



## 2024 Abschlussarbeiten Travaux de fin d'études

**Dipl. Techniker/in HF Holztechnik**  
**Technicien-ne diplômé-e ES Technique du bois**



# Inhalt

## Table des matières

### Titel

- 2 Editorial
- 3 Holztechnik an der Höheren Fachschule Holz Biel
- 4 Steckbrief
- 6 Interviews mit Studierenden
- 10 Zusammenarbeit mit der Wirtschaft
- 12 Liste der Studierenden
- 13 Abschlussarbeiten
- 55 Infoveranstaltungen

### Titre

- 2 Éditorial
- 3 La Technique du bois à l'École supérieure du Bois Bienne
- 4 Fiche signalétique
- 6 Interviews d'étudiant-e-s
- 10 Coopération avec des entreprises
- 12 Liste des étudiant-e-s
- 13 Travaux de fin d'études
- 55 Séances d'information

1

### Impressum

Berner Fachhochschule

[kommunikation.ahb-ti@bfh.ch](mailto:kommunikation.ahb-ti@bfh.ch)

### Online

[bfh.ch/ahb/book](http://bfh.ch/ahb/book)

### Layout

Hot's Design Communication SA

### Druck

[staempfli.com](http://staempfli.com)

### Impressum

Haute école spécialisée bernoise

[communication.ahb-ti@bfh.ch](mailto:communication.ahb-ti@bfh.ch)

### Online

[bfh.ch/ahb/book-fr](http://bfh.ch/ahb/book-fr)

### Mise en page

Hot's Design Communication SA

### Impression

[staempfli.com](http://staempfli.com)



**Prof. Christoph Rellstab**  
Schulleiter Höhere Fachschule Holz Biel  
Directeur École supérieure du Bois Bienne

### Liebe Leserin, lieber Leser

Seit einiger Zeit scheint das Wort "Fachkräftemangel" Hochkonjunktur zu haben. Gefühlt in jeder Tageszeitung und auf jedem Newsportal springt der interessierten Leserin dieses schon fast Unwort in die Augen. Fachkräftemangel scheint überall zu herrschen. Aktuell gibt es die meisten offenen Stellen im Gesundheitswesen und im Baugewerbe. Aufgrund der demografischen Entwicklung und der weiterhin sehr guten Lage in der gesamten Holzbranche kann davon ausgegangen werden, dass sich die Nachfrage nach gut qualifizierten Fach- und Führungskräften weiter akzentuieren und damit uns alle weiter beschäftigen wird. Für mich zentrale Fragen sind: Was können wir gemeinsam gegen den Fachkräftemangel tun? Wie gehen wir mit dem Fachkräftemangel um? Wer hat welche Rolle einzunehmen? Mögliche Ideen und Antworten finden wir an gleicher Stelle wie das Wort "Fachkräftemangel". Dabei geht häufig vergessen, dass bereits viele junge und motivierte Personen ihre Ressourcen einsetzen und sich zu Fachkräften ausbilden lassen.

Die hier präsentierten Abschlussarbeiten im Studiengang Dipl. Techniker/in HF Holztechnik zeigen dies eindrücklich auf. Die bearbeiteten Themen und Herausforderungen sind bemerkenswert, die erarbeiteten Resultate und Lösungen beeindruckend. Es macht mich stolz zu sehen, wie sich unsere Studierenden mit viel Engagement, Disziplin und Kreativität Fähigkeiten angeeignet und nun konkret angewandt haben. Sie haben damit bewiesen, dass sie Fachkräfte geworden sind und dass sie – ganz konkret und ganz persönlich - einen wichtigen Beitrag gegen den Fachkräftemangel leisten.

Ich gratuliere Ihnen, liebe Absolventinnen und Absolventen, sehr herzlich zu Ihrem erfolgreichen Abschluss und wünsche Ihnen für Ihre berufliche Zukunft alles Gute!

### Chère lectrice, cher lecteur,

Depuis quelque temps, la « pénurie de main-d'œuvre qualifiée » semble être sur toutes les lèvres. Dans les quotidiens et sur les portails d'information, cette expression presque infâme « agresse » la lectrice intéressée. La pénurie semble n'épargner aucun domaine. Actuellement, c'est dans les secteurs de la santé et de la construction que l'on observe le plus grand nombre de postes à pourvoir. En raison de l'évolution démographique et de la situation toujours très favorable dans l'ensemble de la filière bois, on peut s'attendre à ce que la demande en spécialistes et cadres qualifié-e-s s'accroisse et continue ainsi à nous garder occupé-e-s. Ce contexte soulève les questions clés suivantes : comment joindre nos forces pour lutter contre la pénurie de main-d'œuvre qualifiée ? Comment y faire face ? Qui doit jouer quel rôle ? En général, l'utilisation du terme « pénurie de main-d'œuvre qualifiée » s'accompagne d'idées et de réponses possibles à cette problématique. On oublie cependant souvent qu'aujourd'hui déjà, de nombreuses personnes, jeunes et motivées, investissent leurs ressources et se forment pour devenir les professionnel-le-s recherché-e-s.

Les travaux de fin d'études présentés ici pour la filière de Technicien-ne diplômé-e ES en Technique du bois le confirment admirablement. Les thèmes et les défis traités sont remarquables, les résultats et les solutions élaborées impressionnants. J'éprouve de la fierté à voir comment nos étudiant-e-s ont mis en œuvre dans leurs travaux les compétences acquises, avec engagement, discipline et créativité, démontrant ainsi leur statut nouveau de professionnel-le-s en mesure de contribuer substantiellement, de manière à la fois concrète et personnelle, à la lutte contre la pénurie de main-d'œuvre qualifiée.

Je saisis cette opportunité pour vous féliciter chaleureusement, chères diplômées, chers diplômés, pour l'obtention de votre sésame et vous adresse mes meilleurs vœux pour votre avenir professionnel!

# Holztechnik an der Höheren Fachschule Holz Biel

## La Technique du bois à l'École supérieure du Bois Bienne

Die Höhere Fachschule Holz Biel ist dem Departement Architektur, Holz und Bau der Berner Fachhochschule angegliedert. Sie bietet ein umfassendes Bildungsangebot im Bereich der Höheren Fachschule (HF) sowie der Berufs- und der höheren Fachprüfungen an. Berufsleute der Holzbranche profitieren von einem idealen Mix aus Theorie und Praxis, erfahrenen Dozierenden und einem attraktivem Bildungsumfeld. Neue Fachkompetenzen, interdisziplinäre Teamarbeit und ein breites Netzwerk in der ganzen Schweiz legen den Grundstein für die weitere Karriere und bieten hervorragende Zukunftsperspektiven.

### **Dipl. Techniker/in HF Holztechnik: Praxisnah, vielseitig und zukunftsorientiert**

Schreinerinnen und Schreiner, Zimmerleute sowie Personen aus dem Holzhandel und weiteren Branchen werden im Studiengang Dipl. Techniker/in HF Holztechnik zu gesuchten Fachkräften ausgebildet.

### **Studieninhalte**

In den Bereichen Holzbau, Schreinerei/Innenausbau oder Holzindustrie/Handel werden Theorie und Praxis gezielt und eng miteinander verknüpft. Studierende lernen neue Grundlagen und vertiefen ihr Wissen in fachspezifischen Modulen. Im begleiteten Praktikum von mindestens 9 Monaten wenden angehende Holztechniker und Holztechnikerinnen das Gelernte in der Praxis an und sammeln Erfahrungen im künftigen Tätigkeitsfeld.

### **Zusammenarbeit mit der Wirtschaft**

In der Ausbildung wird grosser Wert auf Praxisnähe und Aktualität gelegt. Abwechslungsreiche Workshops, Exkursionen und Semester- und Projektarbeiten greifen Themen aus Unternehmen der Holzwirtschaft auf und schaffen einen direkten Bezug zur Arbeitswelt. So arbeiten Studierende während des gesamten Studiums an realen Projekten und Fallstudien und erhalten Einblicke in verschiedene Unternehmen.

### **Zukunftsansichten**

Dipl. Techniker/innen HF Holztechnik können nach dem Studium Laufbahnen mit verschiedenen Funktionen einschlagen und verantwortungsvolle Aufgaben übernehmen in der Projektleitung; Betriebs-, Produktions- und Abteilungsleitung; Unternehmens- und Geschäftsleitung oder als Fachspezialist\*in.

Aufbauend auf dem Studium können Absolvent\*innen ein Nachdiplomstudium absolvieren. Das Weiterbildungsangebot richtet sich an Personen, die ihre betriebswirtschaftlichen Kompetenzen in der Holzwirtschaft erweitern oder ergänzen wollen.

### **Erfahren Sie über diese Links mehr über**

- › die Höhere Fachschule Holz Biel: [bfh.ch/hfholzbiel](http://bfh.ch/hfholzbiel)
- › das Departement Architektur, Holz und Bau: [bfh.ch/ahb](http://bfh.ch/ahb)
- › Weiterbildungsangebote am Departement Architektur, Holz und Bau: [bfh.ch/ahb/weiterbildung](http://bfh.ch/ahb/weiterbildung)

L'École supérieure du Bois Bienne est affiliée au département Architecture, bois et génie civil de la Haute école spécialisée bernoise. Elle propose une offre de formation complète dans le domaine de l'enseignement professionnel supérieur (ES), des examens professionnels et des examens professionnels supérieurs. Les professionnel-le-s du secteur bois bénéficient d'une formation mêlant idéalement théorie et pratique, d'enseignant-e-s expérimentés et d'un environnement de formation attrayant. De nouvelles compétences spécialisées, un travail d'équipe interdisciplinaire et un vaste réseau national posent les jalons pour la suite de la carrière professionnelle de nos diplômé-e-s et leur offrent d'excellentes perspectives.

### **Technicien-ne diplômé-e ES Technique du bois: axé sur la pratique, polyvalent et tourné vers l'avenir**

Qu'ils soient menuisier ou menuisière, charpentier ou charpentière, ou actifs dans le commerce du bois ou d'autres secteurs, la filière de technicien-ne diplômé-e ES Technique du bois prépare nos étudiant-e-s à des postes de spécialistes recherché-e-s.

### **Contenu de la formation**

Les domaines Construction en bois, Menuiserie-ébénisterie ou Industrie du bois / Commerce conjuguent étroitement et de façon ciblée la théorie et la pratique. Les étudiant-e-s apprennent de nouvelles bases et approfondissent leurs connaissances dans des modules spécialisés. Lors du stage accompagné d'une durée d'au moins 9 mois, les futur-e-s technicien-ne-s en technique du bois mettent leurs connaissances en pratique et acquièrent de l'expérience dans leur futur champ d'activité.

### **Collaboration avec l'industrie**

La formation accorde une grande importance à la pratique et aux connaissances actuelles. Des ateliers variés ainsi que des excursions et des travaux de semestre et de projet abordent des thèmes propres aux entreprises de l'économie du bois, créant ainsi un lien direct avec le monde du travail. Tout au long de leur formation, les étudiant-e-s travaillent sur des projets et des études de cas réels et découvrent différentes entreprises.

### **Perspectives professionnelles**

Après leurs études, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique du bois peuvent embrasser différentes fonctions et assumer des tâches à responsabilités comme spécialiste ou dans la direction de projets, la gestion opérationnelle, la gestion de la production, la gestion de département ou la direction d'entreprise.

À l'issue du cursus, les diplômé-e-s peuvent entamer des études post-diplôme. L'offre de formation continue s'adresse aux personnes qui souhaitent étendre ou enrichir leurs compétences en gestion d'entreprise dans le domaine de l'économie du bois.

### **Quelques liens vers des informations sur**

- › l'École supérieure du Bois Bienne: [bfh.ch/esboisbienne](http://bfh.ch/esboisbienne)
- › le département Architecture, bois et génie civil: [bfh.ch/ahb/fr/](http://bfh.ch/ahb/fr/)
- › l'offre de formation continue au sein du département Architecture, bois et génie civil: [bfh.ch/ahb/formationcontinue](http://bfh.ch/ahb/formationcontinue)

# Steckbrief

## Fiche signalétique

4

### Titel/Abschluss

Dipl. Techniker/in HF Holztechnik

### Studienform

Vollzeitstudium (4 Semester) und mindestens neunmonatiges Praktikum

### Unterrichtssprache

Studiengang in Deutsch und Französisch

### Profil

- Umfangreiches branchentechnisches und betriebswirtschaftliches Wissen
- Zukunftsorientierte Kenntnisse über den vielseitig einsetzbaren Roh- und Werkstoff Holz, auch in Kombination mit weiteren Materialien
- Abwechslungsreiche Module und eine ideale Verbindung von Theorie und Praxis

### Vertiefungen

In drei möglichen Vertiefungen erweitern Studierende ihre fachlichen Kompetenzen:

- **Holzbau:** Erwerb von vertieften fachtechnischen, mathematischen und betriebswirtschaftlichen Kenntnissen für die selbstständige Planung, Realisierung und Projektleitung von anspruchsvollen Holzkonstruktionen und Holzbauprojekten. Kenntnisse der modernsten Produktionsmethoden und Produktionsabläufe.
- **Schreinerei/Innenausbau:** Schärfung der Kompetenzen in der Projektleitung von anspruchsvollen Innenausbauten von der Konzepterarbeitung, Visualisierung bis zur wirtschaftlichen Umsetzung in der Produktion. Vertiefung des Wissens in Materialbeschaffung, Auftragsabwicklung sowie Führung von Mitarbeitenden. Kompetenzen in der Kundenberatung, im Marketing und im Verkauf.
- **Holzindustrie/Handel:** Spezialisierung auf die Märkte und Anwendungsgebiete des Werkstoffs Holz sowie dessen Verwendungs- und Kombinationsmöglichkeiten. Gezielter Aufbau von Know-how in der Kundenberatung, Auftragsdisposition, Produktionsplanung, im Produktmanagement, im Marketing und im Verkauf.

### Abschlussarbeit

Die Abschlussarbeit markiert den letzten Schritt auf dem Weg zum\* zur Dipl. Techniker/in HF Holztechnik. Die Studierenden befassen sich intensiv mit spannenden und zukunftsweisenden Themen aus der Branche.

### Kontakt

Bei Fragen zum Studium, zu Projekt- und Abschlussarbeiten für Ihr Unternehmen – kontaktieren Sie uns.

Wir freuen uns auf Ihre Kontaktaufnahme!

+41 32 344 02 80 (Sekretariat)

hfholzziel.ahb@bfh.ch

### Mehr Informationen und weitere Jahrbücher

bfh.ch/technikerhf

### Titre/Diplôme

Technicien-ne diplômé-e ES Technique du bois

### Forme des études

Études à plein temps (4 semestres) et stage d'au moins neuf mois

### Langue d'enseignement

Filière d'études en français et allemand

### Profil

- Connaissances techniques étendues propres au secteur ainsi qu'en gestion d'entreprise
- Connaissances tournées vers l'avenir sur le bois en tant que matériau brut et polyvalent, également en combinaison avec d'autres matériaux
- Modules variés et combinaison idéale de théorie et de pratique

### Spécialisations

Trois spécialisations possibles permettent aux étudiant-e-s d'élargir leurs compétences professionnelles :

- **Construction bois:** acquisition de connaissances approfondies en technique, en mathématiques et en gestion d'entreprise en vue de la planification, de la réalisation et de la gestion de projet autonome de bâtiments en bois et de projets de construction en bois exigeants. Connaissance des méthodes de production et des processus de production les plus modernes.
- **Menuiserie-ébénisterie:** renforcement des compétences en matière de gestion de projets d'aménagement intérieur exigeants, de l'élaboration du concept et de la visualisation à la mise en œuvre économique dans la production. Approfondissement des connaissances en matière d'acquisition de matériel, de traitement des commandes et de gestion du personnel. Compétences en conseil à la clientèle, en marketing et en vente.
- **Industrie du bois/Commerce:** spécialisation dans les marchés et les domaines d'application du matériau bois ainsi que dans ses possibilités d'utilisation et de combinaison. Acquisition de compétences ciblées en conseil à la clientèle, en planification des commandes et de la production, en gestion de produit, en marketing et en vente.

### Travail de fin d'études

Le travail de fin d'études marque l'étape finale de ce parcours vers le diplôme de Technicien-ne ES en Technique du bois. Durant leur formation, les étudiant-e-s traitent de manière approfondie des sujets passionnants, porteurs d'avenir.

### Contact

En cas de questions concernant les études, les travaux de projet ou les travaux de fin d'études, n'hésitez pas à nous contacter.

Nous sommes impatient-e-s d'avoir de vos nouvelles!

+41 32 344 02 80 (secrétariat)

infobois.ahb@bfh.ch

### Informations complémentaires et autres annuaires

bfh.ch/technicienes



# Interviews mit Studierenden

## Interviews d'étudiant-e-s

6



Bianca Neukomm

### Warum haben Sie sich für dieses Studium entschieden?

Mein Interesse am Studium zur Dipl. Technikerin HF Holztechnik wurde während meiner Zeit in der Berufsschule geweckt. Insbesondere faszinierten mich die Themen der Planung, des Betriebswesens und die Entwicklung neuer Lösungsansätze für Konstruktionen. Getrieben von diesen Interessen und dem Wunsch nach persönlicher Weiterentwicklung, entschied ich mich für dieses Studium.

### Welche Fächer haben Ihnen im Studium besonders Freude gemacht und warum?

Im Studium haben mir vor allem die Fächer AVOR, Konstruktion, Kalkulation und Personalwesen besondere Freude bereitet. AVOR faszinierte mich, weil es mir ermöglichte, den gesamten Produktionsprozess effizient zu planen und zu optimieren, was in der Praxis von entscheidender Bedeutung ist.

Konstruktion war für mich besonders reizvoll, da es kreatives Denken und technische Problemlösung vereint und ich die Möglichkeit hatte, innovative Lösungen für komplexe Herausforderungen zu entwickeln. Das Fach Kalkulation gab mir tiefe Einblicke in die Kostenstrukturen und deren Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit von Projekten, was mir half, das grosse Bild zu verstehen. Personalwesen wiederum zeigte mir die Bedeutung der zwischenmenschlichen Beziehungen und Kommunikation in Berufen und wie entscheidend gutes Personalmanagement für den Erfolg eines Unternehmens ist.

### Worüber haben Sie Ihre Diplomarbeit geschrieben und wie konnte ihr Praktikumsbetrieb profitieren?

In meiner Diplomarbeit beschäftigte ich mich mit den betriebsinternen Normierungen der Strasser AG in Thun. Mein Hauptziel war es, ein effizientes Konzept für die Ablage und Verwaltung der Normierungen und Spezial-

konstruktionen des Unternehmens zu entwickeln. Durch eine gründliche Ist-Analyse der aktuellen Situation konnte ich wertvolle Einblicke in das bestehende Management der Normen gewinnen. Diese Analyse half nicht nur mir, die Herausforderungen und Möglichkeiten innerhalb des Unternehmens zu verstehen, sondern bot auch der Strasser AG konkrete Anhaltspunkte zur Verbesserung ihrer Prozesse. Basierend auf meinen Erkenntnissen schlug ich eine Methode zur Normenablage vor, die so konzipiert war, dass sie von der Unternehmung schnell und effektiv implementiert werden kann. Dieses Projekt bot mir nicht nur die Möglichkeit, meine theoretischen Kenntnisse in die Praxis umzusetzen, sondern ermöglichte es auch dem Praktikumsbetrieb, unmittelbar von meiner Arbeit zu profitieren, indem sie Einblick in ihr aktuelles Normen-Management erhielten und einen praktikablen Vorschlag zur Optimierung ihrer Ablageprozesse bezüglich der Normierungen bekamen.

### Was machen Sie nach dem Studium? Haben Sie schon eine Arbeitsstelle?

Im Juli beginne ich meine neue Stelle bei Chaletbau Matti in Saanen, wo ich im technischen Büro der Schreinerei an verschiedenen Projekten mitarbeiten werde. Diese Position bietet mir die einmalige Gelegenheit, meine Fähigkeiten in der Projektbearbeitung weiterzuentwickeln und praktische Erfahrungen in einem spezialisierten Bereich zu sammeln. Darüber hinaus habe ich vor, im Herbst 2025 für ein halbes Jahr nach Kanada zu reisen. Ziel dieser Reise ist es, meine Englischkenntnisse zu verbessern und mich intensiv mit der Sprache und Kultur auseinanderzusetzen.

### Welchen Tipp haben Sie für zukünftige Studierende?

Ich empfehle an Informationsveranstaltungen der Hochschulen teilzunehmen. Diese Veranstaltungen bieten euch die Möglichkeit, einen ersten Eindruck von der Schule, den Lehrkräften und den Inhalten zu gewinnen. Sie sind eine ausgezeichnete Gelegenheit, Fragen zu stellen, mit aktuellen Studierenden und Dozierenden ins Gespräch zu kommen und so ein besseres Verständnis für das Studienumfeld und die Studieninhalte zu bekommen. Eine solche Vorab-Orientierung kann euch dabei helfen, eine informierte Entscheidung zu treffen und sicherzustellen, dass das gewählte Studium euren Interessen und Karrierezielen entspricht.



Sandro Herren

### Warum haben Sie sich für dieses Studium entschieden?

Nach der Lehre als Schreiner EFZ habe ich mich entschieden, mein Wissen weiter vertiefen zu wollen.

Nachdem ich die Berufsmaturität in einem Vollzeitjahr nach der Lehre absolviert habe, habe ich mich zum ersten Mal mit den verschiedenen Studiengängen an der BFH in Biel auseinandergesetzt.

Nach zwei Jahren Berufserfahrung als Schreiner entschied ich mich für den Studiengang Holztechniker Schreinerei/ Innenausbau. Die gute Mischung aus technischen und betriebswirtschaftlichen Fächern in diesem Studium hat mich überzeugt.

### Wofür haben Sie sich im Studium besonders engagiert? Was waren die Highlights?

Allgemein habe ich versucht, in allen Fächern und Modulen aufmerksam zu sein und mein Bestes zu geben. Nach den drei

Semestern in der Schule war es sicher ein Highlight ins Praktikum zu gehen und das gelernte Wissen in der Praxis umzusetzen.

### Wie erlebten Sie die Stimmung auf dem Campus und innerhalb der Klasse?

Wir waren eine kleine Klasse, die Stimmung untereinander war sehr gut. Man hat einander unterstützt und wusste sehr schnell, wer wo seine Stärken hat. Allgemein war die Stimmung immer sehr gut, sowohl in der Klasse als auch auf dem Campus.

### Wo waren Sie im Praktikum und woran haben Sie gearbeitet?

Ich war bei der Firma FRAMO SA in Romont FR, einem industriellen Möbelhersteller im Bereich Badmöbel und Wand- und Einbauschränke. Ich war im Büro Arbeitsvorbereitung. Meine Aufgaben waren in den Bereichen AVOR, Kalkulation, Produktentwicklung und Analysieren der Arbeitsprozesse.

### Was sind Ihre Ziele und Pläne nach dem Studium?

Mein Ziel ist es, erste Erfahrungen in einem Betrieb zu sammeln. Die Bereiche Produktionsleitung oder Projektleitung interessieren mich für die Zukunft. Aber grundsätzlich mache ich mir nicht zu viele Gedanken – ich lasse es auf mich zukommen.

### Welchen Tipp haben Sie für jemanden, der dieses Studium in Betracht zieht?

Es gibt regelmässig Infoveranstaltungen in Biel. Wer Interesse hat, soll doch eine solche Veranstaltung besuchen, um die Schule und den Campus kennenzulernen und sich ein Bild vor Ort zu machen.



# Interviews mit Studierenden

## Interviews d'étudiant-e-s

8



**Fabrizio Maestrani**

### **Perché ha scelto questo corso di laurea?**

Ho sempre avuto una passione per il legno che mi è stata trasmessa da mio padre e a mio zio, proprietari di una piccola carpenteria a Dangio, un paese della Valle di Blenio (Ticino). Grazie a questo interesse ho dunque intrapreso la formazione come carpentiere, con l'obiettivo di rilevare in seguito l'azienda di famiglia. Per approfondire le conoscenze dell'ambito del legno e per essere ulteriormente preparato a gestire la carpenteria ho deciso di iniziare la formazione come tecnico del legno a Bienne.

### **Cosa ti è piaciuto particolarmente di questo corso di laurea?**

Grazie a questa formazione ho acquisito una buona base per entrare nel mondo del lavoro.

Le materie trattate ti offrono un pacchetto completo per quando riguarda l'ambito tecnico del mestiere, come pure le nozioni base per la gestione di un'azienda.

### **Su cosa avete scritto la vostra tesi e in che modo la vostra azienda di stage potrebbe trarne vantaggio?**

Il mio lavoro di diploma si focalizza sull'apertura di una nuova carpenteria. Ho esaminato diversi aspetti come la localizzazione geografica dell'azienda, il contesto di mercato locale, le spese di riorganizzazione e finanziamento, allestendo un piano finanziario della durata di cinque anni. Altri argomenti analizzati in questo lavoro sono: l'organizzazione aziendale, le possibilità di collaborazione con altre imprese, il target di clientela e le strategie di marketing. Tutti questi elementi vengono spiegati e analizzati in modo dettagliato all'interno di un Business Plan. Quest'ultimo contiene anche le stime dei costi relativi all'affitto degli spazi, la costituzione legale della società e la progettazione del layout aziendale.

L'azienda dove ho svolto il pratico non può approfittare del lavoro svolto sia perché la documentazione è scritta in italiano come anche per il fatto che il lavoro svolto

è incentrato sulla mia azienda e non può quindi essere adattato.

### **Quali sono i suoi prossimi passi dopo la laurea?**

Conclusa la mia formazione a Bienne rientrerò in Ticino per iniziare una nuova avventura, gerendo la carpenteria appena aperta in collaborazione con un collega. Sono molto fiero di poter riprendere l'attività di famiglia e offrire le nuove conoscenze e capacità acquisite durante questa formazione. In questo modo ho l'opportunità di realizzare nuove opere in legno e soddisfare la clientela nel migliore dei modi.

### **Quali consigli ha da dare a chi sta considerando questo corso di laurea?**

Se il vostro cuore batte per il mondo del legno, questa è un'opportunità unica per approfondire le vostre competenze in questo campo affascinante. La cosa più bella, secondo me, è quella di incontrare e condividere idee con persone provenienti da ogni angolo della Svizzera.



Tobias Kraft

### **Warum haben Sie sich für diesen Studiengang entschieden?**

Nachdem ich erfolgreich meine Lehre als Schreiner absolvierte und daraufhin meine Ausbildung zum Zimmermann abschloss, war mein Ziel, meine Kenntnisse im Bereich des Holzbaus zu vertiefen. Der Studiengang zum Techniker HF Holztechnik schien mir die ideale Gelegenheit, meine Kenntnisse auszubauen und mich optimal auf meine berufliche Zukunft vorzubereiten.

### **Welche Fächer und Inhalte gefelen Ihnen besonders gut?**

Die Fächer Konstruktion und Kalkulation haben mich besonders aufgrund ihres praxishen Bezugs zur Planung und Kostenanalyse fasziniert. Auch die Statik hat mich von Anfang an begeistert. Besonders spannend empfand ich die Bauphysik sowie den Bereich Brandschutz, da sie direkte Anwendungen in der realen Bauwelt bieten.

### **Wie erlebten Sie die Stimmung auf dem Campus und innerhalb der Klasse?**

Die Stimmung auf dem Campus und innerhalb der Klasse empfand ich als sehr angenehm. Man war unter Gleichgesinnten, «alles Hölzige». Trotz unserer unterschiedlichen Herkunft haben wir starke Freundschaften geschlossen, die sich über Graubünden bis ins Tessin erstrecken.

### **Wo waren Sie im Praktikum? Was nehmen Sie aus dieser Zeit mit?**

Während meines Praktikums bei der neuen Holzbau AG in Lungern erlebte ich eine äusserst faszinierende und lehrreiche Zeit. Während dieser Zeit erwarb ich nicht nur umfangreiches neues Fachwissen, sondern erlangte auch eine völlig neue Perspektive auf den Holzbau. Es war sehr interessant, an der Tragwerksplanung mitzuwirken. Zudem war es sehr beeindruckend zu sehen, was im Holzbau alles möglich ist.

### **Wie geht es für Sie nach dem Studium weiter?**

Nach meinem Studium werde ich in den elterlichen Betrieb in meiner Heimat zurückkehren. Dort werde ich eine Vielzahl von Aufgaben übernehmen, sowohl im Büro als auch auf der Baustelle, was für eine abwechslungsreiche Tätigkeit sorgen wird. Möglicherweise werde ich später ein CAS an der BFH absolvieren. In diesem Fall freue ich mich darauf, vielleicht in Biel wieder auf vertraute Gesichter zu treffen.

# Zusammenarbeit mit der Wirtschaft

## Coopération avec des entreprises

- 10 Wir fördern Kooperationen mit verschiedenen Wirtschaftspartnern. Die Zusammenarbeit mit der Holzwirtschaft sowie mit Verbänden, Forschungs- und Bildungsinstitutionen ist für die Weiterentwicklung und den Praxisbezug der Bildungsgänge von grosser Bedeutung.

Abwechslungsreiche Workshops, Exkursionen sowie Semester und Projektarbeiten nehmen Themen aus Unternehmen der Holzwirtschaft auf und schaffen den direkten Bezug zur Arbeitswelt für unsere Studierenden und Weiterbildungsteilnehmenden.

An der Höheren Fachschule Holz Biel sind auch dieses Jahr wieder zahlreiche Diplomarbeiten in Kooperation mit Firmen aus der ganzen Schweiz entstanden. Wir bedanken uns bei diesen Firmen für die fruchtbare Zusammenarbeit!

Beer Holzbau AG, Ostermundigen  
Blumer Lehmann AG, Gossau SG  
Erne Holzbau AG, Steinen  
Erni Gruppe, Schongau  
Ernst Fink AG, Biezwil  
Eurban, London  
FRAMO SA, Romont  
Ganter Suisse AG, Schenkon  
Gerster Holzbau AG, Nunnigen  
GGG AG Holzbau Spenglerei, Gelterkinden  
Glaeser Wogg AG, Baden  
Haudenschild AG, Niederbipp  
Hector Egger Holzbau AG, Langenthal  
Holzbautechnik Burch AG, Sarnen  
Houmard SA, Malleray  
Kaufmann Oberholzer AG, Schönenberg  
Killer Interior AG, Lupfig  
KOCH AG, Büttikon  
Kost Holzbau AG, Küssnacht am Rigi  
Live Marketing Solutions AG, Effretikon  
MeSentia AG, Münchenbuchsee

Nous encourageons les coopérations avec différents partenaires économiques. La collaboration avec l'économie du bois, les associations ainsi que les instituts de recherche et de formation joue un rôle crucial dans le développement des filières de formation et leur pertinence pratique.

Des ateliers variés, des excursions ainsi que des travaux de semestre et de projet reprennent des thèmes chers aux entreprises de l'économie du bois, créant ainsi un lien direct avec le monde du travail pour nos étudiant-e-s et les participant-e-s aux cours de formation continue.

À l'École supérieure du Bois Bienne, de nombreux travaux de diplômés se font en partenariat avec des entreprises de toute la Suisse. Nous remercions ces entreprises pour cette fructueuse collaboration!

neue Holzbau AG, Lungern  
OBRIST interior AG, Inwil  
Raumzeit Architekten AG, Aarberg  
Röthlisberger Schreinerei AG, Gümligen  
Röthlisberger Zimmerei AG, Bowil  
S.Müller Holzbau AG, Wil  
Schaerholzbau AG, Altbüron  
Schindler & Scheibling AG, Uster  
Schmidlin Holzbau AG, Steinen  
Schwarzspecht Zimmerei & Schreinerei R. Thieme, Schöfflisdorf  
Stiftung Brändi, Kriens  
Strasser Thun AG, Thun  
Stuberholz AG, Schüpfen  
Uffer Holz AG, Savognin  
WaltGalmarini AG, Zürich  
Zaugg AG Rohrbach, Rohrbach  
Zimmerei Stöcklin AG, Ettingen  
Zulliger Schreinerei + Holzbau AG, Madiswil

Möchten Sie Themen für studentische Arbeiten vorschlagen und mehr über eine mögliche Zusammenarbeit erfahren? Kontaktieren Sie uns!

Souhaitez-vous proposer des thèmes pour des travaux d'étudiant-e-s et en savoir plus sur une éventuelle collaboration? N'hésitez pas à nous contacter!



## DIE OBRIST INTERIOR AG KREIERT WELTWEIT INTERIEURS FÜR HÖCHSTE ANSPRÜCHE

Von der Projektleitung über die Planung bis zur Produktion und Montage setzen wir auf höchste Qualität, die durch Teamwork, Fachkompetenz und Arbeiten mit Herzblut entsteht.

Wir suchen dich! Wir erweitern unsere Teams aufgrund unseres Wachstums und bieten spannende Möglichkeiten zur Mitarbeit in diversen Bereichen.

**PROJEKTLÉITUNG**  
**KONSTRUKTION**  
**SCHREINEREI**



Wir haben verschiedene spannende Projekte vor uns, wie zum Beispiel Flagshipstores in den USA, die Umsetzung unseres Neubaus und vieles mehr.

Erlebe mit uns exklusiven Laden- und Innenausbau, wo Team und Mensch an erster Stelle stehen. Mit Events wie Blinddates, Kulturtagen, Skiausflügen und vierteljährlichen Mitarbeiterinfos fördern wir eine einzigartige Teamkultur. Werde Teil davon!

Du solltest eine abgeschlossene Ausbildung als Schreiner/in haben und Erfahrung in der Produktion, AVOR oder Projektleitung mitbringen.

Melde dich einfach über unsere Webseite [obrist-interior.ch](http://obrist-interior.ch), per Telefon bei Barbara Gilli (079 289 04 78) oder schicke uns eine E-Mail an [personal@obrist-interior.ch](mailto:personal@obrist-interior.ch).

Wir besprechen deine Möglichkeiten unkompliziert. Für den Erstkontakt sind keine Bewerbungsunterlagen notwendig.

Wir freuen uns von dir zu hören.  
OBRIST interior AG – wir begeistern!



**OBRIST interior AG**  
Industriestrasse 69  
CH-6034 Inwil  
+41 41 249 09 09  
[info@obrist-interior.ch](mailto:info@obrist-interior.ch)  
[www.obrist-interior.ch](http://www.obrist-interior.ch)

# Liste der Studierenden

## Liste des étudiant-e-s

12 Im Folgenden präsentieren wir Ihnen die Zusammenfassungen der Abschlussarbeiten des Jahres 2024.

Die Studierenden sind in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt.

Die Studierenden haben die Texte – mit Feedback der betreuenden Dozierenden – selbst verfasst.

Ci-après, nous vous présentons les résumés des travaux de diplôme de l'année 2024.

Les étudiant-e-s sont présentés par ordre alphabétique.

Il et elles ont rédigé les textes de façon autonome, avec un feedback des enseignant-e-s qui les encadrent.

Anken Timo .....	13	Krähenbühl Schamun .....	27	Rohrer Janik .....	41
Aschwanden Immanuel .....	14	Kraft Tobias .....	28	Schneider Dimitri .....	42
Bergmann Noah .....	15	Mähli Paco .....	29	Schweizer Sarah .....	43
Bohner Lukas .....	16	Maestrani Fabrizio .....	30	Spillmann Leander Ryan Ralph .....	44
Borer Jeremias .....	17	Meier Donat .....	31	Stalder Damiano .....	45
Burri Jan .....	18	Michel Sandro .....	32	Stöcklin Jonas .....	46
Darms Giacomo .....	19	Morgenthaler Lukas .....	33	Stoller Jürg .....	47
Eugster Simon .....	20	Müller Sandro .....	34	Streit Noah .....	48
Forster Benoît .....	21	Muff Reto .....	35	Thomann Rico .....	49
Gasser Lukas .....	22	Neukomm Bianca .....	36	Walser Fabio .....	50
Grossenbacher Erwin .....	23	Nussbaumer Jonas .....	37	Waser Lukas .....	51
Herren Sandro .....	24	Nyffenegger Felix .....	38	Winistörfer Maurus .....	52
Hugentobler Peder .....	25	Räss Michael .....	39	Zigerlig Raphael .....	53
Kottmann Roman .....	26	Rogger Marino .....	40	Zurbuchen Andrin .....	54

# Umstrukturierung der Lehrwerkstatt - Ein Realisierungsprozess

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
Betreuer\*innen : Prof. Christoph Rellstab, Sabine Zulauf  
Industriepartner : Stiftung Brändi, Kriens

13

Die Verantwortlichen der Schreinerei Brändi wünschen sich seit einiger Zeit eine Veränderung der internen Lehrwerkstatt. Die Abteilung soll durch die Umstrukturierung und Modernisierung einen höheren Ausbildungsstandard erreichen. Ein neues Layout und der Realisierungsprozess sollen aufzeigen, wie diese Ziele in absehbarer Zeit erreicht und umgesetzt werden können.

## Ausgangslage

Die Schreinerei der Stiftung Brändi bildet in der internen Lehrwerkstatt seit 25 Jahren Lernende aus. Das Wohlbefinden der Lernenden und deren psychische Gesundheit kommt in dieser Abteilung vor der Wirtschaftlichkeit und Rentabilität.

Der gut gewartete Maschinenpark und die Infrastruktur der Lehrwerkstatt sind zum Teil veraltet und nicht mehr auf dem neusten Stand. Die Verantwortlichen wollen seit einiger Zeit eine Veränderung und mehr Platz durch eine Umstrukturierung und Modernisierung erreichen. Der Grundriss der Lehrwerkstatt soll aber nicht verändert werden. Für das Projekt gibt es keine Budgetvorgabe.

## Zielsetzung

Die heutige Lehrwerkstatt soll durch dieses Projekt modernisiert werden, um einen höheren Ausbildungsstandard bieten zu können. Das Ziel der Diplomarbeit ist es, ein neues Layout zu planen und einen Realisierungsprozess für die Umsetzung zu erarbeiten. Dieser soll es den Verantwortlichen ermöglichen, das Projekt nach dieser Vorlage umzusetzen. Im Rahmen der Diplomarbeit soll auch der konkrete Investitionsantrag erarbeitet werden.

## Vorgehen

Die wichtigsten Arbeitsschritte wurden nach der Ist- und Soll-Analyse in Begleitprozesse unterteilt. Diese werden

im Realisierungsprozess als Blöcke zusammengeführt. Der Erarbeitungsprozess bestand aus Recherche- und Abklärungsarbeit sowie der Planung von Sitzungen und Diskussionsrunden im Team. Der Erarbeitungsprozess fand in ständigem Austausch mit den Verantwortlichen der Schreinerei statt. Ihre Ideen und Wünsche waren die Leitplanken für das komplette Projekt.

## Resultate

Das neue Layout beinhaltet eine vertikale CNC sowie die neuen Arbeitsplätze. Es bietet Vorteile gegenüber dem Ist-Zustand und mehr Platz für die Lernenden. Der Realisierungsprozess zeigt den Verantwortlichen die Reihenfolge der Arbeitsschritte auf, um das Projekt realisieren zu können. Zudem wurde ein konkreter Investitionsantrag erarbeitet.

## Ausblick

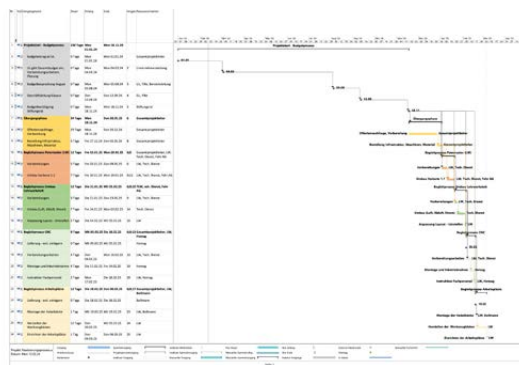
Die Hauptverantwortlichen des Projektes müssen den Investitionsantrag der Unternehmensleitung präsentieren und einreichen. Die rund 100'000 CHF, die für das Projekt benötigt werden, werden in den internen Budgetprozess aufgenommen. Ende 2024 entscheidet der Stiftungsrat über die Realisierung des Projektes. Ich erhoffe mir eine spürbare Verbesserung für die Lernenden in ihrer Ausbildung.



Timo Anken  
078 793 52 88  
timo.anken@gmail.com  
Schreinerei/Innenausbau



Finales Layout der Lehrwerkstatt



Realisierungsprozess mit farbig gekennzeichneten Begleitprozessen

# Auf dem Weg zur papierlosen Zukunft: Digitalisierte Prozesse in der Produktion

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
Betreuer: Thomas Gurtner, Willy Berthoud  
Industriepartner: Hector Egger Holzbau AG, Langenthal

14

Im Kontext der fortschreitenden Digitalisierung im Baugewerbe und der internen Bemühungen der Hector Egger Holzbau AG, bis 2025 weitgehend auf den Einsatz von Papier zu verzichten, wurde diese Diplomarbeit initiiert. Die Konstruktionsabteilung nutzt bereits vollständige 3D-Modelle, doch trotz der Einführung von Tablets für Montageleiter besteht weiterhin die Herausforderung, unternehmensweit papierlos zu arbeiten.



Immanuel Aschwanden  
a\_i@gmx.ch  
Holzbau

## Ausgangslage

Mit der fortschreitenden Digitalisierung im Baugewerbe ist der Einsatz moderner Technologien, unausweichlich und birgt erhebliches Potenzial. Grosse Bauunternehmen, wie zum Beispiel die Implema AG, haben begonnen, digitalisierte Prozesse zu implementieren, bei denen digitalisierte Prozesse angewendet werden, um sämtliche Planunterlagen, inklusive aller erforderlichen Informationen kontinuierlich verfügbar zu machen. Der Wandel im Bereich des Holzbaus schreitet kontinuierlich voran und wächst stetig weiter. Die Hector Egger Holzbau AG hat in den letzten Jahren hohe interne Standards in Bezug auf die Digitalisierung etabliert und sich das Ziel gesetzt, bis 2025 weitgehend auf den Einsatz von Papier zu verzichten. In der Konstruktionsabteilung der Hector Egger AG werden bereits heute vollständige 3D-Modelle erstellt, die alle erforderlichen Informationen für die Produktion und Montage von Holzbauten enthalten. Trotzdem wird in der Produktion und Montage aktuell noch immer eine grosse Menge an Papier in Form von Plänen verwendet. Ein erster Schritt hin zum papierlosen Arbeiten wurde bereits gemacht, es sind dies Tablets für die Montageleiter, auf denen die Pläne als digitale Dokumente zur Verfügung stehen, während in der Produktion ausschliesslich auf Papier zurückgegriffen wird. Dies stellt eine Herausforderung dar, künftig unternehmensweit papierlos zu arbeiten.

## Ziele (Problemstellung)

Die Zielsetzung dieser Arbeit besteht darin, digitalisierte Prozesse zu implementieren, um Ressourcenverschwendung zu reduzieren und Arbeitsabläufe zu optimieren. Hierbei stehen die Mitarbeiterakzeptanz, die Optimierung von Arbeitsprozessen, die Verbesserung der Schnittstellen zwischen Konstruktion und Produktion sowie die Kosteneffizienz im Fokus.

## Methode

Die angewandte Methodik betont die Bedeutung des Erfahrungsaustauschs, sowohl innerhalb des Teams als auch im Dialog mit externen Experten. Die Schaffung einer robusten Datenbasis und die umfassende Aufarbeitung des aktuellen Standes der Technik bilden die Grundlage für die weiteren Analysen. Die Auswertung der Mitarbeiterbefragung zeigt eine über dem Mittelwert liegende Akzeptanz, jedoch mit einer gewissen Zurückhaltung gegenüber einer potenziellen Umstellung. Diese Ergebnisse fliessen in die nachfolgende Nutzwertanalyse ein, um qualitative Gesichtspunkte angemessen zu berücksichtigen. Die Eingliederung des Variantenstudiums erfolgt durch die Zuordnung von Punktwerten zu jedem der vier betrachteten Systeme. Dies bildet die Grundlage für die Gesamtbewertung und ermöglicht die Ermittlung eines klaren Siegers.

## Resultat

Durch die Evaluierung der vier Systeme konnte ein System zur Empfehlung erkorren werden. Das gewählte System weist sich durch eine hohe Flexibilität in der Integrierung aus. Durch eine direkte Ausgabe aus Cadwork-3D per BTLX-Datei in die vom System bereitgestellte Cloud, kann ein unnötiger Medienbruch durch das Drucken von physischen Plänen vermieden werden. Die Empfehlung beinhaltet drei Schritte zu einer stufenweisen Implementierung, eines neuen Systems. In einer ersten Phase soll das gewählte System in einer einmonatigen Testperiode auf einem Produktionstisch getestet werden. Sollte dieser Schritt erfolgreich sein, soll das System weiter in die Firmenstruktur integriert werden und eine mögliche Verbindung mit dem firmeneigenen ERP-System untersucht werden.

# Analyse der Rippen-Platten-Verbindung von Hohlkasten in der Holzbauweise

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
Betreuer : Martin Wiederkehr  
Industriepartner : Stuberholz AG, Schüpfen

15

Die Plattenwerkstoffe der Hohlkastenelemente erhalten durch die Verbindung mit mechanischen Verbindungsmitteln oder Klebungen mit den Holzrippen eine mittragende oder aussteifende Wirkung. Die Festigkeit der kontinuierlich starren oder nachgiebigen Verbindung zwischen Rippe und Beplankung ist bei eigenproduzierten Hohlkastenelementen der Holzbauunternehmen in Frage gestellt.

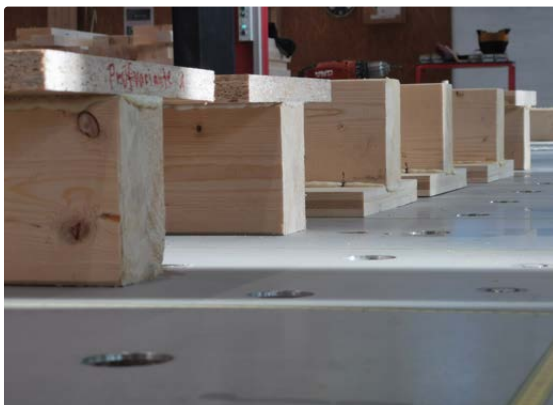
## Ausgangslage

Beim Betrachten der Planungs- und Herstellungsprozesse von ausschliesslich geklebten Hohlkastenelementen bei der Firma Stuberholz AG gibt es bis jetzt keine schriftlich festgehaltenen Grundlagen. Es fehlen den planenden Personen an den notwendigen Kenntnissen für geklebte Verbindungen und insbesondere für die Möglichkeiten, den geforderten Pressdruck des Klebstoffes zu erreichen. Dazu kommt, dass keine überwachten und geregelten Klebprozesse stattfinden.

## Problemstellung

Für die Absicherung der Rippen-Platten-Verbindung sind eigene Versuche erforderlich, welche folgende Fragestellungen beantworten sollen:

- Wie wird die Festigkeit der Klebeverbindung von OSB-Platten mit Holzrippen durch die Plattenoberfläche beeinflusst?
- Gibt es alternative Holzwerkstoffplatten und Methoden zur Schraubenpressklebung für nicht-sichtbare Beplankungen?
- Welcher Einfluss hat die unsichtbare Wellennagelverbindung auf die Festigkeit der Klebeverbindung zwischen Dreischichtplatte und Holzrippe?
- Welche unsichtbaren Verbindungsmöglichkeiten für sichtbare Beplankungen gibt es?



Prüfkörper mit unterschiedlichen Beplankungsmaterialien, Klebstoffen und Verbindungsmitteln

## Methodik

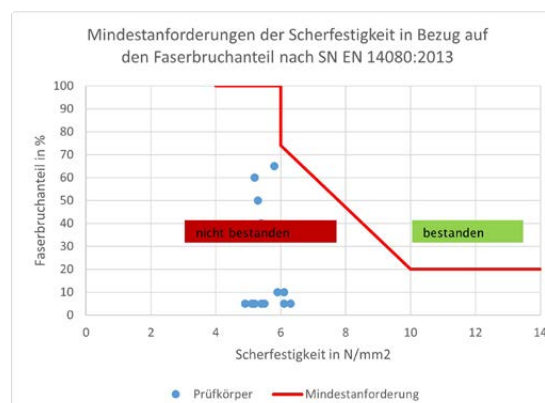
Die Vorschriften der vorliegenden europäischen Konstruktionsnormen Eurocode 5 inkl. nationaler Anhang und DIN-1052-10 sowie die Anwendungsparameter des Klebstoffherstellers werden erläutert. Anschliessend werden aufgrund der Analysen zur Ist-Situation, Stand der Technik in anderen Holzbauunternehmen, Beplankungsmaterialien, Verbindungsmethoden und Klebstoffen verschiedene Prüfkörper definiert. Daraus werden Proben geschnitten und auf ihre Druckscherfestigkeit getestet.



Noah Bergmann  
noahbergmann@hotmail.com  
Holzbau

## Ergebnisse

Die Vermutung der unzureichenden Festigkeit der Rippen-Platten-Verbindung durch die bisherigen Methoden der Firma Stuberholz AG hat sich teilweise bestätigt. Durch die Scherversuche konnten adäquate Alternativen bestimmt werden. Die neuen Erkenntnisse wurden in einem Merkblatt für die Planung und einer Arbeitsanweisung für die Produktion festgehalten. Die getroffenen Massnahmen müssen jedoch aufgrund vieler unbeachteter Einflussfaktoren auf die Klebefugenfestigkeit als Übergangslösung betrachtet werden. Es müssen beispielsweise weitere Untersuchungen zu klimatischen Bedingungen oder Verformungen beim Elementtransport während der Konditionierzeit geführt werden.



Auswertung der Proben nach EN 14080



# Evaluation zur Anschaffung einer CNC-Stababbundmaschine

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
Betreuer: Prof. Simon von Gunten  
Industriepartner: Zulliger Schreinerei + Holzbau AG, Madiswil

16

Ziel der Arbeit ist es, der Firma Zulliger Schreinerei + Holzbau AG eine Entscheidungsgrundlage zur Anschaffung einer CNC-Stababbundmaschine zu präsentieren. Ein besonderer Aspekt gilt der Analyse des momentanen Materialflusses in der Firma. Dieser soll so weit verbessert werden, dass eine optimale Nutzung der zukünftigen CNC-Stababbundmaschine ermöglicht wird.



Lukas Bohner  
lukas.bohner@outlook.com  
Holzbau

## Ausgangslage

Das Holzbauunternehmen Zulliger Schreinerei + Holzbau AG beschäftigt 42 Mitarbeitende. Das Unternehmen ist vorwiegend im Oberaargau tätig und erbringt Leistungen in landwirtschaftlichen Neu- und Umbauten, im Gewerbebau und Schreinerarbeiten wie Küchenbau, Möbelbau und Innenausbau. Die Stärke der Firma ist die Vielseitigkeit.

Seit der Übernahme der Firma Seiler & Co AG werden zudem Nagelplattenbinder produziert und verkauft.

## Zielsetzung

Die Stäbe für die Nagelplattenbinder werden auf einer Depauw-Fräse zugeschnitten, welche circa 42 Jahre alt ist. Es stellt sich der Geschäftsleitung nun die Frage, ob es sinnvoll ist, diese Fräse gegen eine moderne CNC-Stababbundmaschine auszutauschen. Des Weiteren will die Geschäftsleitung den Warenfluss rund um die Fräse verbessern, dazu möchte sie die Meinung der Mitarbeitenden miteinbeziehen.

## Vorgehensweise / Methodik

In einer ersten Phase wird die Ist-Situation analysiert und die Ansprüche der Firma festgehalten. Mit diesen Informationen werden bei verschiedenen Maschinenherstellern mögliche Lösungen angefragt und Offerten eingeholt.

Entsprechende Referenzen bei Firmen, welche vergleichbare Maschinen im Einsatz haben, sind ebenfalls wertvolle Indikatoren.



Maschinentypen

Zudem wurde mit einer Investitionsrechnung die Mindestanzahl an Kubik Holz errechnet, welche durch die Maschine verarbeitet werden muss.

Parallel dazu wird eine Mitarbeitendenbefragung durchgeführt und ausgewertet.

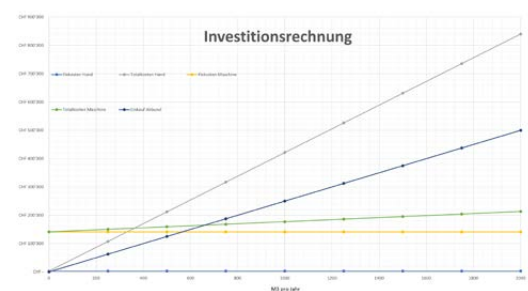
Zum Schluss werden mit Hilfe einer Nutzwertanalyse die Möglichkeiten verglichen und es wird ein Favorit vorgeschlagen.

## Ergebnisse

Mit einem Lastenheft und einer Nutzwertanalyse wurde die passende CNC-Stababbundmaschine für den Betrieb ausgewählt. Zusätzlich wurde der ideale Maschinenstandort im Betrieb des Unternehmens festgehalten, dies mit Hilfe gründlicher Analyse der Hauptwarenflüsse und einer Mitarbeitendenbefragung. Mit der Investitionsrechnung wurde festgestellt, dass die aktuelle Menge an Holz, welche derzeit verarbeitet wird, zu tief ist, um eine Investition zu rechtfertigen.

## Ausblick

Der Firma Zulliger Schreinerei + Holzbau AG wurde daher vorgeschlagen, in den nächsten Jahren weiterhin in die bestehende Depauw-Fräse zu investieren. Aufgrund der aktuellen Auftragslage würde es sich lohnen, mehr auswärts abbinden zu lassen, um genügend Kapazität für andere Aufträge zu haben und die Investition zu einem späteren Zeitpunkt erneut zu bewerten.



Investitionsrechnung

# Anlagekonzept für die neue und bestehende Halle der Firma GGS AG

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung : Holzbau  
Betreuer : Damien Byland  
Industriepartner : GGS AG Holzbau Spenglerei, Gelterkinden

17

Die GGS AG Holzbau und Spenglerei in Gelterkinden, Basel-Land, plant eine neue Produktionshalle und Bürotrakt, um den wachsenden Anforderungen gerecht zu werden. Ziel ist ein optimiertes Anlagekonzept, das die Produktivität steigert und die Zufriedenheit der Mitarbeitenden fördert. Durch umfassende Analysen und Mitarbeitenden-Beteiligung wird eine solide Basis für zukünftige Bauprojekte gelegt, um weiterhin hochwertige Holzbauprojekte in der Region umzusetzen.

## Ausgangslage

Die GGS AG Holzbau und Spenglerei in Gelterkinden, Basel-Land, befindet sich in einer Phase des Wachstums und plant daher den Bau einer neuen Produktionshalle mit Bürotrakt. Dieser Schritt ist von entscheidender Bedeutung, um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden und die betriebliche Effizienz zu steigern. Angesichts der wachsenden Nachfrage nach hochwertigen Holzbauprojekten in der Region ist eine Erweiterung der Infrastruktur unumgänglich, um den Marktbedürfnissen gerecht zu werden und die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten.

## Zielsetzung

Das primäre Ziel dieser Diplomarbeit ist die Entwicklung eines durchdachten und effizienten Anlagekonzepts für die neue Produktionshalle und die bestehenden Einrichtungen der GGS AG. Es geht darum, die Arbeitsabläufe zu optimieren, Engpässe zu erkennen und zu beseitigen sowie die Produktivität zu steigern. Ein weiteres Ziel ist es, die Zufriedenheit der Mitarbeitenden zu fördern, indem ihre Bedürfnisse und Perspektiven in den Planungsprozess integriert werden.

## Vorgehen

Das Vorgehen gliederte sich in mehrere Schritte. Zunächst wurde der IST-Zustand analysiert, inklusive Lagerung, Räume und Kapazitäten. Mitarbeitende wurden durch Interviews einbezogen, um ihre Bedürfnisse zu ermitteln. Gleichzeitig wurde eine Markt- und Technologierecherche durchgeführt, um passende Ausstattung zu identifizieren. Die Ergebnisse bildeten die Grundlage für Raum- und Layoutkonzepte, die in enger Zusammenarbeit mit den Mitarbeitenden entwickelt wurden. Dabei wurden kontinuierlich Anpassungen vorgenommen, um sicherzustellen, dass das endgültige Anlagekonzept den Anforderungen des Unternehmens und seiner Mitarbeitenden entspricht.

## Ergebnisse und Ausblicke

Die Ergebnisse umfassen ein optimiertes Anlagekonzept, das Arbeitsabläufe verbessert und die Produktivität steigert. Mitarbeitende wurden aktiv einbezogen, was die Arbeitsatmosphäre positiv beeinflusste und die Verbundenheit mit dem Unternehmen stärkte. Die GGS AG hat nun eine solide Basis für zukünftige Bauprojekte und ist gut positioniert, um den steigenden Anforderungen im Holzbau gerecht zu werden. Die geplante Umstrukturierung ermöglicht es der GGS AG, weiterhin hochwertige Holzbauprojekte umzusetzen und ihre Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten.



Jeremias Borer  
jeremias.borer@hotmail.com  
Holzbau



Bild: Gesamtkonzept GGS AG

# Planungshilfe für den mehrgeschossigen Holzbau, für Gewerbe- und Bürobauten

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Holzbau  
Betreuer: Erwann Charles Winkler  
Industriepartner: Zaugg AG Rohrbach, Rohrbach

18

Aufgrund steigender Nachfrage nach mehrstöckigen Holzbauten wurde für die Zaugg AG Rohrbach eine Planungshilfe erstellt. Wichtige Faktoren dabei waren Rastermasse, Standorte spezifischer Gebäudeteile und Bauteilausbildung.



Jan Burri  
jan.burri@gawnet.ch  
Holzbau

## Ausgangslage

Die Zaugg AG Rohrbach ist ein Unternehmen mit langjähriger Erfahrung im Hallenbau für Gewerbe, Industrie und Sportanlagen und bietet gesamtplanerische Leistungen an. Aufgrund der steigenden Nachfrage nach mehrstöckigen Holzbauten für Industrie- und Gewerbegebäuden mit Büroteil hat das Unternehmen vermehrt solche Projekte umgesetzt. Dabei traten wiederholt Probleme wie mangelhafte Vorabklärungen, unwirtschaftliche Rastermasse, ständig wechselnde Aufbauten und Fachkräftemangel in der Architekturabteilung auf.

## Zielsetzung

Die Diplomarbeit zielt darauf ab, eine Planungshilfe zu erstellen. Die Ziele umfassen die Entwicklung von 2–3 Varianten, welche die mögliche Ausführung und die Standorte spezifischer Gebäudeteile einschliessen. Hierzu zählen die vertikale Personenererschliessung, technische Erschliessung sowie der Technikraum.

Ein weiteres Ziel ist es ein Grundlagenpapier zu erarbeiten, welches der ZAR die Rahmenbedingungen und die Projektideenbeschreibung für eine spätere Masterarbeit in Fachrichtung Architektur aufzeigt, um mit jungen Architekturstudierenden in Kontakt zu treten.

## Vorgehen

In einer ersten Phase wird der Projektplanungsprozess anhand von 3 Projekten analysiert, um Erkenntnisse zu den vorhandenen Problemen zu gewinnen. Ein Interview mit der Geschäftsleitung soll helfen, Projektfindung und Einflussfaktoren zu ermitteln und kritische und betriebsrelevante Faktoren zu bestimmen. Danach werden mögliche Grundrissvarianten entwickelt und anhand verschiedener Kriterien bewertet. Im Weiteren werden Wandaufbauten von Innen- und Aussenwänden, vertikaler Erschliessung und Technikräumen mit Hilfe des betriebseigenen Bauteilkatalogs erarbeitet und definiert. Schliesslich

werden die Rahmenbedingungen für zukünftige Architektur-Masterarbeiten durch Analyse der Master-Thesis-Richtlinien der BFH und einem Experteninterview definiert sowie ein Projektbeschreibung verfasst.

## Resultate

Im Laufe der Arbeit wurde deutlich, dass es von grosser Bedeutung ist, Achsrastermasse mit einer kosteneffizienten Produktion zu verknüpfen. Dabei spielen Faktoren wie minimaler Verschnitt, wirtschaftliche Querschnitte im Tragwerk, optimierte Transporte und effiziente Raumnutzung eine wichtige Rolle. Durch das Ziel, die Aufbauten und Standorte für den Bürobau festzulegen, verfügt die ZAR nun über Standard-Wandaufbauten und drei definierte Grundriss-Schemata, die bereits in der Vorplanung und Akquise eingesetzt werden können. Durch den Projektbeschreibung und die Kontaktperson an der Berner Fachhochschule, hat die ZAR die Möglichkeit, sich direkt um eine/n Masterstudierende/n für die Verfasserung einer Masterarbeit Fachrichtung Architektur zu bewerben. Dadurch verbessern sich die Chancen auf Neuanstellungen in der betriebseigenen Architekturabteilung erheblich.



Grundriss-Schema mit 6 Varianten des Standorts der VPE

# Hochpräzises Platzieren von Holzbauteilen mit Robotik-Tachymetrie

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Holzbau  
Betreuer: Urs Bruderer  
Industriepartner: Haudenschild AG, Niederbipp

19

Heute ist die Digitalisierung der Bauprojekte im Holzbau Standard. Wie eine Holzbaufirma Geometrien am Bau aufnehmen und diese in ein CAD-Programm übertragen kann und die erfassten Daten zurück in die reale Welt ausgegeben werden sind grundlegende Fragen, mit denen sich eine Holzbaufirma auseinandersetzt.

## Ausgangslage

Die Firma Haudenschild AG ist auf der Suche nach einer Methode die Schnittstellen zum Holzbau effizienter aufzunehmen, zu digitalisieren und für das Positionieren der Holzbaukomponenten wieder abzustecken.

## Ziele

Ziel dieser Arbeit ist die Analyse, ob sich eine Investition in 3D-Technologie lohnt und wie diese den Arbeitsprozess des Holzbetriebes beeinflusst.

## Vorgehensweise/Methode

Bei einem Praxisbeispiel wird der gesamte Arbeitsprozess mit Robotik-Tachymeter und Laserscanner durchgeführt, dokumentiert und anschliessend analysiert. Ein Fixpunktnetz wird mit dem Tachymeter eingemessen und mit dem Laserscanner eine Punktwolke erstellt. Mit der rmdATA 3D Worx Software werden die relevanten Geometrien aus der Punktwolke vektorisiert und ein Modell der Schnittstellen zum Holzbau erstellt. Ins erstellte Modell werden die gezeichneten Holzbauelemente eingepasst und ausgerichtet. Mit einem Robotik-Tachymeter werden die gewünschten Punkte abgesteckt. Der Robotik-Tachymeter hat den Vorteil, dass er durch den Roboter automatisch einem Prisma folgt und angibt,

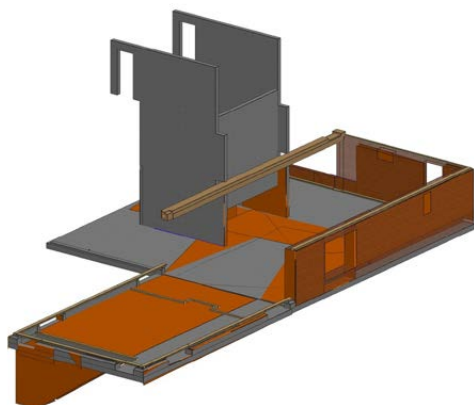
wodas Prisma im Vergleich zum digitalen Modell in der realen Welt liegt. Die aufgewendeten Stunden für das Aufnehmen und Abstecken, sowie die Investitionskosten für einen Robotik-Tachymeter wurden mit den Kosten für ein Planungsunternehmen verglichen.

## Resultat/Ergebnisse

Mit dem Robotik-Tachymeter kann das Abstecken von einer einzelnen Person effizient ausgeführt werden. Der Tachymeter wird anhand der bestehenden Fixpunkte ausgerichtet, wodurch es keine speziellen Anweisungen für das Abstecken braucht. Das Setzen der Holzbauelemente anhand der mit Robotik-Tachymetrie abgesteckten Markierungen verläuft einwandfrei, auch die Höhen passen perfekt. Die Elemente können ohne Nachbearbeitung montiert werden, da vorgängig das Holzbaumodell mit der Aufnahme abgeglichen werden kann. Dadurch wird Zeit bei der Aufnahme, beim Abstecken und auch beim Setzen der Elemente gewonnen, und die Passgenauigkeit des Holzbaus steigt. Die Investitionskosten für einen Robotik-Tachymeter belaufen sich auf etwa 40'000.00 CHF. Ein solches Gerät ist für mindestens zehn Jahre einsetzbar. Bei 30 Projekten, die pro Jahr mit dem Robotik-Tachymeter ausgeführt werden, können mindestens 1'500.00 CHF/J eingespart werden. Anhand der Erfahrung, die bei diesem Projekt gemacht wurden, empfiehlt sich die Anschaffung eines Robotik-Tachymeters.



Giacomo Darms  
giacomo@darms-holzbau.ch  
Holzbau



3D-Modell angeglichen an vektorisierte Punktwolke



Abstecken mit einem Robotik-Tachymeter

# Variantenprüfung: Herkömmliche Materiallieferung zu einem Just-in-Time Lieferkonzept

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Holzbau  
Betreuer: Felix Baumgartner  
Industriepartner: Hector Egger Holzbau AG, Langenthal

20

Die Hector Egger Holzbau AG produziert am Standort in Langenthal im Zweischichtbetrieb Holzrahmenbau. Bei gleichbleibenden Produktions- und Lagerflächen wird die Produktionskapazität in den beiden Werken stetig erhöht, was die gesamte Logistik stark fordert und vor grosse Herausforderungen stellt.



Simon Eugster  
Holzbau

## Ausgangslage:

Bei der Hector Egger Holzbau AG müssen zunehmend grössere Mengen an Isolations-, Platten- und Balkenware zwischengelagert werden.

Aufgrund des begrenzten Lagerplatzes, ist es bereits jetzt schon mit grossem logistischem Aufwand verbunden, alle Materialien zu richtiger Zeit, in der richtigen Menge und Qualität am richtigen Ort bereitzustellen.

## Zielsetzung:

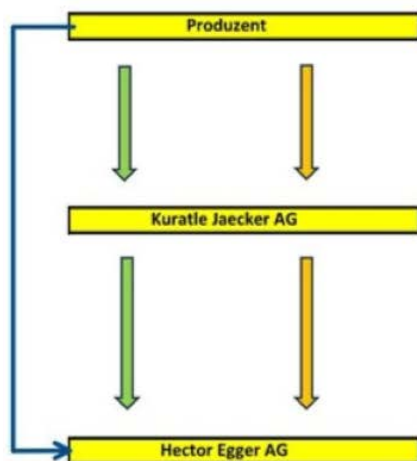
Die Zielsetzung dieser Diplomarbeit ist, zu prüfen, ob eine Implementierung von einem Just-in-time-Lieferungssystem wirtschaftlich sinnvoll sein kann. Das Liefersystem soll dabei auf die Betriebsgrösse und die Ziele der Firma Hector Egger Holzbau AG ausgerichtet werden. Diese Diplomarbeit soll der Geschäftsleitung als Entscheidungsgrundlage dienen, ob sich ein Just-in-Time-Lieferkonzept eignen würde, oder ob die herkömmliche Materiallieferung noch immer seine Berechtigung hat.

## Vorgehensweise / Methodik:

Die Ist-Situation wurde gründlich analysiert. Mithilfe einer ABC-Analyse wurden die Lagermaterialien und ihre Verwendungshäufigkeit bestimmt. Anschliessend wurde ein Lieferant für eine Just-in-Time Liefervereinbarung angefragt. Im Anschluss wurden Liefervarianten entwickelt, die für die Hector Egger Holzbau AG in Frage kommen. Mit der Nutzwertanalyse wurden anschliessend verschiedene Liefervarianten miteinander verglichen. Anhand der Nutzwertanalyse wurde ein Vorschlag für die Geschäftsleitung abgegeben.

## Ergebnisse:

Der Lagerplatz bei der Hector Egger Holzbau AG ist vorhanden. Es ist deshalb nicht praktikabel den Lagerplatz in und um das Betriebsgelände extern zu vermieten oder anderweitig zu nutzen. Aus diesem Grund ist es sinnvoll den bestehenden Lagerplatz weiterhin als solchen zu nutzen. Die Nutzwertanalyse hat ergeben, dass das aktuelle Lieferkonzept noch immer seine Berechtigung hat. Das aktuelle Lieferkonzept garantiert Flexibilität bei der Produktions- und Montagerihenfolge.



Mögliche Liefersysteme Just-in-Time

- 1 = Direkt Produzent zu Hector Egger**  
z.B. Fermacell / Rahmenholz  
Liefereinheit: Komplett LKW Ladungen
- 2 = Sortiment Kuratle & Jaecker AG**  
Alle Lagerartikel der Kuratle + Jaecker AG  
Liefereinheit: Ab Stück 1 / Staffelpreisen Einzel + Paket
- 3 = Kundenartikel via Lager Kuratle & Jaecker**  
Artikel welche für HE belagert werden.  
z.B. Egger OSB 4  
Liefereinheiten: Komplett Paketeinheiten

# Analyse et optimisation du flux d'informations de préparation technique

Filière d'études : Technicien-ne diplômé-e ES Technique du bois  
Encadrant : Denis Maillard  
Partenaire industriel : Röthlisberger Schreinerei AG, Gümligen

L'objectif de ce travail est d'identifier les processus de l'entreprise qui montrent des faiblesses et de proposer des solutions adéquates pour les corriger, dans le but d'augmenter la productivité et de réduire les erreurs sur les projets.

## Situation initiale

L'entreprise Röthlisberger, spécialisée dans la réalisation de projets d'agencements intérieurs de haut standing et d'envergure, est confrontée à une complexité significative. Cette complexité est principalement attribuable à la haute technicité requise ainsi qu'à une clientèle exigeante typique des projets haut de gamme. Il est courant que des faiblesses dans les processus apparaissent lors de la planification et de la production de ces projets, entraînant des pertes financières.

## Objectifs

Les objectifs de ce travail consistent à augmenter la rentabilité et à réduire les erreurs survenant dans les projets de l'entreprise. À travers le développement d'une variante de processus optimale.

## Méthodologie

Pour atteindre les objectifs établis, une analyse minutieuse des processus actuels de l'entreprise Röthlisberger a été réalisée pour cibler les points pouvant bénéficier d'améliorations. Ensuite, une analyse détaillée des coûts et des bénéfices liés à la variante optimale a été effectuée. Cette analyse inclut une évaluation des coûts d'implémentation ainsi que des

coûts fixes et variables, permettant d'établir une comparaison directe avec les conditions préexistantes.

En prenant en considération les différents coûts et bénéfices, il a été possible de déterminer les retombées potentielles de la solution proposée. Ce processus approfondi vise à assurer que la variante de processus optimale sélectionnée apporte des améliorations tangibles et mesurables.



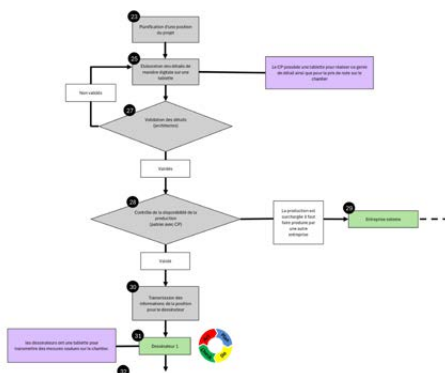
Benoît Forster  
078 659 16 90  
forsterbenoit11@gmail.com  
Menuiserie-ébénisterie

## Résultats

La variante de processus proposée présente des avantages significatifs par rapport à la situation initiale. Les estimations démontrent une réduction notable du nombre d'erreurs en production et offre des gains de temps considérables, lesquels ont un impact direct sur la rentabilité de l'entreprise à hauteur de 120'000 CHF par année pour un investissement d'implémentation de 28'000 CHF.

## Conclusion

Il serait dans l'intérêt de l'entreprise de procéder à la mise en œuvre de la solution proposée. Actuellement, la firme ne compte pas adopter la variante optimale de manière directe, mais de nombreuses réflexions sur certains processus, présentés dans ce travail, ont été appliquées à un projet pilote au sein de l'entreprise. Cela permettra d'observer les résultats concrets et de déterminer si Röthlisberger devrait étendre l'application de ces méthodes à tous ses futurs projets.



Variante de processus optimale (partie planification)

# MeSentia, eine Bauplatte für die Zukunft?

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
Betreuerin: Prof. Birgit Neubauer Letsch  
Industriepartner: MeSentia AG, Münchenbuchsee

22

Die MeSentia AG wurde von fünf erfahrenen Unternehmer:innen gegründet und ist auf der Suche nach sinnvollen und nachhaltigen Alternativen im Bereich Bauplatten. Dabei steht der Verbund von thermoplastischen Kunststoffen mit Naturfasern im Vordergrund. Diese Diplomarbeit gibt insbesondere einen Überblick zum wirtschaftlichen Potenzial der neuartigen Bauplatte.



Lukas Gasser  
Schreinerei/Innenbau

## Ziele

Diese Arbeit soll die Markteinführung eines neuen Angebots mit einem Produktmanagementkonzept unterstützen, ergänzend zur technischen Entwicklung. Ein weiteres Ziel ist die Ausarbeitung eines Grundkonzepts für eine regionale, nachhaltige Kreislaufwirtschaft mit Bauplatten.

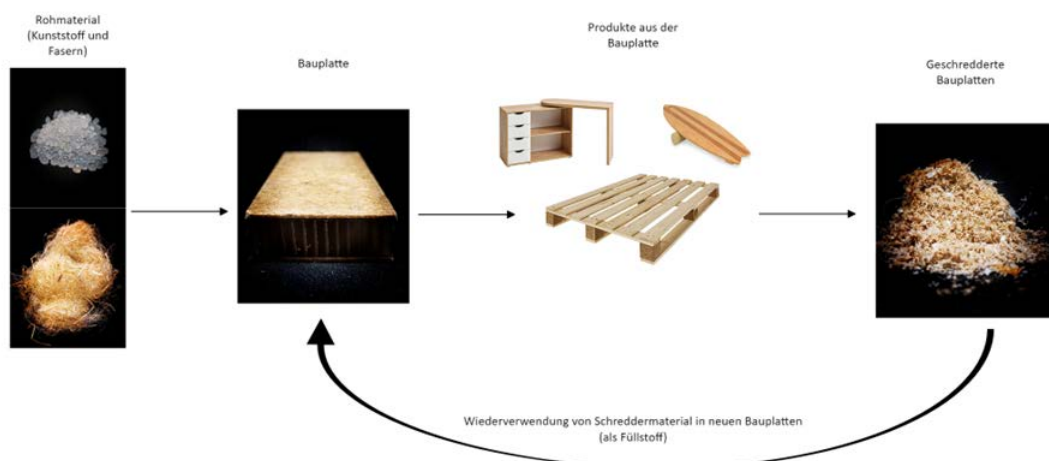
## Vorgehensweise/Methodik

In der ersten Etappe dieser Diplomarbeit wurde eine Marktanalyse zu potenziellen Produkten, die aus der neuartigen Bauplatte hergestellt werden können, durchgeführt. Ergänzend fanden explorative Fachgespräche mit Lieferanten zum Thema Materialien statt, sowie mit potenziellen Kunden zum Thema der Produkte. MeSentia hat den Anspruch, Maschinen zur Herstellung der Bauplatte zu entwickeln und auf den Markt zu bringen. Dementsprechend wurden in der nächsten Etappe der Arbeit grundsätzliche, marktorientierte Konzepte der Maschinenmodelle beschrieben. Zusätzlich wird das Materialflussmodell erschlossen, das für die Produktion der Bauplatte notwendig ist. Ein Vorschlag zur Unternehmensstruktur, zur Betriebsorganisation und zur Kundenbetreuung

von MeSentia bei und nach dem Markteintritt der Maschinenmodelle wird in der dritten Etappe gezeigt. Zum Abschluss steht ein kurz- und langfristiger Ausblick für die Strategie von MeSentia bis zu einem erfolgreichen Markteintritt im Fokus. Der Weg bis zum tatsächlichen Markteintritt von MeSentia wird noch einige Etappen aufweisen. Erkenntnisse und Einsichten aus dieser Arbeit unterstützen das Unternehmen hierbei.

## Fazit

Maschinen, die mit Einsatz von ökologisch nachhaltigen Materialien kreislauffähige Bauplatten herstellen, sind sehr vielversprechend. Die Resonanz der heute beteiligten Forschungspartner, der potenziellen Lieferanten der einzusetzenden Materialien und der potenziellen Kunden ist positiv. Es existiert offensichtlich ein grosses Bedürfnis nach nachhaltigen und regionalen Produktionen. Die Produktidee von MeSentia hat das Potenzial, den Plattenmarkt nachhaltig zu verändern. MeSentia steht dabei noch vor der Herausforderung, ihre grossartigen Ansätze bis zur Marktreife der funktionierenden und verkaufsfähigen Maschinen zu verwirklichen.



Technischer Kreislauf der Bauplatte

# Evaluation und Integration einer Kalkulationslösung

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
 Betreuer : Jean-François Thalmann  
 Industriepartner : OBRIST interior AG, Inwil

Da der Ertrag aus der Kalkulation selten mit dem Aufwand übereinstimmte, sollte die Kalkulation verbessert werden. Aus diesem Grund wurde für die Firma OBRIST interior AG eine neue Kalkulationslösung evaluiert, neue Kennzahlen erhoben und diese zum Schluss in einer ausgearbeiteten Lösung im Betrieb integriert.

## Ausgangslage

In dieser Diplomarbeit wird die Evaluation und Integration einer neuen Kalkulationslösung für die Abteilung Innenausbau der Firma OBRIST interior AG behandelt. Bisher sind in diesem Bereich grosse Probleme bei der Kalkulation zu finden. Zum einen wird immer wieder von Beginn angefangen. Zum anderen gibt es keine unterstützenden Hilfen beziehungsweise Kennzahlen.

## Zielsetzung

Nach Abschluss dieser Arbeit sollen verschiedene Ziele erreicht sein. Die quantitativen Ziele sind eine Verringerung der Kalkulationszeit um mindestens 25% und die Dokumentation einer neuen Kalkulationslösung mithilfe eines Bedienungs- und Pflegekonzepts. Als qualitative Ziele sind definiert, dass die erzielten Preise für die Firma Obrist akkurat sind, sowie marktgerecht liegen und dass die neue Kalkulationslösung einfach und intuitiv zu bedienen ist.

## Vorgehensweise / Methodik

Zu Beginn der Arbeit wurde die IST-Situation genau analysiert. Im Anschluss wurde die SOLL-Situation erörtert. In einer weiteren Etappe ging es an die Erarbeitung der neuen Kalkulationslösung. Zur Evaluation wurde unterstützend ein Soll-Katalog erstellt und daraus wurde eine Nutzwertanalyse durchgeführt. Es wurden auch Kennzahlen aus Nachkalkulationen sowie rapportierten Zeiten erhoben. Anschliessend wurde die neu ausgewählte Kalkulationslösung mit

den Kennzahlen und weiteren neu erworbenen Daten bestückt und ins System integriert. Zum Abschluss entstand ein Bedienungs- und Pflegekonzept, um die Integration für die Mitarbeitenden möglichst einfach zu halten.

## Ergebnisse

Bei der Evaluation entschied man sich für die eigens weiterentwickelte Excellösung mit einer neu dazu erarbeiteten Datenbank. Mit dieser Lösung konnte der Kalkulationsaufwand um realistische 30 - 40% verringert werden. Dazu wurde die Genauigkeit der effektiven Aufwände optimiert, durch die erhobenen Kennzahlen. Im Schnitt liegt der Kalkulationsaufwand nun bei 4% aufs Auftragsvolumen, was ein guter Wert ist.

## Ausblick

Die meisten Analysen dieser Arbeit wurden erstmalig durchgeführt. Zur zukünftigen kontinuierlichen Verbesserung können weitere Auswertungen von Nachkalkulationen beitragen, um den Prozess auf Dauer zu optimieren. Denn durch diese Diplomarbeit wurde der Firma Obrist klar aufgezeigt, dass die Produktionsaufwände für den Schweizer Innenausbau Markt zu hoch sind.



Erwin Grossenbacher  
 Schreinerei/Innenausbau

ID	2	Berechnung	Erklärung	Infos
Bezeichnung	UB		Unterbau	Skizze: 
Ausführung	1FT_21A		1 Fronttüre, 2 Tablare	
Siehe	0			
Breite	0.5 m			
Höhe	0.8 m			
Tiefe	0.6 m			
Materiellfläche	2.56 m <sup>2</sup>	=4*0.5*0.6+2*0.8*0.6+0.5*0.8	4*Boden/Deckel/Tablar+2*Seite+Rückwand	
Holz	29 CHF	=2.56*11.3	Materiellfläche (0-Einkaufspreis Spa beschichtet 16/19mm*10% Verschnitt)	
Beschläge	16 CHF	=2*7+2*1	2*(1Topband+Grundplatte)+2*vier Laborträger	
Kleimatzuschlag	2 CHF	=0.28*16*5%	Zuschlag für Dübel, Schrauben, Verbrauchsmaterial, etc. = 5% von benötigtem Material	
Materialeinkosten	47 CHF	=29+16+2	Holz-Beschläge+Kleimatzuschlag	
Prod. Abg.	0.00 h			
Zuschneit	0.26 h	=2.56/60	Materiellfläche*Kennzahl Zuschneit/60min	
Furniererei	0.00 h			
Maschine	0.00 h			
Spez-Maschine	1.37 h	=2.56/12/60	Materiellfläche*Kennzahl Spez-Maschine komplett Küche/60min	
Bank	1.15 h	=2.56/27/60	Materiellfläche*Kennzahl Bank Beschichtet/Verputzen+Zusammenbau/60min	
Fertigungsmaschine	0.00 h			
Oberfläche	0.00 h			
Total Std	2.77 h	=0.26+1.37+1.15	Total Stunden Fertigung	
Fertigungskosten	291 CHF	=0.26*144+1.37*122+1.15*76	Total Arbeitszeit pro Kostenstelle*jeweiliger Fertigungsansatz	
Herstellkosten	338 CHF	=47+291	Materialeinkosten+Fertigungskosten	
				Kurz-Beschreibung 1x Korpus 2x Tablar Spa bes. Weiss/Grau/Schwarz. Kalk.-Basis: 11.30 CHF Beschläge miteingerechnet Ohne Front/Griff

Artikel aus Datenbank



# Aufbau einer Fertigungslinie für den Kommissionier- und Verpackungsprozess der Schrankfertigung

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
Betreuer: Prof. Bernhard Letsch  
Industriepartner: FRAMO SA, Romont

24

Die FRAMO SA fertigt immer mehr Wand- und Einbauschränke auf Mass an. Eine Fertigungslinie für den Kommissionier- und Verpackungsprozess der Schrankfertigung soll die Produktion besser auf die Schrankfertigung ausrichten und die Durchlaufzeiten verringern.



Sandro Herren  
Schreinerei/Innenausbau

## Ausgangslage

Die Firma FRAMO SA ist ein industrieller Möbelhersteller aus Romont FR. Das Unternehmen hat sich auf die Fertigung von Badmöbel sowie Einbau- und Wandschränken spezialisiert. Die Diplomarbeit widmet sich dem Thema Kommissionier- und Verpackungsprozess der Wand- und Einbauschränke.

## Zielsetzung

Ziel der Diplomarbeit ist es, ein Konzept für eine Fertigungslinie für den Kommissionier- und Verpackungsprozess der Einbau- und Wandschränke zu erstellen und zu evaluieren. Nach der Durchführung einer Kosten-Nutzen-Betrachtung soll das Konzept umgesetzt werden. Klare gegliederte Fertigungsbereiche und eine Fertigung nach dem Prinzip der Fließfertigung beschleunigen die Durchlaufzeiten und senken die Handhabungs- und Transportzeiten.

## Vorgehensweise

Zu Beginn wird eine IST-Analyse der ganzen Schrankfertigung durchgeführt, um Schwachstellen und das Potenzial für die Optimierung zu ermitteln.

Danach erfolgt eine spezifische IST-Analyse zum Bereich Kommissionieren und Verpacken.

Auf die IST-Analyse folgt die Ausarbeitung der Planungsgrundlagen, die alle Anforderungen der FRAMO SA einschliesslich den betrieblichen Gegebenheiten beinhaltet, welche nicht verändert werden sollen.

Anschliessend wird ein Soll-Konzept erarbeitet. Dieses beinhaltet folgende Bereiche:

- Arbeitsprozesse
- Kommissionieren der Schrankteile
- Optimierungen des Layouts
- Transport der Kommissionier-Paletten
- Umsetzungsplanung

## Ergebnisse

Die IST-Analyse zeigt auf, dass der Handhabungs- und der Transportaufwand im Kommissionier- und Verpackungsprozess sehr hoch ist. Weite Wege und sich wiederholende Tätigkeiten, aufgrund unzureichender Organisation und ungünstiger Positionen von Maschinen, verlängern die Durchlaufzeiten.

Durch gezielte Umstellung von Anlagen und Anpassungen der Arbeitsabläufe können die Handhabungs- und Transportzeiten um mehr als 1h pro Tag reduziert werden.

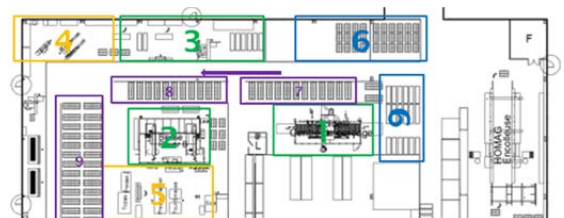
Durch die Reorganisation wird eine Fertigungslinie nach dem Fließsprinzip erreicht.

Der Transport der Paletten erfolgt auch zukünftig noch per Hand, da eine automatisierte Lösung nicht wirtschaftlich ist.

## Ausblick

Um die Platzverhältnisse im Kommissionier- und Verpackungsprozess weiter zu verbessern, soll die CNC-Biesse in den nächsten Betriebsferien um 90 Grad gedreht werden.

Eine automatisierte Lösung für den Transport der Paletten zwischen den einzelnen Arbeitsstationen wird weiter evaluiert.



Klar gegliederte Fertigungsbereiche im neuen Produktionslayout

# Einrichtung und Nutzung einer Lehrwerkstatt für die Lernenden

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
Betreuer\*innen : Prof. Christoph Rellstab, Sabine Zulauf  
Industriepartner : Uffer Holz AG, Savognin

25

Durch eine eigene Lehrwerkstatt soll die Qualität der Ausbildung zum/zur Zimmermann/Zimmerin EFZ gesteigert werden. Die Diplomarbeit zeigt Möglichkeiten für die Umsetzung auf. Das neu erarbeitete Ausbildungskonzept dient der Qualitätssicherung der Ausbildung, bei der Uffer Holz AG.

## Ausgangslage

Die Uffer Holz AG beschäftigt rund zwanzig Mitarbeiter. Die Tätigkeiten der Uffer Holz AG umfassen Elementbau, Modulbau und Eventbau. Das Unternehmen hat sich einen hohen Vorfertigungsgrad auf die Fahne geschrieben. Der Elementbau wird von einer Abbundanlage und einem Portalroboter mit Elementtisch unterstützt. Die moderne Infrastruktur in der Werkhalle gehört zu den Stärken des Unternehmens. Durch den hohen Automatisierungsgrad werden die handwerklichen Fähigkeiten in der Lehre weniger gut geschult. Die Unternehmensleitung will nun darauf reagieren und in die Ausbildung der eigenen Fachkräfte mehr investieren, da die Rekrutierung in Zukunft an Wichtigkeit gewinnen wird.

## Ziele

Das Ziel der Arbeit ist es, eine qualitativ hochwertige Ausbildung zum/zur Zimmermann/Zimmerin EFZ bei der Uffer Holz AG bieten zu können. Dies wird soll einem neuen Ausbildungskonzept gesichert werden. Für die praktischen Fähigkeiten wird den Lernenden eine eigene Lehrwerkstatt zur Verfügung gestellt. In internen Trainings werden die handwerklichen Fähigkeiten gefördert. Durch die gute Ausbildung soll der Beruf des Zimmermanns weiterhin attraktiv sein. Nur mit genügend besetzten Lehrstellen kann dem Fachkräftemangel langfristig begegnet werden.

## Vorgehensweise Methode

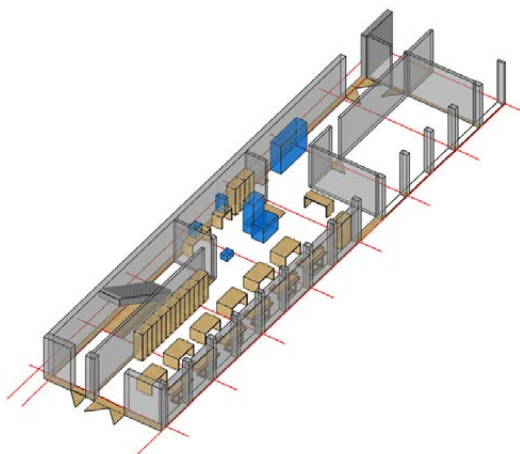
Zuerst wurde die aktuelle Situation beurteilt. Durch Umfragen mit den Lernenden wurde auch deren Meinung aufgenommen. Bei der Aufnahme der IST-Situation ist aufgefallen, dass kein schriftliches Ausbildungskonzept vorhanden ist. Dieses wurde in diese Arbeit erarbeitet. Zudem wurden verschiedene Unternehmen besucht, die auch ein „Lehrwerkstatt-Modell“ einsetzen. Für die Einrichtung der Lehrwerkstatt wurden verschiedene Layouts erarbeitet und bewertet. Die Aufgaben des Berufsbildners definiert und der nötige Zeitaufwand geschätzt.

## Ergebnisse

Als Ergebnis der Diplomarbeit ist ein fertiges Ausbildungskonzept und auch eine umfassende Beschreibung der Stelle des Berufsbildners entstanden. Beides kann sofort als Hilfe für die Ausbildung genutzt werden. Die Planung der Lehrwerkstatt konnte in einer ersten Phase ebenfalls abgeschlossen werden. Definiert wurden Einrichtung und Maschinen. Für die Nutzung der Lehrwerkstatt wurden Unterlagen erstellt, die mit dem Berufsbildner zusammen erarbeitet werden. Es sind dies Modelle, die auf das Qualifikationsverfahren vorbereiten. Ebenfalls erarbeitet wurde eine Einführung für Quereinsteigerinnen in die Holzbaubranche, die es ermöglicht, dass diese zunehmend wichtigen Personen rasch in die neue Umgebung eingeführt werden können.



Peder Hugentobler  
Holzbau



Ansicht aus CadWork 3d

# Effizienzsteigerung der Elementproduktion durch Laserprojektoren

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Holzbau  
Betreuer: Roman Hausammann  
Industriepartner: KOCH AG, Büttikon

26

Die Laserprojektionstechnik kann in der konventionellen Elementproduktion zum Einsatz kommen, um eine präzise und massstabsgetreue Projektion der Konstruktion sowie der Elektroinstallation Ausschnitte zu ermöglichen. Dies hat den Vorteil, dass die mühsame und zeitaufwendige Aufgabe des manuellen Einmessens entfällt. Durch die visuelle Führung mittels Laserprojektion soll nicht nur die Genauigkeit verbessert, sondern auch die Effizienz in der Produktion gesteigert werden.



Roman Kottmann  
Holzbau

## Ausgangslage

Die KOCH AG ist seit 1926 tätig und beschäftigt rund 65 engagierte Mitarbeiter. Durch den Besitz von grossen Baulandparzellen hat sich das Unternehmen auf drei Schlüsselbereiche spezialisiert: Architektur, Holzbau und Immobilien. Rund 70% der Auftragslage werden durch Eigenprojekte abgedeckt, während die restlichen Arbeiten auf dem freien Markt ausgeführt werden. Aufgrund der hohen Auslastung im Holzrahmen-Elementbau musste die Produktion durch konventionelle Methoden unterstützt werden. Da auch dies nicht zur gewünschten Produktionsmenge führte, entstand die Idee des Einsatzes einer Laserprojektionsanlage. Diese soll zeitlich aufwändige Arbeitsschritte minimieren

## Zielsetzungen

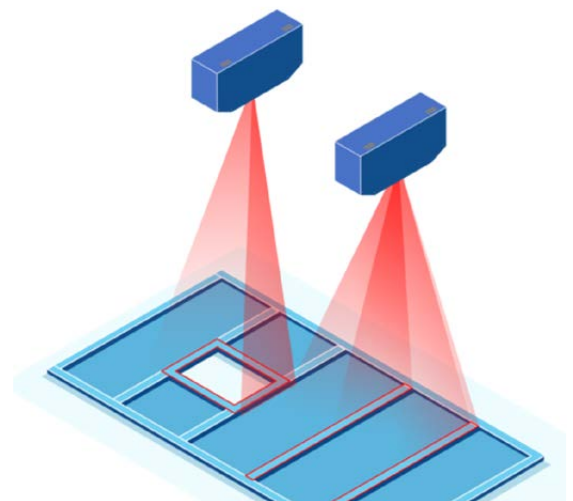
Das Hauptziel dieser Diplomarbeit ist die Untersuchung, ob der Einsatz digitaler Technologien in der Produktionssteigerung der konventionellen Holzrahmenbau-Elementfertigung für die Firma KOCH AG von Nutzen sein kann. Diese Untersuchung wird durch die Ermittlung der Effizienzsteigerung mithilfe von Laserprojektionstechnik gemacht. Anschliessend werden die Ergebnisse mit den aktuellen Produktionsverfahren verglichen. Folgend an diese Analysen wird eine Investitionsbewertung durch eine statische Amortisationsrechnung vorgenommen, die sich speziell auf die Konventionelle Produktion konzentriert. Die potenzielle Steigerung der Produktivität, die durch den Einsatz von Laserprojektionstechnik auf der Weinmann Multifunktionsbrücke erreicht werden könnte, wird in dieser Arbeit ausgeschlossen. Das angestrebte Ergebnis dieser Arbeit ist die Aufklärung über die Vor- und Nachteile der Laserprojektionstechnik, die damit verbundenen Kosten und den Zeitraum, in dem sich diese Investition amortisiert.

## Vorgehensweise

Der Prozess beginnt mit einer IST-Analyse des aktuellen Produktionsstandes, gefolgt von einer Untersuchung der Laserprojektionstechnik im Holzbau. Alternativlösungen werden betrachtet und eine Machbarkeitsanalyse durchgeführt. Dann werden Technologiekosten ermittelt und eine Amortisationsrechnung durchgeführt. Schliesslich erfolgt die Planung der Montage und Kostenkalkulation, um die Ziele der Diplomarbeit zu erreichen: die Bewertung der Laserprojektionstechnik im Holzbau.

## Resultat

Diese Analyse hat sämtliche Facetten einer möglichen Investition in Laserprojektionstechnologie gründlich beleuchtet und bewertet. Durch eine eingehende Untersuchung wurden sowohl die technischen Spezifikationen als auch die potenziellen Auswirkungen auf die Effizienzsteigerung der KOCH AG sorgfältig analysiert. Basierend auf einer Marktanalyse und einer detaillierten Kosten-Nutzen-Betrachtung wurde eine Empfehlung erarbeitet, die es der Geschäftsleitung ermöglicht, eine wohlüberlegte Entscheidung über den Erwerb dieser Anlage zu treffen.



Laserprojektions Prinzip grafisch dargestellt

# Effiziente Integration von Laserscanning-Technologie in den Planungsprozess

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
Betreuer : Emanuel Bakaus, René Jordi, Urs Bruderer  
Industriepartner : S.Müller Holzbau AG, Wil

27

Die Firma S. Müller Holzbau AG hat sich in nur 15 Jahren zu einem Holzbauunternehmen mit über 100 Mitarbeitern entwickelt. Bei einem solchen Wachstum ist es nicht möglich, sich mit allen Themen und Produkten zu beschäftigen, welche die Effizienz steigern können. Diese Arbeit soll der Firma S. Müller Holzbau AG einen Einblick geben, welchen Einfluss vermehrtes Arbeiten mit Laserscannern auf den Planungsprozess haben wird.

## Ausgangslage

Das schnelle Voranschreiten der Digitalisierung auf unserem Planeten stellt für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) welche keine eigene IT-Abteilung besitzen eine grosse Herausforderung dar, da sie nicht im Wirtschaftskreislauf stehen bleiben und ihre Positionierung verlieren dürfen. Es ist wichtig, dass sie die digitale Transformation bewältigen, um wettbewerbsfähig bleiben zu können und ihr Geschäftswachstum zu fördern. Das erfordert eine stetige Überwachung der aktuellen Arbeitsweise bei der Planung und Kommunikation, sowie möglicherweise die Einbindung weiterer technologischer Erweiterungen in den täglichen Planungsprozess.

## Vorgehensweise / Methodik

Die Firma S. Müller Holzbau AG erhält einen umgebauten und erweiterten Hauptstandort, welcher Anfang 2025 fertiggestellt sein soll. Mit der Eröffnung des erneuerten Hauptstandorts ist auch ein angepasstes Produktportfolio geplant. Eine Analyse der Ist-Situation wäre nur sehr kurzfristig aktuell, daher wurde eine Analyse auf das zukünftige Produktportfolio durchgeführt.

Da es bereits viele Firmen mit Erfahrung, sowie einige schriftliche Arbeiten zu diesem Thema gibt, sollen Erfahrungswerte bezüglich Verarbeitung der Punktwolken und der Integrierung eines Scanners in den Alltag gesammelt werden. Die Informationen werden anschliessend ausgewertet und in die Arbeit eingefügt. Befragt werden erfahrene Holzbauunternehmen, wie beispielsweise die Firma Mivelaz in Le Bry und die Firma Treppenbau.ch aus Ganterschwil, welche in diesem Bereich auf dem neuesten Stand der Technik sind. Zur Erprobung der Erkenntnisse werden Leitobjekte genutzt. Es gibt ein bereits abgeschlossenes Projekt, das zeigt, was vereinfacht werden kann und ein kleineres Projekt, das durchgearbeitet wird.

## Ergebnisse

Ein Laserscanner, der in allen Abteilungen eingesetzt werden kann, ist derzeit nicht auf dem Markt erhältlich. Grund dafür ist, dass die Abteilung Fenster & Türen eine sehr hohe Messgenauigkeit benötigt. Abgesehen von dieser Abteilung wäre der Laserscanner BLK360 G2 von Leica für die S. Müller Holzbau AG eine Bereicherung.

## Ausblick

In dieser Arbeit wurde lediglich die Ist-Situation eines Projekts erfasst und die Grundlagen für die erneute Aufnahme eines Bauplatzes geschaffen. Dabei müssen die Daten im gleichen CAD-Programm erneut verwendet werden. In Zukunft sollte nach den Prinzipien der Bauaufnahme über Baufixpunkte gearbeitet werden. Es kann erwogen werden, die Baufixpunkte weiter zu verwenden, um ein Gebäude anhand dieser Baufixpunkte aufzurichten. Mit Hilfe eines Gerätes können die Baufixpunkte eingelesen werden und zu Aufrichtzwecken weiterverwendet werden, welche den Aufrichtprozess beschleunigen.



Schamun Krähenbühl  
Holzbau



Arbeiten mit der Punktwolke im Cadwork (Quelle: S. Müller Holzbau AG)

# Abbundwerk II, Lyss

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Holzbau  
Betreuer: Prof. Stefan Jack, Prof. Simon von Gunten  
Industriepartner: neue Holzbau AG, Lungern

28

Die neue Holzbau AG Lungern ist ein renommiertes Unternehmen im Schweizer Ingenieurholzbau. Die vorhandene Arbeit dient der neuen Holzbau AG zur Umsetzung des neuen Abbundwerk in Lyss.



Tobias Kraft  
Holzbau

## Ausgangslage

Die Kernaufgaben der neuen Holzbau AG liegen in den Bereichen Holzbauplanung, Engineering, Brett-schichtholzproduktion sowie beim CNC-Abbund. Seit den 2002er Jahren wird die eigens entwickelte GSA® Technologie an verschiedensten Anschlussstellen erfolgreich eingesetzt. Dank der GSA®-Technologie werden hoch beanspruchte Anschlüsse im Ingenieurholzbau äusserst filigran und ästhetisch gelöst.

## Zielsetzung

Der Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit liegt in der Layoutplanung und Kostenaufstellung des neu geplanten Abbundwerks II in Lyss. Der Ausbau der Produktion wird nötig durch den allgemeinen Aufschwung des Holzbaus, immer grösser werdende Aufträge, sowie daraus resultierend grösseres Interesse an den Produkten der neuen Holzbau AG. Ziel dieser Arbeit ist es, das Abbundwerk II optimal für die Bedürfnisse der neuen Holzbau AG zu planen. Die gesamten Einrichtungskosten sollen in einer Kostenaufstellung zusammengefasst werden.

## Vorgehen

In der ersten Phase der Arbeit stand das Normenstudium im Fokus. In weiteren Schritten begann die Layoutplanung vom Blocklayout über den Prozessablauf zum Feinlayout. Diese Daten flossen in die Kostenaufstellung sowie in die abschliessende Layoutplanung mit ein. Die gesamten Berechnungen wurde mit Tabellenkalkulation ausgewertet.

## Resultate

Als Resultat der Arbeit entstand ein Vorschlag, wie das neue Abbundwerk II in Lyss aufgebaut werden kann. Diese Arbeit dient der Geschäftsleitung als wesentliche Planungsgrundlage des neuen Abbundwerks II.



Visualisierung Werk II

# Künstliche Intelligenz: Einsatz im Holzbau?

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
Betreuer : Damien Byland  
Industriepartner : Schwarzspecht Zimmerei & Schreinerei R. Thieme, Schöfflisdorf

29

Die vorliegende Diplomarbeit analysiert das Aufkommen von Technologien im Zusammenhang mit Künstliche Intelligenz (KI) sowie die damit verbundenen Bedürfnisse und Herausforderungen im Holzbau. Die zunehmende Automatisierung und der Einsatz von Algorithmen haben das Potenzial, den Holzbau grundlegend zu modernisieren. Die Integration von KI in den Holzbau ist ein bedeutender Trend, der Potenzial birgt, Design, Planung und Herstellung zu revolutionieren.

## Ausgangslage

In der Schnittstelle zwischen traditionellem Handwerk und fortschrittlicher Digitaltechnik steht der Holzbau an einem Wendepunkt. Die Digitalisierung durch KI bietet ungenutzte Potenziale für den Sektor, von der Konzeptphase über die Fertigung bis hin zur Baustellenlogistik. Die Herausforderung liegt in der Bewertung und Integration dieser Technologien unter Berücksichtigung der spezifischen Anforderungen des Holzbaus. Diese Diplomarbeit greift die bestehende Lücke zwischen technologischem Fortschritt und Anwendungsrealität auf und untersucht, wie KI-gestützte Lösungen zu einer effizienz- und qualitätssteigernden Transformation in der Holzbaubranche beitragen können.

## Zielsetzung

In dieser Diplomarbeit wird das Zusammenspiel von Holzbau und KI beleuchtet, motiviert durch den Einfluss von digitalen Werkzeugen, Robotik und maschinellem Lernen auf die Branche. Es wird das Potenzial der KI erforscht, um umweltfreundliche und ressourceneffiziente Lösungen im Holzbau zu identifizieren und deren mögliche Anwendungen zu evaluieren. Die Arbeit zielt darauf ab, wissenschaftliche Erkenntnisse zu erweitern und praxisnahe Ansätze für den Einsatz von KI im Holzbau zu entwickeln.

## Vorgehen

Durch Expertengespräche mit CAD-, CNC- und ERP-Experten wurden Anwendungsfälle von KI im Holzbau untersucht und Erfahrungen aus der Praxis gesammelt. Zudem wurden Interviews mit Absolventen der ETH, im Bereich Rechnergestützte Wissenschaften sowie Datenanalyse durchgeführt. Durch Erhebung quantitativer Daten zu KI-Einstellungen und -Erfahrungen von Holzbau-Facharbeitern mittels Fragebögen, wurde versucht abzuschätzen, wohin die Reise für den Holzbau gehen könnte. Potenzielle Vorteile und Chancen des Einsatzes von KI wurde identifiziert, aber auch ethische, rechtliche und soziale Implikationen sowie Risiken und Herausforderungen aufgezeigt.

## Resultate

Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen das Potenzial von KI im Holzbau. Die Integration von KI kann die Effizienz steigern, Kundenpräferenzen analysieren, Nachhaltigkeitsziele erreichen und neue Geschäftsmöglichkeiten eröffnen. Zudem vereinfacht sie das selbstständige Arbeiten, in dem sie als Assistent beigezogen werden kann. Es gilt aber zu sagen, dass die Kontrolle sowie das Nachforschen durch Menschen unentbehrlich bleiben. Die vorliegende Diplomarbeit bietet einen umfassenden Überblick über das Potenzial von KI im Holzbau und die möglichen Weiterentwicklungen. Aktuell befindet sich KI noch in einer frühen Entwicklungsphase, während die Automatisierung bereits deutlich fortgeschritten ist.



Paco Mähli  
079 947 28 54  
paco.maehli@gmail.com  
Holzbau



Best Practices Beispiele



Wichtigste Erkenntnisse

# Azienda di terza generazione

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
Betreuer: René Jordi  
Industriepartner: Blumer Lehmann AG, Gossau

30

Il contenuto di questo lavoro di diploma è basato sullo studio per l'apertura di una nuova carpenteria in Valle di Blenio. Vengono analizzati gli aspetti principali riguardanti il mercato di lavoro, la concorrenza, il marketing e gli aspetti finanziari. Il tutto viene descritto in un Business Plan dettagliato.



Fabrizio Maestrani  
079 924 04 90  
fabrizio.maestrani@outlook.com  
Holzbau

## Astratto

Mio padre e mio zio possiedono una carpenteria ubicata a Dangio, un piccolo paese della Valle di Blenio. Dopo il mio apprendistato e la formazione di tecnico del legno, visto la cessazione dell'attività di famiglia in quanto giunti al pensionamento, ho deciso di fondare una nuova azienda con un collega.

Il lavoro di diploma si concentra su come avviare la nuova azienda, analizzando la geolocalizzazione, il mercato locale, i costi di riorganizzazione e finanziamento, il piano finanziario sull'arco di cinque anni, l'organizzazione aziendale, la collaborazione con altre ditte, la clientela e il marketing. Questi aspetti sono descritti nel Business Plan, sono inclusi anche i costi dell'affitto dello stabile, la costituzione della società e la progettazione del layout aziendale.

## Obiettivi

Gli obiettivi di questo lavoro di diploma sono quelli di analizzare i punti fondamentali per l'avvio di una nuova impresa nel settore della carpenteria. Attraverso l'analisi di questi obiettivi, miro a creare un solido piano di avvio per la mia nuova impresa, garantendo una base stabile e sostenibile per il suo successo futuro nel competitivo mercato della carpenteria.



Azienda di famiglia

## Procedimento

Prima di iniziare la ricerca, ho allestito un piano per organizzare il lavoro. Dopo aver ottenuto il via libera dall'esperto e dalla scuola, ho iniziato la fase di ricerca delle informazioni necessarie. Mi sono principalmente rivolto a professionisti attivi nell'ambito della carpenteria, contattando anche i comuni per acquisire dati rilevanti riguardanti le domande di costruzione ed ho consultato una vasta gamma di fonti, tra cui libri specializzati e pagine web autorevoli. In questo processo, ho lavorato con precisione e cura, raccogliendo con attenzione ogni elemento utile per alimentare il mio lavoro di ricerca. La pianificazione dettagliata e metodica mi hanno permesso di analizzare tutti i dati in modo preciso ed efficiente.

## Risultati

L'analisi di mercato è stata complessa, ma ho potuto determinare il settore ideale, trattasi delle ristrutturazioni di edifici agiati. Nonostante la forte concorrenza, le prospettive future offrono molte opportunità. Un ulteriore punto fondamentale è la collaborazione tra le piccole aziende, questo per mantenere il lavoro all'interno della valle ed evitare la concorrenza delle grandi aziende.

L'analisi finanziaria è stata impegnativa, ma ho cercato di presentare un prodotto credibile, il quale mi ha dato una buona visione sugli investimenti necessari. Per quanto riguarda la fondazione di una nuova azienda, ho analizzato tutte le forme giuridiche possibili, ritenendo poi la società a garanzia limitata (Sagl) la scelta ideale per una piccola impresa come la nostra. Ritengo però ottimale, appena possibile, passare ad una società anonima, la quale offre una garanzia maggiore.

# Konstruktive Details im C2C

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
Betreuer : Martin Adam, Prof. Urs Thomas Gerber  
Industriepartner : Blumer Lehmann AG, Gossau SG

31

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit konstruktiven Details im Kontext des Cradle-to-Cradle-Konzepts. Anhand des Projekts Hortus und persönlicher Erfahrungen im Holzbau wird ein Umdenken in der Baubranche angeregt. Die Arbeit zeigt auf, wie Forschung und Expertise verschiedener Fachbereiche zu diesem Thema voranschreiten und betont die Bedeutung eines nachhaltigen Denkens im Bauwesen.

## Ausgangslage

Das Schweizer Holzbaunternehmen Blumer Lehmann AG zählt zu den führenden Unternehmen in der Holzindustrie und im Holzbau. Es realisiert zeitgenössische Holzprojekte in verschiedenen Größenordnungen und legt dabei besonderen Wert auf ökologisches und nachhaltiges Bauen. Ein Beispiel dafür ist das aktuelle Projekt „Hortus“.

Die Wiederverwendung von Baumaterialien spielt eine große Rolle für nachhaltiges Bauen, da sie dazu beiträgt, den Rohstoffverbrauch zu reduzieren. Allerdings gestaltet sich die Trennung und Wiederverwendung von Bauteilen bisher als herausfordernd. Die Blumer Lehmann AG strebt daher Lösungen an, die es ermöglichen, Bauteile beim Rückbau eines Gebäudes effizient zu trennen und wiederzuverwenden. Die Diplomarbeit beschäftigt sich genau mit solchen Lösungsansätzen, um einen Beitrag zur Förderung der Kreislaufwirtschaft zu leisten und die Wiederverwendung von Baumaterialien zu erleichtern.

## Zielsetzung

Das Ziel meiner Diplomarbeit ist es, konkrete Grundsätze des nachhaltigen Bauens für Projektleiter:innen, und Entwickler:innen zusammenzustellen. Weiter werden die konstruktiven Details im Bereich von Wand- und Deckenanschlüssen im mehrgeschossigen Holzbau analysiert und optimiert. Mittels dem von Blumer Lehmann geplanten Bau, dem aktuellen Projekt Hortus, will ich die Wiederverwendungs- und Rückbaufähigkeit der beschriebenen Details und Bauteile beurteilen.



Deckenelement Hortus

## Vorgehensweise

Als erster Schritt ist ein ausführliches Literaturstudium notwendig, um ein grundlegendes Wissen über den Rückbau und die Wiederverwendung bei Holzbauten zu erlangen. Mit Richard Jussel, Projektentwickler und ehemaliger Geschäftsführer von Blumer Lehmann und verschiedenen im Hortus beteiligten Mitarbeitenden werden Interviews geführt. Die von ihnen gefundenen Schwierigkeiten und Erkenntnisse werden aufgenommen. In der nächsten Phase werden die Details auf der Montage auf ihre Schwachstellen geprüft. Die gewonnenen Erkenntnisse werden zusammengefasst und den planenden Personen im Unternehmen zur Verfügung gestellt.

## Resultate

Um eine effektive Wiederverwendung von Bauteilen zu ermöglichen, müssen frühzeitig Maßnahmen in die Planung einfließen. Das Ziel beim Neubau ist ein nachhaltiger Werterhalt, der eine einfache Umnutzung ermöglicht, wobei der Gebäudeerhalt stets oberste Priorität hat. Daher ist eine Schichtentrennung von entscheidender Bedeutung, damit abgenutzte oder beschädigte Schichten leicht austauschbar sein werden. Die Verbindungen sollen reversibel und mit einfachen Werkzeugen demontierbar sein. Eine einfache Konstruktion erhöht das Potenzial für die Wiederverwendung. Die Auswahl der Baumaterialien soll auf Qualität, geringer Energieintensität, niedrigen Treibhausgasemissionen, Standardmaßen, langer Lebensdauer und guter Rückbaubarkeit basieren, wobei toxische Behandlungen vermieden werden sollen. Das Feedback zum Projekt „Hortus“ war größtenteils positiv, wobei ich bei den Elementzusammenschlüssen kritisch über eine effiziente Rückbaubarkeit bin. Als Verbesserungsvorschlag wird empfohlen, einen Holzbauingenieur in die Projektplanung einzubeziehen.



Donat Meier

079 310 37 86

donat.meier@students.bfh.ch

Holzbau



# Effiziente Verbindungsmittelauswahl bei Haupt-/Nebenträgeranschlüssen

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
Betreuer: Martin Wiederkehr  
Industriepartner: Walt Galmarini AG, Zürich

32

Die vorliegende Diplomarbeit beschäftigt sich mit der Optimierung des Auswahlprozesses und der Bemessung statischer Verbindungsmittel für Haupt- und Nebenträgeranschlüsse im Holzbau. Das Ziel besteht darin, ein Excel-Tool zu entwickeln, das die Mitarbeitern der Firma WaltGalmarini AG bei ihrer täglichen Arbeit unterstützt und den Arbeitsprozess effizienter gestaltet.



Sandro Michel  
Holzbau

## Konzept

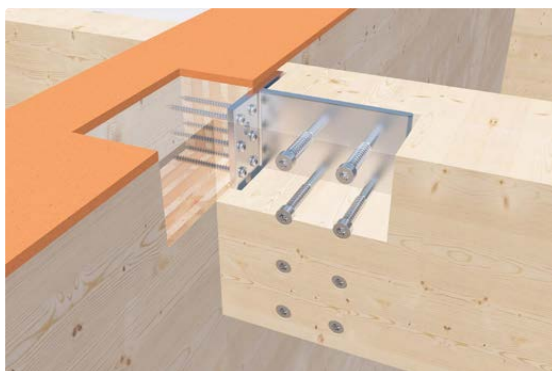
Im Rahmen dieser Arbeit wurde zunächst der bisherige Auswahlprozess analysiert, um Schwachstellen und Verbesserungspotenziale zu identifizieren. Anschliessend wurde eine Liste mit ausgewählten Verbindungsmitteln und den erforderlichen Bemessungsdaten erstellt. Verschiedene Rahmenbedingungen wurden definiert, um klare Kriterien und Grenzen für die Auswahl festzulegen.

Das entwickelte Excel-Tool ermöglicht es den Mitarbeitern von WaltGalmarini, Verbindungsmittel für Haupt- und Nebenträgeranschlüsse effizient auszuwählen. Das Tool vereinfacht den Prozess und spart Zeit und Aufwand. Es bietet eine Auswahl von geeigneten Verbindungsmitteln, die verschiedene Anforderungen wie Tragwiderstand, Geometrie, Feuerwiderstand, Sichtanforderungen, Wirtschaftlichkeit und Baupraxis berücksichtigen.

Im Rahmen der Diplomarbeit wurden verschiedene Arbeitsschritte durchgeführt, von der Erstellung eines Ablaufkonzepts für das Excel-Tool über den Aufbau des Tools bis hin zu Testläufen und Auswertungen durch die Mitarbeiter von WaltGalmarini. Dabei wurden alle Arbeitsschritte und Fortschritte detailliert dokumentiert, um einen umfassenden Überblick über den Prozess zu gewährleisten.

## Resultat

Die Resultate dieser Arbeit sind vielversprechend. Das entwickelte Excel-Tool erweist sich als effektive Vereinfachung des Arbeitsprozesses, die den Mitarbeitern von WaltGalmarini zur Verfügung steht. Es erfüllt die Anforderungen und Bedürfnisse der Firma und leistet einen wertvollen Beitrag zur Effizienzsteigerung und Qualitätssicherung im Holzbau. Die vorliegende Diplomarbeit hat gezeigt, dass die Optimierung des Auswahlprozesses und der Einsatz von innovativen Tools im Holzbau wichtige Schritte zur Weiterentwicklung der Branche darstellen. Das entwickelte Excel-Tool bietet eine effiziente und benutzerfreundliche Lösung für die Auswahl statischer Verbindungsmittel für Haupt- und Nebenträgeranschlüsse. Es trägt dazu bei, den Arbeitsalltag der Mitarbeiter von WaltGalmarini zu erleichtern und die Qualität der Holzbaukonstruktionen weiter zu verbessern.



Anschluss einer Haupt-/Nebenträgerverbindung



Referenzobjekt: Holzhochhaus Pi in Zug (Bild: Duplex Architekten AG)

# Optimierung der Ausführungsplanung mit- hilfe von ArchiFrame Plugin für Archicad

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
Betreuer : Willy Berthoud  
Industriepartner : Raumzeit Architekten AG, Aarberg

33

## Diese Diplomarbeit erforscht die Steigerung der Planungseffizienz in Architekturbüros durch die Integration des ArchiFrame Plugins in Archicad.

Die vorliegende Arbeit widmet sich der Optimierung der Ausführungsplanung in Architekturbüros durch den Einsatz des ArchiFrame Plugins für Archicad, mit einem besonderen Fokus auf ökologischem und nachhaltigem Bauen. Angesichts steigender Kosten und Komplexität in der Bauindustrie zielt die Untersuchung darauf ab, durch digitale Planungswerkzeuge Effizienzsteigerungen, Kostenreduktionen und Qualitätsverbesserungen in der Ausführungsplanung zu realisieren.

Ausgangspunkt der Analyse sind die identifizierten Problematiken in traditionellen Planungsprozessen, darunter ineffiziente Abläufe, erhöhte Projektkosten und die Schwierigkeiten bei der Datenübergabe zwischen den am Bau beteiligten Akteuren. Durch die Implementierung von ArchiFrame werden Lösungsansätze aufgezeigt, die nicht nur die Planungspräzision erhöhen, sondern auch die Kommunikation und Koordination innerhalb des Projekts vereinfachen.

ArchiFrame ermöglicht die Erstellung detaillierter 3D-Konstruktionen direkt in Archicad und verbessert somit die Planungsqualität erheblich. Ähnlich dem Element Tool von Cadwork, vereinfacht es den Modellierungsprozess und erlaubt eine präzise Darstellung von Konstruktionsdetails

Die Arbeit schließt mit einer Reflexion über die Bedeutung digitaler Planungswerkzeuge für die Zukunft der Bauindustrie. Argumentiert wird, dass der Einsatz IFC und spezifischen Plugins wie ArchiFrame wesentlich zur Steigerung von Effizienz und Qualität in der Planung beiträgt und den Weg für nachhaltigeres Bauen ebnet.



Lukas Morgenthaler  
Holzbau



3D Schnitt Holzkonstruktionen generiert mithilfe Plugin Archicad im Archiframe



3d Grundriss Entworfen in Archicad Inklusive Holzbau konstruktionen

# Erarbeitung einer neuen Beschaffungsstrategie für ein Generalunternehmen

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
Betreuer: Luc Migy, Philipp Hefti  
Industriepartner: Ganter Suisse AG, Schenkon

34

Bei der Ganter Suisse AG besteht zurzeit keine Beschaffungsstrategie. Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurden daher Lösungsvorschläge erarbeitet.



Sandro Müller  
Schreinerei/Innenausbau

## Ausgangslage/Problemstellung

Die Ganter Suisse AG ist eine Tochtergesellschaft der Ganter Interior Group in Deutschland. Sie ist spezialisiert auf individuelle Innenausbauten von Ladenräumlichkeiten, Arbeitswelten, Showrooms, Restaurants und weiteren Objektbereichen. Bisher bestand bei der Ganter Suisse AG keine eigentliche Beschaffungsstrategie, weshalb die Mitarbeitenden auf unterschiedlichste Weisen Angebote erstellten. Aufgrund dieser Rahmenbedingung ist es schwierig, einheitliche und attraktive Angebote für die Kundschaft erstellen zu können.

## Ziel

Das Ziel der folgenden Diplomarbeit ist es, die Beschaffungskosten der Ganter Suisse AG senken zu können. Dazu soll eine geeignete und zukunftsweisende Beschaffungsstrategie erarbeitet und analysiert werden. Damit die Beschaffungsstrategie auch wirtschaftlich sinnvoll wird, soll sie im Anschluss einer Wirtschaftlichkeitsprüfung unterzogen werden.

## Vorgehen

Auf der Grundlage einer detaillierten Ist-Analyse wurden die Herausforderungen der aktuellen Beschaffung erkannt. Um die Kosten für verschiedene Arbeiten zu optimieren, wurden fünf besonders wichtige Arbeitsbereiche identifiziert. Durch eine genaue Analyse dieser Bereiche wurden verschiedene Einsparmöglichkeiten identifiziert und zwei mögliche Beschaffungsstrategien entwickelt. Die Analyse zeigt auch, dass es in jedem Arbeitsbereich spezifische Herausforderungen gibt. Für die Lösungsfindung wurden zu jeder Beschaffungsstrategie pro Gewerk SWOT-Analysen sowie Risikoanalysen durchgeführt. Zudem wurden mehrere Fachinterviews mit Unternehmen aus den einzelnen Gewerken geführt, um wichtige Hintergrundinformationen zu erhalten.

## Resultate

Drei verschiedene Lösungsvorschläge wurden erarbeitet und vorgestellt. Jeder Lösungsvorschlag wurde für jedes Gewerk analysiert und auch wirtschaftlich bewertet. Bei weiteren Entscheidungen zur zukünftigen Beschaffungsstrategie ist zu beachten, dass sich nicht alle Lösungsvorschläge für jedes Gewerk eignen. Die Beschaffungsstrategien lohnen sich zudem erst ab einer gewissen Grösse der Aufträge.

## Ausblick

Auf Basis der erarbeiteten Lösungsvorschläge, der Initialkostenrechnung und des Zeitplans kann die Geschäftsführung der Ganter Suisse AG nun entscheiden, wie die zukünftige Beschaffungsstrategie aussehen soll, mit welchen Kosten zu rechnen ist, ab wann sich die neue Strategie lohnen würde und mit welchem Zeithorizont zu rechnen ist.



Referenz-Projekt der Ganter Suisse AG

# Fire protection guide for buildings (guidance for internal use)

Degree programme : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
Thesis advisors : Prof. Christoph Renfer, Prof. Isabel Engels  
Industrial partner : Eurban, London

35

Since 2017, the UK fire safety regulations have undergone fundamental changes, which are affecting timber construction in England and EURBAN. In contrast to Switzerland's progress in timber fire safety, the UK regulations lack clarity and mature documents.

## Initial Situation

In the UK, following the Grenfell Tower fire in 2017, significant changes have been made to fire safety regulations. These changes have had a profound impact on timber construction and EURBAN's activities. The use of timber in medium and tall buildings is now considerably more difficult, as combustible materials are no longer permitted in external walls of buildings above 18 metres. Switzerland is taking a progressive approach by aiming to build a 100 metre high wooden skyscraper by 2026. During an internship, I noticed differences between the UK and Swiss fire safety regulations. The Swiss regulations are more detailed and specific than their UK counterparts. The UK regulations, particularly the building regulations, are less comprehensive. Whilst Approved Document B is comprehensive, it lacks bespoke specific guidance for timber construction, making it difficult to understand.

## Objective

My goal is to use the Lignum documentations and the UK fire safety regulations to develop an internal guide that adheres to UK regulations. This guide with various tables should be in an easy-to-use format similar to the Lignum documentations.

A detail catalogue with the most common CLT build-ups will be created company specific. The detail catalogue contains the calculation and description of the superstructures for the specific requirements.

One of my main goals is also to give the company a solid approach and guideline to work with. So that people with different backgrounds can use it.

## Methodology

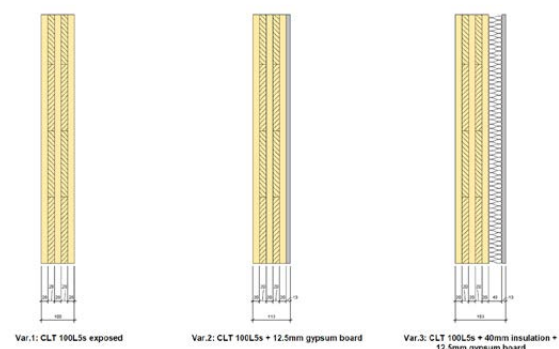
The first steps involve researching Building Regulations and Lignum Documentations to define the topic. Company-specific fire resistance tables are then developed based on Building Regulation: Approved Document B and Lignum documentation, with continuous documentation throughout. Build-ups are created using existing tables and mathematically verified, with supplier discussions for comparison.

## Results

As a result of this diploma thesis, it can be noted that the tables specified in Approved Document B of the UK fire safety regulations can be simplified on a company-specific basis and that further factors can be easily incorporated into these newly developed tables. Furthermore, a significant difference in fire resistance between variant 1 and variant 2 can be identified for the compared build-ups.



Reto Muff  
Holzbau



Build-up Variations



Fire safety

# Strukturierung der Betriebsnormen: Ein Konzept zur effizienten Organisation und Verwaltung

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
 Betreuer: Prof. Christoph Rellstab  
 Industriepartner: Strasser Thun AG, Thun

36

Die Schreinerei Strasser AG steht vor einer Herausforderung: Die Effizienz ihrer Normablage zu steigern. Die Diplomarbeit bietet eine detaillierte Analyse und entwickelt ein verbessertes Verwaltungskonzept, das Qualität und Zugriff optimiert.



Bianca Neukomm

Schreinerei/Innenausbau

## Ausgangslage:

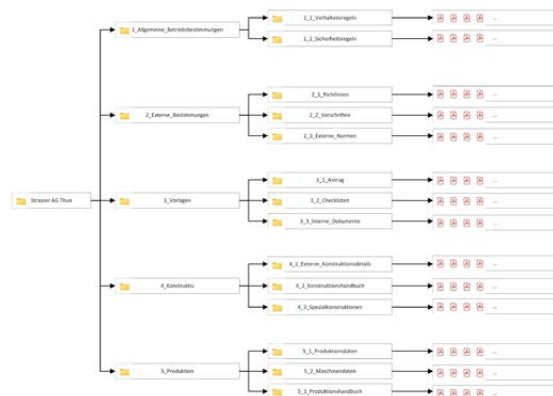
Die mittelgrosse Schreinerei Strasser AG ist spezialisiert auf hochwertige Arbeiten im Innenausbau, Gastro- und Yachtbau und bekannt für umfassendes Materialwissen. Das Unternehmen sieht sich mit der Herausforderung veralteter und unbekannter Betriebsnormen konfrontiert. Diese Diplomarbeit fokussiert auf die Neustrukturierung der Normen, um deren Anwendung unternehmensweit zu verbessern.

## Zielsetzung:

Das Ziel der Arbeit ist die Entwicklung eines Konzepts zur Verbesserung der Normenverwaltung bei der Schreinerei Strasser AG. Die identifizierten Optimierungsansätze sollen die Ablage optimieren, die Zugänglichkeit erhöhen, überflüssige Normen aussortieren und eine Methode zur stetigen Aktualisierung etablieren, um die Effizienz zu steigern und die Wettbewerbsfähigkeit der Schreinerei zu fördern.

## Vorgehen:

Die Diplomarbeit startete mit der Analyse der bestehenden Prozesse bei der Strasser AG, um Herausforderungen in der Normenverwaltung zu identifizieren. Darauf basierend wurde ein angepasstes Konzept für eine effizientere Normablage entwickelt, inklusive eines Kriterienkatalogs zur Unterscheidung

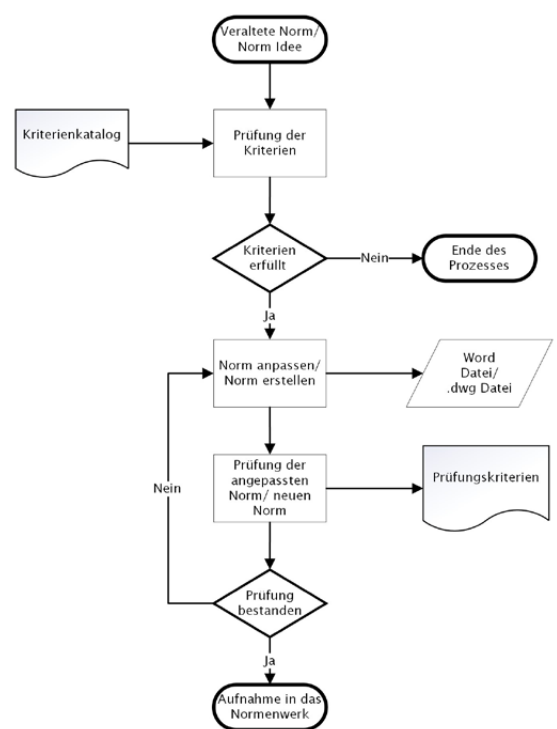


Ordnerstruktur Normablage

aktueller von veralteten Normen. Zusätzlich wurden Controlling-Strategien erarbeitet, um die Effizienz der Prozesse zu steigern und die Qualität der Normenverwaltung nachhaltig zu verbessern.

## Resultat:

Die Ziele der Diplomarbeit wurden erreicht, indem für die Strasser AG ein Konzept zur Verbesserung der Normablage erstellt wurde. Es beinhaltet eine Anforderungsanalyse für das IT-System, definiert Aufnahme- und Ablageprozesse und schlägt eine angepasste Ordnerstruktur vor. Ein Controlling-Vorschlag unterstützt die effektive Implementierung des Konzepts.



Prozessdarstellung Normaufnahme



# Optimierung des Bereichs Beschaffung und Bewirtschaftung von Verbrauchsmaterial

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
Betreuerin : Prof. Birgit Neubauer Letsch  
Industriepartner : Killer Interior AG, Lupfig

38

Diese Diplomarbeit untersucht das Verbrauchsmateriallager der Firma Killer mit dem Ziel, dessen Effizienz zu steigern. Durch eine gründliche Analyse werden konkrete Empfehlungen für Verbesserungen präsentiert, die potenzielle Einsparungen von Zeit und Kosten sowie eine Reduzierung der Fehleranfälligkeit ermöglichen.



Felix Nyffenegger  
nyffenegger.felix@gmail.com  
Schreinerei/Innenusbau

## Ausgangslage

Aufgrund eines Bedürfnisses der Firma Killer beschäftigte ich mich durch meine Diplomarbeit mit dem Verbrauchsmateriallager. Dieses fand in letzter Zeit nicht mehr so viel kritische Beachtung. Ich selbst habe mich mit diesem Thema vorab im Logistikuterricht in Biel auseinandergesetzt.

## Zielsetzung

Das Ziel meiner Diplomarbeit ist die Überprüfung und Optimierung der aktuellen Verbrauchsmateriallagerbewirtschaftung mit den Schwerpunkten Zeit, Platz, Anzahl der Lieferanten, Produkte und Kosten. Teilziele waren zu Beginn die Erfassung der Produkte nach Relevanz, Preis und Bezugsort. Weitere Teilziele waren die Überprüfung des Lagerstandorts und der Wegzeiten, sowie die Ermittlung und der Vergleich von unterschiedlichen Lagersystemen auf ihre Eignung für die Firma Killer. Abschliessend standen die gewonnenen Ergebnisse und Erkenntnisse im Fokus, auf deren Basis eine Empfehlung vorgeschlagen wurde.

## Vorgehen

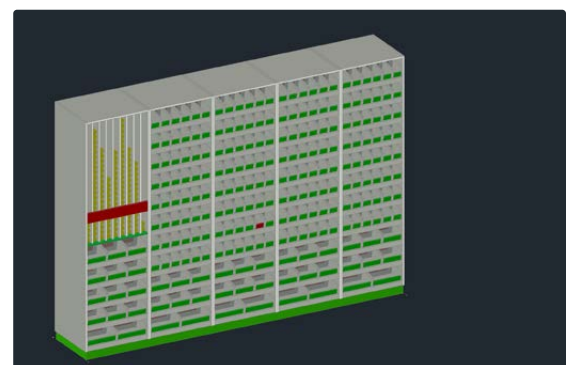
Um an all die gewünschten Ergebnisse zu gelangen, half mir die Methodik dabei, die Arbeit in Einzelschritte einzuteilen und abzuarbeiten.

Für die Ist-Aufnahme analysierte ich das Verbrauchsmateriallager, um alle Artikel sowie die verlangten Informationen zu erfassen. Es wurden von mir Mitarbeiterbefragungen, Auswertungen von benötigtem Material, eigene gezielte Beobachtungen sowie Zeitmessungen durchgeführt, die auch für die Standortüberprüfung notwendig waren. Bei den Marktrecherchen und internen Analysen wurden drei interessante Lagersysteme identifiziert, welche zuerst auf die Eignung durch mein Lastenheft geprüft wurden. Experteninterviews ergaben Einblicke in die Erfahrungen von anderen Unternehmen. Anschliessend habe ich die Lagersysteme mit Hilfe einer Nutzwertanalyse

systematisch bewertet und verglichen. Nebst den anfallenden Kosten hatten auch die verschiedenen Firmenbedürfnisse einen Einfluss auf die erzielte Empfehlung.

## Resultate

Die Empfehlung, welche ich am Schluss meiner Arbeit vorstelle, beschreibt ein selbst entwickeltes und angepasstes Lagersystem. Auch einen Materialwagen, welcher die unnötigen Wegzeiten reduzieren kann, stellte ich als Lösung vor. Die Reduzierung der Lieferanten um 33% ist meinen Überprüfungen gutschreiben. Die Einteilung der Verantwortlichkeiten sowie die Erstellung eines Zeitplans sollen die Einführung des neuen Lagersystems vereinfachen. Bei einer Umsetzung meiner Empfehlungen für die Optimierung des Verbrauchsmateriallagers werden vor allem die folgenden Punkte verbessert: Einsparungen von Weg- und Bewirtschaftungszeiten, Fehlerminimierung, Kostenreduktion der Artikel, bessere Übersicht und Verbesserung der Nachhaltigkeit. Für einen zukünftigen, reibungslosen Ablauf sind Schulungen und regelmässige Sensibilisierungen der Mitarbeitenden erforderlich.



# Agile Organisation bei GLAESER AG

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
Betreuer : Prof. Bernhard Letsch  
Industriepartner : Glaeser Wogg AG, Baden

39

**Agilität ist die Fähigkeit in einer Organisation, schnell auf Veränderungen zu reagieren, effiziente Entscheidungsprozesse zu gewährleisten und Kunden in den Mittelpunkt zu stellen. Die Rolle flacher Hierarchien und Kompetenzen für eine agile Organisation wird hervorgehoben, um in einer sich dynamisch wandelnden Welt erfolgreich zu sein.**

## Ausgangslage

Die GLAESER AG, ein Innenausbauunternehmen mit rund 65 Mitarbeitenden, bietet von Beratungen bis zu Montagen ein umfassendes Leistungsspektrum. Trotz der Erfolge durch langjährige Erfahrung und ein umfangreiches Produktportfolio steht das Unternehmen vor Herausforderungen wie den sich schnell ändernden Kundenanforderungen, neuen Technologien und der Nachfrage nach individuellen Lösungen. Um weiterhin wettbewerbsfähig zu bleiben, plant GLAESER von einer traditionellen zu einer agilen Organisationsstruktur zu wechseln, um schneller auf den Markt reagieren und Innovationen vorantreiben zu können. Dieser Schritt erfordert eine sorgfältige Planung und Anpassung der innerbetrieblichen Prozesse, der Strukturen und der Unternehmenskultur.

## Ziel

Das Ziel dieser Arbeit besteht darin, die Grundlagen für eine agile Organisation zu erarbeiten und ein auf das Unternehmen zugeschnittenes Konzept zu entwickeln. Diese Arbeit soll es der Geschäftsleitung der GLAESER AG ermöglichen, fundierte Entscheidungen hinsichtlich der Einführung einer agilen Organisationsstruktur zu treffen.

## Vorgehensweise

Die Konzeptentwicklung für eine agile Organisation der GLAESER AG wird schrittweise angegangen, beginnend mit der Aufarbeitung des aktuellen Wissensstandes. In der nächsten Etappe folgt eine detaillierte Analyse der bestehenden Organisationsstruktur und Arbeitsprozesse, unterstützt durch interne Interviews zur Identifikation von Stärken und Schwächen. Zudem werden Organisationsstrukturen und Arbeitsweisen anderer Unternehmen untersucht. Auf dieser Grundlage wird das Konzept der agilen Organisation ausgearbeitet und speziell für die GLAESER AG angepasst. Abschliessend werden auf den Erkenntnissen basierende, konkrete Empfehlungen für die Implementierung der agilen Organisation formuliert, um einen klaren Leitfadens für den Übergang zu bieten.

## Resultat

Für die GLAESER AG wird ein stufenweiser Ansatz zur Einführung einer agilen Teamstruktur empfohlen. Nach der Bildung eines ersten Pilotteams mit der neuen Organisationsstruktur können die daraus gewonnenen Erkenntnisse in die Bildung der weiteren Teams einfließen und gegebenenfalls Anpassungen vorgenommen werden. Die Teams sollen zukünftig aus einem Verkäufer, einem Kalkulator, zwei Projektleitern und zwei Arbeitsvorbereitern bestehen.

Wichtig ist die klare Kommunikation von Zielen und die Organisation einer Führungsstruktur innerhalb der Teams. Die Einführung eines Kanban-Tools wird empfohlen, um die Transparenz und Effizienz der Teamarbeit zu steigern. Die Wirksamkeit des Konzepts kann durch Messungen wie Zeiteinsparungen bei Sitzungen, Reduktion von Fehlern, Umsatzsteigerung und Mitarbeiterzufriedenheit bewertet werden.

## Ausblick

Der nächste Schritt umfasst das Einbeziehen der Mitarbeitenden in die Umstellung auf die neue Organisationsform. Es ist wichtig, alle Mitarbeitenden von Anfang an einzubinden und ihre Meinungen zu berücksichtigen. Die Planung des Zeitpunkts für diese Umsetzung muss sorgfältig erfolgen. Zudem ist es wichtig die Kapazitätsengpässe zu beseitigen, damit die Teams funktionieren. Der Fokus liegt darauf, die Mitarbeitenden durch aktive Beteiligung und gezielte Schulungen auf die organisatorischen Veränderungen vorzubereiten.



Michael Räss  
michaelraess22@hotmail.ch  
Schreinerei/Innenausbau



# Massnahmendefinition zur Treibhausgasreduktion der Erni Gruppe

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
Betreuer: Urs Stalder  
Industriepartner: Erni Gruppe, Schongau

40

In der heutigen Zeit gewinnt ökologisches Bauen zunehmend an Bedeutung, da die Bevölkerung immer sensibler für Umweltfragen wird und die Nachfrage nach nachhaltigen Baumaterialien im Holzbau stetig steigt. Die Erni Gruppe legt grossen Wert darauf, die ökologische Verträglichkeit des verbauten Materials genau zu verstehen und zu wissen, wo sie stehen, um dies der Bevölkerung offenlegen zu können.



Marino Rogger  
Holzbau

## Ausgangslage

Die Erni Gruppe, ein bedeutendes Unternehmen im Luzerner Seetal, hat sich dazu verpflichtet, ihren ökologischen Fussabdruck zu verringern. In diesem Zusammenhang steht die Reduzierung der Treibhausgasemissionen, die durch den Materialfluss des Unternehmens verursacht werden, im Fokus. Die Erni Gruppe erkennt die Dringlichkeit, ihre Geschäftspraktiken zu überdenken und nachhaltigere Alternativen zu entwickeln, um den Ausstoss von CO<sub>2</sub> zu minimieren.

## Zielsetzung

Das übergeordnete Ziel dieser Initiative besteht darin, die Auswirkungen des Materialflusses der Erni Gruppe auf die Treibhausgasemissionen zu untersuchen und Wege aufzuzeigen, diese zu reduzieren. Konkret sollen folgende Fragen beantwortet werden: In welchem Ausmass trägt der aktuelle Materialfluss zur Treibhausgasemission der Erni Gruppe bei? Welche Möglichkeiten existieren, um alternative Materialien zu wählen und einzusetzen? Wo und wie können Verbesserungen innerhalb des Materialflusses vorgenommen werden, um die Emissionen zu minimieren?

## Vorgehen

Um diese Fragen zu beantworten, wurden umfassende Recherchen und Analysen durchgeführt. Der Fokus lag dabei auf dem Materialeinkauf und dem Materialfluss vom Einkauf bis zur Baustelle. Der Materialeinkauf für das Geschäftsjahr 2022 bis 2023 wurde erfasst und hinsichtlich der CO<sub>2</sub>-Emissionen ausgewertet. Ziel war es, die Hauptquellen der Treibhausgasemissionen zu identifizieren und mögliche alternative Materialoptionen zu suchen. Dabei wurden auch Aspekte wie die Nähe der Bezugsquellen und deren Auswirkungen auf die Umwelt berücksichtigt.

## Resultate

Die Recherchen zeigen, dass einige Baustoffe, wie Holz, natürliche ökologische Vorteile bieten. Die Suche nach ähnlich umweltverträglichen Alternativen gestaltet sich jedoch oft schwierig. Trotzdem können durch verschiedene Massnahmen zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen signifikante Verbesserungen erzielt werden. Ein Beispiel hierfür ist die Nutzung regional verfügbarer Materialien, um Transportwege zu verkürzen.

## Zusammenfassung

Die vorliegenden Ergebnisse der umfangreichen Analysen geben Einblick in den aktuellen Stand der Treibhausgasemissionen im Materialfluss der Erni Gruppe. Sie verdeutlichen, wie durch den gezielten Einsatz alternativer Produkte Emissionen reduziert und eingespart werden können. Es wird ersichtlich, dass die Implementierung nachhaltiger Praktiken und die Auswahl umweltfreundlicher Materialien entscheidend sind, um die Umweltbelastung des Unternehmens zu verringern und langfristig eine nachhaltige Entwicklung zu fördern.



Bauen mit Holz ist die Zukunft

# Erarbeitung eines standardisierten Bauteil- und Detailkatalogs

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
Betreuer : Erwann Charles Winkler  
Industriepartner : Schmidlin Holzbau AG, Steinen

41

Der moderne Holzbau ist durchaus eine sehr komplexe Angelegenheit. Durch die immer höher werdenden Anforderungen an die Bauteilaufbauten und Detailanschlüsse durfte für die Schmidlin Holzbau AG im Rahmen der Diplomarbeit ein standardisierter Bauteil- und Detailkatalog erstellt werden

## Ausgangslage:

Die Schmidlin Holzbau AG ist eine Holzbauunternehmung mit Sitz in Steinen SZ. Das Unternehmen hat sich auf die Produktion von Elementbauten spezialisiert. Die Geschäftsleitung hat einen Optimierungsbedarf bei den Bauteilaufbauten und Detailanschlüssen im Holzbau festgestellt.

## Ziele:

Das Ziel der Diplomarbeit ist es, die verschiedenen betriebsspezifischen Einflussfaktoren für Bauteilaufbauten und Details zu erfassen und schriftlich festzuhalten. Ein weiteres Ziel der Arbeit ist es, für zwei Hauptbauteile Bauteile und Details zu erarbeiten. Konkret sollen die Außenwand und die Geschosdecke bearbeitet werden. Um den Rahmen der Diplomarbeit nicht zu sprengen, werden die Bauteilaufbauten und Details nur für Gebäude mit geringer Höhe bis zu 11 m Gebäudehöhe erarbeitet. Ebenso soll im Rahmen der Arbeit eine sinnvolle Gliederung für den Bauteil- und Detailkatalog erarbeitet werden.

## Vorgehensweise:

Um die Definition der Anforderungsprofile zu vereinfachen, wurde im Vorfeld eine Analyse der Ist-Situation bei der Schmidlin Holzbau AG hinsichtlich der Bauteilaufbauten und Anschlussdetails durchgeführt. Als zweiter Schritt wurden die betriebsspezifischen Einflussfaktoren auf die Bauteilaufbauten und Details erörtert. Damit konnten dann die Anforderungen der einzelnen Bauteile definiert werden. Anhand dieser Anforderungen wurden die Bauteilaufbauten entwickelt. Nachdem die Bauteile fertig definiert waren, wurden die wichtigsten Anschlussdetails dieser Bauteile erarbeitet.

## Ergebnisse und Fazit:

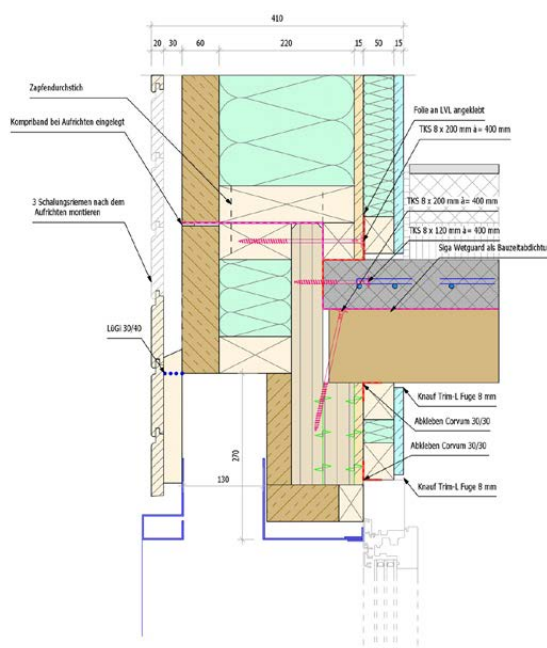
Für die definierten Anforderungen konnten fünf Außenwandaufbauten mit verschiedenen Leistungswerten erarbeitet werden. Diese Aufbauten erfüllen die Anforderungen an Außenwände von Gebäuden

mit geringer Höhe. Ebenso konnten vier Geschosdeckensysteme erarbeitet werden, welche den Anforderungen der heutigen Kunden entsprechen. Die wichtigsten Detail-Anschlussituationen wurden im Detailkatalog aufgeführt. So stehen zu den vorhergehenden Bauteilaufbauten die Detailanschlüsse wie der Sockelanschluss, Geschossübergang mit Fenstersturz und noch weitere Details im Detailkatalog abgebildet.

Im Rahmen der Diplomarbeit konnte eine gute Grundlage zum Aufbau des standardisierten Bauteil- und Detailkatalogs gelegt werden. Die beiden Kataloge müssen nun noch um die fehlenden Aufbauten wie Innenwände und Dächer ergänzt werden, damit diese im Alltag zum Einsatz kommen können. Der Bauteil- und Detailkatalog muss sich den sich ändernden Anforderungen immer anpassen und ist deshalb ein laufender Prozess.



Janik Rohrer  
Holzbau



Anschlussdetail Aussenwand Fenstersturz HBV Decke

# Konzept für die Optimierung der internen Prozessabläufe in der Abteilung Baumanagement

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
 Betreuerin : Prof. Birgit Neubauer Letsch  
 Industriepartner : Erne Holzbau AG, Steinen

42

Die vorliegende Diplomarbeit untersucht eingehend die Prozesse im Baumanagement, sowie die Effizienz und Wirksamkeit der vorhandenen internen Tools und Vorlagen.



Dimitri Schneider  
 076 375 13 29  
 Schreinerei/Innenausbau

## Ausgangslage

Die ERNE Holzbau AG beschäftigt 360 Mitarbeitende und hat den Hauptstandort in Stein AG. Das Angebot erstreckt sich von kleinen Schreinerarbeiten bis hin zu komplexen Modul- und Elementbauten. Mit eigenen Systemen in Modul- und Hybridbauweise gehört die ERNE Holzbau AG in der Schweiz zu den Marktführern in diesen Bereichen. Das Unternehmen erlebt ein starkes Wachstum, was zu vielen Veränderungen führt. Nun soll geprüft werden, wo und wie Prozessabläufe optimiert werden können.

## Ziele

Das Ziel der Diplomarbeit ist es, ein Konzept für die optimierten, internen Prozessabläufe der Zukunft in der Abteilung Baumanagement auszuarbeiten. Teilziele sind eine fundierte interne und externe Ist-Analyse, die Optimierung von Schnittstellen zwischen internen Abteilungen und dem Baumanagement sowie eine Optimierung von Arbeitsmitteln und Zuständigkeiten für die Projektleiter. Ein weiteres Teilziel die Vorbereitung der Umsetzung, u.a. anhand eines Massnahmen- und Zeitplans.

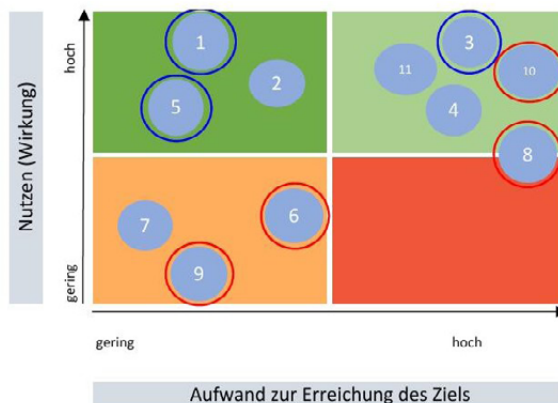
## Vorgehen

Die detaillierte Ist-Analyse diente als Grundlage für die weiteren Etappen der Diplomarbeit, auf deren

Basis ein zukunftsorientierter Soll-Zustand definiert werden kann. Best-Practice-Interviews ermöglichen eine Erweiterung des Wissenstands sowie die Berücksichtigung von Erfahrungen weiterer Unternehmen und von innovativen Arbeitsweisen. Darauf aufbauend wurde das Verbesserungspotenzial identifiziert und Lösungsansätze wurden in einer Action-Priority-Matrix zugeordnet. Nach einer Meilensteinsitzung wurden drei von insgesamt elf erarbeiteten Lösungsansätzen weiter vertieft und ein entsprechender Umsetzungsplan entwickelt.

## Resultat

Von elf identifizierten Handlungsfeldern, in denen Optimierungen vorgenommen werden können, wurden drei im Rahmen der Diplomarbeit konkret ausgearbeitet. Die erarbeiteten Optimierungen im Stakeholder-Management sowie Anpassungen am Prozess des Werkvertrags können unmittelbar implementiert werden. Die in diesen beiden Handlungsfeldern zu erwartenden Einsparungen weisen eine beträchtliche Höhe aus. Für das dritte Handlungsfeld, die Erstellung eines Gesamtprojektablaufs, wurden Massnahmen zur Optimierung der Prozessabläufe erarbeitet. Ein entsprechender Umsetzungsplan wurde erstellt, der eine sichere und effiziente Implementierung gewährleistet.



1. Stakeholder Management
2. Checkliste BackOffice
3. Konzept Gesamt-Projektablauf
4. Terminplan für Ausschreibungen inkl. Spezialaufgaben
5. Optimierungen rund um den Werkvertrag
6. Aufräumen der Vorlagen
7. Liste aller Ansprechpartner der internen Abteilungen
8. Bauplus ersetzen
9. KVP für Vorlagen und Checklisten
10. Verbesserungsplattform
11. Digitalisierung des gesamten Projektablaufs

Action Priority Matrix angepasst mit Teamleitern (Dimitri Schneider)

# Konzept für die Integration einer Sägerei in einen Holzbaubetrieb

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
Betreuer\*innen : Prof. Birgit Neubauer Letsch, Christoph Lüthi  
Industriepartner : Röthlisberger Zimmerei AG, Bowil

43

Die Diplomarbeit analysiert die Integration einer Sägerei in einen Holzbaubetrieb im Emmental, optimiert die Materialbeschaffung und Lagermöglichkeiten. Die Ergebnisse zeigen, dass eine Übernahme mit spezifischer Integration zu einem profitablen Betrieb führen könnte, durch Nutzung vorhandener Infrastruktur und Erweiterung des Personals, was beiden Unternehmen zugutekommt und die regionale Wirtschaft stärkt.

## Ausgangslage

Ein mittelgrosser Holzbaubetrieb im Emmental hat die Möglichkeit eine nahegelegene Sägerei zu übernehmen. Die Zimmerei führt alle klassischen Holzbauarbeiten aus, wobei sie den Schwerpunkt auf Sanierungen und Umbauten legt. Die rund vierzig regionalen Mitarbeitenden können so abwechslungsreiche Arbeit ausführen. Die Zimmerei ist in der Region stark verwurzelt und kann auf eine langjährige Kundschaft vertrauen. Der Betrieb ist modern eingerichtet und verfügt über eine Abbundanlage, auf welcher auch für andere Unternehmen Abbundarbeiten ausgeführt werden. Die Zimmerei verbaut grösstenteils verleimtes Bauholz, welches von Holzhandelsbetrieben bezogen wird. Der Sägereibesitzer sucht altershalber nach einer Lösung für die Weiterführung seiner Sägerei.

## Ziel

Das Ziel der Diplomarbeit ist es mit einem Konzept aufzuzeigen, wie eine Integration der Sägerei in die Zimmerei aussehen könnte. Des Weiteren soll die Materialbeschaffung des Holzbaubetriebs dokumentiert und gegebenenfalls verbessert werden. Der Warenfluss der Sägerei soll analysiert und auf Basis des Konzepts nach der Übernahme gegebenenfalls angepasst werden. Die Lagermöglichkeiten an beiden Standorten sollen betrachtet und optimiert werden.



Sägereigelände (Quelle: Privataufnahme Sarah Schweizer)

## Vorgehensweise/Methodik

Mit Hilfe von Ist-Analysen ist im ersten Schritt der Zustand in den beiden Betrieben sowie die Lage auf dem Holzmarkt bestimmt worden. Das Hauptaugenmerk wurde beim Holzbaubetrieb auf das Einkaufsvolumen von Bauholz und den Ablauf der Materialbestellungen gelegt. Bei der Sägerei interessierten hauptsächlich der Warenfluss und der Kundenstamm. Der Schweizer Holzmarkt wurde auf sein Potenzial untersucht. Im zweiten Schritt wurden SWOT-Analysen durchgeführt. Aus der Perspektive verschiedener Analysepunkte wurden die Stärken und Schwächen der beiden Betriebe eingeordnet. Die Märkte der beiden Unternehmen wurden auf ihre Chancen und Gefahren untersucht. Für die Gewichtung der einzelnen Analysepunkte wurden Projektleitende und Mitarbeitende einbezogen. Dank der gewonnenen Informationen und der Bewertung der Ist-Situation konnten Überlegungen zu einer möglichen Integration gemacht werden. Es wurden drei verschiedene Varianten erarbeitet, wie die zwei Betriebe zukünftig enger zusammenarbeiten könnten.

## Ergebnisse

Die Diplomarbeit kommt zum Schluss, dass bei einer Übernahme der Sägerei durch den Holzbaubetrieb nur mit einer der drei ausgearbeiteten Varianten gewinnbringend weiterproduziert werden kann. Mit der vorhandenen Infrastruktur der Sägerei könnte eine grössere Einschnittmenge verarbeitet werden. Hierzu fehlen zurzeit jedoch die nötigen Mitarbeitenden. Mithilfe einer Aufstockung des Personals und mit kleineren Investitionen kann ein Kapazitätsausbau erreicht werden. Der Holzbaubetrieb würde ebenfalls profitieren und könnte den grössten Teil des benötigten Bauholzes direkt beziehen. Diese Zusammenarbeit stärkt beide Unternehmen und trägt zur regionalen Wirtschaftsstärkung bei.



Sarah Schweizer  
Holzbau

# Schnittstelle zwischen Autodesk Revit und Bluebeam

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Holzbau  
Betreuer: Willy Berthoud  
Industriepartner: WaltGalmarini AG, Zürich

44

Diese Arbeit adressiert eines der zunehmend herausfordernden Probleme im Bereich der digitalen Planung: die Verbindung unterschiedlicher Systeme durch Schnittstellen. Schnittstellen entstehen, wenn zwei getrennte Systeme miteinander verbunden werden sollen. Im Alltag begegnen uns solche ständig, sei es die Kopplung eines USB-Geräts mit einem Computer oder die Interaktion zwischen einem Benutzer und einer Softwareanwendung (Lackes, 2024). In der sich stetig weiterentwickelnden



Leander Ryan Ralph Spillmann  
Holzbau

## Ausgangslage

Der Austausch und die Integration von Informationen zwischen verschiedenen Softwarelösungen im Bauwesen, insbesondere zwischen Bluebeam Revu, einer PDF Bearbeitungssoftware, und Revit, eine 3D BIM-Modellierungssoftware, stellen eine bedeutende Herausforderung dar. Trotz der weitverbreiteten Nutzung beider Programme in der Planungs- und Baubranche existieren Hindernisse in der effizienten Übertragung von Markierungen und Anmerkungen aus Bluebeam in das Revit-Modell. Hierbei wäre die „Single source of truth“ Ansatz an vorderster Stelle.

## Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines Add-Ins, das eine Integration von bestimmten in Bluebeam erstellten Markups (Linien, Textboxen, Callouts) in Revit ermöglicht. Dieses soll die Arbeitsabläufe für Architekten, Ingenieure und Bauleiter optimieren, indem die manuelle Übertragung von Kommentaren und Anmerkungen reduziert und die Genauigkeit der Datenübernahme verbessert wird. Zudem soll werden die Callouts (Textboxen mit Pfeil) Parameter des 3D Modelles anpassen können. Hierbei wird eine Verbindung der 2D PDF Welt in die 3D BIM Welt erstellt.

## Vorgehen

Die Arbeit folgte einem iterativen Entwicklungsansatz (SDLC), beginnend mit der Analyse bestehender Schnittstellenprobleme zwischen Bluebeam und Revit. Anschliessend wurde eine Anforderungsanalyse durchgeführt, um die spezifischen Bedürfnisse der Nutzer zu verstehen und auch Verwendungszwecke und Anwendungsbereich zu analysieren. Basierend auf diesen Informationen wurde das Add-In unter Verwendung von PyRevit und der Revit API entwickelt. Die Funktionalität des Tools wurde in verschiedenen Praxistests evaluiert und verfeinert.

## Resultate

Das entwickelte Add-In ermöglicht den Import von Markups direkt aus Bluebeam Revu in Revit, wodurch der Informationsaustausch zwischen den Programmen erheblich vereinfacht wird. Die Anwender können nun effizienter zusammenarbeiten, da Änderungen und Anmerkungen leichter in die Revit-Modelle integriert werden können (SSOT). Darüber hinaus wurde eine verbesserte Benutzeroberfläche eingeführt, die eine intuitive Auswahl und Bearbeitung der importierten Elemente ermöglicht.

Die Ergebnisse dieser Arbeit bieten eine solide Basis für die Weiterentwicklung des Add-Ins. Zukünftige Forschungen könnten sich auf die Erweiterung der Importfunktionen, beispielsweise die Unterstützung weiterer Markup-Typen und die Optimierung der Benutzeroberfläche konzentrieren. Zudem besteht das Potenzial, die Interoperabilität zwischen Bluebeam Revu und Revit weiter zu verbessern, um den digitalen Workflow im Bauprozess noch effizienter zu gestalten. Des weiteren soll auch die Funktionalität der BIM-Anpassungen entwickelt werden. Wobei weitere Informationen, wie Brandschutz, Schallschutz Informationen aus Bluebeam in die 3 Dimensionale Welt von Revit einfließen können.

## Fazit

Diese Arbeit leistet einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Zusammenarbeit und Informationsübertragung in Bauprojekten, indem sie eine praktikable Lösung für die Integration von Bluebeam-Daten in Revit bietet. Die Weiterentwicklung dieses Add-Ins verspricht, den digitalen Austausch im Bauwesen weiter zu revolutionieren.

# Witterungsschutz bei Montagearbeiten

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
Betreuer : Damien Byland  
Industriepartner : Kost Holzbau AG, Küssnacht am Rigi

45

Seit der Jahrtausendwende hat der Holzbau eine bedeutende Entwicklung erlebt, wodurch Holzbauprojekte immer größer und höher wurden. Auch die Kost Holzbau AG realisiert vermehrt große Projekte. Diese Expansion bringt jedoch neue Probleme und Herausforderungen mit sich. Insbesondere der temporäre Witterungsschutz bei solch großen Bauvorhaben erfordert andere Lösungen.

## Ausgangslage:

In der heutigen Zeit sind Bauprogramme äußerst straff organisiert, und es ist nicht immer möglich, auf günstiges Wetter zu warten. Stattdessen muss flexibel auf trockene Zeitfenster reagiert werden. Erfahrungen der letzten Jahre zeigen, dass längere Schlechtwetterphasen immer häufiger auftreten, was neue Herausforderungen mit sich bringt.

Die größte Herausforderung besteht darin, sicherzustellen, dass während der Bauphase alles trocken bleibt, bis die Bauzeitabdichtung oder Unterdachfolie angebracht ist, insbesondere wenn sichtbare Oberflächen oder Bauteile verbaut werden.

Wie können grössere Projekte oder Bauvorhaben während der Bauphase vor Regen, Wind, Schnee, Hagel geschützt werden? Wie können Kosten durch Einsparen von Arbeitszeit oder Material gesenkt werden? Wie kann die Optimierung von Abläufen die Effizienz steigern?

## Zielsetzung:

Das Ziel der Diplomarbeit ist, ein System und Varianten für den temporären Witterungsschutz zu erarbeiten. Die Abdeckung muss regen- und winddicht sowie kostenverträglich sein!

## Vorgehen/Methodik:

Als erstes wurde eine Ist-Analyse erhoben. Diese wurde anhand von internen Befragungen und Gesprächen erstellt. Danach galt es die Anforderungen herauszufinden. Danach wurden verschiedene Varianten recherchiert und ermittelt. Es wurden andere

Holzbauunternehmungen angefragt und befragt. Die verschiedenen Varianten wurden beschrieben. Sie wurden mit den vorhandenen Anforderungen verglichen und auf Umsetzbarkeit überprüft. Die Kosten der einzelnen Varianten wurden errechnet und aufgeführt. Anhand einer Analyse wurde alles zusammen miteinander verglichen. Daraufhin wurde ein Fazit gezogen und eine Empfehlung abgegeben.

## Ergebnisse und Ausblick:

Die Analyse verschiedener Arten von Notdachsystemen und ihrer spezifischen Vor- und Nachteile wurde dokumentiert. Diese Thematik ist von zahlreichen Einflussfaktoren geprägt, darunter der Grundriss des Gebäudes, logistische Aspekte wie Platzverhältnisse, vorhandene Infrastruktur wie Hebemittel, benötigte Montagezeit, Handling-Anforderungen, Wiederverwendbarkeit, Langlebigkeit, Arbeitssicherheit und nicht zuletzt die Kosten. Angesichts dieser Komplexität existiert keine pauschale Lösung, die für alle Szenarien gleichermaßen geeignet ist. Nichtsdestotrotz ermöglicht der erarbeitete Entscheidungsbaum die optimale und individuell angepasste sowie praktikable Lösung für jedes Objekt zu finden. Dabei ist es von entscheidender Bedeutung, bereits von Anfang an ein durchdachtes Montagekonzept zu entwickeln. Dies ermöglicht eine optimale Planung der einzelnen Montageetappen und gewährleistet somit eine effiziente Umsetzung des Witterungsschutzes. Durch diesen ganzheitlichen Ansatz können in Zukunft die Herausforderungen im Umgang mit temporären Notdachsystemen bestmöglich bewältigt werden.



Damiano Stalder  
Holzbau



selbstklebende Feuchteschutz-Membran



Gerippe Trapezblech

# Nachfolgeregelung der Zimmerei Stöcklin AG

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Holzbau  
Betreuer: Felix Baumgartner  
Industriepartner: Zimmerei Stöcklin AG, Ettingen

46

Die Diplomarbeit präsentiert einen detaillierten Fahrplan für die Unternehmensnachfolge der Zimmerei Stöcklin AG, mit Jonas Stöcklin als Nachfolger seines Vaters Emilio. Schlüsselaspekte umfassen die familiäre Einbindung, die Bewahrung von Unternehmenswerten und die bevorstehende Standortverlagerung der Zimmerei. Die Ergebnisse betonen die Notwendigkeit einer frühzeitigen und transparenten Planung für eine erfolgreiche interne Nachfolge.



Jonas Stöcklin  
Holzbau

## Ausgangslage

Die Zimmerei Stöcklin AG, ein Unternehmen mit 150 Jahren Beständigkeit, steht kurz vor einem erneuten Generationswechsel. Emilio Stöcklin, der aktuelle Teilhaber, wird in den kommenden Jahren in den Ruhestand treten, woraufhin sein Sohn Jonas die Position des teilhabenden Geschäftsführers übernehmen wird. Martin Stöcklin, der andere Teil der Geschäftsführung, wird mit seinen 43 Jahren seine Rolle für weitere 20 Jahre ausüben. Geschwister spielen im Nachfolgeprozess keine gravierende Rolle, da die Schwester von Jonas beruflich einen anderen Weg eingeschlagen hat. Neben dem Generationswechsel steht auch der Umzug des Unternehmens vom Dorfzentrum Ettingen in die Industriezone im Fokus.

## Ziel

Das Ziel dieser Arbeit ist es, eine fundierte Grundlage für eine erfolgreiche nachhaltige Unternehmensnachfolge darzustellen. Weiter klärt diese Diplomarbeit die Zusammenarbeit zwischen Martin Stöcklin und Jonas Stöcklin und zeigt auf, wer welche Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortung hat. Diese Arbeit soll zudem einen möglichen Leitfaden für die nächsten fünf Jahre aufzeigen.

## Vorgehen

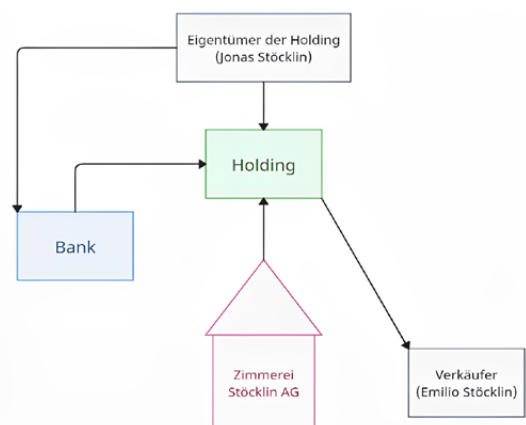
Die Arbeit behandelt verschiedene Schlüsselaspekte dieses komplexen Themas, darunter die Untersuchung der eigenen Unternehmensfähigkeiten, die Einbeziehung von Familienmitgliedern, die Wahrung von Unternehmenswerten und -kultur, finanzielle Vorkehrungen, die Bewältigung von Herausforderungen, die Analyse der Wettbewerbssituation sowie das Erstellen eines Businessplans. Zu Beginn war es entscheidend, die Bedürfnisse aller Beteiligten zu ermitteln, da erst nach einer klaren Meinungsbildung sinnvolle Entscheidungen getroffen werden konnten. Neben der Geschäftsleitung waren auch die Meinungen der Mitarbeiter und Familienmitglieder von grosser Bedeutung. Die Finanzplanung und -analyse spielte eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung einer nachhaltigen Nachfolgestrategie.

## Ergebnisse

Dank dieser Arbeit konnte Jonas Stöcklin erstmals tiefe Einblicke in die Zahlen der Zimmerei Stöcklin AG gewinnen und ein konstruktives Bild des Unternehmens erhalten. Die Umfrage lieferte wertvolle Erkenntnisse zum Nachfolgeprozess, wobei transparente Kommunikation als Schlüsselfaktor herausgestellt wurde. Die Vielfalt der Herangehensweisen an eine Unternehmensnachfolge betont die Bedeutung einer frühzeitigen Einbeziehung aller relevanten Parteien. Die Analyse der Unternehmensumgebung, einschliesslich Wettbewerbes- und SWOT-Analyse, bot wichtige Erkenntnisse zu Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken. Die Identifizierung von Schlüsselfaktoren ermöglichte die Ableitung strategischer Massnahmen zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit. Der erstellte Businessplan bietet darüber hinaus ein solides Fundament für die kommenden Jahre.

## Fazit

Abschliessend betont diese Arbeit die Bedeutung einer umfassenden Herangehensweise an die Nachfolgeregelung. Durch die Einbindung von Fachwissen, strategischer Planung und transparenter Kommunikation wird nicht nur die Kontinuität des Unternehmens sichergestellt, sondern auch eine solide Grundlage für zukünftige Erfolge gelegt.



eine der Finanzierungsmöglichkeiten für die Unternehmensnachfolge = Holding-Variante

# Installationsplanung einer Photovoltaikanlage und einer Holzheizung für die Firma Houmard SA

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
 Betreuer : Prof. Urs Thomas Gerber  
 Industriepartner : Houmard SA, Malleray

Im Rahmen der Diplomarbeit wurde eine umfassende IST-Aufnahme des Gebäudes durchgeführt und festgehalten. Für die Installation einer Photovoltaik- und Holzheizungsanlage wurde eine genaue Kosten- und Installationsplanung erarbeitet.

## Ausgangslage

Während meiner Ausbildung zum Techniker HF im Holzbau und meinem Praktikum, das ich in der Firma Houmard SA in Malleray absolviere, wurde in gegenseitigem Einvernehmen mit der Geschäftsleitung, entschieden diese Diplomarbeit zu erstellen. Das Thema über die Installationsplanung einer Photovoltaikanlage und einer Holzheizung interessiert mich sehr.

## Zielsetzung

Mit dieser Arbeit soll sichtbar werden wie viel eine solche gesamte Installation von einer Photovoltaikanlage und einer Holzheizung kostet. Zusätzlich soll aufgezeigt werden, wie viel Energie mit der Photovoltaik Anlage produziert werden kann und wie viel des produzierten Stroms das Unternehmen nutzen kann. Es soll auch erkennbar sein, was am bestehenden Gebäude alles verbessert, oder renoviert werden muss, damit es den gesetzlichen Vorschriften entspricht und somit eine Holzheizung und Photovoltaikanlage installiert werden kann. Zum Schluss soll die kumulative Amortisierung der PV-Anlage berechnet werden.

## Vorgehensweise

Zu Beginn wird eine Analyse gemacht mit dem jetzigen Ist-Zustand. Weiter werden Dokumente und Informationen von der Firma Houmard SA, aber auch von anderen Holzbaufirmen eingeholt. Als nächstes werden Offerten von verschiedenen Installationsfirmen eingeholt, damit eine Kostenplanung erstellt wer-

den kann. Zudem soll ein Zeitplan erstellt werden, der dazu dient, das Projekt im Überblick zu behalten.

## Methodik

Mit einem Fragenkatalog werden verschiedene Holzbaufirmen kontaktiert und befragt, in dem sie einen Fragebogen ausfüllen. Anschliessend werden von verschiedenen Firmen Offerten für eine Solaranlage und Holzheizung eingeholt. Des Weiteren soll die Photovoltaikanlage mit einem Programm auf die Wirtschaftlichkeit berechnet werden.

## Ergebnisse

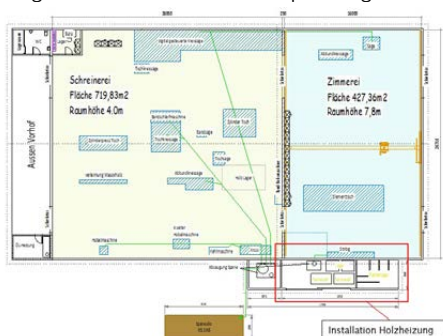
Die Ergebnisse werden in Tabellen, Grafiken und zum Teil in Bildern dargestellt in dem die Resultate gut ablesbar sind. Weiter wurden durch verschiedene Online-Programme und Dokumentationen Resultate berechnet und festgehalten. Detaillierte Angaben zu den Offerten, Tabellen, Grafiken und weitere wichtige Dokumentationen sind jeweils im Anhang zu finden.

## Ausblick

Diese Arbeit soll dem Unternehmen die Entscheidung dieser beiden Investitionen erleichtern. Da diese zwei Themenfelder unabhängig voneinander durchgeführt werden können, hat die Firma das Privileg selbst zu entscheiden welche Investition sie am ersten ausführen möchte. Durch das Erarbeiten der beiden Themenfelder ist der Grundstein gelegt und die Ausführung kann jederzeit beginnen. Die Renovationsarbeiten des Daches sind bereits im Gange. Es wurden neue Welleternitplatten gekauft, welche demnächst auf der Südseite der Firma Houmard SA ausgewechselt werden können.



Jürg Stoller  
 076 589 86 82  
 95jstoller@gmail.com  
 Holzbau



Grundriss Firma Houmard SA

Monat	Stromproduktion PV in kWh	Stromverbrauch HSA in kWh	Eigenverbrauch der PV-Anlage	Einspeisung ins Netz	Unabhängigkeitsgrad	Periode
Januar	4'087.00	4'045.21	32.00%	68.00%	35.00%	Winter
Februar	6'449.00	4'045.21	32.00%	68.00%	35.00%	Winter
März	11'307.00	4'045.21	17.00%	83.00%	63.00%	Frühling
April	14'587.00	3'560.13	17.00%	83.00%	63.00%	Frühling
Mai	16'216.00	3'560.13	17.00%	83.00%	63.00%	Frühling
Juni	17'625.00	3'560.13	13.00%	87.00%	65.00%	Sommer
Juli	18'129.00	3'560.13	13.00%	87.00%	65.00%	Sommer
August	15'820.00	3'560.13	13.00%	87.00%	65.00%	Sommer
September	12'196.00	3'560.13	21.00%	79.00%	49.00%	Herbst
Oktober	8'165.00	4'045.21	21.00%	79.00%	49.00%	Herbst
November	4'670.00	4'045.21	21.00%	79.00%	49.00%	Herbst
Dezember	3'483.00	4'045.21	32.00%	68.00%	35.00%	Winter
<b>Total</b>	<b>132'734</b>	<b>45'632</b>	<b>18.00%</b>	<b>82.00%</b>	<b>52.00%</b>	Durchschnitt

Stromnutzung der Photovoltaikanlage



# Konzept für die Übergabe von Projekten

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
Betreuer: Andreas Lüthi  
Industriepartner: Beer Holzbau AG, Ostermundigen

48

Die internen Projektübergaben der Generalunternehmung Beer Holzhaus AG an die Beer Holzbau AG werden mit den komplexerer werdenden Projekten anspruchsvoller. Um den Informationsverlust zu minimieren und um Fehler im Projekt vorzubeugen, sollen die Projektübergaben organisiert und strukturiert werden.



Noah Streit  
noah.streit@bluewin.ch  
Holzbau

## Ausgangslage

Die Beer Holzbau AG ist ein innovatives KMU in Ostermundigen, welches ca. 85 Mitarbeitende beschäftigt. Unter dem Dach der Beer Holzbau AG befindet sich die Generalunternehmung Beer Holzhaus AG, welche als separate AG geführt wird. Gemeinsam realisieren die beiden Firmen Elementbauten vom Tiny House bis zur Grossüberbauung. Durch die Komplexität von immer grösser werdenden Projekten wird die Organisation stets anspruchsvoller. Eine systematische Struktur der Abläufe und Projektübergaben soll Missverständnisse und Fehler vermeiden.

## Zielsetzung

Das Ziel der Diplomarbeit ist es, die Projektübergaben von der SIA-Phase 31-52 zu analysieren und anschliessend eine Ablaufdokumentation einer strukturierten und klar übersichtlichen Übergabe zu erarbeiten, welche sowohl der Projektübergabe wie auch dem ganzen Projekt einen roten Faden geben soll. Um die vorgegebene AVOR-Zeit einzuhalten sollen die Projektübergaben vereinheitlicht und optimiert werden. Dadurch können vermeidbare Sitzungen eingespart werden. Die Mitarbeitenden sollen die vorhandenen technischen Hilfsmittel anwenden. Damit können übersichtliche, einheitliche und von allen einsehbare Prozesse gestaltet werden.

## Vorgehensweise

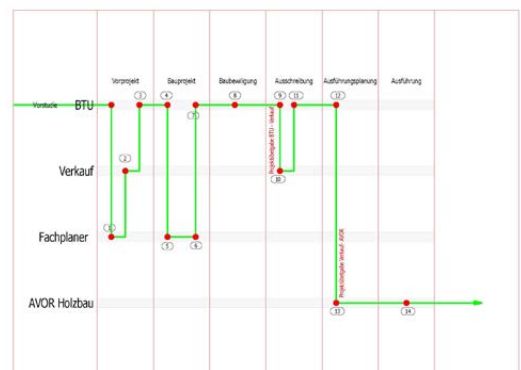
In einer ersten Etappe wird der bestehende Prozess mit einer IST-Analyse erfasst. Aus der IST-Analyse werden anschliessend die kritischen Punkte definiert, welche zwingend zu verbessern sind. Anhand dieser Punkte wird ein Lastenheft erstellt und die Zusammenarbeit der verschiedenen Abteilungen festgehalten. Die kritischen Punkte können so laufend verbessert werden. In Anlehnung an die SIA-Norm 112 Modell Bauplanung wird ein betriebsinternes Ablaufschema erstellt. Durch die Abstimmung der Zeichnungsprogramme kann ein automatisches Ausmass für die Erstellung der Offerte erstellt werden.

## Resultat

Zum Abschluss der Diplomarbeit wurde der Geschäftsleitung ein betriebsinternes Ablaufschema mit einer Excelvorlage für die gemeinsame Erfassung von Notizen und Entscheidungen, ein Projektänderungsformular mit Ablaufschema sowie eine Vorlage für ein elektronisches Ausmass abgegeben. Diese Dokumente wurden im Zuge der jährlichen Klausur der Geschäftsleitung vorgestellt und im Anschluss in einem Workshop bearbeitet.



Projektübergabe: wer, wie, wann, was?



Soll-Ablauf Projektübergaben und Abteilungswechsel

# Entwicklung von Prozessen für den Einsatz von Vollholz im Rahmenbau

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
Betreuer : Christoph Lüthi  
Industriepartner : Schindler & Scheibling AG, Uster

49

Durch den Kauf einer eigenen Sägerei eröffnen sich für die Firma Schindler & Scheibling AG neue Möglichkeiten. Diese Diplomarbeit untersucht den Einsatz von Vollholz im Rahmenbau, welches aus der eigenen Sägerei bezogen werden kann. Dabei werden Prozesse, welche in der Planung und in der Produktion nötig sind, aufgezeigt. Die entwickelten Prozesse werden anhand eines Wandelements getestet und für umsetzbar befunden.

## Ausgangslage

Das mittelgrosse Holzbaununternehmen Schindler & Scheibling AG hat mit dem kürzlichen Kauf einer kleinen Sägerei ihre Möglichkeiten im Bereich der Holzproduktion erweitert. Durch sie ist es möglich Holzprodukte firmeneigen einzuschneiden und für die Weiterverarbeitung bereitzustellen. Mit der ebenfalls kürzlich neugebauten Produktionshalle und der Modernisierung des darin installierten Maschinenparks, eröffnete sich der Firma eine rationelle und industrielle Elementproduktion.

## Ziel

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, Prozesse zu entwickeln, die den Einsatz von sägerohem Vollholz im heutigen Rahmenbau ermöglichen. Dieses Vorhaben würde die Wertschöpfung am Gerippe der Rahmenkonstruktion erhöhen. Zudem könnte durch den Einsatz von Vollholz die zahlreichen Produktionsschritte, die für die Produktion eines verleimten Ständers nötig sind, minimiert werden.

## Vorgehen

Für die Zielerreichung wurde ein Prozess entwickelt, der den externen Einkauf von verleimten Ständern umgeht und so die firmeneigene Sägerei in die Materialbeschaffung miteinbezieht. In einem ersten Schritt wurden alle möglichen Herausforderungen, die dieser Prozess mit sich bringt, eruiert.

Anhand des Wissens der «Holzlecht»-Produktion, welche mit der Technowoodanlage ausgeführt wird, wurde auf das Bearbeiten am gesamten Gerippe gesetzt. Dies bedeutet, dass die entwickelte Vollholz-Rahmenkonstruktion nach dem Zusammenbau an der Technowoodanlage überfräst und nachgeschnitten wird. Dadurch soll trotz der Ungenauigkeit des sägerohes Rohmaterials die gleiche Präzision wie bei verleimtem massgenauen Ständerholz erreicht werden können. Es wurde nach Möglichkeiten gesucht, wie die Wand im Cadwork gezeichnet werden muss, damit sie nach dem Zusammenbau auf ihre genauen Masse

überfräst werden kann. Das Zeichnen mit «Mehrholz» an den Stellen, wo eine Abfräsung nötig ist und das Entwickeln einer spezifischen Schwalbenschwanzverbindung mit zusätzlicher Luft an der Anliegefläche ermöglichen diesen Bearbeitungsschritt an der Technowoodanlage. Ausserdem wurde nach Lösungen gesucht, wie die Datenausgaben an die jeweiligen Maschinen, wie Hundegger Stababbundanlage und Technowoodanlage erstellt werden müssen. Anhand einer Musterwand wurden die gefundenen Lösungen auf die Herausforderungen getestet.



Rico Thomann  
rico.thomann@bluewin.ch  
Holzbau

## Resultate

Die Produktion der Musterwand hat aufgezeigt, dass die entwickelten Prozesse stimmig sind. Das Endprodukt weist eine sehr hohe Präzision auf und alle Schritte konnten wie entwickelt durchgeführt werden.



Sägerohes Rohmaterial für Rahmenbauwände

# Evaluierung Viertagewoche in einem Holzbaubetrieb

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
Betreuer\*innen: Prof. Birgit Neubauer Letsch, Felix Baumgartner  
Industriepartner: Ernst Fink AG, Biezwil

50

Die Work-Life Balance erhält in der Gesellschaft ein immer grösserer Stellenwert, das Thema der Viertagewoche ist omnipräsent. Für die Ernst Fink AG wurde eine flexibles Arbeitszeitmodell evaluiert.



Fabio Walser  
f\_walser@gmx.ch  
Holzbau

## Ausgangslage

Die Ernst Fink AG (EFAG) ist ein Familienbetrieb in dritter Generation. Durch ein stets zukunftsorientiertes Denken der Geschäftsleitung wurde aus dem Traditionsbetrieb eine moderne Zimmerei, welche mit einer sehr guten Infrastruktur bestens für die Zukunft gerüstet ist. Doch auch die modernsten Maschinen und Technologien bringen keine Leistung ohne Angestellte, welche sie bedienen. Von der Geschäftsführung wurde die Prüfung eines flexiblen Arbeitsmodells in Auftrag gegeben, um die zukünftige Personalgewinnung zu stärken und die Zufriedenheit der Mitarbeitenden zu fördern.

## Zielsetzung

- Einschränkungen durch Verbände und Gesetze aufzeigen
- Risiken und Chancen aufzeigen
- Umgang mit Schnittstellen, Teilzeit- und Temporärangestellten regeln
- Ein geeignetes Modell für die EFAG erarbeiten

## Vorgehen

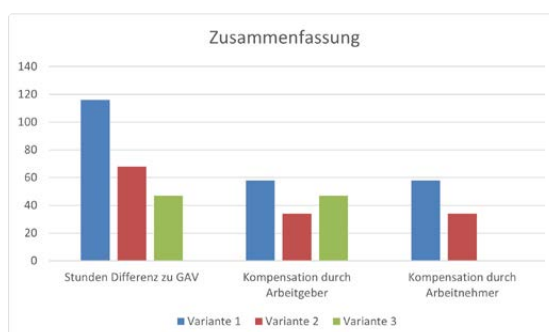
In einer ersten Etappe wurden bei der internen Recherche zuerst die Mitarbeitenden befragt, ob ein Modell der Viertagewoche überhaupt gewünscht wird. Anschliessend wurden mit der Geschäftsleitung die wichtigsten Punkte besprochen, welche zu beachten sind. In der externen Recherche wurden Holzbaube-

triebe kontaktiert, welche bereits auf eine verkürzte Arbeitswoche umgestellt haben. Durch diese Fachkontakte konnten so einerseits Probleme ermittelt werden, welche eine Umstellung mit sich bringt, und andererseits wurden auch Möglichkeiten ermittelt, wie eine allfällige Variante aussehen könnte. Wichtige Punkte dabei waren unter anderem, wie lange pro Tag gearbeitet wird und wie die Akzeptanz von Bauherrschaften und Drittbetrieben einzuschätzen ist, wenn an ganzen Arbeitstagen wie z. B. am Freitag keine Mitarbeitenden auf der Baustelle sind. Auch die Einschränkungen durch Organisationen und Gesetze waren wichtige Punkte der Recherche.

Nach der Erarbeitung der Wissensgrundlage wurde in der zweiten Etappe mit dem Variantenstudium begonnen, für das drei grundsätzliche Varianten ermittelt wurden. Unter Berücksichtigung von Feiertagen und Ferien wurde für jede Variante ein Modell mit einem Jahresarbeitszeitkalender erstellt. Anschliessend wurden die drei unterschiedlichen Modelle geprüft und bewertet. Herausforderungen wie zusätzliche Schnittstellen wurden in den einzelnen Varianten analysiert und gelöst. Für jede Variante wurden die Stundendefizite berechnet und Kompensationsmöglichkeiten für Arbeitnehmer und Arbeitgeber präsentiert.

## Empfehlung

Der EFAG wird eine Viertagewoche im zweischichtigen Betrieb empfohlen. Die Produktivität war ein grosser Faktor, welcher zum Entscheid für diese Variante beigetragen hat. Mit einem Zweischichtbetrieb kann die Auslastung der Abbundstrassen im Vergleich zur aktuellen Situation sogar noch gesteigert werden. Mit dieser Diplomarbeit kann der Geschäftsleitung eine Entscheidungshilfe vorgelegt werden, die Arbeit ist jedoch nicht abschliessend. Vor allem im betriebswirtschaftlichen Bereich sind noch genauere Abklärungen notwendig, zudem muss mit der SPBH (schweizerische paritätische Berufskommission Holzbau) der genaue Arbeitszeitkalender besprochen werden.



Stundendifferenzen der einzelnen Varianten im Vergleich zum GAV

# Handbuch zur Nutzung, Pflege und Unterhalt der Bausubstanz

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
Betreuer : Urs Stalder  
Industriepartner : Holzbautechnik Burch AG, Sarnen

51

Die Diplomarbeit verfolgt das Ziel, einen praxisorientierten Leitfaden zu erstellen, um die Wissenslücke der Bauherrschaft zu schliessen. Mit dem Leitfaden kann der Bauherrschaft ein Dokument übergeben werden, welches als Gebrauchsanweisung für den Nutzen, die Pflege und den Unterhalt der Bausubstanz dient. Dadurch wird nicht nur die Eigenverantwortung gestärkt, sondern auch den sorgfältigen und optimalen Umgang mit der Bausubstanz sensibilisiert.

## Ausgangslage

Schon oft wurde von den Projektleitern der Holzbautechnik Burch AG festgestellt, dass es der Bauherrschaft bereits während der Bauphase an fundamentalem Wissen bezüglich Erhalt und Unterhalt der Bausubstanz mangelt. So kommt es nach Vollendung des Baus immer wieder zu telefonischen Rückfragen für Empfehlungen zur angemessenen Pflege ihres Objekts. Der Wunsch ist es, dass die Bauherrschaft die Möglichkeit hat, sich eigenständiger mit der Materie auseinanderzusetzen und die Projektleiter somit auch weniger Nachfragen erhalten und entlastet werden.

## Zielsetzung

Mit der Diplomarbeit werden zwei Ziele verfolgt. Als erstes wurde ein Konzept für das Handbuch erarbeitet und an einem bestehenden Objekt auf die Tauglichkeit überprüft. Zeitgleich wurde ein Vorschlag für die Integrierung ins betriebseigene Qualitätsmanagement-System erarbeitet.

## Vorgehensweise / Methodik

Um die Themenbereiche im Konzept des Handbuchs festzulegen, wurde zu Beginn eine Umfrage mit den Projektleitern durchgeführt. Die Basis der Umfrage war die Ideensammlung des Autors. Mittels der Umfrage sollten die vorgegebenen Ideen spezifiziert und durch das Team ergänzt werden. Mit den ausgewählten Themen wurde ein Konzept entworfen. Anhand dessen wurde das Handbuch verfasst, dem Projektleiterteam und der Geschäftsleitung vorgestellt und kontrolliert. Im nächsten Schritt soll das Konzept in der Praxis getestet werden. Anhand eines ausgewählten Objektes (Einfamilienhaus) wird die Überprüfung durch die Bauherrschaft erfolgen. Im zweiten Teil liegt der Fokus auf der Auseinandersetzung mit dem betriebseigenen QM-System nach «ISO 9001». Dabei wurden die Rahmenbedingungen für die Eingliederung festgelegt, so dass die erstellten

Handbücher den Vorgaben entsprechend abgelegt werden und intern zur Verfügung stehen.

## Resultate

Die Ergebnisse der Diplomarbeit haben gezeigt, dass die erstellten Leitfäden für den Unterhalt aus Sicht von Fachpersonen und aus Sicht der Bauherrschaft als wertvolles Tool genutzt werden können. So kann es als auch Hilfsmittel für die Planung und Durchführung von Unterhaltsarbeiten benutzt werden. Gemäss der Rückmeldung eines Facility Management Bachelorstudenten sind die Informationen auch für Immobilienbewirtschafter (Facility Manager) und Privateigentümer sehr nützlich. Insbesondere, dass derartige Anweisungen schriftlich in einem Dokument vorhanden sind. Die Voraussetzungen für die Integration ins betriebseigene QM-System wurden geschaffen. Die Umsetzung und die definitive Eingliederung ist noch ausstehend.

## Ausblick

Es wird empfohlen, weitere Teile zu erarbeiten und Handbücher über diese Erkenntnisse zu verfassen. Zusätzlich sollte die Einführung von Serviceverträgen geprüft werden.



Lukas Waser  
079 887 58 67  
lukas.waser@outlook.de  
Holzbau



Titelblätter der erstellten Handbücher

# Entwicklung eines Brettstapeldecken Systems bei schaerholzbau

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
Betreuer: Martin Adam  
Industriepartner: schaerholzbau ag, Altbüren

52

Die schaerholzbau ag produziert Brettstapeldecken, jedoch fehlen bisher einheitliche Normdetails für die Holzbau-Planung. Diese Arbeit konzentriert sich auf die Entwicklung von zehn Details für Brettstapeldecken im Mehrfamilienhausbau. Zusätzlich wurde eine neue Deckenausführung evaluiert, um das Angebot zu erweitern.



Maurus Winistörfer  
Holzbau

## Ausgangslage

Die schaerholzbau ag hat ihren Hauptsitz in Altbüren im ländlichen Luzerner Hinterland und beschäftigt etwa 135 Mitarbeiter. Ihr Kerngeschäft liegt im Holzbau, doch sie betreibt auch eine Schreinerei, eine Sägerei und eine Gesamtleister-Abteilung. In der Sägerei in Malters wurde im Jahr 2020 eine Anlage zur Produktion von Brettstapeldecken installiert, gefolgt von einem Neubau mit modernen Maschinen im Jahr 2022. Jedoch fehlen betriebsintern noch Details und Erfahrung im Bereich Brettstapelsystem und insbesondere in der Planung fehlen einheitliche Details. Diese Arbeit wird sich daher auf die komplexen Details im mehrgeschossigen Wohnungsbau konzentrieren, wobei der Fokus auf Brandschutz, Schallschutz, Luftdichtigkeit und statischem Konzept liegt.

Das Angebot für sichtbare Deckenausführungen ist bei schaerholzbau momentan auf eine Ausführung beschränkt. Um den Brettstapel für Kunden interessanter zu machen wäre eine zusätzliche Ausführung interessant.

## Ziel

Die Ziele umfassen die Entwicklung von zehn Standarddetails für Brettstapeldecken im mehrgeschossigen Wohnungsbau sowie die Konstruktion dieser Details in dreidimensionaler Form. Des Weiteren sollen drei Deckenausführungen verglichen und eine davon weiterentwickelt werden, um sie für die Produktion vorzubereiten.

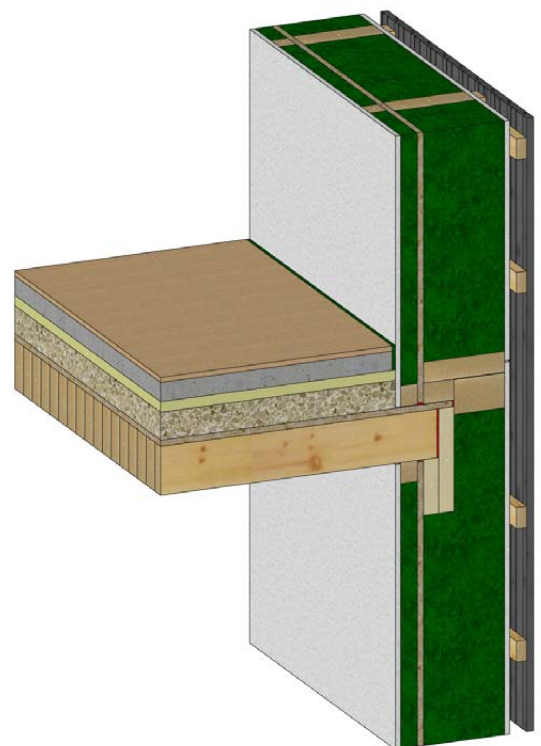
## Vorgehen

Zunächst wird der Ist-Zustand anhand von vier Referenzobjekten analysiert, um Erkenntnisse für die Detailplanung zu gewinnen und die zehn wichtigsten Details zu identifizieren. Anschließend werden die Details gemäß geltender Brandschutz- und Schallschutznormen entwickelt, wobei auch Luftdichtigkeit und statische Verankerungssysteme berücksichtigt werden. Ein zweidimensionaler Katalog wird durch

einen dreidimensionalen ergänzt, der zusätzliche Informationen enthält. Die bestehende Deckenausführung wird mit zwei weiteren Varianten verglichen, um eine Auswahl zu treffen und diese weiterzuentwickeln für potenzielle Angebotserweiterungen.

## Ergebnis

Das Ergebnis dieser Arbeit ist ein Normdetailkatalog mit zehn Details für Brettstapeldecken, der sowohl in zwei- als auch in dreidimensionaler Form vorliegt. Im Bereich der Sortimentserweiterung für Brettstapeldecken bietet die Variante mit einem sichtbaren Falz auf einer Seite eine alternative Ausführungsmöglichkeit.



3D-Detail Geschossübergang

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
Betreuer : René Jordi  
Industriepartner : Kaufmann Oberholzer AG, Schönenberg

## Um Zeit zu sparen und Fehler zu vermeiden, ist es hilfreich, den Informationsfluss zu digitalisieren. Daher wurden in dieser Diplomarbeit digitale Werkzeuge erstellt bzw. verbessert.

### Ausgangslage:

Die Firma Kaufmann-Oberholzer AG ist mit rund 150 Mitarbeitenden an fünf Standorten in der Ostschweiz tätig. Die Schwerpunkte der Firma liegen im allgemeinen Holzbau, in der Schreinerei, im Leimwerk und in der Planung. Die Geschäftsleitung der Kaufmann-Oberholzer AG stellt fest, dass es im Informationsfluss zwischen den Projektleitern und den Montageteams häufig zu Missverständnissen kommt. Dies führt zu Zeitverlusten.

### Zielsetzung:

Das Hauptziel dieser Diplomarbeit ist es, durch eine Verbesserung des Informationsflusses zwischen der Projektleitung und der Konstruktion/Werkstatt Fehler zu vermeiden und den Informationsaustausch so weit wie möglich zu digitalisieren.

Dazu soll ein Erkennungssystem in das Unternehmen integriert werden, welches die Funktion hat, nicht angebotene Leistungen zu erkennen und zu verrechnen. Zuletzt wird die Machbarkeit geprüft, um Regierapporte elektronisch erfassen zu können, inklusive

der Möglichkeit, Fotos beizufügen. All diese Tools müssen für alle Mitarbeiter einfach zu bedienen sein.

### Vorgehen:

Der Kommunikationsprozess der Firma Kaufmann-Oberholzer AG wird analysiert (Ist-Analyse). Aufgrund der Ergebnisse wird mit einem Projektteam ein erster Entwurf für ein neues Kommunikationsschema erarbeitet, um Schwachstellen zu verbessern und Stärken weiter auszubauen. Anschließend wird der Entwurf mit den Prozessen in anderen Unternehmen verglichen. In einem weiteren Schritt wird aus allen Ergebnissen ein optimaler Kommunikationsablauf entwickelt (definitives Sollkonzept) und optimierte, praxistaugliche Instrumente erarbeitet.



Raphael Zigerlig  
078 752 86 88  
zigi.raphael@gmx.ch  
Holzbau

### Ergebnis:

#### Im Rahmen der Diplomarbeit wurden verschiedene digitale Hilfsmittel entwickelt:

- Zum Beispiel das Erkennungssystem für nicht offerierten Arbeiten. Dieses Schema zeigt auf, welche Tätigkeiten Regierarbeiten sind, welche eine Anpassung des Angebotes erfordern oder welche einen Nachtrag nach sich ziehen.
- Eine To-Do-Liste, die nach einer Baubesprechung verwendet wird. Die Tätigkeiten werden mit einem Foto und einer kurzen Beschreibung beschrieben. Es gibt ein Kontrollkästchen, das angekennzeichnet werden kann, wenn die Materialbestellung abgeschlossen und die Tätigkeit beendet ist. Die To-do-Liste wird über OneNote übertragen, so dass alle immer auf dem aktuellen Stand sind.
- Es wurde auch ein Lösungsvorschlag entwickelt, um die Materialtransportanhänger reservieren zu können. Dies bedarf jedoch noch weiterer Abklärungen.
- Mit der Firma Triviso wurden Lösungen für die digitale Erfassung von Regierapporten und Spesen erarbeitet.

### Regierapport

1200020 Musterbaustell			
Rechnung	Bauherr	Lieferadresse	Architekt
Hans Muster	Michael Bauer	Michael Bauer	Muster & Partner Architekten
Hauptstrasse 12	Hauptstrasse 13	Hauptstrasse 14	GmbH
9500 WI	9500 WI	9500 WI	Hauptstrasse 15
Tel	Tel	Tel	Tel

Ausgeführte Arbeit	Total	Preis	Betrag
Material			
Übrige Aufwendung			

Total evkl. MWST	
8.1% MWST	
Total inkl. MWST	

Wenn keine schriftlichen Einwände innerhalb von 7 Tagen nach dem Versanddatum bei uns eintreffen, wird dieser Regierapport als verbindlich anerkannt.

Ort, Datum: \_\_\_\_\_  
Unterschrift Unternehmer

Ort, Datum: \_\_\_\_\_  
Unterschrift Bauherrschaft

# Optimierung der Produktion in einem Messebaubetrieb

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik  
 Betreuer: Jean-François Thalmann  
 Industriepartner: Live Marketing Solutions AG, Effretikon

54

Damit in Zukunft effizienter gearbeitet werden kann, wurden fünf Optimierungen für einen Messebaubetrieb vorgeschlagen. Die Arbeit beschäftigt sich mit dem Büro, sowie der Werkstatt.



Andrin Zurbuchen  
 Schreinerei/Innenbau

## Ausgangslage

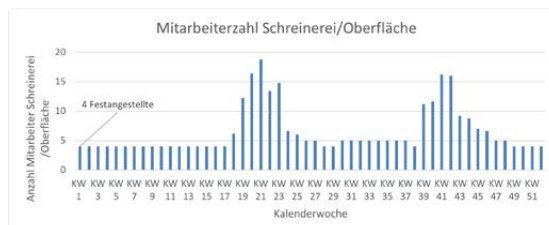
Ein international tätiger Messebauer aus der Region Zürich beschäftigt rund 100 Mitarbeiter und hat eine betriebseigene Produktion mit Schreinerei und Oberflächenbehandlung. Die Auslastung ist aufgrund saisonaler Events und Messen stark schwankend, was zu chaotischen und wenig organisierten Zeiten in der Werkstatt führt. In dieser Zeit arbeiten jeweils bis zu 15 temporär angestellte Mitarbeiter in der Firma. Zudem gibt es Probleme in der Arbeitsvorbereitung (AVOR) aufgrund unklarer Prozesse und schlechter Kommunikation.

## Zielsetzung

Das Ziel der Arbeit ist es, den Prozess vom Auftragsingang bis zum abgeschlossenen Arbeitsauftrag zu analysieren und Optimierungen vorzuschlagen. Dabei sollen 10% der Arbeitszeit in der AVOR eingespart und die Ausgaben für temporäre Mitarbeiter um 15% pro Jahr reduziert werden. Alle Maßnahmen müssen innerhalb von sechs Monaten umsetzbar sein und die Geschäftsleitung soll über Kosten und Nutzen informiert werden. Zusätzlich soll die Mitarbeiterzufriedenheit gesteigert werden.

## Vorgehen

In einer ersten Etappe der Ist-Analyse wurden die Mitarbeiter in der Werkstatt interviewt und Gespräche mit den temporären Mitarbeitern geführt. Anschliessend wurden die unproduktiven Zeiten in der Werkstatt gemessen und mit einem Spaghetti-Diagramm analysiert. Im Bereich Büro wurden die Mitarbeiter



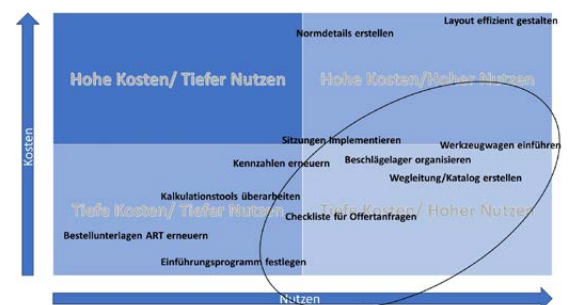
Anzahl Mitarbeiter wöchentlich

für das Erstellen einer Makigami-Analyse einbezogen. Die Projektleiter wurden mit einem Fragebogen interviewt, um deren Sicht auf die interne Produktion zu erfahren.

In einer nächsten Etappe wurden die erkannten Probleme analysiert und beurteilt, und fünf Schwerpunkte für Optimierungen definiert. Darauf aufbauend konnten die fünf Optimierungen ausgearbeitet und deren Kosten und Nutzen dargestellt werden. Zum Abschluss wurde ein Umsetzungsplan mit den Verantwortlichkeiten erstellt.

## Resultate

In der Werkstatt müssen die Organisation der Beschläge und der Werkzeuge verbessert werden. Ein Konzept für einen Werkzeugwagen und eine Neugestaltung des Beschlägelagers wurden vorgestellt, was eine jährliche Einsparung von rund CHF 45'400 ermöglicht. Im Büro wurden neue Arbeitsmittel wie eine Checkliste und ein Katalog eingeführt, um Offertenanfragen einheitlicher zu gestalten. Zudem wird ein Konzept für effizientere Meetings mit der AVOR und den Projektleitern empfohlen. Die AVOR-Zeit zur Auftragsabwicklung wird so um 11.5% reduziert, was rund CHF 43'000 jährlich entspricht.



Matrix Lösungsbeurteilung

# Infoveranstaltungen

## Séances d'information

Interessieren Sie sich für ein Studium an der Höheren Fachschule Holz Biel? Besuchen Sie unsere Infoveranstaltungen vor Ort oder online: Erfahren Sie alles zum Studium, zu den Zulassungsbedingungen, den Vorkursen und den Berufsperspektiven. Verpassen Sie zudem nicht die Gelegenheit, sich mit Studierenden und Dozierenden auszutauschen.

Die Wahl einer Aus- oder Weiterbildung ist eine wichtige Entscheidung bei der Planung der Berufskarriere. Auch im Rahmen eines individuellen Beratungsgesprächs beantworten wir gerne Ihre Fragen und klären mit Ihnen die persönlichen Voraussetzungen für das gewünschte Bildungsangebot.

Jetzt informieren und anmelden: [bfh.ch/technikerhf-info](http://bfh.ch/technikerhf-info)

Vous intéressez-vous à des études à l'École supérieure du Bois Bienne? Alors participez à nos séances d'information sur place ou en ligne: obtenez des informations exhaustives sur le programme d'études, les conditions d'admission, les cours préparatoires et les perspectives de carrière. Vous pourrez aussi vous entretenir avec des étudiant-e-s et des enseignant-e-s.

Le choix d'une formation initiale ou continue est une décision importante dans la planification d'une carrière. Dans le cadre d'un entretien de conseil individuel, nous répondons à toutes vos questions et clarifions avec vous les prérequis de l'offre de formation qui vous intéresse.

Informations et inscription: [bfh.ch/techniciens-info](http://bfh.ch/techniciens-info)







### **Höhere Fachschule Holz Biel**

Solothurnstrasse 102  
2504 Biel

Telefon +41 32 344 02 80

infoholz.ahb@bfh.ch  
bfh.ch/technikerhf

### **École supérieure du Bois Bienne**

Rue de Soleure 102  
2504 Bienne

Téléphone +41 32 344 02 80

info Bois.ahb@bfh.ch  
bfh.ch/technicienes