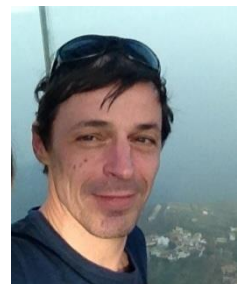


# Zwei Pionierbauten aus Norwegen

Reinhard Kropf  
Helen & Hard  
Oslo/Stavanger, Norwegen





# Zwei Pionierbauten aus Norwegen

## 1. Einleitung

In diesem Referat werden zwei Holzbauprojekte vorgestellt, der Finanzpark «Finansparken», sowie der Wohnungsbau «Vindmøllebakken». Beide Projekte begannen vor 6 Jahren in Stavanger und setzen mehrerer Hinsicht neue Impulse im skandinavischen Holzbau. Die Projekte wurden gemeinsam mit dem Holz - team «Creation Holz» und dem Schweizer Holzbauingenieur Hermann Blumer entwickelt und stehen nun kurz vor ihrer Fertigstellung. In beiden Projekten war uns wichtig die architektonischen und tektonischen Qualitäten des Materiales Holz und der Bauweise herauszuarbeiten und diese erlebbar zu machen.

## 2. Finanspark

### 2.1. Der Ort

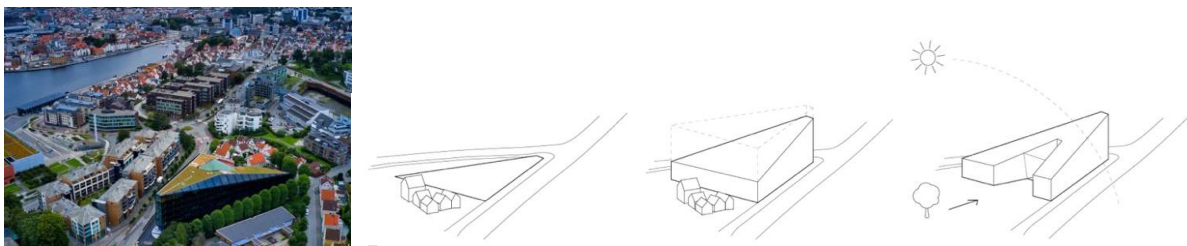


Abbildung 1: Der Bezug zum Ort

Im Jahr 2014 gewannen wir gemeinsam mit dem Architekturbüro SAHAA den internationalen Wettbewerb für das Hauptquartier der SR Bank in Stavanger. Das dreieckige Grundstück liegt mitten im Zentrum von Stavanger und grenzt im Süden an eine kleinmaßstäbliche Bebauung und im Norden an einen Park. Auf diesen herausfordernden Ort reagierten wir mit einem dreieckigen Baukörper der sich nach Süden hin abtreppt und im Norden einen sechsgeschoßigen Hochpunkt bildet. Im südlichen Teil des Grundstückes, zur Nachbarbebauung hin, wurde ein kleiner Park angelegt. Das Zentrum der Bank bildet ein Atrium das sich zu diesem Park hin wendet.



## 2.2. Der Prozess

Finansparken, das größte Bürogebäude Nordeuropas in Holz war für unsere Kunden und Generalunternehmer Neuland und verursachte anfänglich viel Unsicherheit bezüglich der Realisierbarkeit und der Kosten. Eine wichtige Aufgabe bestand darin, diese Sorgen ernst zunehmen und schrittweise Vertrauen, Sicherheit und Begeisterung aufzubauen. Hier wären wir ohne die Beratung von Hermann Blumer und Creation Holz niemals ans Ziel gekommen. Wir erarbeiteten einen schrittweisen Plan:

1. Zuerst wurde die organisch ausgeformte Holzstruktur in einem großen Modell aus Holz dargestellt.
2. Danach fand eine Präsentation für unsere Kunden statt, die die Vorteile des Holzbaues hervorhob:
  - geringerer CO<sub>2</sub> Ausstoß
  - besseres Innenklima
  - raschere Montage
  - Stärkung der Identität Stavangers als Nordeuropas größte Holzstadt
  - Wiederverwertbarkeit und Abbaufähigkeit von Holz
  - Hochwertige Ästhetik und Architektur
3. Danach organisierten wir mit unserem Kunden eine Exkursion in die Schweiz und nach Österreich, wo wir das Tamedia Medienzentrum in Zürich besichtigten und das Illwerk Zentrum Montafon
4. Es wurde ein Kostenvergleich eines Segmentes des Finanzparkes aus sowohl Holz als auch Stahl/ Beton erstellt. Es stellte sich heraus, dass die Gesamtkosten der Holzvariante um nur ca. 1,4% höher lagen als die Beton/Stahl Variante.
5. Es wurde ein Mock-up eines Teiles des Gebäudes in voller Größe hergestellt, welches ein wesentlicher Beitrag zum Aufbau von Vertrauen und Begeisterung für den Holzbau war.

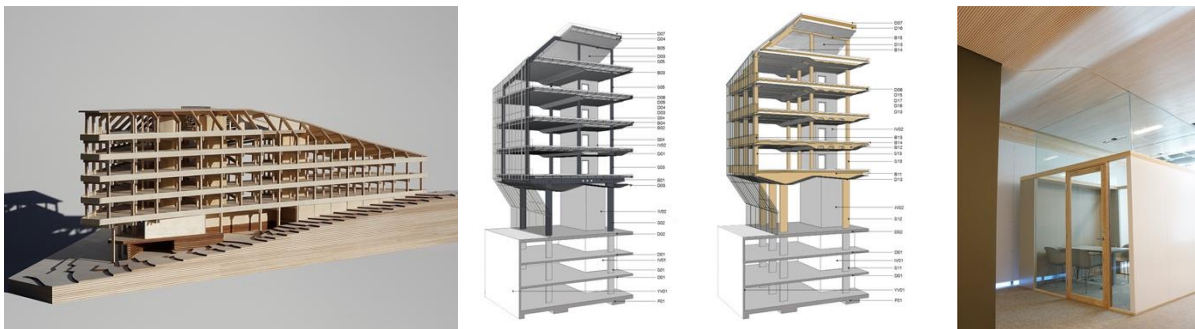


Abbildung 2: Modell, Kostenvergleich zwischen Stahl/ Beton und Holz, Mock up

Trotz des zunehmenden Wohlwollens gegenüber der Holzbauvariante gab es dennoch Diskussionen, ob nur eine Holz- und Beton/Stahlvariante ausgeschrieben werden sollte. In einer Besprechung konnte Christoph Maier von Creation Holz unseren Auftraggeber davon überzeugen, dass Holz für dieses Projekt die beste Lösung war. Damals wurde endgültig entschieden, nur die Holzvariante auszuschreiben. Damit standen die Chancen den Finanzpark als Holzbau zu realisieren sehr gut.

## 2.3. Interne räumliche Organisation

Das Herzstück der Bank ist ein glasüberdachtes Atrium, welches alle Bereiche und Geschosse miteinander verbindet. Nahe der zentral gelegenen Treppe befinden sich die sozialen Zonen. Gemeinsam mit den vier Erschließungskernen, Besprechungsräumen und Nasszellen gruppieren sie sich diese um das Atrium herum. Die flexiblen Arbeitsbereiche liegen entlang der Ost- und Westfassade. Stille Zonen und flexible Büroräume können wahlweise errichtet werden und gliedern die offene Bürolandschaft.



Abbildung 3: Grundriss, 2. OG

Im Erdgeschoß befindet sich die großzügige Eingangshalle, welche durch eine Sitzlandschaft räumlich mit dem zentralen Atrium, sowie mit dem darunter gelegenen Auditorium verbunden wird. Die Untergeschoße in Betonbauweise beinhalten Lagertechnische Räume und die Parkgarage.

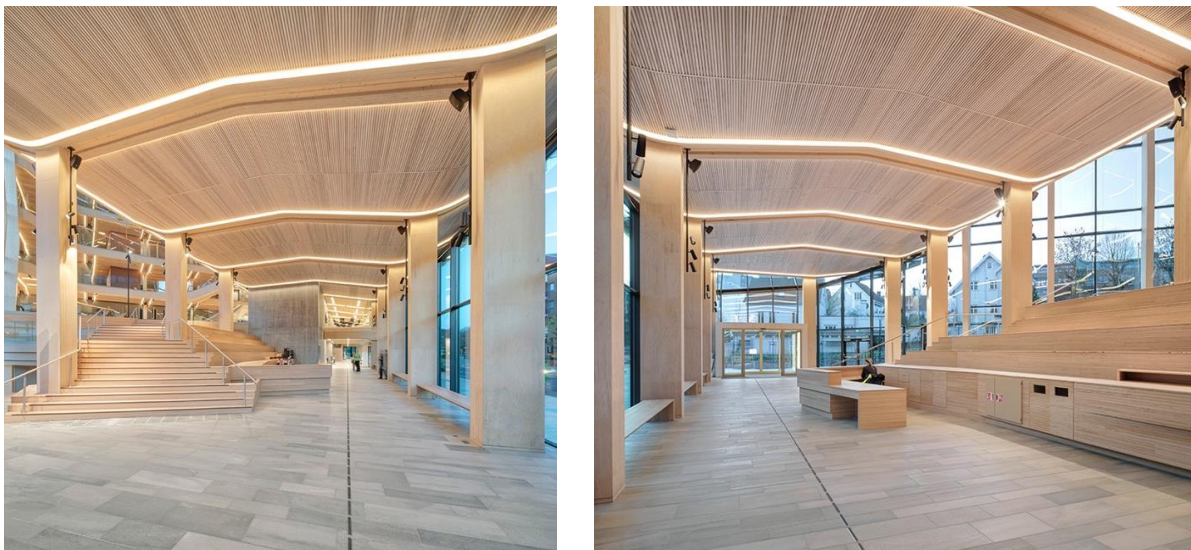


Abbildung 4: Eingangshalle

## 2.4. Konstruktives, strukturelles Konzept für den Holzbau

Zu Beginn wurde Holz für einen so großen und hohen Bau als ein eher unrealistisches Baumaterial eingeschätzt. Wir bekamen aber innerhalb einer kurzen Zeitspanne (Ende November 2014 bis Ende Jänner 2015) die Möglichkeit, ein Konzept für einen Holz- oder Hybridbau vorzustellen. Das Ingenieurbüro DOF sollte die Beton/Stahl- Variante erarbeiten. Herman Blumer und Creation Holz entwickelten innerhalb kürzester Zeit das konstruktive Konzept. Es bestand zum Großteil aus einem Holzskelettbau mit Säulen und Zangenträgern aus Brettschichtholz und Holzdecken aus Brettspertholz. Da wir in der Eingangshalle im EG keine Mittelstützen einplanen wollten, stellte die Punktbelastung der Träger von den darüberliegenden Mittelsäulen eine besonders große Herausforderung dar. Da das Grundstück sehr klein war schlugen wir eine Auskragung über dem Gehsteig vor Hermann Blumer löste diese Probleme, indem er Zangenträger aus Baubuche vorschlug. Eine weitere Herausforderung stellten die beiden Auskragungen an der Süd- und Nord-Fassade

dar. Hier wurden durchgehende Brüstungsbänder aus Baubuche vorgeschlagen, die einerseits das statische Problem der Auskragungen lösten und andererseits das gesamte Gebäude aussteiften. Allgemein gab es große Skepsis, ob das Gebäude ohne Scheiben in den Fassaden aussteift werden konnte. Die Lösung bestand in aussteifenden Erschließungskernen, steifen Deckenscheiben aus Brettsperrholz, aussteifenden Brüstungsbändern aus Baubuche und der erhöhten Steifigkeit der Knoten.



Abbildung 5: Grundprinzip des Tragwerkes

## 2.5. Designkonzept der Knoten

Die charakteristisch organisch geformten Träger und Knoten stellen einen wichtigen Teil des architektonischen Ausdruckes dar. Die von Hermann Blumer entwickelte tektonische Ausformung der Knoten mit ihren sichtbaren Holzdübeln waren in Skandinavien zuvor unbekannt und erregten in Fachkreisen große Aufmerksamkeit. Die Zangenträger wurden mit verleimten Buchen Furnierschichtholzplatten verstärkt.

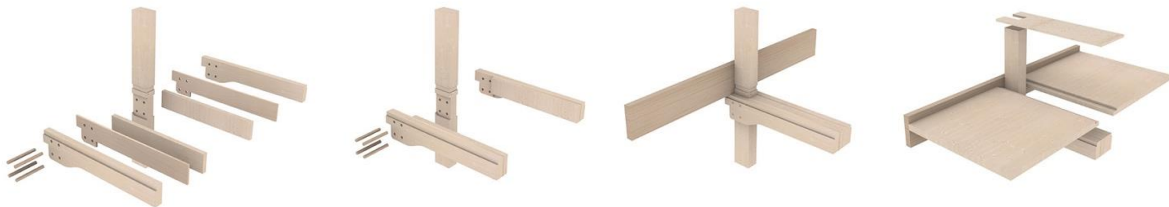


Abbildung 6: Grundprinzip der Knotenverbindungen



Abbildung 7: Montage der Rahmen



## 2.6. Schnittstelle zu Fachplanern und zur Produktion

Viele funktionelle Erfordernisse bezüglich Brandschutz, Bauphysik, Akustik etc. wurden schon in einem frühen Entwurfsstadium gelöst. Zum Beispiel wurde schon in der ersten Skizze ein Konzept entwickelt, wie die technischen Infrastrukturen in die Holzkonstruktion integriert und die Lüftungskanäle die Deckenträger kreuzen konnten. Die Größe und der Abstand der Aussparungen in den Deckenträgern mussten in einem frühen Stadium entschieden werden.

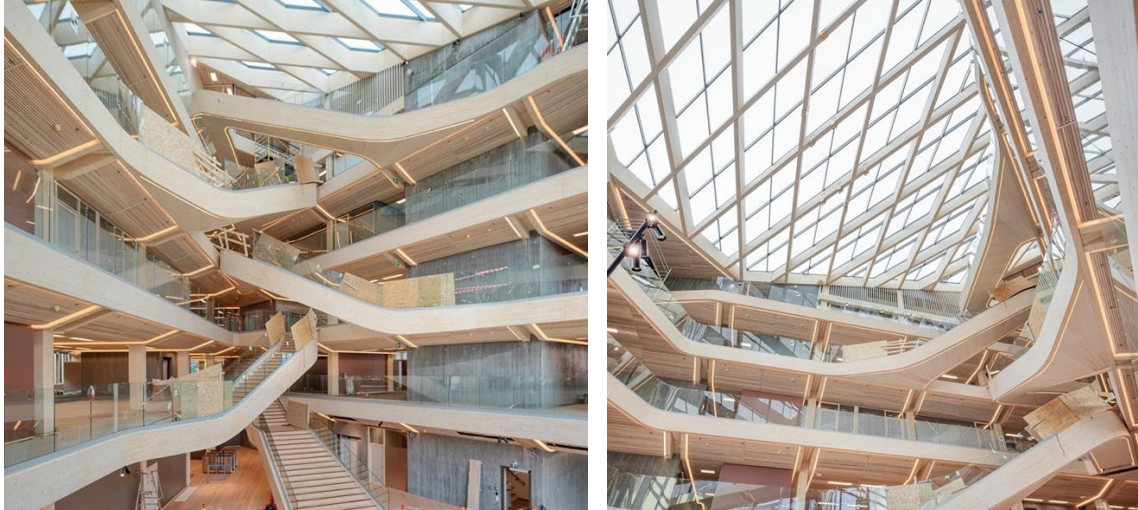
Die gesamte Holzkonstruktion wurde nach den strengen Brandschutzanforderungen von REI90 entworfen.

Die Holzkonstruktion wurde gemeinsam mit der Glasfassade entwickelt. Vor allem den Toleranzen und Setzungen musste große Beachtung geschenkt werden.

Die norwegische Firma Moelven produzierte den gesamten Holzbau und alle abgehängten Holzdecken. Das besondere Augenmerk auf Genauigkeit und Toleranzen war von wesentlicher Bedeutung für die Produktionsabläufe und bewirkte das Moelven für dieses Projekt sogar eine neue Maschine erwarb. Der komplexe Prozessverlauf forderte auch den Generalunternehmer Veidekke und das gesamte Team. Vor der Vorfertigung der Holzstruktur mussten innerhalb kürzester Zeit alle Entscheidungen für die Holzkonstruktion getroffen und die Detailplanung abgeschlossen werden, was eine Höchstleistung von Creation Holz und dem Ingenieurbüro DOF erforderte.

## 2.7. Die zentrale Treppe

Eine besondere konstruktive Leistung stellte die Holzkonstruktion der geschwungenen Haupttreppe als das Herzstück der Bank dar. Sie gilt als eine der größten Holztreppen der Welt. Ohne dem Mitwirken von Creation Holz hätte diese Treppe niemals innerhalb der erlaubten Vibrationen realisiert werden können. Die Firma Hess produzierten die doppelkrummen Treppenwangen und die Firma Hokon die gesamte Treppe.



## 3. Gaining by Sharing, Wohnungsbau «Vindmøllebakken»

### 3.1. Einleitung

Vindmøllebakken ist ein Forschungsprojekt über soziale Nachhaltigkeit und konstruktiven Holzbau im norwegischen Wohnungsbau. Es entstand in einer Zusammenarbeit zwischen Helen & Hard, Indigo Vekst und Kruse Smith als gleichwertige Investoren. Der gesamte Komplex besteht aus insgesamt 54 Wohneinheiten, 40 «Co-living» Wohnungen, vier «townhouses» und zehn Wohnungen. Es ist das erste realisierte Holzbauprojekt des Unternehmens «Gaining by Sharing». Initiiert von Helen & Hard und Indigo Vekst bietet Gaining by Sharing ein nachhaltiges und architektonisch hochwertiges Konzept für gemeinschaftliches Wohnen an. Die Grundidee besteht darin, dass durch das Teilen von Räumen, Ressourcen, Ausrüstung, Dienstleistungen etc. ein sozialer, ökonomischer, ökologischer und architektonischer Gewinn erzielt werden kann.

### 3.2 Der Bezug zum Kontext

Die Bebauung besteht aus 22 in einem Raster angeordneten drei- bis sechs- geschossigen Baukörpern, die sich in ihrer Größe und Höhe an die angrenzenden kleinen Holzhäuser anpasst. Das Grundstück fällt nach Westen hin ab und die Bebauung ist so abgestuft, dass sie sowohl die Besonnung der Wohnungen als auch den Höhenbezug zur benachbarten Bebauung berücksichtigt. Zwei ehemalige Fabriken werden in die Bebauung eingebunden, die eine als Garage für Car-sharing, die andere als Restaurant/Bar.





### 3.2. Die Räumliche Organisation

Die 40 «Co-living» Wohnungen sind kompakt, jedoch alle mit Küche und Bad ausgestattet. Sie organisieren sich um 500 m<sup>2</sup> Gemeinschaftsbereich, die alle Bewohner gleichwertig besitzen. Die Gemeinschaftsbereiche sind das Herzstück des Gebäudes und alle Wohnungen und die interne Erschließung organisieren sich um diese. Man betritt die Gemeinschaftsbereiche über einen Innenhof in einen hohen glasüberdachten Eingangsbereich. Hier wachsen Pflanzen und Kräuter, die in der angrenzenden Gemeinschaftsküche benutzt werden können. Ein Refektorium, eine Werkstatt, eine Gästewohnung und ein Waschsalon bilden eine Raumsequenz. Eine Amphi-Treppe und das offene Treppenhaus führen zu der gemeinsamen Bibliothek und dem Gewächshaus auf dem Dach.

Neben dem Restaurant befindet sich ein gemeinsamer Partyraum. Die Gemeinschaftsbereiche sind so gestaltet, dass sie visuelle Bezüge herstellen und freistellen in welchen Umfang und Zeitraum man an gemeinschaftlichen Aktivitäten teilnehmen will. Es gibt wahlweise einen Zugang zu den Wohneinheiten durch den Gemeinschaftsbereich oder durch eine direktere Verbindung mit Zugang vom Straßenraum aus.



Abbildung 8: Gemeinschaftsbereiche: Amphi - Treppe, Gewächshaus, Refektorium

### 3.3. Partizipationsprozesse

Schon sehr früh wurden die Bewohner in den Planungsprozess des Projektes eingebunden. In mehreren Workshops wurde Gemeinschaftsbereiche geplant und programmiert, so dass das Gemeinschaftsgefühl dadurch gestärkt wurde. 24 Interessengruppen haben sich selbstorganisiert und nehmen sich den unterschiedlichen Aufgaben und der Gemeinschaftszonen an. Es gibt u.a. eine Gartengruppe, Küchengruppe, Bibliotheksgruppe, Partygruppe, Möbelgruppe, Hundegruppe etc.

Da die Bewohner auch zum Teil die Lage der Wohnungstrennwände, der Fenster und die Raumorganisation mitbestimmen konnten, stellte sich die Koordination zwischen den Partizipations- und Produktionsprozessen als besondere Herausforderung dar.

### 3.4. Das Konzept des Holzbaues

Eine übergeordnete Zielsetzung war es den Rohbau möglich schnell und trocken zu montieren. Es wurden deswegen von Hermann Blumer und Creation Holz großformatige Wand, Decken- und Dachelemente mit hohem Fertigungsgrad vorgeschlagen. Holzbau Saurer war für den gesamten Holzbau zuständig. Die kleinteilige Struktur der Wohngebäude mit Ausmaßen von 8,0 x 8,0 Meter erlaubten, dass jeden Tag mindestens eine Etage montiert und abgedeckt werden konnte. Die Wandelemente bestehen aus 60 mm Brettsperrholz, 200 mm Hanfisoliation und Dreischichtplatten sowie bei Brandschutzanforderungen Holz-faser- Gipskartonplatten. Alle technischen Leitungen wurden in der Vorfertigung in die Elemente eingebaut. Alle Elemente sind diffusionsoffen und alle Holzoberflächen konnten sichtbar behalten werden, was brandtechnisch als besondere Leistung zu verzeichnen ist. In den Treppenhäusern mussten allerdings die Holzflächen mit einem transparenten Brandanstrich behandelt werden. In der verschachtelten Struktur stellte sich die Erfüllung aller schallschutztechnischen Anforderungen als besondere Herausforderung dar. Alle Wohnungstrennwände, auch zum Gemeinschaftsbereich hin, wurden als doppelte Wandkonstruktionen ausgeführt. Die Deckenelemente wurden schon im Werk mit Granulat gefüllt und so auf der Baustelle montiert. Alle Nasszellen waren vorgefertigt und wurden komplett fertig eingerichtet montiert.

Trennwände und Möbel aus Dreischichtplatten und Eichenböden schafften eine ruhige Raumatmosphäre und ein angenehmes Wohngefühl.



Abbildung 9: Elemente von Holzbau Saurer

