	[kg Ethen-Äq.]	[kg CFC11-Äq.]	[kg $(PO_4)^{3-}$-Äq.]	[kg Sb-Äq.]	[MJ]
Tondachziegel	Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz	6,94E+00	4,15E-01	1,25E-03	5,15E-01	-4,22E-04	2,37E-16	3,00E-04	4,52E-08	6,91E+00
Konterlattung 30x60mm (e= 60 cm)	Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz * Faktor	4,64E-01	2,77E-02	8,39E-05	3,44E-02	-2,82E-05	1,58E-17	2,01E-05	3,02E-09	4,62E-01
Holzlattung 40x60 (e= 80 cm) Hinterlüftung	Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz * Faktor	6,18E-01	3,69E-02	1,12E-04	4,59E-02	-3,76E-05	2,11E-17	2,68E-05	4,03E-09	6,16E-01
Unterspannbahn sd ≤ 0,3m	Berechnung = Transport LKW * Flächengewicht * Distanz * Häufigkeit Austausch	2,36E-02	1,41E-03	4,26E-06	1,75E-03	-1,43E-06	8,04E-19	1,02E-06	1,53E-10	2,35E-02
Schalung	Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz	2,58E+00	1,54E-01	4,66E-04	1,91E-01	-1,57E-04	8,79E-17	1,11E-04	1,68E-08	2,57E+00
Sparren 20x32cm (e=80 cm) Brettschichtholz	Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz * Faktor	1,55E+01	9,25E-01	2,80E-03	1,15E+00	-9,42E-04	5,28E-16	6,70E-04	1,01E-07	1,54E+01
Zwischensparrendämmung Mineralwolle (Steinwolle)	Berechnung = (Werte Datensatz / Transport km Datensatz) * Dicke * Faktor * Distanz	3,22E+00	1,69E-01	2,05E-04	2,37E-01	-1,65E-06	9,80E-15	4,75E-05	2,09E-08	3,21E+00
Dampfsperre	Berechnung = Transport LKW Flächengewicht * Distanz	1,57E-02	9,38E-04	2,84E-06	1,17E-03	-9,56E-07	5,36E-19	6,80E-07	1,02E-10	1,57E-02
GKF- Platten (2x12,5 cm)	Berechnung = (Werte lt. Datensatz/Distanz Datensatz)*Distanz	1,98E+00	1,36E-01	2,43E-04	1,48E-01	-4,91E-03	3,66E-13	5,85E-05	1,13E-08	1,97E+00
	Berechnung = (Werte lt. Datensatz/Distanz Datensatz)*Distanz	1,98E+00	1,36E-01	2,43E-04	1,48E-01	-4,91E-03	3,66E-13	5,85E-05	1,13E-08	1,97E+00
Abgehängte Decke: Unterkonstruktion Holz	Berechnung = Transport LKW * Dicke * Rohdichte * Distanz * Faktor	6,44E-01	3,85E-02	1,16E-04	4,78E-02	-3,92E-05	2,20E-17	2,79E-05	4,19E-09	6,42E-01
Mineralwolledämmung (Steinwolle)	Berechnung = (Werte Datensatz / Transport km Datensatz) * Dicke * Faktor * Distanz	7,56E-01	3,97E-02	4,81E-05	5,57E-02	-3,86E-07	2,30E-15	1,11E-05	4,89E-09	7,51E-01
GK- Platten (2x12,5 cm)	Berechnung = (Werte lt. Datensatz/Distanz Datensatz)*Distanz	1,67E+00	1,14E-01	2,04E-04	1,24E-01	-4,11E-05	3,07E-13	4,91E-05	9,43E-09	1,66E+00
	Berechnung = (Werte lt. Datensatz/Distanz Datensatz)*Distanz	1,67E+00	1,14E-01	2,04E-04	1,24E-01	-4,11E-05	3,07E-13	4,91E-05	9,43E-09	1,66E+00
		3,80E+01	**2,31E+00**	**5,99E-03**	**2,82E+00**	**-1,15E-02**	**1,36E-12**	**1,43E-03**	**2,41E-07**	**3,79E+01**

Tabelle 17c - Steildach 31° Tondachziegeldeckung - Vergleich

Sparrendach Tonziegel - Vergleich

Bauteil	Produkt / Bezeichnung Datensatz	Quelle	Datensatz-nummer od. Deklarationsnummer / EPD Referenz-nummer	Gültigkeit	Bezugsgröße lt. Datensatz od. Berechnung	Roh-dichte lt. Daten-satz	Flächen-gewicht lt. Daten-satz	Dicke lt. Datensatz	Breite	Länge	Dicke	Faktor	Häufigkeit Austausch (lt. Nutzungsdauerkatalog OI3 Berechnungsleitfaden)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (A4)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (C2)	Distanz (km) lt. Datensatz für Transport (D)	Distanz Hersteller zur Vorfertigung bzw. zur Baustelle (A4)	Bemerkung
						[kg/m³]	[kg/m²]	[m]	[m]	[m]	[m]			[km]	[km]	[km]	km	
Tondachziegel	Dachziegel	EPD für Dach und Formziegel der Firma Braas GmbH https://ibu-epd.com/veroeffentlichte-epds/	EPD-BRA-20170030-ICD1-DE	26.03.23	1 m³	2175,00			1,00	1,00	0,020		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	132,00	Transport: Hersteller > Abhollager > Baustelle
Konterlattung 30x60mm (e= 60 cm)	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,030	0,120	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Holzlattung 40x60 (e= 80 cm) Hinterlüftung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,040	0,120	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Unterspannbahn sd ≤ 0,3m	Unterspannbahn PP (Dicke 0,00015m)	oekobaudat.de	6.6.01	2022	1 m²		0,15	0,0002					2,00	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
Schalung	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,020		kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Sparren 20x32cm (e=80 cm) Brettschichtholz	Binderholz Brettschichtholz BSH	EPD für Brettschichtholz Binderholz GmbH ibu-epd.com	EPD-BBS-20190164-IBA1-DE	28.11.2024	1 m³	459,00			1,00	1,00	0,320	0,400	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A	k.A	k.A	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Zwischensparrendämmung Mineralwolle (Steinwolle) Rockwool Flexirock 30 kg/m³	Dämmung Steinwolle niedrige Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im niedrigen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180065-IBC1-DE	26.08.2023	1 m³	39,00			1,00	1,00	0,320	0,600	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
Dampfsperre	Dampfbremse PE (Dicke 0,0002 m)	oekobaudat.de	6.6.02	2022	1 m²		0,20	0,0002	1,00	1,00			kein Austausch möglich!	k.A.	k.A.	k.A.	65,00	Transport : Hersteller > Baustelle
GKF- Platten (2x12,5 cm)	Knauf Feuerschutzplatten GKF und GKFI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskartonplatten-Gab	10.10.24	1 m²	800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
						800		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
Abgehängte Decke: **Unterkonstruktion Holz (e=62,5 cm)** **Mineralwolledämmung (Steinwolle)** Rockwool Flexirock 30 kg/m3 **GK- Platten (2x12,5 cm)**	Schnittholz gehobelt	EPD für Schnittholz gehobelt (Fichte/Kiefer) Fritz EGGER GmbH https://www.egger.com/shop/de_AT/support/downloads	EPD-EGG-20140248-IBA2-DE	07.01.2021	1 m³	489,00			1,00	1,00	0,050	0,100	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	k.A.	k.A.	k.A.	218,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Dämmung Steinwolle niedrige Dichte	EPD für Rockwool Steinwolle Dämmung im niedrigen Rohdichtebereich https://www.rockwool.at/services-und-tools/downloads/nachhaltigkeit/	EPD-DRW-20180065-IBC1-DE	26.08.2023	1 m³	39,00			1,00	1,00	0,050	0,900	kein Austausch im Betrachtungszeitraum	315,00	50 bzw. 315	100,00	487,00	Transport : Hersteller > Baustelle
	Knauf Bauplatten GKB und GKBI	EPD für Knauf Bauplatten oder Feuerschutzplatten http://www.bau-epd.at/de/category/trockenbau/	BAU EPD-KNAUF-2019-1-Gipskartonplatten-Gab	10.10.24	1 m²	680		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle
						680		0,0125	1,00	1,00			kein Austausch im Betrachtungszeitraum	198,00	50,00		241,00	Transport : Hersteller > Baustofflager > Baustelle

Modul C1-C4 - Entsorgungsstadium

Werte für 1m²

Bauteil	Bemerkung	PE ne (PENRT)	PE e (PERT)	AP	GWP	POCP	ODP	EP	ADPE	ADPF
		[MJ]	[MJ]	[kg SO_2-Äq.]	[kg CO_2-Äq.]	[kg Ethen-Äq.]	[kg CFC11-Äq.]	[kg $(PO_4)^{3-}$-Äq.]	[kg Sb-Äq.]	[MJ]
Tondachziegel	Berechnung = Werte lt. Datensatz * Dicke	1,04E+01	1,14E+00	4,50E-03	7,74E-01	2,86E-04	7,03E-12	6,52E-04	2,47E-07	1,01E+01
Konterlattung 30x60mm (e= 60 cm)	Nur C3 Berechnung = End of Life Holz * Rohdichte * Dicke * Faktor	7,59E-01	1,63E-01	3,72E-04	3,21E+00	2,56E-05	9,23E-16	8,33E-05	9,98E-09	6,99E-01
Holzlattung 40x60 (e= 80 cm) Hinterlüftung	Nur C3 Berechnung = End of Life Holz * Rohdichte * Dicke * Faktor	1,01E+00	2,17E-01	4,96E-04	4,28E+00	3,41E-05	1,23E-15	1,11E-04	1,33E-08	9,33E-01
Unterspannbahn sd ≤ 0,3m	C1-C3 Berechung = Werte lt. Datensatz * Häufigkeit Austausch	2,13E-01	2,40E-02	6,20E-05	6,73E-01	3,92E-06	1,33E-16	1,40E-05	1,48E-09	1,11E-01
Schalung	Nur C3 Berechnung = End of Life Holz * Rohdichte * Dicke	4,22E+00	9,05E-01	2,07E-03	1,78E+01	1,42E-04	5,13E-15	4,63E-04	5,54E-08	3,89E+00
Sparren 20x32cm (e=80 cm) Brettschichtholz	C2-C3 Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	-2,36E+01	-1,18E+03	1,22E-03	1,13E+02	-8,55E-05	8,45E-13	2,31E-04	3,97E-07	6,67E+00
Zwischensparrendämmung Mineralwolle (Steinwolle)	C1-C4 Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	1,93E+00	2,15E-01	7,24E-04	1,44E-01	5,45E-05	2,79E-14	1,02E-04	4,79E-08	1,87E+00
Dampfsperre	C1-C2 Werte lt. Datensatz	9,73E-02	1,93E-02	5,13E-05	5,57E-01	3,34E-06	1,07E-16	1,16E-05	1,19E-09	9,04E-02
GKF- Platten (2x12,5 cm)	C1-C4 Werte lt. Datensatz	3,17E+00	2,85E-01	1,18E-03	7,38E-01	-3,40E-05	1,89E-12	1,76E-04	6,14E-08	3,08E+00
	C1-C4 Werte lt. Datensatz	3,17E+00	2,85E-01	1,18E-03	7,38E-01	-3,40E-05	1,89E-12	1,76E-04	6,14E-08	3,08E+00
Abgehängte Decke: Unterkonstruktion Holz	Nur C3 Berechnung = End of Life Holz * Rohdichte * Dicke * Faktor	1,05E+00	2,26E-01	5,16E-04	4,46E+00	3,55E-05	1,28E-15	1,16E-04	1,39E-08	9,71E-01
Mineralwolledämmung (Steinwolle)	C1-C4 Berechnung = Werte * Dicke * Faktor	4,52E-01	5,04E-02	1,70E-04	3,38E-02	1,28E-05	6,54E-15	2,39E-05	1,12E-08	4,38E-01
GK- Platten (2x12,5 cm)	C1-C4 Werte lt. Datensatz	2,65E+00	2,39E-01	9,96E-04	7,08E-01	4,70E-05	1,58E-12	1,47E-04	5,15E-08	2,58E+00
	C1-C4 Werte lt. Datensatz	2,65E+00	2,39E-01	9,96E-04	7,08E-01	4,70E-05	1,58E-12	1,47E-04	5,15E-08	2,58E+00
		8,20E+00	**-1,18E+03**	**1,45E-02**	**1,48E+02**	**5,38E-04**	**1,49E-11**	**2,45E-03**	**1,02E-06**	**3,71E+01**

Tabelle 17d - Steildach 31° Tondachziegeldeckung - Vergleich

| Modul D - Recyclingpotential | | |

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Danke!

