

Timber and Technology

Was leisten Holzbauingenieure?



Timbatec
Timber and Technology

Gewinnbringende Zusammenarbeit

2

3

Bei grossen Holzbauprojekten ist die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Fachingenieuren, insbesondere zwischen Bauingenieuren und Holzbauingenieuren, die Grundlage für den Erfolg. Wir beleuchten dieses Thema mit spannenden Projekten.



1



2



3



4

Bilder:
1 Bruno Klomfar
2 Nighthorse Images AG
3 Timbatec/Nils Sandmeier
4 augPunkt/Stefan Bertacchini

Titelbild:
Mehrfamilienhäuser Altszeile, Wien
Bruno Klomfar

**1 Kommunikation als Schlüssel zum Erfolg:
Mehrfamilienhäuser Altszeile, Wien (Seite 4)**

**2 Kleinere Fundamente dank leichter Holzkonstruktion:
Wildtierbrücke Biberlikopf, Glarus (Seite 6)**

**3 Schlankere Decken dank TS3 und nachträglich betonierte
Treppenhäuser: MFH Fasanenhof, Frenkendorf (Seite 8)**

**4 Höhere Bauwerksqualität dank professioneller Werkplanung:
Mehrfamilienhäuser Ischlag, Uetendorf (Seite 10)**

Editorial

Liebe Partner, liebe Kundinnen und Kunden, liebe Holzbegeisterte

Bauplanung ist Teamwork. Die Architektur und die verschiedenen Fachplanungen greifen wie Zahnräder ineinander. Nur wenn die Zahnräder gut aufeinander abgestimmt sind, können Bauprojekte im engen Korsett von Terminen, Kosten und rechtlichen Rahmenbedingungen erfolgreich realisiert werden.

Holzbauprojekte werden grösser und komplexer. Die Zusammenarbeit von Bauingenieuren und Holzbauingenieuren bei solchen Projekten ist wichtig und für beide Seiten gewinnbringend. In Österreich ist das Berufsbild der Holzbauingenieure noch kaum bekannt. Hingegen ist in der Schweiz die Kooperation zwischen Holzbauingenieuren und Bauingenieuren bei grossen Bauprojekten üblich. Von diesen guten Erfahrungen aus der Schweiz wollen wir in Österreich und Deutschland profitieren.

Holzbauingenieure sind für jene Leistungsbe- reiche verantwortlich, die für die Qualität von Holzbauten von Bedeutung sind. Sie beraten zu werkstoffoptimierten Konstruktionsaufbau- ten und Detaillösungen. Diese Leistungen gehen über die reine Tragwerksplanung hinaus und beinhalten die Planung von Holzbaudetails unter Berücksichtigung des Brandschutzes, der Luftdichtheit, des Schallschutzes und der Elementierbarkeit. Denn Holzbauteile überneh-

men meist mehrere Funktionen wie Statik, Brandschutz, Wärmeschutz, Schallschutz, Feuchteschutz etc. und erfordern daher einen gesamtheitlichen Planungsansatz. Das bedingt vertiefte Kenntnisse der Eigenschaften von Holz.

In diesem Magazin widmen wir uns der Zu- sammenarbeit von Fachplanern, insbesondere von Holzbauingenieuren und Bauingenieuren, und beleuchten unser Berufsbild am Beispiel von vier spannenden Bauprojekten. Der Ver- band «Swiss Timber Engineers» zeigt in seiner Publikation die Leistungen der Holzbau- ingenieure exemplarisch auf. Diese Publikation beziehungsweise eine Zusammenfassung für Österreich ist dem Magazin beigelegt.

Wir freuen uns auf die erfolgreiche Zusammen- arbeit mit den Bauingenieuren und allen ande- ren Beteiligten im Bauprozess.



Tamir Pixner

DI Bauingenieurwesen
MSc Holzbau
Geschäftsführer Büro
Wien
Mitinhaber

Timbatec bietet das Rundumpaket

Ein Bauwerk ist leistungsfähiger und wirtschaftlicher, wenn es umfassend betrachtet wird. Für die Planung von Holzbauten ziehen Sie am besten einen Holzbauingenieur bei, der Kompetenzen über die reine Tragwerksplanung hinaus hat. Timbatec bietet einen Vollservice in der Planung und begleitet Sie bis zur Ausführung. Und wenn es für Ihr Projekt noch keine tauglichen Lösungen gibt, entwickeln wir sie gerne. Unsere Kernkompetenzen:



Statik und Konstruktion



Brandschutz



Bauphysik



Produktentwicklung



Baumanagement

Kommunikation als Schlüssel zum Erfolg

Am Rande des Wienerwaldes im 17. Wiener Gemeindebezirk baute die Bau- und Siedlungsgemeinschaft «Familienwohnbau» 53 neue Wohneinheiten. Unterirdisch ist viel Beton verbaut, überirdisch setzten die Planer auf den nachhaltigen Werkstoff Holz – auch beim Treppenhaus und den Aufzugsschächten. Die Zusammenarbeit zwischen den Fachplanern funktionierte vorbildlich – dank guter Kommunikation.



Bild: Bruno Klotz

Die vier Holzbauten wurden mit dem Label «klimaaktiv» Silber ausgezeichnet.

Der Werkstoff Holz bleibt im Innen- und im Aussenbereich der vier Punktbauten bewusst sichtbar. Das schafft neben den ökonomischen und ökologischen Vorteilen eine angenehme Wohnatmosphäre. Das Silber-Label des österreichischen Standards «klimaaktiv» bestätigt die Nachhaltigkeit des Bauwerks.

In den Untergeschossen mit Kellerräumen und Tiefgarage sowie in den Stützmauern wurde viel Beton verbaut, über der Bodenplatte bestehen die Gebäude hingegen fast nur aus Holz. Auch beim Treppenhaus und bei den Aufzugsschächten setzten die Planer auf den nachhaltigen Werkstoff. Eine Konstruktion aus Brettsperrholzplatten mit einer Brandschutzbeplankung ermöglicht den Verzicht auf Stahlbeton im überirdischen Teil des Gebäudes.

Das gibt dem Bau eine bessere Ökobilanz und sorgte für eine klare Schnittstelle zwischen Bauingenieur und Holzbauingenieur.

Holzbauingenieur und Bauingenieur als interdisziplinäres Team

Bei Bauprojekten mit solchen Materialkombinationen ist es sinnvoll, dass Bauingenieur und Holzbauingenieur ein interdisziplinäres Team bilden und ihre Kernkompetenzen geschickt kombinieren. Bauingenieure sind Experten in der statischen Bemessung von erdberührenden Bauteilen aus Stahlbeton und können den Baugrund gut beurteilen; Holzbauingenieure sind Allrounder und liefern das Know-how für die Planung und die Konstruktion von Holzbauteilen. Sie übernehmen besonders in den frühen Planungsphasen wichtige konzeptio-



«Die Kernkompetenzen von Holzbauingenieuren und Bauingenieuren ergänzten sich dank frühzeitiger Zusammenarbeit bereits in der Vorentwurfsphase perfekt.»

DI Dr. techn. Dimitrios Stefanoudakis
Bauingenieur



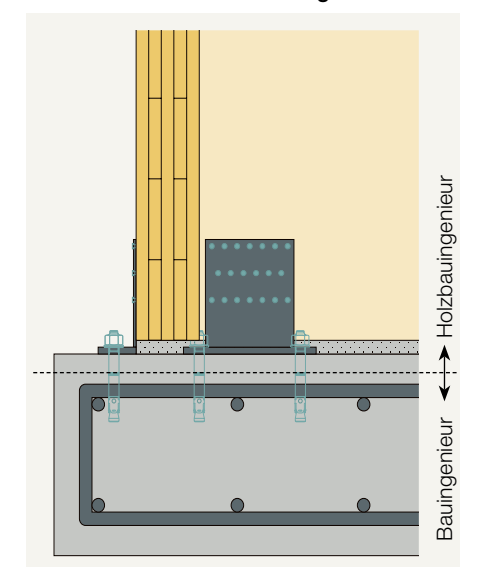
Die Schnittstelle zwischen den Ingenieuren ist meist da, wo Materialien aufeinandertreffen und Auflagerreaktionen entstehen: Aufzugsschacht auf betoniertem Untergeschoss.

nelle Aufgaben und definieren materialgerechte Detail- und Anschlusslösungen. Dank der gemeinsam durchgeführten Fachbauaufsicht und Prüfingeniurtätigkeit haben dennoch beide Fachplaner den Gesamtüberblick über das Projekt.

Zusammenarbeit mit einfachen Methoden

Eine gute Zusammenarbeit kann auch ohne komplexe Plattformen und Tools stattfinden – sie bedingt Vertrauen und eine gute Planung der Schnittstellen. Diese sind meist dort, wo die verschiedenen Materialien aufeinandertreffen und Auflagerreaktionen entstehen – also da, wo die Lasten von einem Material zum nächsten weitergegeben werden. Bei den vier Mehrfamilienhäusern Alszeile ist das dort, wo die tragenden Wände und der Gebäudekern

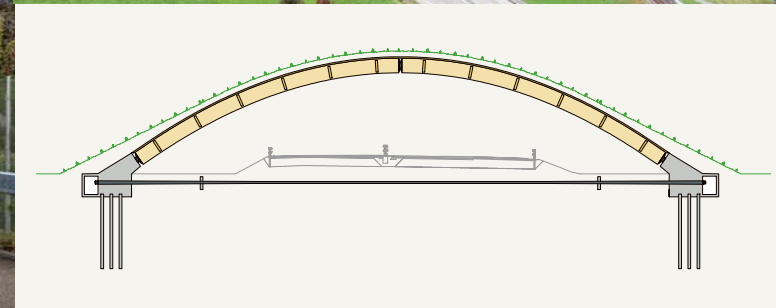
auf das betonierete Untergeschoss abgestellt sind. Der Informationsaustausch fand in persönlichen Gesprächen und mit Plänen in digitaler Form statt. Bei der Planung setzten wir auf unsere vertrauten Softwares Dlubal und Cadwork. Wir konzipierten die Bauteilaufbauten und konstruktiven Details und berechneten die Statik des Holzbaus. Die resultierenden Punkt- und Linienlasten wurden in einem Plan im PDF-Format ausgegeben und dem Bauingenieur für die Weiterarbeit übergeben. Dieser wiederum definierte mit seinen Tools die Konstruktionen der Stahlbetonbauteile im Erdreich. Daraus entstand eine gemeinsame Einreichstatik, die es in Wien für die Baubewilligung braucht.



- Architektur**
Riepl/Kaufmann/Bammer Architektur, Wien
- Bauherrschaft**
Bau- und Siedlungsgemeinschaft «Familienwohnbau», Wien
- Holzbauingenieur**
Timbatec Holzbauingenieure, Wien
- Holzbau**
Strobl Bau – Holzbau GmbH, Weiz
- Bauingenieur**
DI Dr. techn. Dimitrios Stefanoudakis, Wien
- Bauphysik**
IBO Ökologisch Bauen – Gesund Wohnen, Wien

Zusammenarbeit auf gemeinsamer Plattform

Die Autobahn A3 im Norden des Kantons Glarus durchtrennt seit Jahrzehnten den Wildtierkorridor Biberlikopf. Mit der Wildtierüberführung werden die natürlichen Wanderrouten der Tiere nun wiederhergestellt. Nachdem klar wurde, dass sie als Holzkonstruktion gebaut wird, ergänzten die Bauingenieure das Planungsteam mit einem Partner mit ausgewiesenen Holzbaukompetenzen.



Die Holzbrücke mit einfachen Betonrammpfählen als Fundamente: Der Horizontalschub des Bogens wird mittels Zugbändern unter der Strasse aufgenommen.



«Die digitale Zusammenarbeit auf der gemeinsamen Plattform erleichtert den Austausch von Informationen.»

Michael Ritter
Projektleiter ASTRA

Bauherrschaft

Bundesamt für Strassen ASTRA, Ittigen

Landschaftsarchitekten

Klostermann Rainer Gestaltung /
Landschaftsarchitektur, Zürich

Ingenieure

dsp Ingenieure + Planer AG, 8610 Uster und
CSD Ingenieure AG, Frauenfeld

Holzbauingenieur

Timbatec Holzbauingenieure, Zürich

2020 hat das Bundesamt für Strassen ASTRA den Auftrag für die 50 Meter breite Holzbrücke erteilt, jetzt läuft die Planung auf Hochtouren. 2025 fahren die Baumaschinen auf, bereits ein Jahr später können Hirsche und Rehe die Autobahn dank der neuen Holzkonstruktion erstmals nach Jahrzehnten wieder überqueren.

Holzbaukompetenzen gefragt

Den Zuschlag für die Planung der Wildtierüberführung hat die dsp Ingenieure + Planer AG erhalten. Nachdem klar wurde, dass sie als Holzkonstruktion gebaut wird, suchte das Unternehmen einen Partner mit ausgewiesenen Holzbaukompetenzen. Denn die Eigenschaften von Holz sind komplex. Bäume wachsen in die Höhe und der Stammdurchmesser nimmt jedes Jahr um einen Jahrring

zu. Das Holz schwindet und quillt bei Feuchteänderung in jede Richtung unterschiedlich und das Tragverhalten variiert je nach Faserrichtung stark. Der Fachbegriff Anisotropie beschreibt dieses Verhalten. Beim Entwurf von Holzbauwerken ist es wichtig, dass die Planerinnen und Planer mit den anisotropen Eigenschaften von Holz vertraut sind.

Kleinere Fundamente möglich

Anfänglich war die Brücke als Stahlbeton-Konstruktion geplant. Doch der Boden in der Linthebene ist weich. Die schwere Konstruktion hätte riesige Fundamente benötigt, damit sie nicht absinkt. Oder die Fahrbahn hätte wegen des Absinkens der Brücke Schaden genommen. Für die viel leichtere Holzkonstruktion, die nun umgesetzt wird, genügen einfache Betonrammpfähle in einer Schotter-

schicht als Fundamente. Stahlzugstangen unter der Fahrbahn nehmen die resultierenden Zugkräfte auf.

Vom Analogen ins Digitale

In den frühen Planungsphasen wurden Details und Konstruktionsmöglichkeiten im Dialog zwischen Holzbauingenieuren und Bauingenieuren entwickelt. Hier bewährten sich analoge oder einfache digitale Hilfsmittel. In Onlinebesprechungen oder am gemeinsamen Sitzungstisch beugten sich die Planer über Pläne und Skizzen. Die Bauingenieure definierten Lasten, der Landschaftsarchitekt entwarf das Erscheinungsbild und die Holzbauingenieure entwickelten Detaillösungen für die Konstruktion. Je weiter das Projekt fortschritt, desto wichtiger und effizienter wurde die Zusammenarbeit auf digitaler Ebene. Die Wahl der

geeigneten Tools ist entscheidend. Für die Planung der Wildtierbrücke Biberlikopf hat sich das Planungsteam für die Plattform *buildagil* entschieden. Diese Plattform bietet ein ganzes Ökosystem für alle Projektbeteiligten.

In *buildagil* kann das Planungsteam gleichzeitig und in Echtzeit an Dokumenten, 3D-Plänen und Modellen arbeiten. Den Kern der Zusammenarbeit bildet das Modell, in dem sich die Beteiligten über die Grundrissnavigation bewegen und gewünschte Ansichten für eine Sitzung oder die Baustelle hinterlegen können.

Zusammenarbeit auf politischer Ebene

Die Wildtierbrücke Biberlikopf ist kein Ausnahmeprojekt. Dank grossem Engagement von Ständerat Jakob Stark und guter Zusammenarbeit auf politischer Ebene werden künf-

tig Infrastrukturbauten vermehrt in Holzbauweise erstellt. Nach der Annahme der Motion «Erforschung und Innovation des Werkstoffs Holz für den Einsatz im Infrastrukturbau als Dekarbonisierungs-Beitrag» ist der Bundesrat beauftragt, die Möglichkeiten zur Dekarbonisierung des Infrastrukturbaus zu erforschen. CO₂-intensive Baumaterialien sollen CO₂-speichernden Materialien weichen. Holz wird dabei die Nase vorn haben.



Weitere Informationen zu Holz im Infrastrukturbau und der Motion.

Wildtierbrücke aus Dreigelenkbogen mit Brettschichtholzträgern

Ab 2026 können Wildtiere die Autobahn A3 wieder sicher überqueren. Dazu werden 32 Dreigelenkbogen aus Brettschichtholzträgern mit einer Höhe von 1,60 Metern und einer Länge von 57,3 Metern die Autobahn überspannen. Immer zwei Bogenträger werden in vereinzelt nächtlichen Totalsperrungen von beiden Seiten gleichzeitig eingehoben und im Scheitel mit einem Stahlgelenk zu einem sogenannten Dreigelenkbogen verbunden.

In Beton geplant, in Holz gebaut

«In Beton planen, in Holz bauen» – mit diesem Slogan wirbt TS3, das innovative Spin-off von Timbatec. Nach dem Besuch am Messestand von TS3 an der Swissbau 2018 in Basel plante Architekt Andreas Scherer sein in Beton geplantes Mehrfamilienhaus kurzerhand zu einem Holzbau um.



Die Geschossdecken liegen auf Holzstützen auf. Das ermöglicht nutzungsflexible Räume ohne Träger und tragende Wände.

 **Die TS3-Technologien werden durch Timber Structures 3.0 AG vertrieben. www.ts3.biz**

Andreas Scherer hatte in Frenkendorf (BL) ein viergeschossiges Mehrfamilienhaus mit 15 komfortablen Wohnungen fast fertig geplant – in Stahlbeton. Doch die Möglichkeiten von TS3 liessen ihn nicht mehr los. Nach den Gesprächen mit TS3, der Investorin und verschiedenen Fachpersonen entschied sich Scherer, das Gebäude ab der Tiefgarage mit der TS3-Technologie aus Holz zu realisieren. «Ein guter Entscheid», meint Scherer heute. «Neu geplant werden musste nicht viel. Und die Vorteile liegen auf der Hand: Der Holzbau schneidet punkto Ökologie viel besser ab und die Räume haben ein angenehmes Raumklima.» Auch im konstruktiven Bereich sind die Vorteile der TS3-Technologien spür- und sichtbar: Die Stützen-Platten-Konstruktion ermöglicht eine flexible Raumeinteilung ohne störende Träger.

Neue Möglichkeiten für den Holzbau
Die Stützen-Platten-Konstruktion mit der TS3-Technologie eröffnet neue Möglichkeiten: Der Fasanenhof hat grosse Räume mit glatten Holzdecken – ohne die störenden Träger.

Die Innenräume sind nutzungsflexibel gestaltet, denn es braucht keine tragenden Innenwände. Und die Geschossdecken können einfach vom warmen Innenraum in den kalten Aussenraum laufen, da Holz eine tiefe Wärmeleitfähigkeit hat. Auf aufwendige Kragplattenanschlüsse kann verzichtet werden.

Neuer Bauablauf beim Treppenhauskern
Obwohl beim Fasanenhof mit der TS3-Technologie und dem neuen Bauablauf beim Treppenhauskern gleich zwei neue Verfahren zum Einsatz kamen, änderte sich im Planungsprozess wenig, meint Benjamin Senn, verantwortlicher Bauingenieur des Fasanenhofs. «Wir waren für die betonierten Untergeschosse verantwortlich, die Holzbauingenieure rechneten die Obergeschosse.» Begeistert ist Senn vom neuen Bauablauf beim Treppenhauskern. «Wir mussten zwar die Baumeister davon überzeugen, die Betonarbeiten im Untergeschoss und diejenigen im Treppenhaus in zwei Etappen auszuführen. Dieser Ablauf macht aber ökonomisch und ökologisch Sinn.»

Architektur
Scherer Architekten AG, Liestal

Holzbau
Stamm Holzbau, Arlesheim

TS3-Fugenverguss
Timber Structures 3.0 AG, Thun

Statik und Konstruktion, Brandschutz, Bauphysik
Timbatec Holzbauingenieure, Bern

Bauingenieur
berchtold + tosoni AG, Sissach



«Der nachträglich eingegossene Beton ist form- und kraftschlüssig mit dem Holzbau verbunden. Das macht für die Erdbeben-Aussteifung Sinn.»

Benjamin Senn
Bauingenieur, berchtold + tosoni Bauingenieure + Planer

Holz vor Beton – Neuer Bauablauf beim Treppenhauskern


Bei grossen Bauprojekten betonierten Baumeister oft Treppenhäuser, wenn auf der Baustelle ausser dem Untergeschoss noch nicht viel sichtbar ist. Zimmerleute montieren daran die vorgefertigten Holzbauteile. Timbatec hat diese Reihenfolge in Zusammenarbeit mit Bauingenieuren umgedreht: Der Holzbau wird aufgerichtet, anschliessend wird der flüssige Beton eingefüllt. Dadurch spart man Zeit und Geld.

Die Vorteile der neuen Vorgehensweise liegen auf der Hand: Der Beton wird form- und kraftschlüssig in den Holzbau eingegossen. Die Verbindung der beiden Materialien ist sauber und braucht deutlich weniger Stahlprofile und Schrauben, und die Bauzeit ist kürzer. Der

Auf- und Abbau des Gerüsts und der Schalung für den Betonkern entfällt und die Menge des eingesetzten Betons kann reduziert werden. Dies bei gleicher Leistung: Die Treppenhauskerne dienen der statischen Aussteifung der Gebäude und stellen die Fluchtwege im Brandfall sicher.

Die Umkehrung der Arbeitsschritte ist die logische Folge der heutigen Arbeitsweise, denn Holzbauer rechnen mit kleineren Toleranzen als Baumeister. Die Holzelemente werden millimetergenau vorgefertigt. Diese Genauigkeit ist beim Betonieren auf der Baustelle nicht möglich. Darum planen wir das Betonieren des Liftschachtes als letzten Puzzelstein ein. Dieses effiziente und ressourcen-

schonende Verfahren hat Timbatec 2019 für das Haus Krokodil in Winterthur, ein Holzgebäude mit 248 Wohnungen, entwickelt. Seither wird es bei einer Vielzahl von mehrgeschossigen Holzbauten angewendet – auch beim Fasanenhof. Möglich war diese innovative Umkehrung einer lang bewährten Praxis nur dank der engen Zusammenarbeit und der guten Kommunikation zwischen den verschiedenen Fachpersonen.

 **Weitere Informationen zum neuen Bauablauf bei Treppenhauskern.**

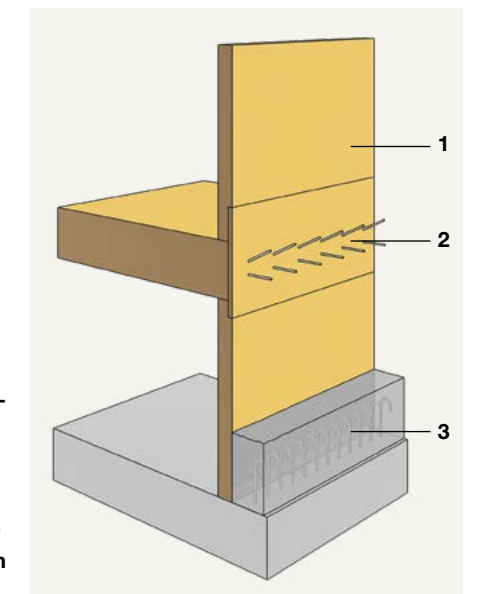


Früher:
Die Treppenhauskerne wurden vorgängig betoniert. Dazu braucht es ein Gerüst.



Durch die neue Reihenfolge können Stahlprofile und Betondicke minimiert werden.

Heute:
Der Holzbau wurde vorgängig (1) aufgerichtet und die Verbindungsmittel eingebracht (2). So dient er als verlorene Schalung für den flüssigen Beton (3).



Die Werkplanung als Baustein für den Erfolg

Getreu der Vision der Gemeinde Uetendorf verspricht die Bauherrschaft für die Neubauwohnungen Ischlag «ETWAS MEHR». Etwas mehr Wohnkomfort, etwas mehr Ökologie, etwas mehr Nachhaltigkeit – und wir bieten etwas mehr Planungsleistung für einen reibungslosen Bauablauf.

Holzbauten sind dank millimetergenauer Vorfertigung der Elemente schnell errichtet und müssen nach dem Bau nicht austrocknen – die Gebäude sind so früher bezugsbereit. Das bedingt einen holzbaugerechten Planungsablauf. Holzbauingenieure und -techniker lösen frühzeitig und in enger Zusammenarbeit mit anderen Fachplanern konstruktive Details. Das ist ein grosser Unterschied zu anderen Tragwerksplanern, die nur für die statische Berechnung von Tragwerken zuständig sind.

Die holzbaugerechte Planung als Basis

Im konventionellen Massivbau mit niedrigem Vorfertigungsgrad wird oft bis in die Ausführungsphase auf Änderungswünsche eingegangen und umgeplant. Anpassungsarbeiten auf der Baustelle und Spitzarbeiten für Elektro- und Sanitärinstallationen gehören dazu. Das ist bei Holzbauprojekten wie Ischlag anders: Es braucht einen klaren Schnitt zwischen Planung und Ausführung. Die Leitungsführung und alle Installationen werden vorgängig geplant. Die Bauherrschaft muss bis Ende der SIA-Phase 41 definitiv über die Platzierung von Installationen wie Deckenspots, Abzweigdosen, Wanddosen entscheiden. Sie werden bereits im Herstellungswerk in die Holzelemente eingebaut.



Visualisierung: aufpunkt und timbatec

Die Werkplanung als Koordinatorin

Die sogenannte Werkplanung mit Produktions- und Elementplänen, Kontroll- und Montageplänen ist ein Kernelement jedes Holzbauprojekts. Sie wird in der SIA-Phase 51 erstellt. Dazu tragen wir alle notwendigen Unterlagen und Informationen zusammen und regeln die Schnittstellen zu den unterschiedlichen Gewerken. Auf dieser Basis erstellen wir anschließend in enger Zusammenarbeit mit den Holzbauern ein 3D-Modell. Die Planung der Heizungs-, Lüftungs-, Klimatisierungs-, Sanitär- und Elektro-Installationen fliesst mit ein. Die Pläne enthalten die räumliche Koordination für alle Bauteile und Durchbrüche, Vorgaben für die Bearbeitung und Informationen zu den Baumaterialien.

Der Lastübergabepplan als Schnittstelle

Baumeister betonierten im Frühjahr 2022 die Tiefgarage mit 26 Parkplätzen. Sie ist das Fundament für den viergeschossigen Holzbau und die Schnittstelle zwischen Bauingenieuren und Holzbauingenieuren. Der Lastübergabepplan definiert, wo welche Lasten vom Holzbau in den Betonsockel eingeleitet werden dürfen, und ist ein wichtiges Schnittstellendokument. Ein Teil der Lasten kommt über das Treppenhaus, das wie beim Fasanenhof nachträglich betoniert wurde (siehe Seite 9), auf das Fundament. Die anderen Lasten werden über die Aussenwände und einige tragende Innenwände abgeleitet.

Die Zusammenarbeit als Fundament

Die Holzbauplanung ist nur in enger Zusammenarbeit mit allen Fachplanern und Unternehmungen möglich. Detailinformationen betreffend Heizung, Lüftung, Klimatisierung, Sanitär und Elektro, kurz HLKSE-Installationen, kommen in der Werkplanung bei den Holzbaukonstruktoren zusammen. Schemas zeigen Abstände zu Wandecken, Türrahmen oder legen die Anzahl und die Durchmesser von Rohren fest. Eine visualisierte Ansicht der Elektro-Symbole hilft uns, die richtigen Bohrungen am richtigen Ort einzuplanen.

Im Sommer 2023 werden die Mehrfamilienhäuser bezogen.



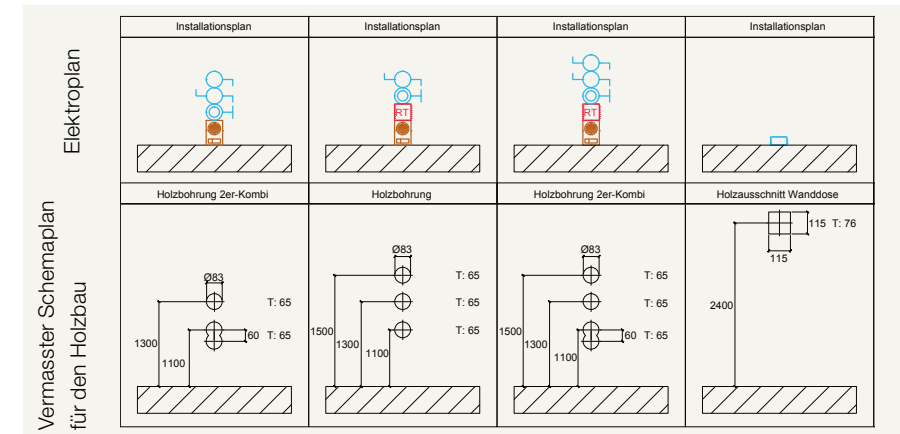
Weitere Informationen zur Werkplanung von Holzbauprojekten.



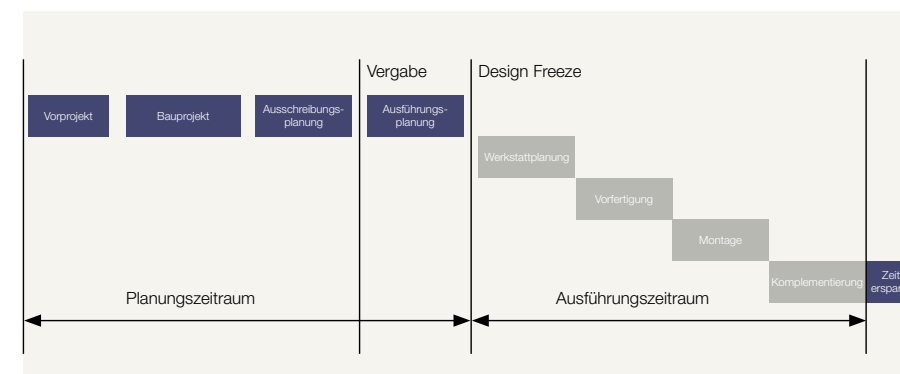
«Bei der Werkplanung kommen die Informationen von allen Fachplanern zusammen.»

Adrian Steffen

Projektleiter Holzbau, GLB Berner Mittelland



Holzbaukonstruktoren fehlt das Hintergrundwissen zu den HLKSE-Installationen. Genau vermasste Schemen helfen bei der Planung.



Die holzbaugerechte Planung ist nach der SIA-Phase 51 abgeschlossen: Eine rollende Planung bis in die Ausführung wäre nicht zielführend.

Architektur

J. Höhn + Partner Architekten AG, Thun

Bauherrschaft

GLB Langnau, Langnau

Holzbauingenieur und Brandschutz

Timbatec Holzbauingenieure, Bern

Holzbau

GLB Berner Mittelland, Thörishaus

Bauingenieur

Wälchli & Partner AG, Langenthal


Gewinnbringende Zusammenarbeit

Die Kompetenzen der Holzbauingenieure im Überblick

Was leisten Holzbauingenieure? Und was unterscheidet sie von klassischen Bauingenieuren? Die Publikation von Swiss Timber Engineers gibt Auskunft.

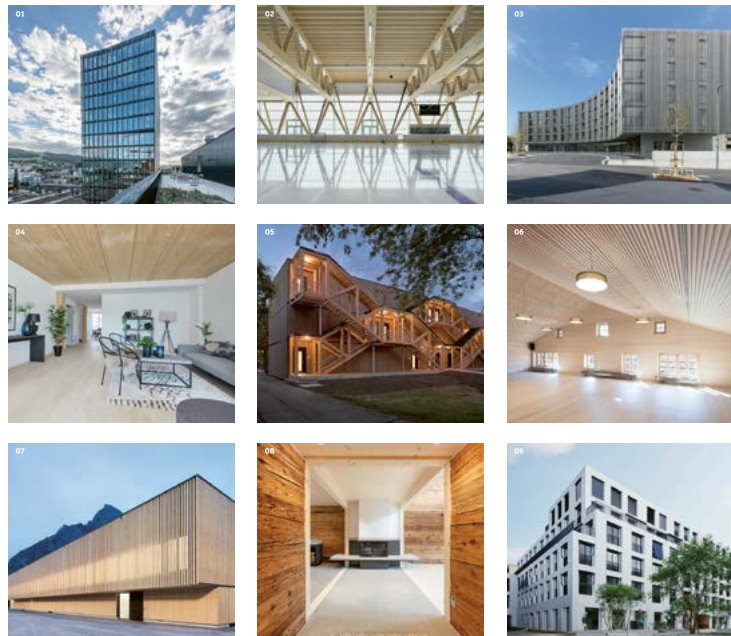
Holzbauprojekte werden grösser und komplexer. Die Zusammenarbeit von Bauingenieuren und Holzbauingenieuren bei solchen Projekten ist für beide Seiten gewinnbringend. Bauingenieure und Holzbauingenieure haben unterschiedliche Kompetenzen.

Erstere sind kompetent in der statischen Planung von mineralischen Bauteilen. Holzbauingenieure übernehmen jene Leistungsbereiche, die für die Qualität von Holzbauten von Bedeutung sind. Sie beraten zu werkstoffoptimierten Konstruktionsaufbauten und Detaillösungen. Diese Leistungen gehen über die reine Tragwerksplanung hinaus und beinhalten die Planung von Holzbaudetails unter Berücksichtigung des Brandschutzes, der Luftdichtigkeit und des Schallschutzes. Denn Holzbauteile übernehmen meist mehrere Funktionen wie Statik, Brandschutz, Wärmeschutz, Schallschutz, Feuchteschutz etc. und erfordern daher einen gesamtheitlichen Planungsansatz.

 Hier finden Sie die Broschüre von Swiss Timber Engineers. Sie zeigt die Leistungen der Holzbauingenieure.



Compact 01 Version 2020 Leistungen der Holzbauingenieure



www.timbatec.com

Timbatec

Timber and Technology

Schweiz:

Büro Thun

Timbatec Holzbauingenieure
Niesenstrasse 1
3600 Thun
+41 58 255 15 10
thun@timbatec.ch

Büro Zürich

Timbatec Holzbauingenieure
Ausstellungsstrasse 36
8005 Zürich
+41 58 255 15 20
zuerich@timbatec.ch

Büro Bern

Timbatec Holzbauingenieure
Falkenplatz 1
3012 Bern
+41 58 255 15 30
bern@timbatec.ch

Büro Delémont

Timbatec Holzbauingenieure
Avenue de la Gare 49
2800 Delémont
+41 58 255 15 40
delemont@timbatec.ch

Österreich:

Büro Wien

Timbatec Holzbauingenieure
Im Werd 6/31a
1020 Wien
+43 720 2733 01
wien@timbatec.at