

Eine Lücke schließen: 5-Geschosse im Herzen von Luxemburg

Christian Henz
Holzbau Henz GmbH
DE-Trierweiler



Vorstellung Projekt 5-geschossiges Stadthaus in Luxemburg als Lückenbebauung

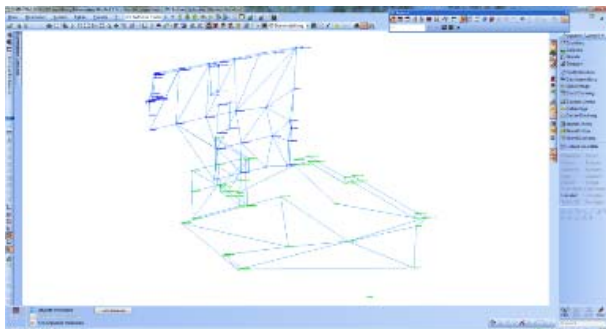
1. Vorbereitung und Daten

1.1. Bautafel

Hausbezeichnung:	Stadthaus
Bauweise:	Außenwände in Holzrahmenbau, EG in Betonbau Gebäudetrennwände in Brettsperrholzbauweise Innenwände in Brettsperrholz und Holzrahmenbauweise
Fassade:	Hinterlüftete, geschlossene Rhombus-Schalung mit Nut und Feder in Lärche, Deckanstrich schwarz
Abmessungen:	Geschossgrundriss als Raute ca. 7,2 x 10,00 m
Wohnfläche:	ca. 4 Geschosse à 61 m ²
Haustechnik:	Klasse B Haus mit kontrollierter Wohnraumbel- und Entlüftung. Zusätzliche Solarthermie
Architekt:	Steinmetzdemeyer / Luxemburg
Ingenieurleistungen / Statik / Holzbau:	Holzbau Henz GmbH

1.2. Bestandsaufmaß für unsere Werkplanung

- CAD gestütztes Aufmaßsystem mittels Tachymeter
- Hohe Präzision, Abweichung 3 mm auf 100 m
 - 3D Aufnahme, Punkte bzw. Flächen
 - Direkte Übergabe an CAD Programm
 - Fehlerminimierung



1.3. Besondere Anforderung

- Statik/Aussteifung
- Bauphysik
- Lückenbebauung

Da die Planung in den jeweiligen Geschossen keine einheitlich übereinstehenden Wände vorsieht, musste hier ein entsprechendes Konzept in Bezug auf die Lastabtragung über die vier Geschosse des Holzbaus entwickelt werden.

Anhand der Entwurfsplanung sind folgende Probleme zu berücksichtigen:

2. Statik / Aussteifung und Bauphysik

In Bezug auf die Standsicherheit

- A: Verankerung und Lastabtragung in den Betonbau
- B: Möglichkeiten zur Aussteifung des Gebäudes
- C: Deckenspannweiten

In Bezug auf die Bauphysik

- 1: Brandschutz Treppenhaus, Wohneinheiten untereinander und Nachbarbebauung
- 2: Luftdichtheitskonzept - fachgerechte Ausführung - Baupraxis

A: Verankerung und Lastabtragung in den Betonbau

Auffälligkeiten:

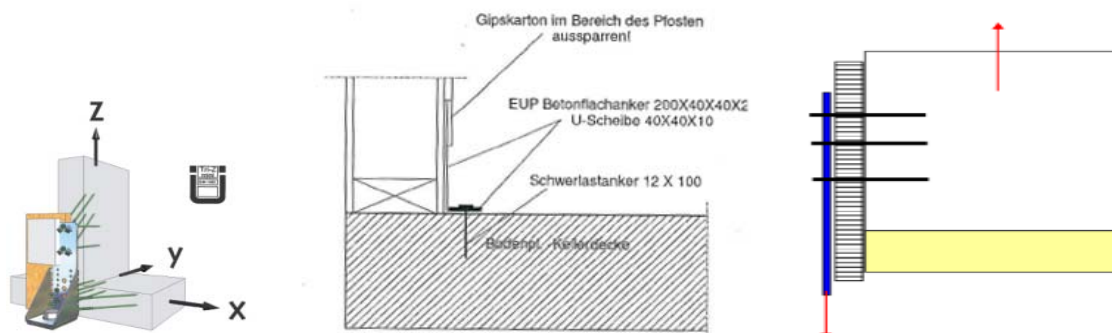
- In den statischen Nachweisen wird häufig keine mehrschichtige Elementierung berücksichtigt
- Nachweis der Befestigungsmitteln durch die Beplankungen erforderlich, wird in der DIN 1052 nicht berücksichtigt (Lochleibungsfestigkeit).
- Herleitung der Tragfähigkeit nach Forschungsbericht von H.J. Blaß u. B. Laskewitz
- Download: Forschungsbericht www.baufachinformationen.de

2.1. Verankerung der Pfosten, indirekter Anschluss der Rippe

Maßnahmen zur fachgerechten Verankerung:

Bei dem indirekten Anschluss der Verankerung auf der Rippe ist zusätzlich die Lochleibungsfestigkeit im Bauteil und in der Zwischenschicht zu ermitteln sowie die Ausbildung eines Fließgelenks in der Fuge Stahlblech/Zwischenschicht zu berücksichtigen.

Ggf. ist die Beplankung mit zusätzlichen Verbindungsmitteln zu befestigen.

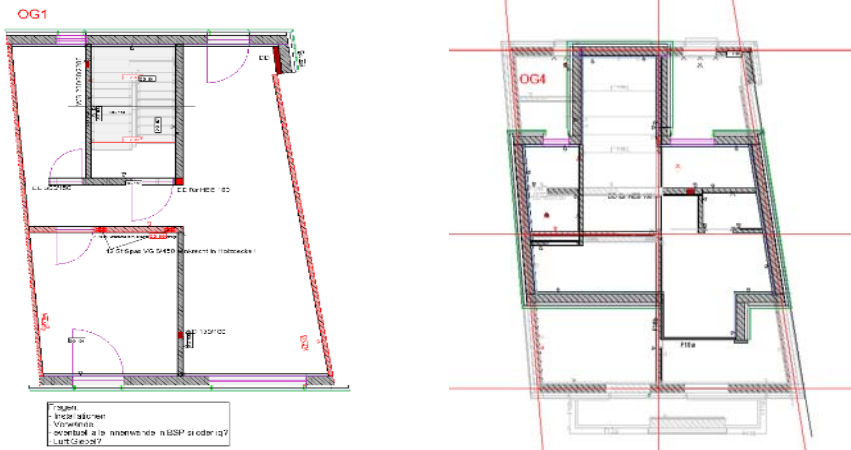


2.2. Unterfütterung von tragenden Bauteilen

Die Schwelle ist das Fundament des Hauses:

„Schwellen, Wände und dergleichen auf massiven Untergründen sind auf der gesamten Länge kraftschlüssig zu Unterfüttern (VOB Teil B)“.

B: Möglichkeiten zur Aussteifung des Gebäudes



Entsprechend der zu erwartenden Kräfte ist ein Scheibennachweis zu führen. Im vorliegenden Fall wurden sämtliche aussteifenden Wände in Brettsper Holz ausgeführt und gemäß Berechnung verankert.

C: Deckenspannweiten

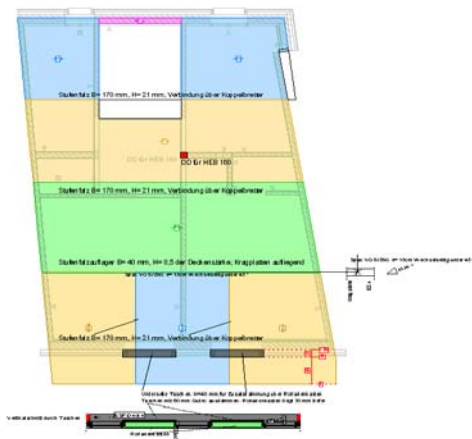


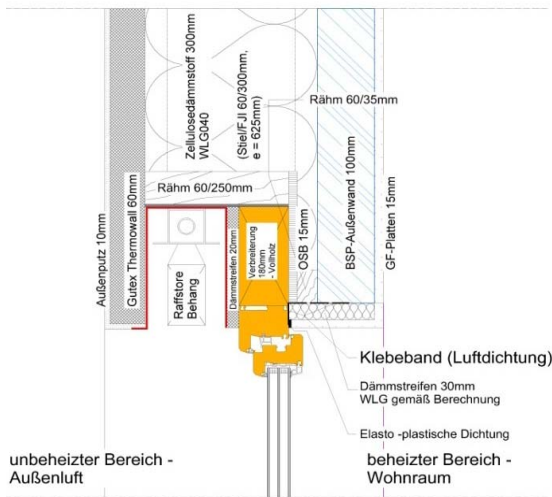
Tabelle 1: Richtwerte freier Spannweiten für Holzdecken

Bauweise	wirtschaftliche Spannweite [m]
Holzrahmendecke	bis 4
Brettsper Holzdecke	bis 5
Brettsper Holzdecke als Durchlaufträger	bis 6
Rippendecke (Plattenbalken) Brettsper Holzelement mit aufgeklebten Rippen	bis 10
Holz-Beton-Verbunddecken	bis 10

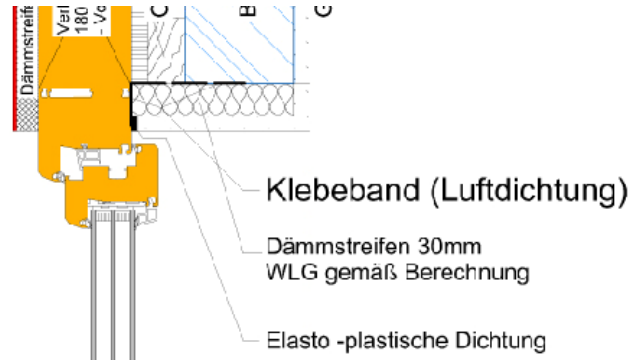
Ermittlung der optimalen Bauweise:

Die Wahl fiel im Bereich der Geschossdecken auf Brettsper Holz mit der Unterseite in Sichtqualität mit einigen wenigen Überzügen aus Brettschichtholz und Stahl.

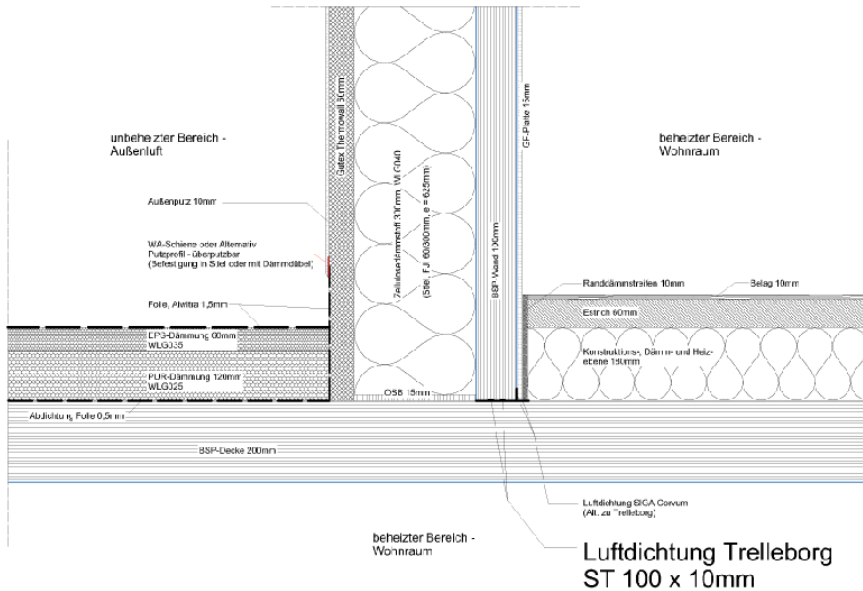
3.3. Luftdichtheitskonzept (Beispiele)



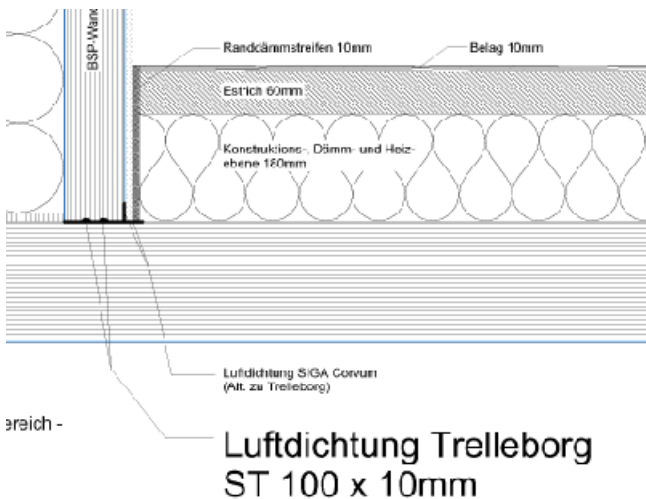
Detail 43:
Fenstersturz Holz-Alu (mit Raffstorekasten)



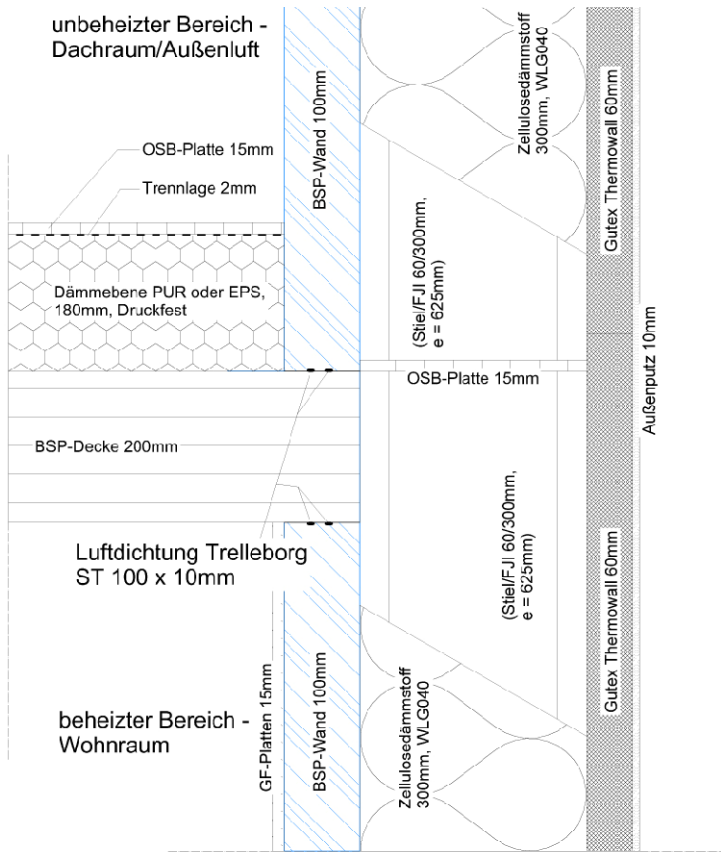
Detail 43.1:
Fenstersturz Holz-Alu (mit Raffstorekasten)



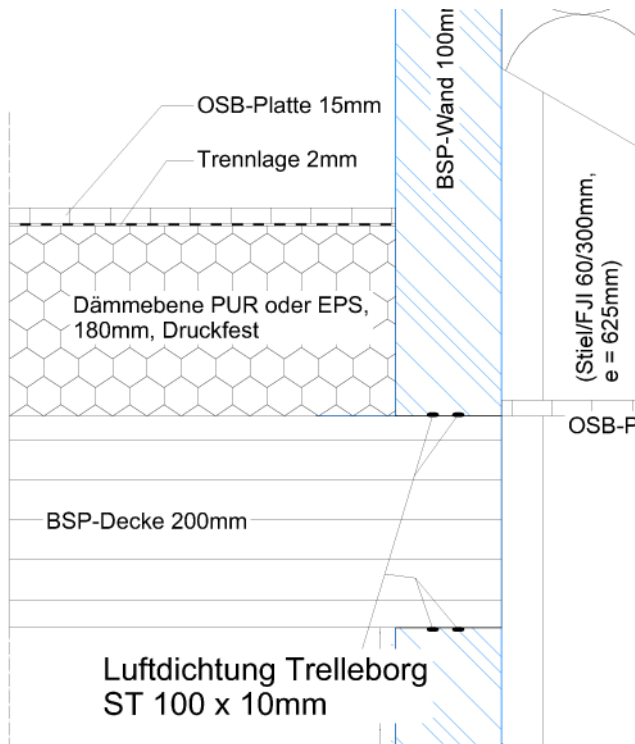
Detail 18: Decke gegen Terrasse-AW (Innendecke)



Detail 18.1: Decke gegen Terrasse-AW (Innendecke)

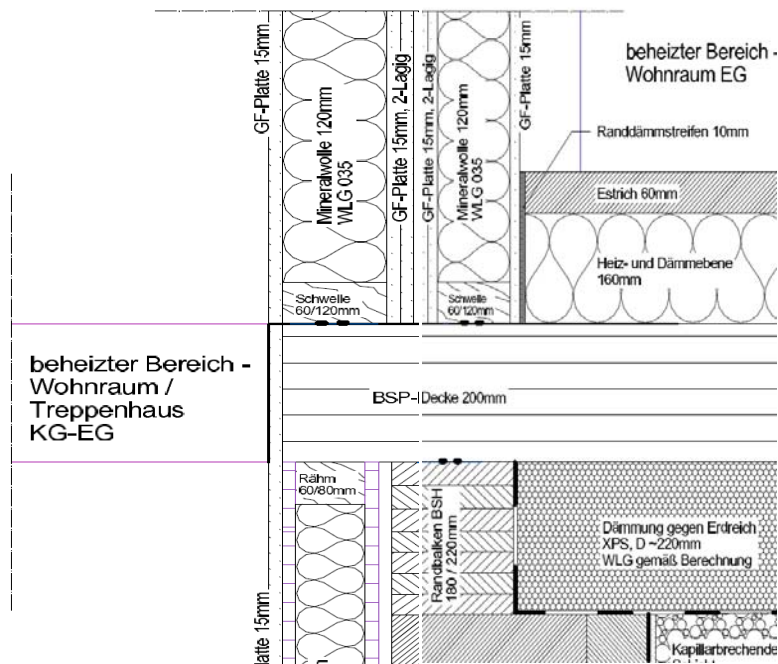


Detail 48: Zwischendecke

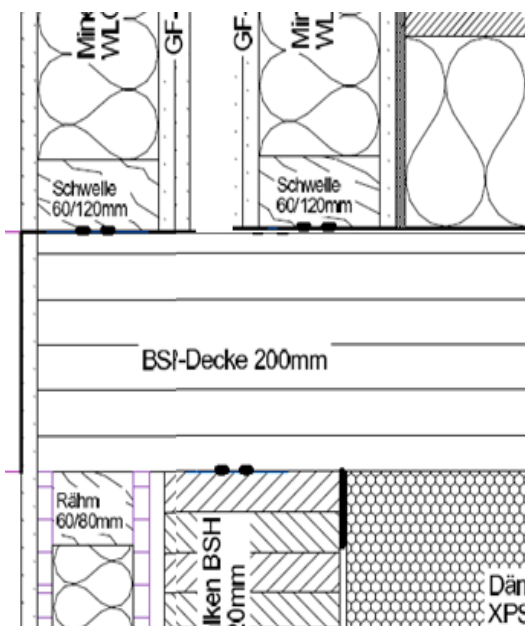


Detail 48.1: Zwischendecke

3.4. Luftdichtheitskonzept/Brandschutz



Detail 18: Decke gegen Terrasse-AW (Innendecke)

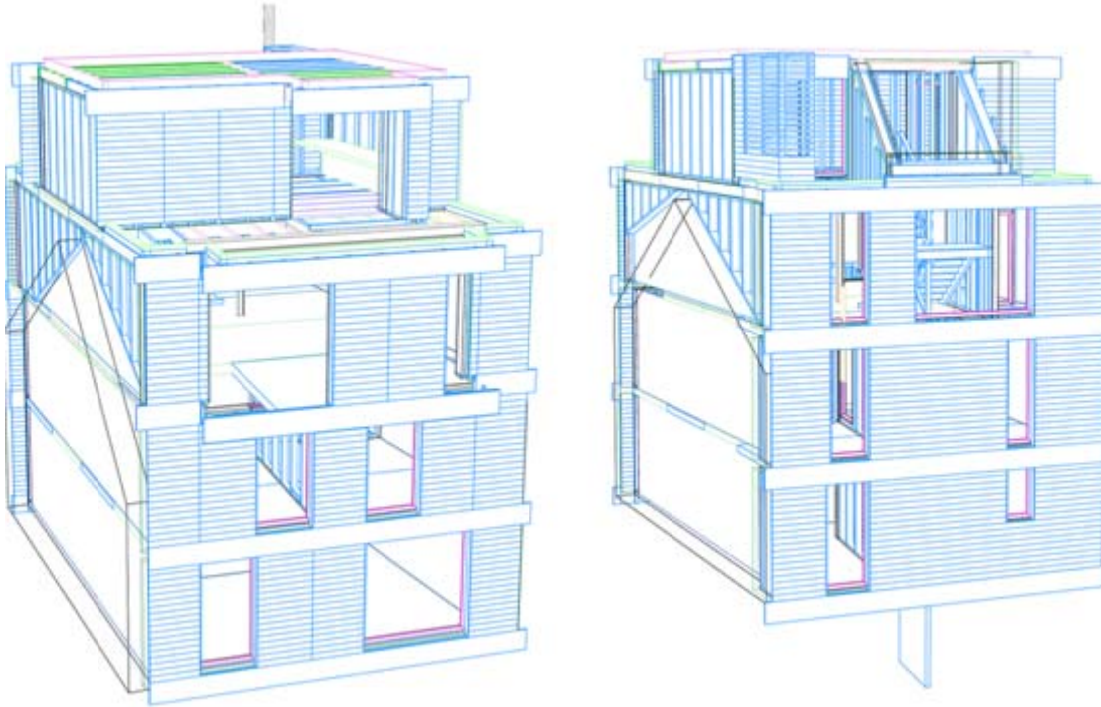


Detail 18.1: Decke gegen Terrasse-AW (Innendecke)

4. Montage

- Zur Baustelleneinrichtung und Genehmigungen der erforderlichen Teilspernungen der Gehwege wurde ein Baustelleneinrichtungsplan vorgelegt
- Die eigentliche Montage mit „just in time“ Anlieferungen dauerte ca. 1,5 Wochen
- Der Bezug des Gebäudes erfolgte nach 8 monatiger Bauzeit

5. Das fertige Objekt



Mehrgeschossige, schöne und dauerhaft funktionierende Holzbauten können ohne überdurchschnittlichen Planungsaufwand errichtet werden.

Wir alle müssen gemeinsam den Mehrgeschossigen Holzbau vorantreiben, um den Anteil der Holzbauten deutlich zu erhöhen!