

# 03+04/12 steeldoc

**Stahl und Holz –  
die neue Leichtigkeit**



## Innovativer Geist für eine Produktionshalle

### Bauherrschaft

Sputnik Engineering AG, Biel (BE)

### Architekten

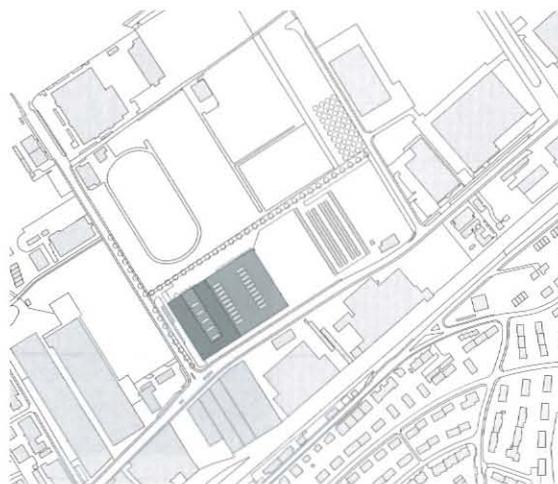
Burckhardt + Partner AG, Bern

### Tragwerksplanung

Merz Kley Partner AG, Altenrhein (SG)

### Baujahr

2012



Situation M 1:10 000

**Trotz aussergewöhnlicher Dimensionen wirkt das neue Produktions- und Verwaltungsgebäude der Firma Sputnik Engineering elegant und nicht typisch industriell. Zu verdanken ist dies einer innovativen Hybridbauweise, welche die Vorzüge des schlanken Stahlbaus und des warmen Holzbaus nutzt.**

Das neue Produktions- und Verwaltungsgebäude ermöglicht der Firma Sputnik Engineering, ihre verschiedenen Standorte in Biel unter einem Dach zu vereinen. Die international tätige Unternehmung ist auf Entwicklung, Produktion, Vertrieb und Wartung von netzgekoppelten Photovoltaik-Wechselrichtern spezialisiert. Alleine das Tätigkeitsgebiet lässt schon darauf schliessen, dass bei diesem Gebäude die ökologische Nachhaltigkeit eine wichtige Rolle spielt.

So sollten die verwendeten Materialien möglichst effizient, entsprechend ihren jeweiligen Stärken, eingesetzt werden. Das Ergebnis ist eine Konstruktion, in der Stahlbau, Holzbau und Betonbau in einer hybriden Weise miteinander kombiniert wurden.

Die Produktionshalle ist mit einer offenen, sägerohren vertikalen Lärchenholzschalung verkleidet.



Der Neubau mit einer Länge von rund 132 Metern, einer Breite von knapp 90 Metern und einer überbauten Grundfläche von 11 800 Quadratmetern weist nicht alltägliche Dimensionen auf und bietet Raum für bis zu 500 Mitarbeitende.

### Kompakt und doch grossräumig

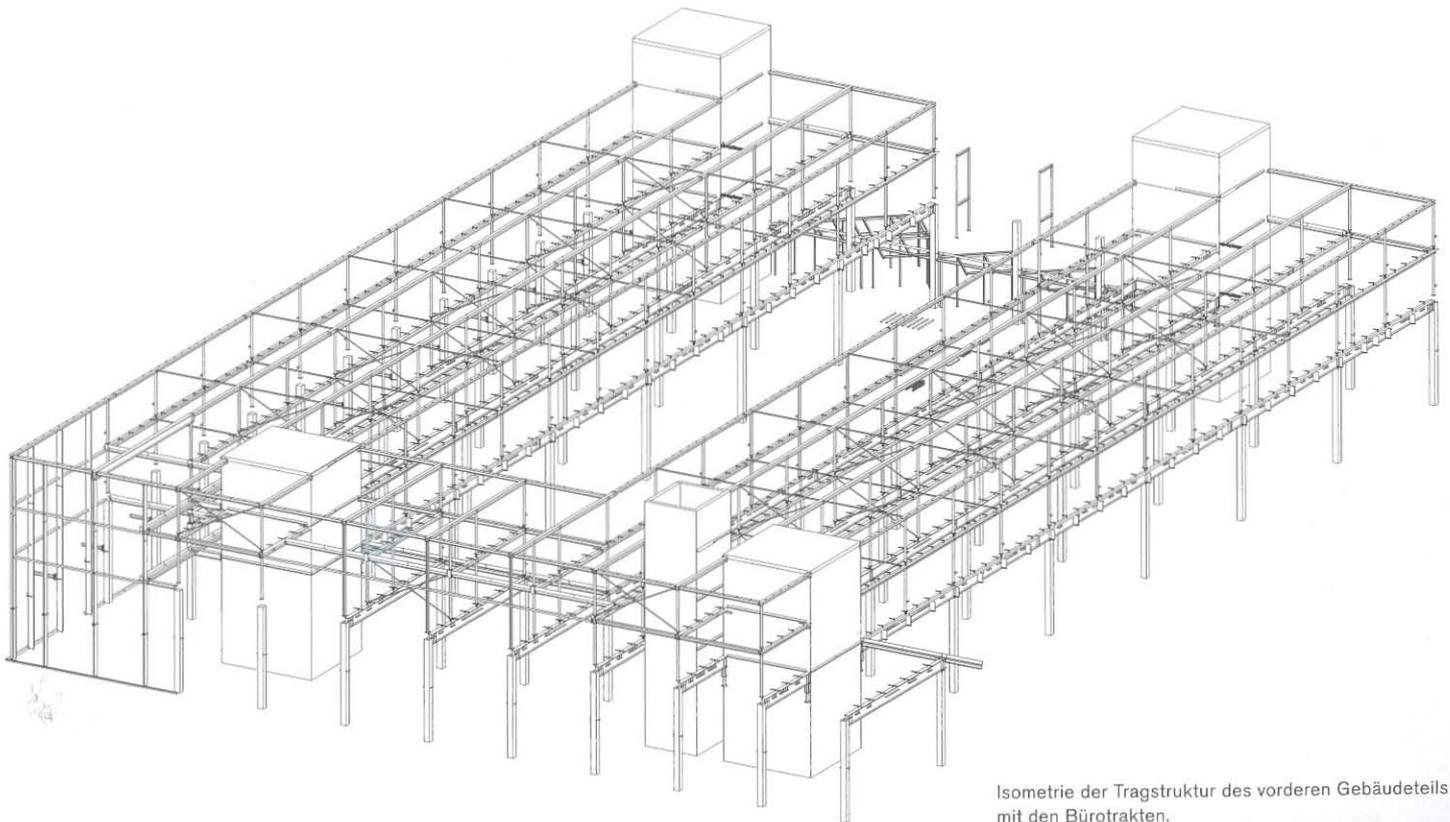
Das architektonische Konzept des Neubaus leitet sich direkt von der Funktion des Gebäudes ab. So ist das Volumen im Produktionsbereich sehr kompakt, im darüber liegenden Verwaltungsgeschoss aber wird es mit einem begrünten Innenhof aufgelockert. Dank Bindern mit 18 Metern Spannweite bieten die Fabrikationsräume im Erdgeschoss die gewünschte Flexibilität im Grundriss, und Oberlichter garantieren auch in der Mitte der Produktionshalle eine optimale Belichtung. Im Erdgeschoss, das über zwei Stockwerke reicht, befindet sich ausser der grosszügigen Eingangshalle, die für Ausstellungen benutzt werden kann, auch das Personalrestaurant. Die Bürotrakte im Obergeschoss nehmen nicht die gesamte Gebäudefläche ein. Sie sind in Form von 19 Meter breiten Riegeln im Abstand von 19 Metern auf das Erdgeschoss gesetzt. Verbunden werden sie durch eine Kommunikationszone, sodass ein U-förmiger begrünter Innenhof entsteht.

### Jedes Material am richtigen Platz

Analog dem architektonischen Konzept leitet sich auch die Konstruktion des Gebäudes direkt von den jeweiligen Nutzungen ab. Über den vorfabrizierten Betonstützen des Erdgeschosses liegen Primärträger aus Stahl, die eine Holz-Beton-Verbunddecke aufnehmen, wobei die Stahlträger zusammen mit dem Überbeton als Verbundträger ausgeführt sind.



Trotz unterschiedlichen Nutzungen im Innern wirkt das äussere Erscheinungsbild einheitlich.



Isometrie der Tragstruktur des vorderen Gebäudeteils mit den Bürotrakten.

- 1 Die grosszügige Eingangshalle kann auch für Ausstellungen benutzt werden.
- 2 Die Eleganz des Stahls und die Wohnlichkeit des Holzes prägen das Erscheinungsbild des Gebäudes sowohl innen als auch aussen.
- 3 Die Brettstapelelemente der Holz-Beton-Verbunddecken bilden gleichzeitig die Deckenuntersicht.
- 4 Die Bürotrakte im Obergeschoss sind flexibel nutzbar.



1



2



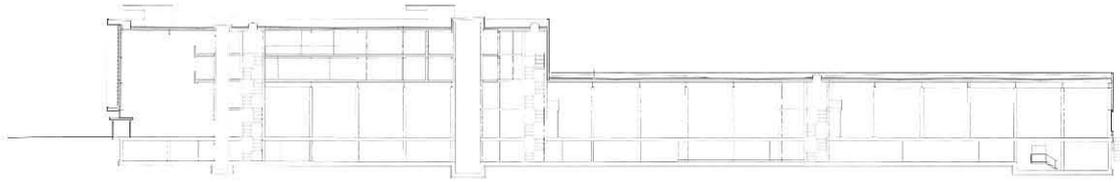
3

Die HEB-Träger über dem Erdgeschoss fangen jeweils eine Stützenachse des darüber liegenden Bürogeschosses ab, hier sind die Stützen aus Stahlhohlprofilen in einem Raster von 6,25 x 6,25 Metern angeordnet. Die Deckenscheiben, im Speziellen deren Überbeton, bilden die horizontale Aussteifung und sind damit wesentliche Bestandteile der Gebäudeaussteifung. Sie leiten die Horizontallasten in die Treppenkerne. Die Dächer über den Bürotrakten sind als reine Brettstapeldecken ausgeführt. Eine reine Holzkonstruktion ist auch das Dach über der Produktion im Erdgeschoss. Es wurde mit BSH-Satteldachträgern, Pfetten und OSB-Platten als Dachscheibe konzipiert.

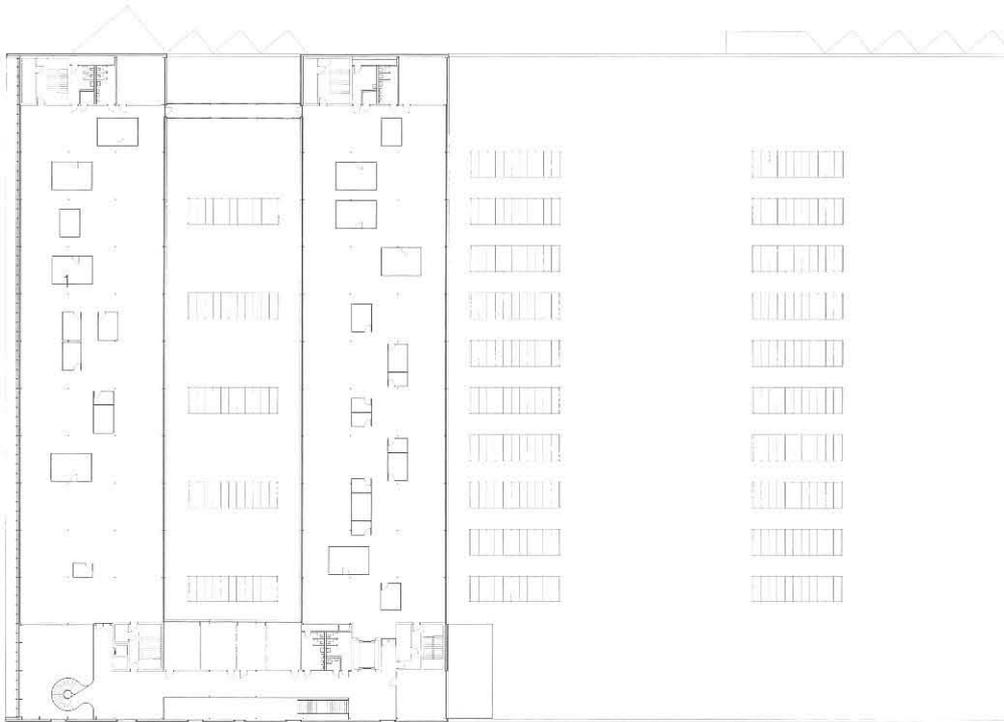


4

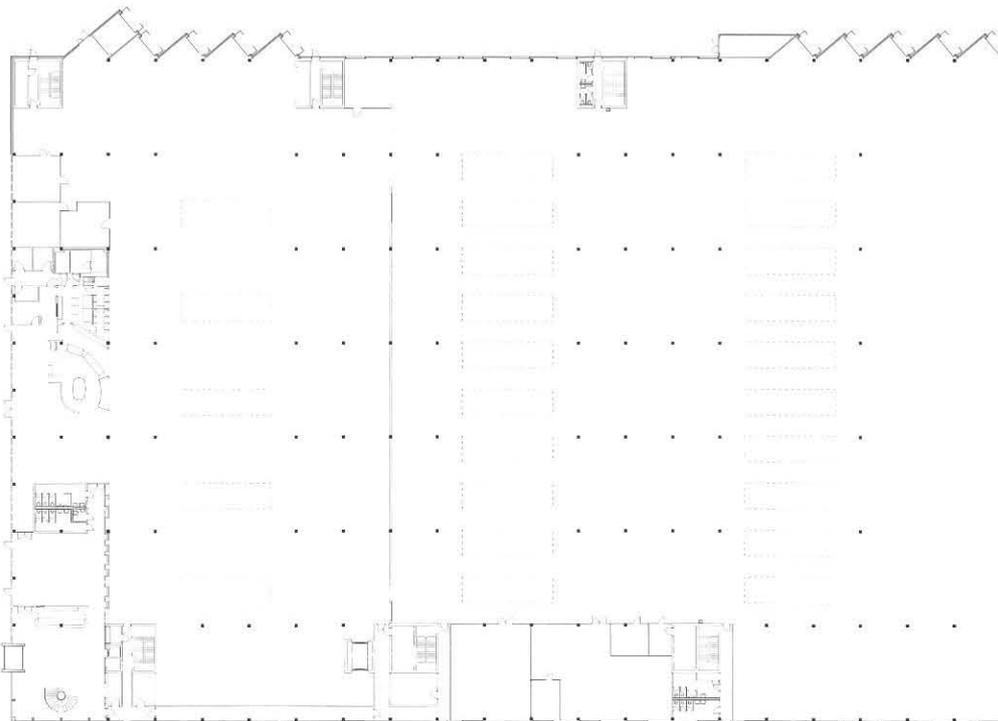




Längsschnitt M 1:1000



Grundriss  
Obergeschoss M 1:1000



Grundriss  
Erdgeschoss M 1:1000



Das gute Arbeitsklima stand im Vordergrund der Raumgestaltung: Begrünter Innenhof zwischen den Bürotrakten.

#### Effizient dank Vorfabrikation

Um das beachtliche Bauvolumen kosten- und terminmässig möglichst effizient zu realisieren, entschied man sich für eine Bauweise mit vorgefertigten Elementen. Dank der gewählten Beton-, Stahl- und Holzbauweise konnte der Bau in rund 14 Monaten erstellt werden. Analog zu den Deckenelementen wurden auch die Fassaden in Holzelementbauweise realisiert. Eine hinterlüftete Holzschalung kaschiert die vorgefertigten Fassadenelemente und prägt das Erscheinungsbild des Gebäudes. Während um die Produktionshalle umlaufend eine offene, sägerohe vertikale Lärchenholzschalung angebracht wurde, sind die Bürotrakte ost- und westseitig mit einer vorbehandelten, regelmässigen horizontalen Fichtenholzschalung eingekleidet. Mit diesen im Detail zwar unterschiedlich ausgeführten, punkto Material aber einheitlichen Fassaden gelang es, dem Gebäude trotz verschiedener Nutzungen im Innern ein einheitliches Erscheinungsbild zu verleihen.

#### Umfassend nachhaltig

Nachhaltigkeit wurde bei diesem Projekt als ausgewogenes Verhältnis zwischen wirtschaftlichen, ökologischen und gesellschaftlichen Faktoren verstanden. Die Mitarbeiter und ihr Wohlbefinden standen im Vordergrund. Genügend Tageslicht, ein angenehmes Raumklima, die Wohnlichkeit der Holzbauweise, der Garten im Innenhof sowie ein gutes Angebot von Nischen und Rückzugsräumen führen zu einer besseren

Befindlichkeit und bieten eine offene Bürolandschaft, in der sich motiviert und kreativ arbeiten lässt.

Dem Aspekt der Ökologie wurde mit dem materialgerechten Einsatz von gezielt ausgewählten Baustoffen und einer energieeffizienten Bauweise Rechnung getragen. Dies ermöglichte schliesslich ein nach Mineraleffizienz zertifiziertes Gebäude. Eine betriebseigene Photovoltaikanlage auf den Bürodächern trägt zusätzlich zur Nachhaltigkeit bei. Die hohe Flexibilität der Büro- und Produktionsräume erhöhen den Wert des Neubaus. (vra)

**Ort** Biel BE

**Bauherrschaft** Sputnik Engineering AG, Biel

**Architekten** Burckhardt + Partner AG, Bern

**Ingenieure** Merz Kley Partner AG, Altenrhein SG

**Stahlbau** Jakem AG, Münchwilen AG

**Holzbau** Hector Egger Holzbau AG, Langenthal BE

**Tragsystem** Skelettbau

**Material und Konstruktion** Beton-, Stahl- und Holzbau

**Vorfertigung und Montage** Vorgefertigte Stahlbetonstützen, Decken und Fassaden vorgefertigte Holzelemente

**Tonnage** 530 t

**Energie-Effizienz/Nachhaltigkeit** Kontrollierte Raumlüftung (gemäss Minergielabel)

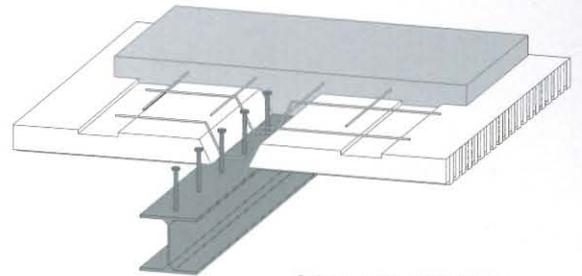
**GF** 21 810 m<sup>2</sup>

**Volumen** 128 590 m<sup>3</sup>

**Länge, Breite, Höhe** 132 m, 88,5 m, 15,7 m

**Kosten** CHF 260/m<sup>3</sup>, CHF 37,7 Millionen exkl. Mwst.

**Bauzeit** 14 Monate, Fertigstellung Ende August 2012



Schema einer Holz-Beton-Verbunddecke mit Primärträgern aus Stahl, die zusammen mit dem Aufbeton als Verbundträger ausgeführt sind.

Decken- und Dachkonstruktion M 1:30



- 1 Extensive Begrünung
- 2 Drainageschicht
- 3 Schutz-/Filterschicht
- 4 Abdichtung
- 5 Wärmedämmung
- 6 Dampfbremse
- 7 OSB-Platte
- 8 Holz-Dachbinder
- 9 Teppich
- 10 Unterlagsboden
- 11 Trittschalldämmung
- 12 PE-Folie
- 13 Aufbeton
- 14 Brettstapel-Element
- 15 Stahl-Betonverbundträger HEB 700
- 16 Stahlbeton Fertigteilstütze 400 x 400 mm
- 17 örtliche Flanschverbreiterung als Auflager für Holz-Dachbinder

