

Hybridkonzepte für den mehrgeschossigen Büro- und Verwaltungsbau

Konrad Merz
merz kley partner ZT GmbH
Dornbirn, Österreich



Hybridkonzepte für den mehrgeschossigen Büro- und Verwaltungsbau

1. Einleitung

Büro-, Verwaltungs- und Schulbauten haben in der Regel Räume mit Spannweiten über sechs Meter und mittlere bis hohe Anforderungen an den Schallschutz. Massive Holzdecken mit einer Schüttung sind bei dieser Kombination aufgrund der erforderlichen Bauteilstärken und des damit zusammenhängenden hohen Holzverbrauchs nicht mehr unbedingt erste Wahl. Wird mit reinen Holzdecken geplant, kommen eher Balkenlagen oder Hohlkastensysteme zum Einsatz. Ein Alternative dazu sind Holzbetonverbundsysteme als Plattenbalken oder mit einer vollflächigen Holzschicht. Wird bei der Geschossdecke Beton eingesetzt, ist der Weg zu weiterführenden hybriden Konstruktionen nicht mehr weit. Dabei gibt es je nach Anforderung die unterschiedlichsten Kombinationsmöglichkeiten. Nachstehend ist die Tragkonstruktion anhand von vier Beispielen schematisch dargestellt.



Abbildung 1: Bürogebäude Sputnik, Biel, CH

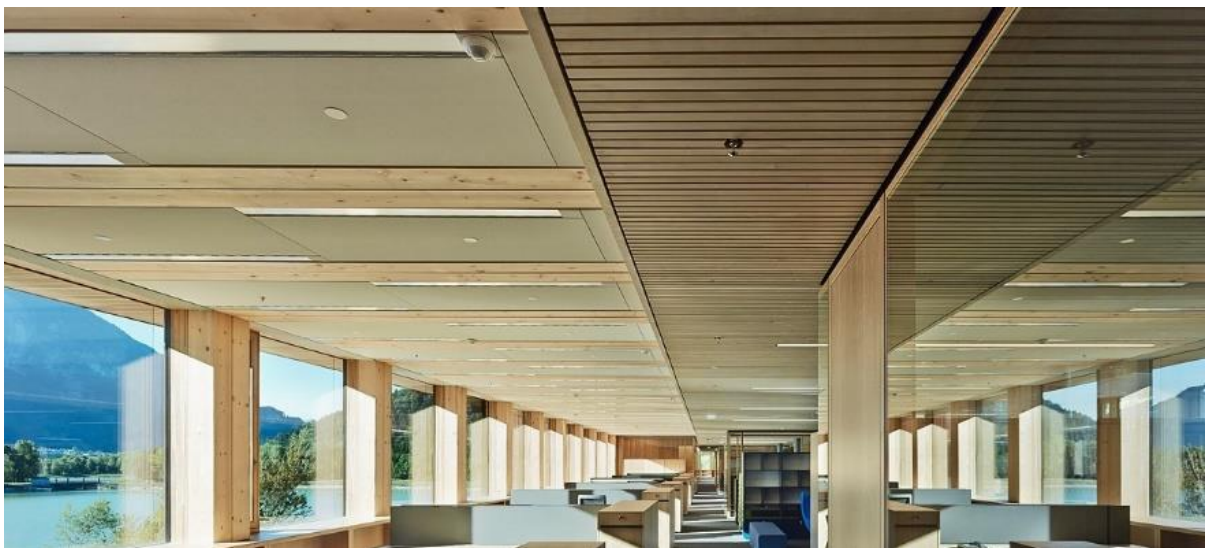


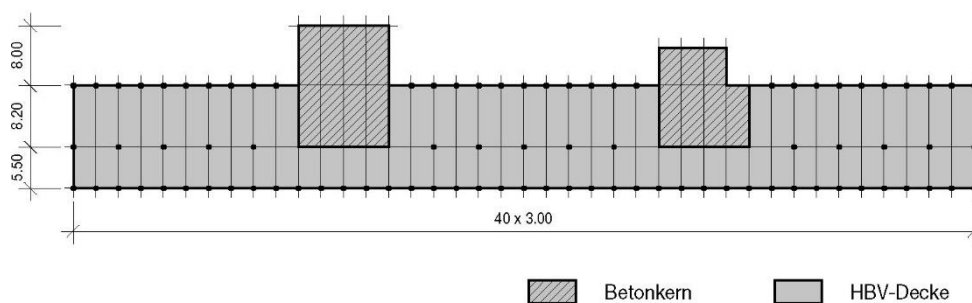
Abbildung 2: Bürogebäude Illwerke Zentrum Montafon, Vandans, AT

2. Bürogebäude IZM Vandans, AT

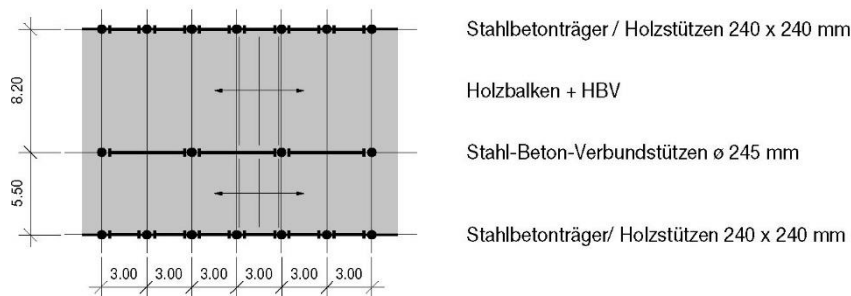
Architekt: Hermann Kaufmann, Schwarzach, AT

Ein Skelett aus Stahl- bzw. Holzstützen und HBV-Decken wird über zwei Ortbetonkerne ausgesteift. Die HBV-Balkendecken wurden im Werk in einer Stahlschalung vorgefertigt und auf der Baustelle zu einer 30 m auskragenden und aussteifenden Scheibe vergossen. Der Bodenaufbau ist systemunabhängig und war in diesem Fall ein handelsübliches Hohlbodensystem. Die Deckenbalken sind im fertigen Zustand sichtbar. Der Zwischenraum ist mit einem raumakustisch wirksamen abgehängten Deckenelement geschlossen. Der Brandwiderstand des Tragsystems ist R(EI) 90. Das Gebäude hat 5 Geschosse, wobei das System problemlos bis über die Hochhausgrenze hinaus angewendet werden kann.

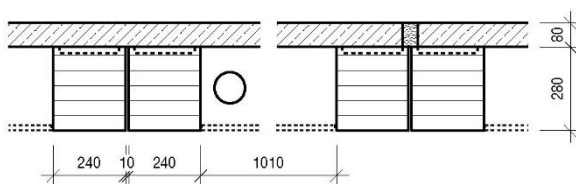
Grundriss M 1:1000



Grundraster M 1:500



Querschnitt Feld M 1:25



Querschnitt Träger M 1:25

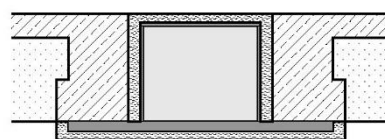


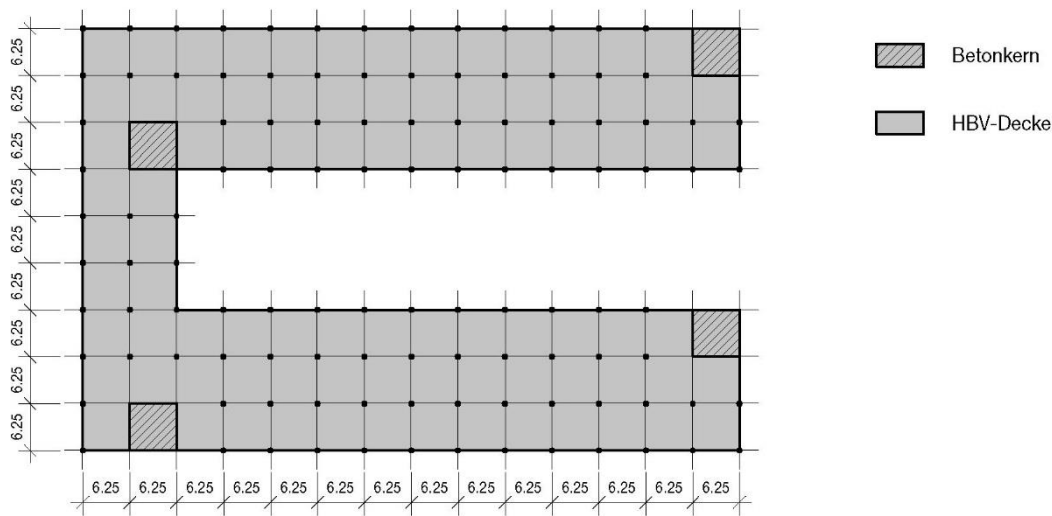
Abbildung 3: Bürogebäude IZM Vandans: Grundriss, Grundraster und Querschnitte

3. Bürogebäude Sputnik Biel, CH

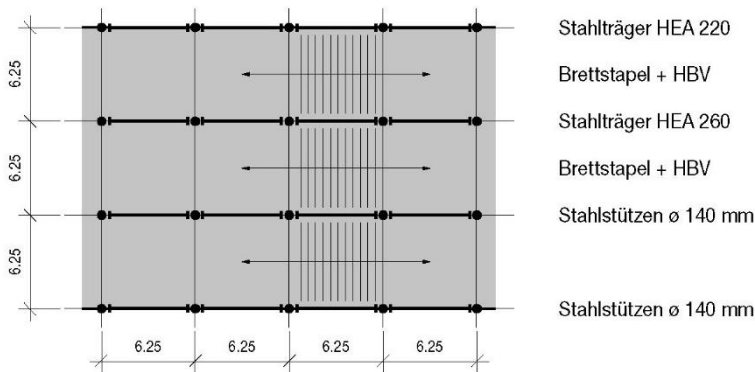
Architekt: Burckhardt Partner, Bern, CH

Ein Skelett aus Stahlträgern und Stahlstützen wird mit HBV-Decken ausgefacht und über 70 m auseinanderliegenden Stahlbetonkernen ausgesteift. Die HBV-Decken bestehen aus Brettstapelelementen mit einem Plus/Minus Profil. Der Überbeton (Ortbeton) wirkt zusammen mit den Stahlträgern als Stahlbetonverbund (Haupttragsystem) und zusammen mit den Brettstapeln als Nebentragsystem. Der Bodenaufbau ist systemunabhängig. Die Deckenuntersicht ist teilweise sichtbar. Wegen eines Sprinklervollschutzes besteht keine Anforderung an den Brandwiderstand des dreigeschossigen Gebäudes. Grundsätzlich ist das System auch für größere Gebäudehöhen geeignet, wobei die Anforderungen an den Brandschutz mit in die Überlegungen einzubeziehen sind.

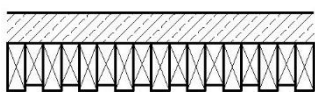
Grundriss M 1:1000



Grundraster M 1:500



Querschnitt Feld M 1:25



Querschnitt Träger M 1:25

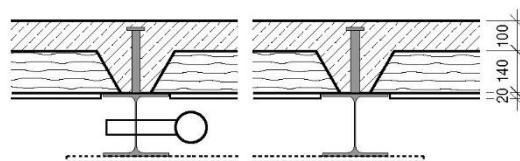


Abbildung 4: Bürogebäude Sputnik Biel: Grundriss, Grundraster und Querschnitte

4. Gewerbepark Gebenloo, CH

Architekt: Beat Rothen, Winterthur, CH

Ein Skelett aus vorgefertigten Betonträgern und -stützen wird mit HBV-Decken ausgefacht und über Stahlbetonkerne (Ortbeton) ausgesteift. Die HBV-Decken bestehen aus Brettstapelelementen mit einem Plus/Minus Profil. Der Überbeton wirkt zusammen mit den Betonträgern als Plattenbalken (Haupttragsystem) und zusammen mit den Brettstapeln als Nebentragsystem. Der Bodenaufbau ist systemunabhängig, in diesem Fall ein Nasenstrich. Die Deckenuntersicht ist sichtbar. Der Brandwiderstand des Tragsystems ist R(EI) 60. Das Gebäude hat 4 Geschosse, wobei das System problemlos bis über die Hochhausgrenze hinaus angewendet werden kann.

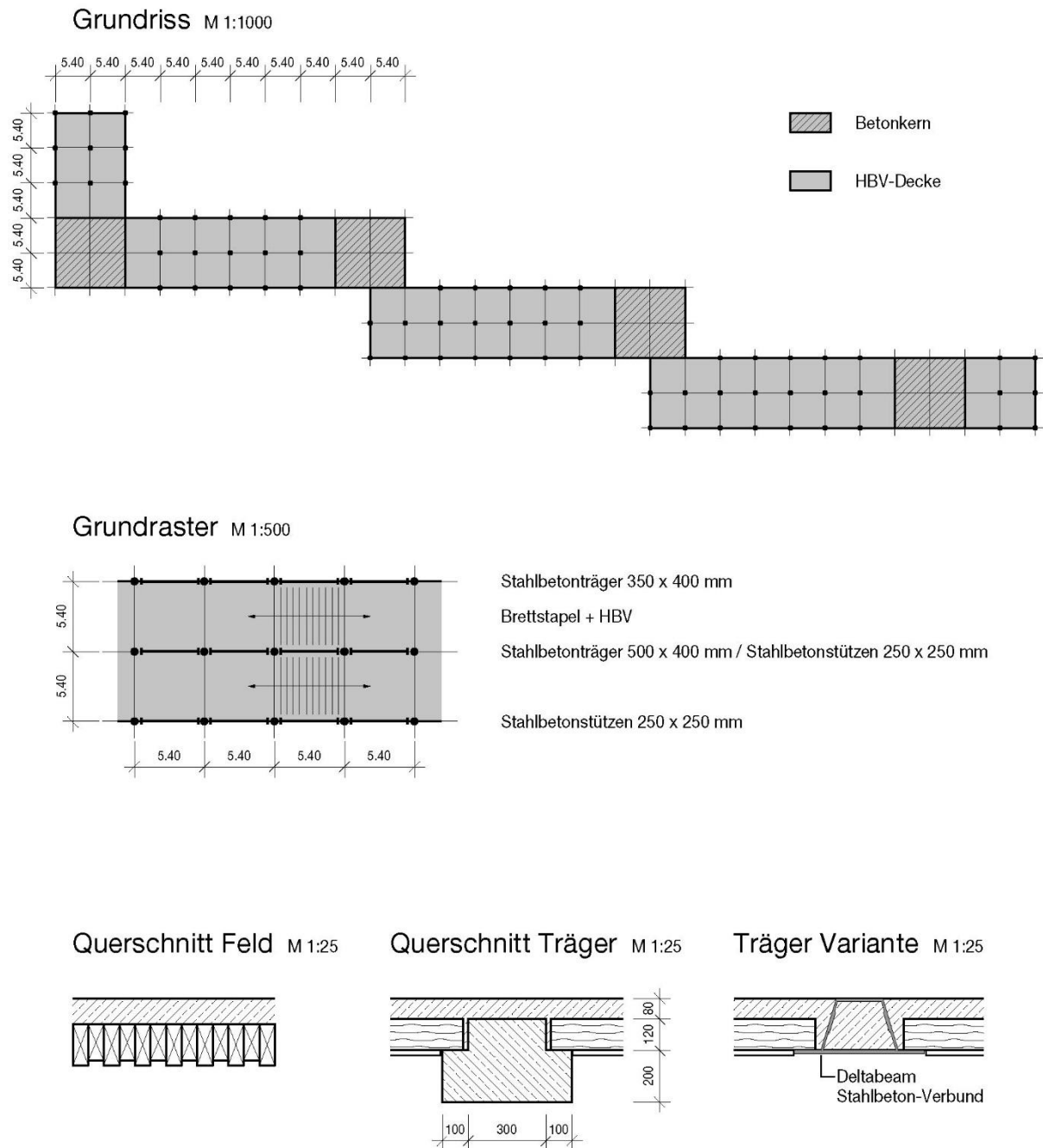


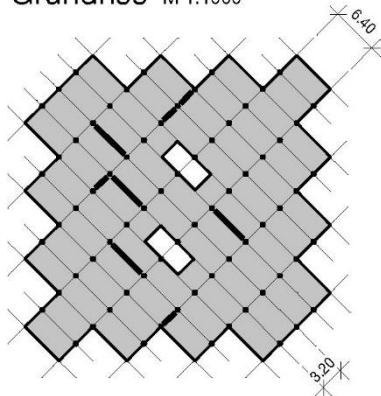
Abbildung 5: Gewerbepark Gebenloo: Grundriss, Grundraster und Querschnitte



5. Assessment + Förderzentrum, Neuwied, DE

Architekt: Waechter + Waechter, Darmstadt, DE

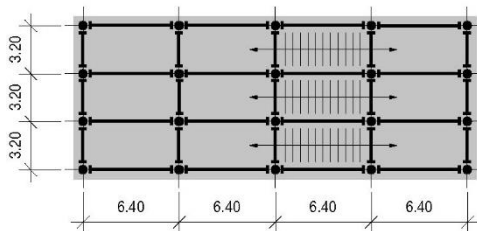
Das Tragwerk besteht aus Holzstützen, einigen wenigen aussteifenden Brettsperrholzelementen und punktgestützten Deckenelementen. Sie wurden vorgefertigt und haben einen Primärträger an jeder Längsseite und Rippen in Querrichtung. Die Elemente sind mit einer Holzwolle-Akustikplatte und einer dünnen OSB Platte beplankt. Sie dient als verlorene Schalung für den vor Ort aufgetragenen Überbeton. Der Bodenaufbau ist systemunabhängig. Der Brandwiderstand beträgt R(EI) 30. Im fertigen Zustand trägt der Hauptträger, zusammen mit der Betonplatte, als Plattenbalken. Die dünnen Rippen sind eigentlich nur Teil der verlorenen Schalung. Das Gebäude hat 2 Geschosse. Für eine größere Anzahl Geschosse müsste die Konstruktion, insbesondere die Lastdurchleitung bei den Stützen angepasst werden.

Grundriss M 1:1000



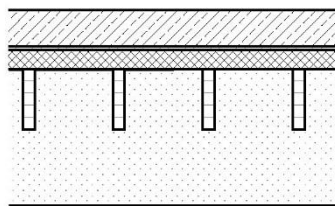
-  HBV-Decke
-  aussteifende Holzwand

Grundraster M 1:500

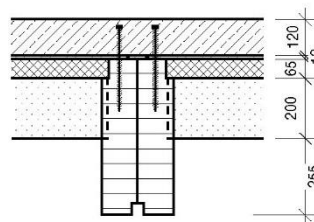


- Holzträger 120 x 620 mm
- Holzträger 2 x 120 x 620 mm
- Holzstützen 240 x 240 mm
- Holzstützen 140 x 200 mm

Querschnitt Feld M 1:25



Querschnitt Träger M 1:25



- Ortbeton
- OSB
- Schrauben 45° (verbund)
- Heradesign superfine
- Rippen 40 x 200 mm, e=300 mm
- Hauptträger

Abbildung 6: Assessment + Förderzentrum Neuwied: Grundriss, Grundraster und Querschnitte