

Küchen und Badmodule mit statischem Ansatz

Stefan Beer
Beer Holzbau
Bern, Schweiz



Küchen und Badmodule mit statischem Ansatz

1. Gebäude

Die Küchen und Badmodule wurden in einem Wohnungsbau in Biel verbaut und dienen nebst ihren Hauptfunktionen auch der Gebäudeaussteifung und Erdbbensicherheit des Gebäudes. Das Mehrfamilienhaus «Maison Climat» hat 20 Wohnungen, welche sich auf vier Geschosse verteilen. Die Wohnungen sind geschossweise angeordnet, alle Geschossdecken sind als Wohnungstrenndecken ausgebildet. Horizontal sind die Wohnungen durch vier quer zum Gebäude verlaufende Wohnungstrennwände unterteilt.

Ab dem EG ist das komplette Gebäude in Holzbauweise ausgeführt. die Hauptkonstruktion ist in Elementbauweise realisiert, die Küchen und Bäder wurden als Module vorgefertigt. Die Laubengänge und Balkone sind mit Fertigbetonelementen auf Holzstützen konstruiert.

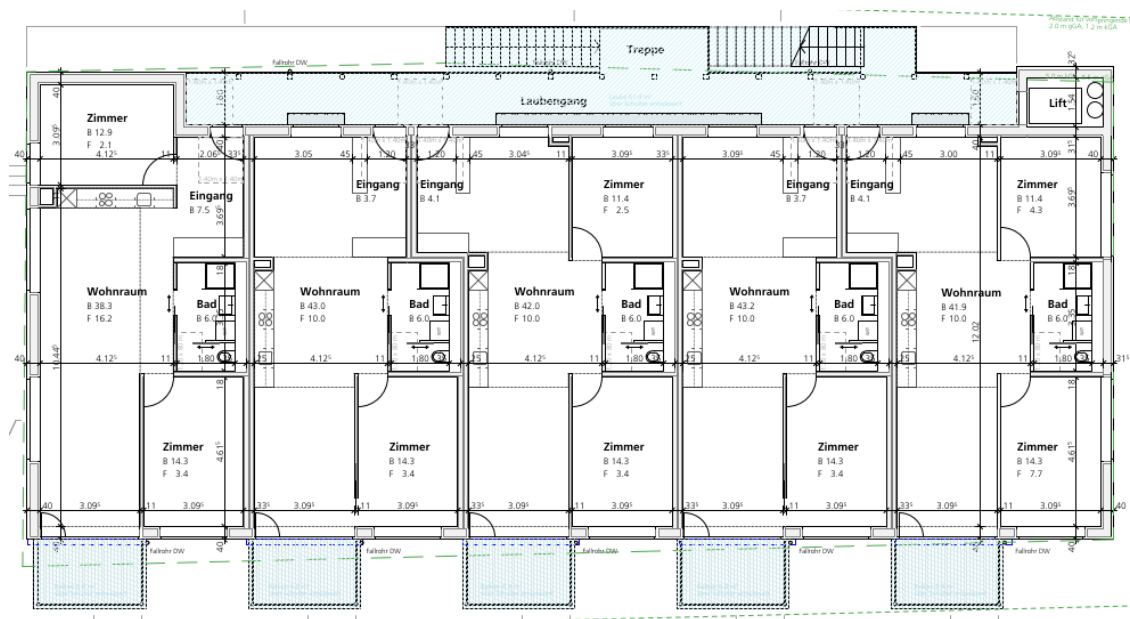


Abbildung 1: Grundriss 1.OG (ohne Massstab)

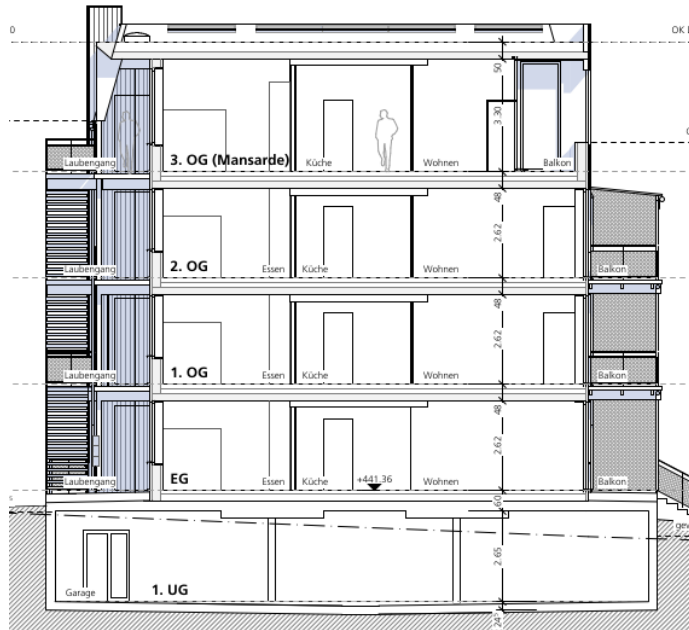


Abbildung 2: Querschnitt (ohne Massstab)

2. Statisches System

2.1. Lastabtragung vertikal

Die rechtwinklig zum Gebäude verlaufenden Geschossdecken liegen auf den tragenden Aussenwänden, sowie auf zwei Unterzugachsen im Gebäudeinnern auf. Die Position der Unterzüge im Gebäudeinnern ist auf die Querwände der Bad- und Küchenmodule abgestimmt. Diese Querwände dienen als Auflager für die Unterzüge sowie als tragende Wände für die Geschossdecken.

2.2. Lastabtragung horizontal

Die Gebäudestabilisierung ist über die Innenwände und die beiden Giebelwände gewährleistet. Quer zum Gebäude konnten sämtliche Wohnungstrennwände sowie die Rückwand des Küchenmoduls für die Aussteifung verwendet werden. In Längsrichtung ist die komplette Aussteifung über die Querwände der Badmodule sichergestellt.

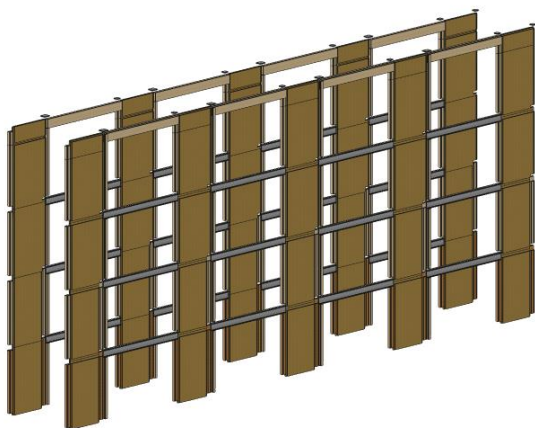


Abbildung 3: Mittenachsen mit Unterzügen

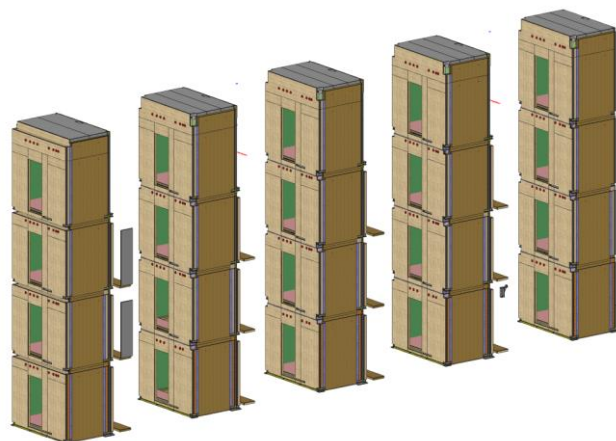


Abbildung 4: Türme mit Badmodulen

3. Badmodule

3.1. Konstruktion

Die Module haben eine Grundrissabmessung von 2.3x3.6m, und eine Höhe von 3.04m. Die Querwände der Badmodule sind mit einer Brettsperrholzplatte von 120mm ausgebildet, an deren Ende übernehmen Buchenstützen die Lasten aus den Unterzügen. Die Längswände sind als Holzrahmenbauwände konstruiert. Für den Transport und die Montage sind die Module komplett an den Querwänden fixiert, an diesen sind auch die Aufhängungspunkte angebracht. Die abhebenden Kräfte aus der Aussteifungskonstruktion werden mit in den Stützen eingeneteten Gewindestangen übernommen. Der Bodenaufbau ist als Trockenbau mit Litothem Elementen ausgeführt, der PU-Fertigbelag wurde auf der Baustelle ergänzt.

Die Wandbekleidung besteht aus raumhohen Vollkernplatten, welche auf eine 2-lagige Unterkonstruktion aus Gipsfaserplatten aufgeklebt wurden. Im Bereich der Dusche ist die 2. Lage der Unterkonstruktion mit Nassraumplatten ausgeführt. Die Duschwanne besteht aus einer Stahlwanne mit Klebzargen.

Vier Türme mit Badmodulen konnten mit jeweils geschossweisen identischen Modulen konstruiert werden. Der Modulturm gegen die Giebelwand Süd musste aufgrund der Wohnungsanordnung leicht angepasst werden.

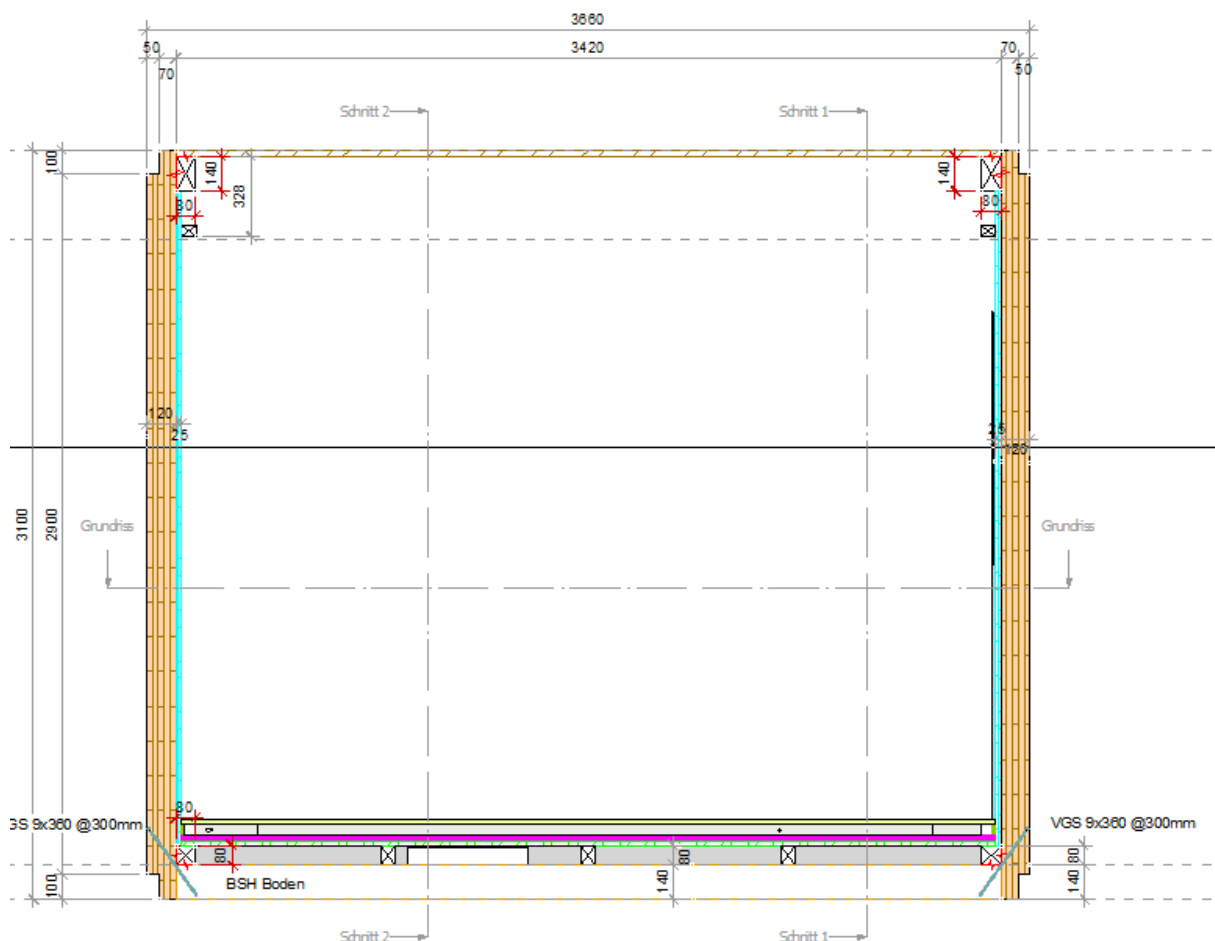


Abbildung 5: Querschnitt (ohne Massstab)

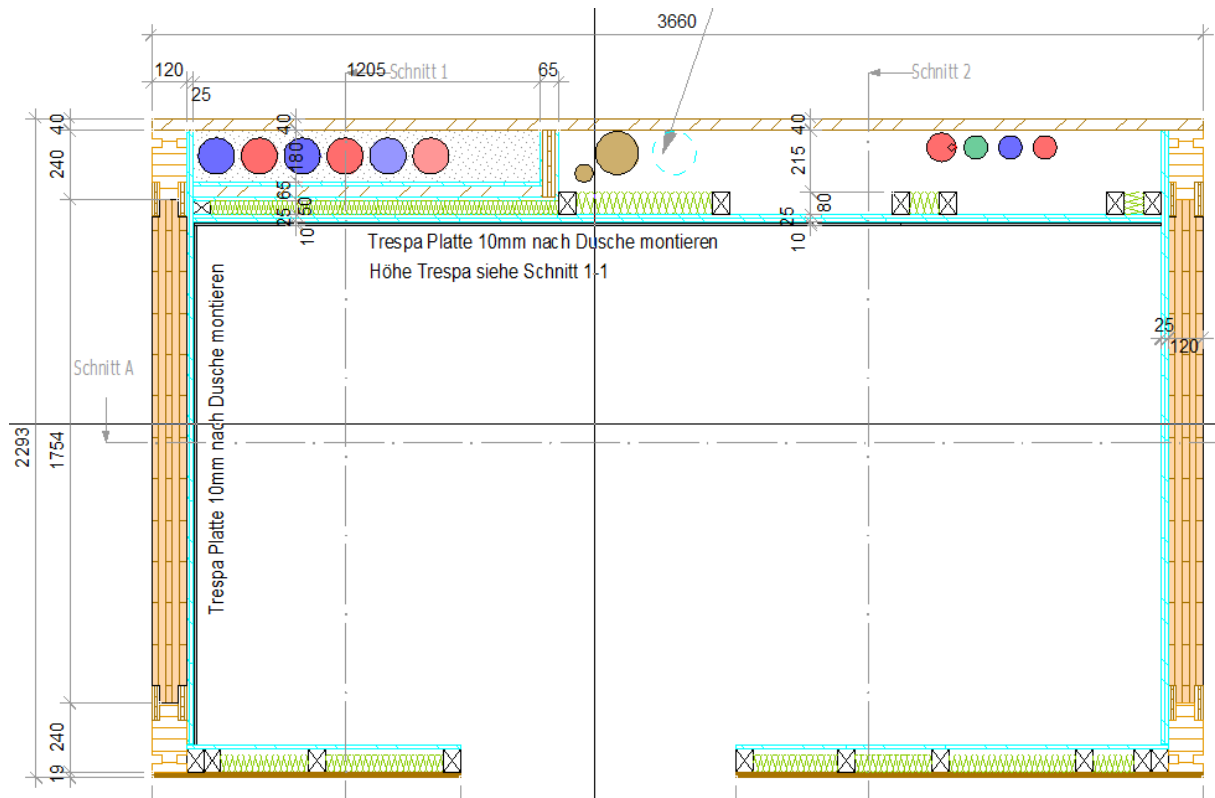


Abbildung 6: Grundriss (ohne Masstab)

3.2. Produktion

Die Badmodule wurden inklusive der inneren Bekleidung in der Werkstatt vorgefertigt. Sämtliche Installationen sind bereits im Werk eingebaut worden, der bauseitige Zusammenschluss wurde in der auf der Baustelle eingebrachten abgehängten Decke gemacht.



Abbildung 7: Badmodul am Hallenkran



Abbildung 8: Badmodule in der Werkhalle

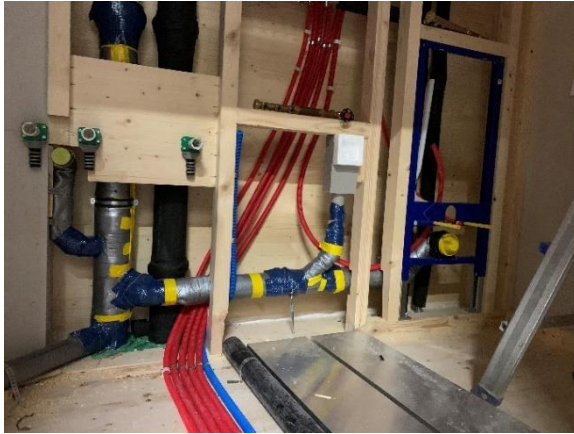


Abbildung 9: Sanitärinstallationen



Abbildung 10: Lüftungsinstallationen



Abbildung 11: Bodenaufbau

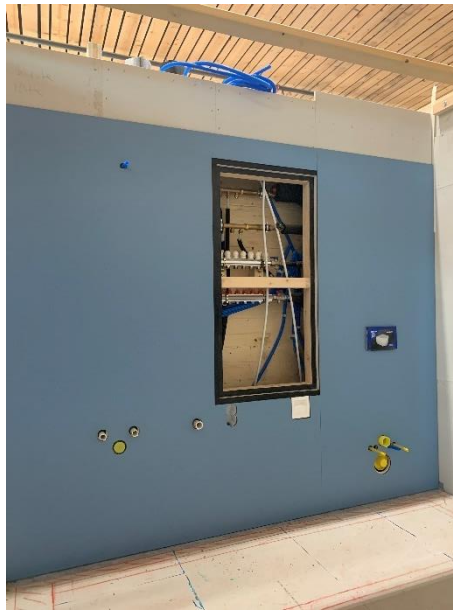


Abbildung 12: Wandbekleidung

3.3. Montage

Der Start der Aufrichtarbeiten Holzbau wurde beim «Maison Climat», mit dem Setzen der Badmodule im Erdgeschoss gemacht. Nach dem Schwellensetzen wurden diese als erstes Bauteil montiert. Anschliessend geschah die Montage geschossweise entsprechend dem übrigen Holzbau. Aufgrund der beschränkten Lagermöglichkeiten vor Ort, mussten die Module jeweils entsprechend dem Baufortschritt angeliefert werden. Pro Transport konnten jeweils 2 Module à 4.6t transportiert werden.



Abbildung 13: Badmodule EG



Abbildung 14: Küchen- und Badmodule mit Stahlträger

4. Küchenmodule

Die Grundkonstruktion der Küchenmodule besteht aus einer massiven Brettsperrholzwand, welche durch kurze Wandflügel, ein Bodenstück sowie Brettsperrholzstützen ergänzt wird. Die Stützen dienen als Auflager für die Stahlunterzüge. Die Kücheneinrichtung wurde im Werk an diese Grundkonstruktion befestigt und zur Vermeidung von Schäden mit Holzwerkstoffplatten geschützt.



Abbildung 15: Küchenmodule im Werk



Abbildung 16: Fertige Küche

5. Beteiligte

Bauherrschaft:	Jérôme Tschudi, Biel (CH)
Architekt:	Bürgi Schärer Architekten AG, Bern (CH)
Totalunternehmung:	Beer Holzhaus AG, Ostermundigen (CH)
Holzbauingenieur:	BauHolz Wenger GmbH, Thun (CH)
Holzbauunternehmung:	Beer Holzbau AG, Ostermundigen (CH)
Küchen:	Röthlisberger AG, Schüpbach (CH)
Lüftung:	Neuenschwander – Neutail AG, Biel (CH)
Sanitär:	Ganz AG, Biel (CH)