

MICROCITY IN NEUENBURG



© Yves André, Vaumarcus

EFFIZIENTE HYBRID-KONSTRUKTION



STAHL-BETON-VERBUND UND HOLZ-BETON-VERBUND IN KOMBINATION

Microcity in Neuenburg, Schweiz, ist ein Gebäude, das der Mikrotechnik gewidmet ist und mithilfe der DELTABEAM® Verbundträger von Peikko sowie eines Holz-Beton-Verbunddeckensystems errichtet wurde. Damit kombinieren die Verantwortlichen zwei Hybrid-Fertigteilsysteme und sorgen für einen effizienten Bauablauf.

Die Schweizer Stadt Neuenburg (frz.: Neuchâtel) kann auf eine lange Tradition in der Uhrenherstellung zurückblicken. So kommt es, dass viele bekannte und wichtige Unternehmen aus dieser Branche hier ihren Sitz haben. Der Kanton Neuenburg errichtete hier ein Gebäude mit rund 2.500 m² Grundfläche für die Eidgenössische Technische Hochschule Lausanne (EPFL). Das Objekt trägt den Namen MicroCity und beherbergt mehrere Büros und Forschungseinrichtungen. Das Gebäude gilt als erster Schritt der nachhaltigen Erweiterung dieses Wirtschaftsbereichs hin zu einem der größten Kompetenzzentren für Mikrotechnik in Europa.

INNERSTÄDTISCHE SITUATION UND ANLIEGERSCHUTZ

Mit dem Bau des Objektes wurde als Generalunternehmung Erne aus Laufenburg, beauftragt. Es hat sich auf vorgefertigte Systeme im Holz- und Holz-Verbundbau spezialisiert. Eine große Herausforderung stellte die dichte Bebauung rund um die Baustelle dar. Vor Ort war nur wenig Platz und die Bedürfnisse der Anlieger mussten berücksichtigt werden. Für die das Bauunternehmen bedeutete dies konkret: Die Fläche zur Lagerung von Material war knapp und die zum Verdichten von Beton erforderlichen Vibrationen und andere Emissionen mussten auf ein Minimum reduziert werden. Gleichzeitig musste eine extrem kurze Bauzeit eingehalten werden, wobei hohe Anforderungen an den Brand- und Schallschutz zu

▼ *Das MicroCity-Gebäude war der erste Schritt hin zu einem der größten Kompetenzzentren für Mikrotechnik in Europa.*



erfüllen waren. Darüber hinaus sollte die MicroCity den Richtlinien des Schweizer Minergie-ECO-Standards entsprechen. Dieser sieht unter anderem den rationellen Energieeinsatz und die Einhaltung der im Kyoto-Protokoll festgelegten Reduktion von CO₂ durch den Einsatz erneuerbarer Energien vor.

HYBRIDE FERTIGBAUWEISE

So kam es, dass sich die Verantwortlichen dafür entschieden, das Gebäude in Hybridbauweise so weit wie möglich vorzufertigen und die Elemente erst auf der Baustelle zusammenzufügen. Hierfür setzen sie ein Element-Deckensystem „SupraFloor“ ein, das die Vorteile von Holz und Beton gekonnt verbindet. Es ermöglicht große Spannweiten und gewährt guten Schallschutz. Dieses hybride System kombinierten sie mit Betonfertigteilen sowie den innovativen Produkten von Peikko. Peikko bietet weltweit Produkte an mit dem Schwerpunkt kraftübertragender Bauteilverbindungen. Diese Produkte lehnen sich stark an die Empfehlungen des fib (Internationale Föderation des Betons) an und erhöhen die Effizienz auf der Baustelle. Beim MicroCity-Gebäude kam unter anderem der seit Mitte der 80er-Jahre bewährte DELTABEAM® Verbundträger zum Einsatz.



▲ *Die Fertigteil- und Verbundbauweise wurde unter anderem gewählt, da die angrenzenden Gebäude statisch besonders berücksichtigt werden mussten.*

NEUENBURG, SCHWEIZ



PROJEKTDATEN

BAUUNTERNEHMEN	ERNE AG
ARCHITEKTURBÜRO	Bauart Architects et Urbanistes SA
PROJEKTENTWICKLER	Etat de Neuchâtel
GESCHOSSE	7
NUTZFLÄCHE	94 000 m ²
LIEFERZEITRAUM	2011
FERTIGSTELLUNG	2013



- ▲ DELTA BEAM® Verbundträger von Peikko sind ein ideales Auflager für die Holzverbunddecken von ERNE.
- ▼ Die Holzverbund-Elementdecken werden einfach auf den DELTA BEAM® aufgelegt.

BAUEN OHNE UNTERZÜGE MIT VERBUNDTRÄGERN

Der DELTA BEAM® ist ein trapezförmig geschweißtes Stahlprofil, das seitlich kreisförmige Öffnungen aufweist. Auf seinen verbreiterten Unterflanschen können alle Arten von Deckensystemen aufgelagert werden. Bei der Baustelle in Neuenburg kommen jedoch stattdessen die Holz-Beton-Verbunddecken von ERNE zum Einsatz. Dadurch wurde der Anteil an erneuerbaren Rohstoffen, die im Gebäude verwendet werden, erhöht und die CO₂-Bilanz des gesamten Gebäudelebenszyklus erheblich verbessert.

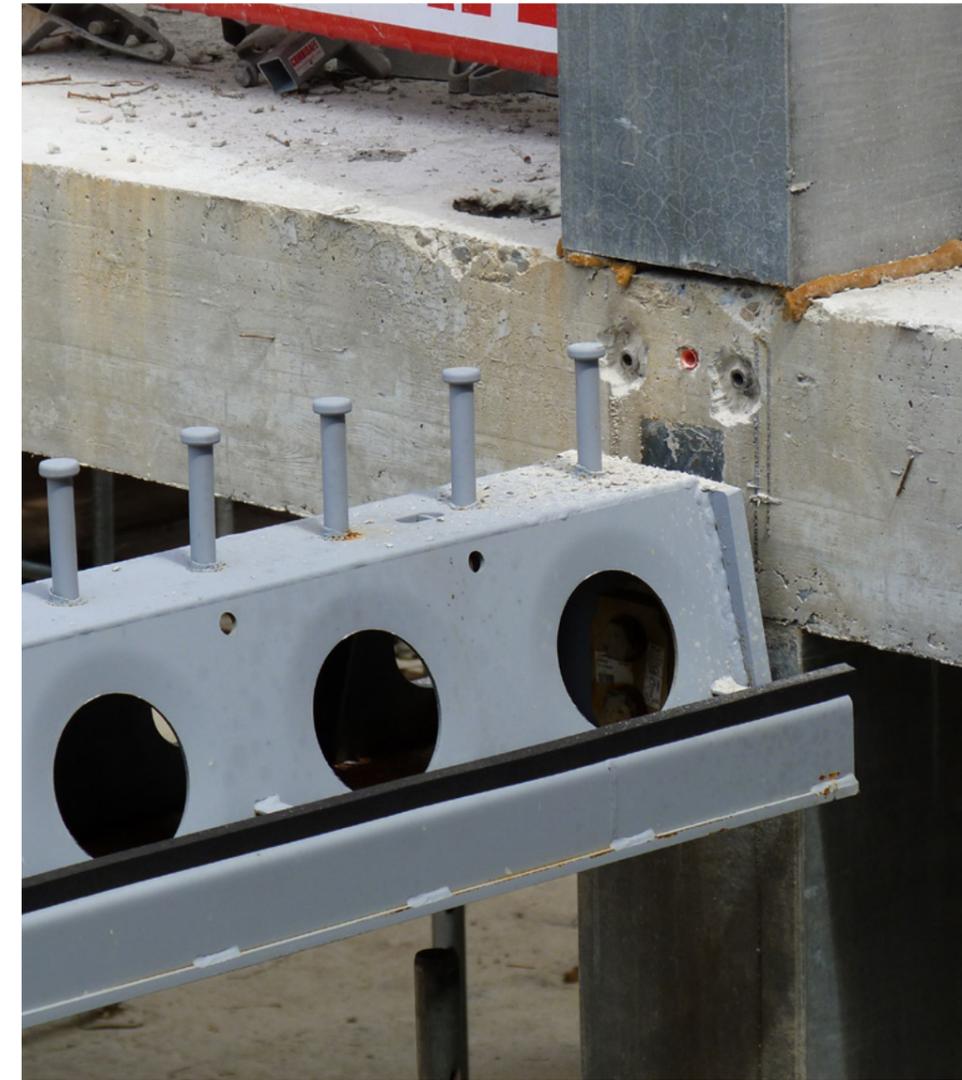
Alle weiteren Arbeitsschritte blieben wie gewohnt. Das bedeutet, die Decke wird anschließend mit Beton vergossen, wobei dieser durch die kreisförmigen Öffnungen in den Innenraum des Stahlprofils fließt. Damit wirkt der Träger im Montagezustand als reine Stahlkonstruktion und nach dem Aushärten des Betons als Verbundkonstruktion. Ein großer Vorteil des DELTA BEAM® Verbundträgers ist, dass er in der Decke integriert ist und so durch ihn ein Unterzug überflüssig wird.



So lassen sich in der Regel zwischen 10 und 30 % der Deckenstärke – und Gebäudehöhe – einsparen und die Deckenunterseite ist praktisch eben. Beim MicroCity-Gebäude leiten die meisten DELTA BEAM® Verbundträger die anfallenden Lasten über Fertigteilstützen ab. Und auch hier machen Peikko-Produkte den Gebäudebau wesentlich effizienter. In diesem Fall erleichtern sie die Schalungsarbeit im Betonfertigteilterwerk.

PCs® KONSOLEN EINE – EFFIZIENTE ALTERNATIVE

Damit ein Träger an eine durchgehende Fertigteilstütze angeschlossen werden kann, sind normalerweise Betonkonsolen erforderlich. Diese stören meist architektonisch und erschweren den Schalungsbau. Dank der PCs® Konsolen von Peikko kann das ausführende Unternehmen die Stützen mit einer glatten Schalung herstellen. Denn das System besteht aus zwei Bauteilen, mit deren Hilfe eine unsichtbare Konsole erstellt wird. Das Stützeinbauteil wird zusammen mit der Bewehrung in die Schalung eingebaut und anschließend im Beton eingegossen. Erst nachdem dieser ausgehärtet ist und die Schalung entfernt wurde, wird die eigentliche Konsole, d. h. der Konsolblock, daran angeschraubt und horizontal sowie vertikal justiert. Damit erübrigen sich aufwendige Schalungsgeometrien und die Schalung bleibt unversehrt. DELTA BEAM® und PCs® Konsolen wurden von Peikko just in time auf die Baustelle geliefert. Dabei legt das Unternehmen großen Wert darauf, schon in der Vorplanung mit seinen Kunden Hand in Hand zu arbeiten.



- ▲ DELTA BEAM® Verbundträger werden mit PCs® Konsolen an aufgehende Betonbauteile angeschlossen.

- ◀ PCs® Konsolen ermöglichen eine durchgehende, glatte Schalung.

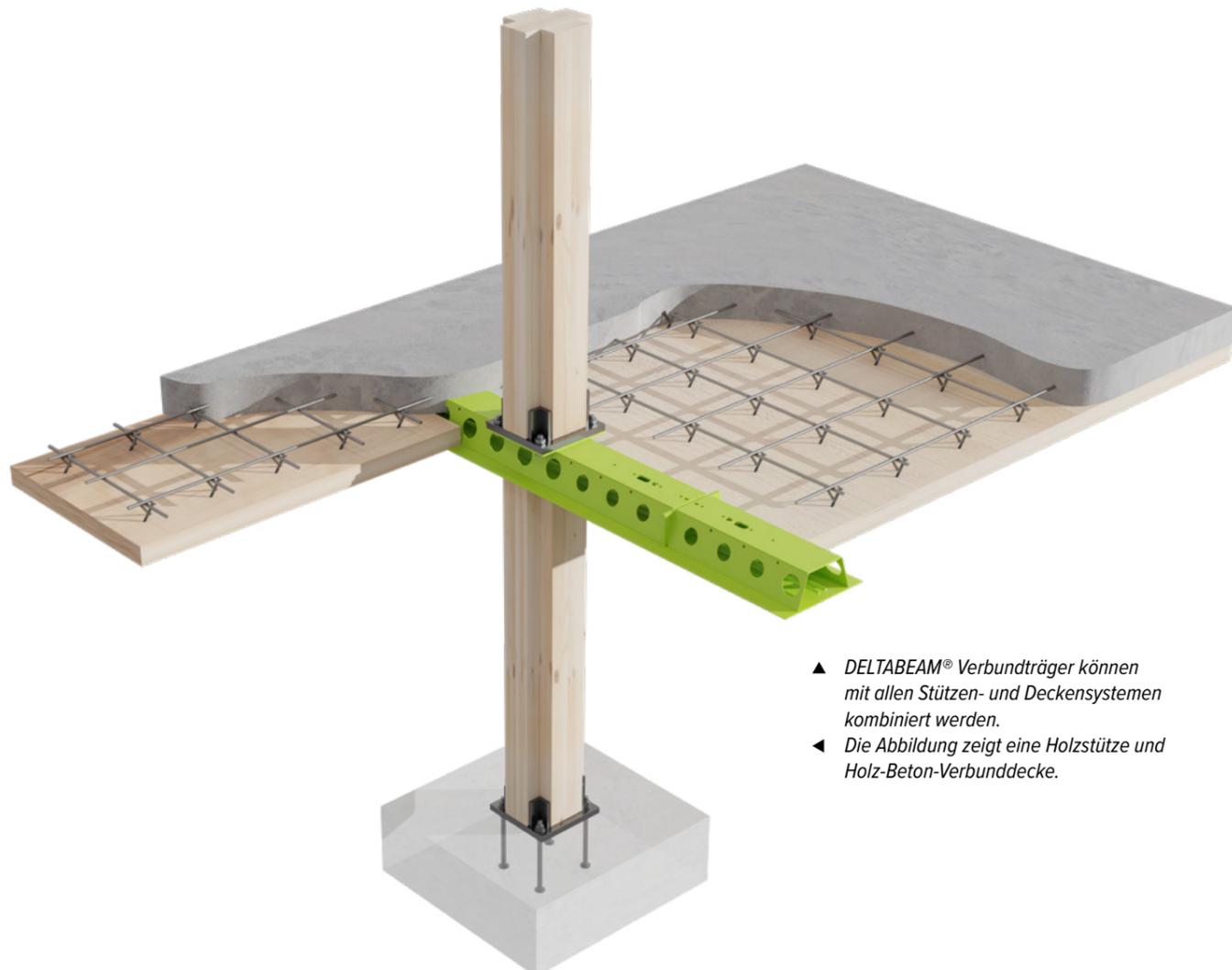


Dipl.-Ing. Samuel Bieber, der Projektleiter des Neuenburger Bauvorhabens, sagt hierzu: „Wir kannten die Peikko-Produkte schon von anderen Objekten und wussten, dass wir uns auf das Unternehmen verlassen können.“ MicroCity wurde im Herbst 2013 fertiggestellt. Das viergeschossige Gebäude, dessen Fassade ein interessantes Wechselspiel von durchgehenden Fensterbändern und geschlossenen Elementen zeigt, zieht seitdem zahlreiche Besucher aus der Mikrotechnikbranche an und zeigt, welche ästhetisch ansprechenden und technisch beeindruckenden Möglichkeiten die Hybridbauweise bietet. Innerstädtische Situation und Anliegerschutz Mit dem Bau des Objektes wurde als Generalunternehmung Erne aus Laufenburg, beauftragt. Es hat sich auf vorgefertigte Systeme im Holz- und Holz-Verbundbau spezialisiert. Eine große Herausforderung

stellte die dichte Bebauung rund um die Baustelle dar. Vor Ort war nur wenig Platz und die Bedürfnisse der Anlieger mussten berücksichtigt werden. Für die das Bauunternehmen bedeutete dies konkret: Die Fläche zur Lagerung von Material war knapp und die zum Verdichten von Beton erforderlichen Vibrationen und andere Emissionen mussten auf ein Minimum reduziert werden. Gleichzeitig musste eine extrem kurze Bauzeit eingehalten werden, wobei hohe Anforderungen an den Brand- und Schallschutz zu erfüllen waren. Darüber hinaus sollte die MicroCity den Richtlinien des Schweizer Minergie-ECO-Standards entsprechen. Dieser sieht unter anderem den rationellen Energieeinsatz und die Einhaltung der im Kyoto-Protokoll festgelegten Reduktion von CO₂ durch den Einsatz erneuerbarer Energien vor.

HYBRIDE FERTIGBAUWEISE

So kam es, dass sich die Verantwortlichen dafür entschieden, das Gebäude in Hybridbauweise so weit wie möglich vorzufertigen und die Elemente erst auf der Baustelle zusammenzufügen. Hierfür setzen sie ein Element-Deckensystem „SupraFloor“ ein, das die Vorteile von Holz und Beton gekonnt verbindet. Es ermöglicht große Spannweiten und gewährt guten Schallschutz. Dieses hybride System kombinierten sie mit Betonfertigteilen sowie den innovativen Produkten von Peikko. Peikko bietet weltweit Produkte an mit dem Schwerpunkt kraftübertragender Bauteilverbindungen. Diese Produkte lehnen sich stark an die Empfehlungen des fib (Internationale Föderation des Betons) an und erhöhen die Effizienz auf der Baustelle. Beim MicroCity-Gebäude kam unter anderem der bewährte DELTA BEAM® Verbundträger zum Einsatz.



- ▲ DELTA BEAM® Verbundträger können mit allen Stützen- und Deckensystemen kombiniert werden.
- ◀ Die Abbildung zeigt eine Holzstütze und Holz-Beton-Verbunddecke.



▲ Die unterzugslose Deckenunterseite ist der große Vorteil der DELTA BEAM® Verbundträger.

BAUEN OHNE UNTERZÜGE MIT VERBUNDTRÄGERN

Der DELTA BEAM® ist ein trapezförmig geschweißtes Stahlprofil, das seitlich kreisförmige Öffnungen aufweist. Auf seinen verbreiterten Unterflanschen können alle Arten von Deckensystemen aufgelagert werden. Bei der Baustelle in Neuenburg kommen jedoch stattdessen die Holz-Beton-Verbunddecken von ERNE zum Einsatz. Dadurch wurde der Anteil an erneuerbaren Rohstoffen, die im Gebäude verwendet

werden, erhöht und die CO₂-Bilanz des gesamten Gebäudelebenszyklus erheblich verbessert. Alle weiteren Arbeitsschritte blieben wie gewohnt. Das bedeutet, die Decke wird anschließend mit Beton vergossen, wobei dieser durch die kreisförmigen Öffnungen in den Innenraum des Stahlprofils fließt. Damit wirkt der Träger im Montagezustand als reine Stahlkonstruktion und nach dem Aushärten des Betons als Verbundkonstruktion. Ein großer Vorteil des DELTA BEAM® Verbundträgers ist, dass er in der Decke

integriert ist und so durch ihn ein Unterzug überflüssig wird. So lassen sich in der Regel zwischen 10 und 30 % der Deckenstärke – und Gebäudehöhe – einsparen und die Deckenunterseite ist praktisch eben. Beim MicroCity-Gebäude leiten die meisten DELTA BEAM® Verbundträger die anfallenden Lasten über Fertigteilstützen ab. Und auch hier machen Peikko-Produkte den Gebäudebau wesentlich effizienter. In diesem Fall erleichtern sie die Schalungsarbeit im Betonfertigteilverk. ●



📍 WIR BERATEN SIE GERN!

Nehmen Sie in der Planung oder bei der Ausführung den Technischen Support von Peikko in Anspruch. Unsere Experten unterstützen Sie gern.

peikko.de | peikko.at | www.peikko.ch



Schnell, sicher und nachhaltig
planen und bauen