



2022
Diplomarbeiten
Travaux de diplômes

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
- 5 Steckbrief
- 6 Interviews mit Studierenden
- 10 Zusammenarbeit mit der Wirtschaft
- 11 Infoveranstaltungen
- 12 Liste der Absolvent*innen
- 13 Diplomarbeiten

Titre

- 2 Éditorial
- 3 La technique du bois à l'École supérieure du Bois Bienne
- 5 Fiche technique
- 6 Interviews d'étudiant-e-s
- 10 Coopération avec des entreprises
- 11 Séances d'information
- 12 Liste des diplômé-e-s
- 13 Travaux de diplômés

1

Impressum

Berner Fachhochschule
Fachbereich Holz

Online

bfh.ch/ahb/book

Layout

Hot's Design Communication SA

Druck

staempfli.com

Impressum

Haute école spécialisée bernoise
Division Bois

Online

bfh.ch/ahb/book-fr

Mise en page

Hot's Design Communication SA

Impression

staempfli.com



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

Liebe Leserin, lieber Leser

In den letzten Monaten haben wir lernen müssen, dass sich in kurzer Zeit sehr viel verändern kann, mehr als wir für möglich gehalten haben. Wir haben auch lernen dürfen, dass wir in der Lage sind, grosse Veränderungen mitzumachen und uns und unser Umfeld zu verändern. Und wir haben gelernt, dass Veränderungen sehr viel positive Energie freisetzen können.

Viel positive Energie ist auch in die Diplomarbeiten eingeflossen, wo Sie, liebe Studierende, für aktuelle, komplexe, spannende und zukunftsweisende Aufgabenstellungen konkrete Lösungen erarbeitet haben. Sie haben damit aufgezeigt, dass Sie die Fähigkeit gewonnen haben, komplexe Aufgabenstellungen zu erfassen und dafür konkrete Lösungen zu entwickeln.

Ihnen, liebe Leserin, lieber Leser, wünsche ich in zweierlei Hinsicht eine interessante Lektüre, denn 1) ist jedes einzelne Abstract für sich interessant und behandelt eine spezifische Fragestellung einer Unternehmung und 2) gibt die Summe aller Abstracts zwar keine wissenschaftlich fundierte Übersicht über die aktuellen Fragestellungen in der Holzbranche, aber doch gewisse «Flashlights». Wenn Sie zusätzlich die Abstracts der letzten Jahre in die Betrachtung miteinbeziehen, dann werden die Flashlights zu Lichterketten und es werden gewisse Trends erkennbar.

Ich gratuliere Ihnen, liebe Studierende, herzlich zu Ihrem Abschluss und wünsche Ihnen für Ihre berufliche und private Zukunft alles Gute!

Chère lectrice, cher lecteur,

Ces derniers mois nous ont appris que bien des choses peuvent changer en un laps de temps court – plus que nous ne l'aurions cru possible. Autre enseignement : nous sommes capables de participer à de grands changements et de nous transformer, nous et notre environnement. Enfin, nous savons désormais que les changements peuvent libérer une énergie positive colossale.

Et de l'énergie positive, vos travaux de diplôme, chères étudiant-e-s, chers étudiants, en regorgent. Ils offrent des solutions concrètes répondant à des problématiques actuelles, complexes, passionnantes et porteuses d'avenir. Vous avez ainsi démontré que vous avez acquis la capacité d'appréhender des tâches complexes et d'y apporter des solutions concrètes.

Chères lectrices, chers lecteurs, je vous souhaite une lecture intéressante à deux égards : primo, chaque résumé est intéressant en soi et traite d'une question spécifique d'une entreprise ; secundo, la somme de tous les résumés ne donne certes pas une vue d'ensemble scientifiquement fondée des problématiques actuelles dans le secteur bois, mais elle offre néanmoins un certain éclairage. Et si l'on prend en compte les résumés de ces dernières années, cet éclairage se transforme en guirlande lumineuse et des tendances se dessinent.

Quant à vous, chères étudiantes, chers étudiants, je vous félicite pour l'obtention de votre diplôme et vous adresse mes meilleurs vœux pour votre avenir professionnel et privé!

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 Fachbereich Holz der Berner Fachhochschule angegliedert. Sie bietet ein umfassendes Bildungsangebot sowohl im Bereich der Höheren Fachschule (HF) als auch auf den Stufen der Berufs- und der höheren Fachprüfungen an. Fachleute aus 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 Laufbahn und bieten ausgezeichnete Zukunftsaussichten.

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

Innerhalb der Vertiefungen 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 Studium wird nicht nur der berufliche Horizont erweitert, auch neue Selbst-, Sozial-, Fach- und Methodenkompetenzen werden erworben. Im begleiteten Praktikum 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 viel Wert auf Praxisnähe und Aktualität gelegt. Abwechslungsreiche Workshops, Exkursionen und Semester- und Projektarbeiten nehmen Themen aus Unternehmen der Holzwirtschaft auf und schaffen den direkten Bezug zur Arbeitswelt. So arbeiten Studierende während dem ganzen Studium an realen Projekten und Fallstudien und erhalten Einblick in verschiedene Unternehmen.

Zukunftsaussichten

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

Aufbauend auf dem Techniker-Studium können Absolvent*innen ein Nachdiplomstudium absolvieren. Das Weiterbildungsangebot richtet sich an Personen, die ihre betriebswirtschaftlichen Kompetenzen mit Bezug zur Holzwirtschaft erweitern oder ergänzen wollen.

L'École supérieure du Bois Bienne est affiliée à la division Bois de la Haute école spécialisée bernoise BFH. Elle propose une offre de formation complète tant dans le domaine de l'enseignement professionnel supérieur (ES) qu'au niveau 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 de la future 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 spécialisations Construction en bois, Menuiserie-ébénisterie et 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. Les études permettent d'élargir l'horizon professionnel, mais aussi d'acquérir de nouvelles compétences personnelles, sociales, professionnelles et méthodologiques. Lors du stage accompagné, les futur-e-s technicien-ne-s du bois mettent leurs connaissances en pratique et acquièrent de l'expérience dans leur futur champ d'activité.

Coopération avec des entreprises

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 reprennent 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 les études, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique du bois peuvent embrasser des carrières avec différentes fonctions et assumer des tâches à responsabilités en tant que spécialiste ou dans la direction de projets, la gestion technique, de production et de département, la direction d'entreprise et la gestion.

4 **Erfahren Sie über diese Links mehr über**

- › die Höhere Fachschule Holz Biel: bfh.ch/hfholzbiel
- › den Fachbereich Holz: bfh.ch/holz
- › das Departement Architektur, Holz und Bau: bfh.ch/ahb
- › Weiterbildungsangebote am Departement Architektur, Holz und Bau: bfh.ch/ahb/weiterbildung

À l'issue de leur cursus de technicien-ne, 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 utiles sur

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

Steckbrief

Fiche signalétique

5

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, Konzeptarbeit und der wirtschaftlichen Umsetzung. Wissen über die Materialbeschaffung, Ausführungs- und Terminüberwachung 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.

Diplomarbeit

Die Diplomarbeit 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 Diplomarbeiten für Ihr Unternehmen – kontaktieren Sie uns.

Wir freuen uns auf Ihre Kontaktaufnahme!

+41 32 344 02 80 (Sekretariat)

infoholz.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

Orientations

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 projet, d'élaboration de concepts et de mise en œuvre économique. Connaissance de l'approvisionnement en matériel, du contrôle de l'exécution et des délais ainsi que de la 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 diplôme

Le travail de diplôme 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 de sujets passionnants, porteurs d'avenir.

Contact

En cas de questions concernant les études ou des travaux de projet et de diplôme pour votre entreprise, 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

Infos complémentaires et autres annuaires

bfh.ch/technicien

Interviews mit Studierenden

Interviews d'étudiant-e-s

6



Oliver Schmid, Vertiefung Schreinerei/Innenausbau

Warum haben Sie sich für dieses Studium entschieden?

Nach der Lehre als Schreiner EFZ versuchte ich stetig, Schritt für Schritt, mich beruflich weiterzuentwickeln. Begonnen als einfacher Bankschreiner, stieg ich schnell zum Maschinisten und später zum CNC-Maschinisten auf. Im Laufe der Zeit stieg das Bedürfnis nach einer Veränderung und mehr Verantwortung. Für die HF Holz in Biel entschied ich mich aus drei Gründen: Hauptsächlich durch die Möglichkeit der Vollzeit-Ausbildung und den damit verbundenen, direkten Weg. Weiter stimmte für mich die Dauer zum Dipl. Techniker HF. Und nicht zuletzt fiel mir die Entscheidung leicht, weil mein Vater zu seiner Zeit bereits hier in Biel seinen Meister absolviert hat.

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

In den ersten Semestern waren dies überwiegend die Fächer AVOR/Konstruktion, wo ich einerseits die Freude am CAD-Zeichnen sowie das Interesse an der Datendurchgängigkeit entdeckte. In den darauffolgenden Semestern verlagerte sich mein Interesse in die Richtung der finanziellen Fächer, wie Kalkulation und Anlagen-/Investitionsplanung.

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

Meine Diplomarbeit handelt von der Implementierung einer neu angeschafften CAD/CAM-Software, für welche ich im Praktikumsbetrieb für die Evaluation sowie später auch für die Installation und den darauffolgenden Datenaufbau zuständig war. Mit meiner Arbeit schrieb ich das Konzept für die Implementierung der neuen Software in die gesamte Arbeitsvorbereitung.

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

Nach dem Studium werde ich nach ein paar Wochen verdienter Ferien zurück in meinen Praktikumsbetrieb gehen und das erarbeitete Konzept aus der Diplomarbeit umsetzen.

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

Für Interessierte, welche nicht über einen BMS-Abschluss verfügen, würde ich den Besuch des Vorbereitungskurses empfehlen. Man kann auf einer persönlichen Ebene bereits erste «Bieler-Luft» schnuppern und wird gleichzeitig an das Aufnahmeverfahren herangeführt.



Robin Fässler, Vertiefung Schreinerei/Innenausbau

Warum haben Sie sich für dieses Studium entschieden?

Ich habe im Jahr 2016 meine Lehre als Schreiner EFZ abgeschlossen. Das Planen und anschließende Produzieren faszinierten mich schon immer. Für mich war klar, dass ich mich in diesem Bereich weiterbilden möchte. Die Berner Fachhochschule bietet den optimalen Mix zwischen Theorie und Praxis. Durch das einjährige Praktikum erhält man die Möglichkeit, das Erlernete in der Praxis anzuwenden und sich dadurch optimal auf den Berufsalltag vorzubereiten.

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

Im Studium haben wir verschiedenste Themengebiete auf unterschiedliche Art und Weise vertiefen können. Die Highlights waren dabei die Projektwochen. Die Zusammenarbeit zwischen den Berufsgattungen Schreinerei und Zimmerei ergaben einen interessanten und lehrreichen Austausch. Nebst den Projektwochen waren für mich die Fächer mit Bezug auf

die Arbeitsvorbereitung und Projektleitung von grossem Interesse.

Wie erlebten Sie die Stimmung auf dem Campus (wenn Corona Sie nicht gerade zum Unterricht zu Hause gezwungen hat)?

Die Stimmung auf dem Campus ist familiär und stets freundlich. Die Dozierenden pflegen einen offenen Umgang mit den Studierenden. Bei Fragen stehen sie mit Rat und Tat zur Seite.

Wo waren Sie im Praktikum und woran haben Sie gearbeitet?

Ich absolvierte mein Praktikum bei der Holdener Schreinerei AG im Kanton Schwyz. Dies ist eine innovative, familiäre Schreinerei mit vielseitigen Projekten. Ich arbeitete dabei hauptsächlich in der Projektleitung und Arbeitsvorbereitung. Meine Arbeiten erstreckten sich vom Ladenbau bis hin zum individuellen Innenausbau.

Was sind Ihre Ziele und Pläne nach dem Studium?

Nach meinem Studium möchte ich mein erlerntes Wissen in der Projektleitung vertiefen. Ich habe die Möglichkeit, dies in meinem Praktikumsbetrieb zu machen. In meiner eigenen Werkstatt fertige ich weiterhin meine Projekte. Das Weiterbilden wird mich auch in meiner Zukunft beschäftigen. Ganz nach dem Motto: «wer rastet, der rostet.»

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

Besucht einen Infoanlass, bei dem ihr mehr über die Berner Fachhochschule / Höhere Fachschule Holz Biel und die verschiedenen Studiengänge erfahren könnt. Wartet nicht zu lange, sondern wagt den Schritt. Die Berner Fachhochschule ist ein innovativer und angesehener Bildungsort.

Interviews mit Studierenden

Interviews d'étudiant-e-s

8



Adrian Zimmermann, Vertiefung Holzbau

Warum haben Sie sich für dieses Studium entschieden?

Nach meinem Aufenthalt in Kanada als Zimmermann suchte ich zu Hause nach einer neuen Herausforderung. Ich wollte meinen beruflichen und persönlichen Horizont erweitern und meine Erfahrungen in einer neuen Funktion einbringen. Anstatt zuerst den Vorarbeiter und dann den Polier zu machen, dachte ich mir, es gleich mit dem Techniker HF Holzbau zu versuchen. Hier wird nebst den traditionellen Fächern wie Statik und Bauphysik auch unternehmerisches Wissen vermittelt. Das war ein wichtiger Punkt für den Entscheid.

Wie sieht bzw. sah der Studienalltag aus? Was gefiel Ihnen besonders gut an diesem Studium?

Da der Lehrgang zum Techniker HF Holzbau als Vollzeitunterricht angeboten wird, war ich von Montag bis Freitag in Biel. Diese Abwechslung zum Alltag auf der Baustelle oder im Betrieb hat mir gut gefallen. Ich konnte mich voll und ganz auf die Schule konzentrieren und hatte nicht die Doppelbelastung mit laufenden Baustellen. Die Breite des Lehrgangs hat mir in einigen Bereichen sehr viel neues Wissen vermittelt. Einiges konnte ich im Alltag bereits anwenden, anderes weniger. So

stehen jedoch auch Türen offen für andere Bereiche im Berufsalltag, die über die Holzbaubranche hinaus reichen. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Kameradschaft und das Netzwerk. Sie sind unverzichtbar für eine unvergessliche Studienzeit, Freundschaften und zukünftige Zusammenarbeiten in der Holzbaubranche.

Wo waren Sie im Praktikum? Wie erlebten Sie diese Zeit?

Meine Praktikumsanstellung war ein wenig speziell, da ich in zwei Betrieben war. Einerseits in der Zimmerei Beat Hürlimann GmbH in Walchwil, wo ich angestellt bin

und nach dem Studium wieder arbeiten werde. Hier fiel aus gesundheitlichen Gründen der Projektleiter aus, kurz vor Antritt des Praktikums. So erhielt ich Unterstützung von der Rigi-Holzplan GmbH und verbrachte die meiste Zeit in deren Büro in Goldau. Dort führte ich Aufträge für die Zimmerei Beat Hürlimann GmbH aus. Ich erlebte diese Zeit als sehr lehrreich. Mein theoretisches Wissen konnte ich verknüpfen mit der Praxis. Zu Beginn war dies jedoch sehr anstrengend, da Theorie und Praxis nicht immer einer Meinung sind. Ich bekam gleich zu Beginn viel Verantwortung und Freiheiten, was wiederum auch viel Eigeninitiative verlangt – das

gefiel mir. Zusätzlich erhielt ich Einblick in zwei Betriebe und kann in Zukunft diese Eindrücke und Erfahrungen in der Zimmerei einbringen.

Wie geht es für Sie nach dem Studium weiter?

Nach dem Studium werde ich wieder als Projektleiter in der Zimmerei Beat Hürlimann GmbH in Walchwil arbeiten.

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

Jemand der sich für dieses Studium entscheidet, sollte die Begeisterung für eine persönliche und berufliche Weiterbildung

mitbringen. Ganz klar sind mathematische und technische Fächer der Hauptbestandteil und das sollte einem gefallen. Nebst all dem neuen Wissen, das man im Bereich des Holzbaus erhält, werden auch ungemütliche Momente Einzug halten. Einen gesunden Umgang mit Stress sollte man mitbringen.



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!

BauHolz Wenger GmbH, Längenbühl
Beat Hürlimann GmbH, Arth
Beer Holzbau AG, Ostermundigen
Blumer Schreinerei AG, Waldstatt
BORM-Informatik AG, Schwyz
Boss Holzbau AG, Thun
Brawand Zimmerei AG, Grindelwald
Dénériaz Construction Bois SA, Sion
Fraefel AG, Lütisburg-Station
Flumroc AG, Flums
Glaeser Wogg AG, Baden
Holdener Schreinerei AG, Oberiberg
Hürzeler Holzbau AG, Magden
Husner AG Holzbau, Frick
Josef Lehmann Holzbau AG, Schneisingen
JPF - Ducret SA, Bulle
Käppeli AG, Merenschwand

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!

Killer Interior AG, Lupfig
Künzi + Knutti AG, Adelboden
M + E Schreinerei AG, Münchwilen / St. Margarethen TG
Marschall Innenausbau AG, Neuenegg
Meier-Zosso AG Schreinerei, Fällanden
Muesmatt AG, Zollikofen
Nussbaumer Holzbau AG, Baar
Röthlisberger AG, Schüpbach
Röthlisberger Schreinerei AG, Gümligen
schaerholzbaug ag, Altbüron
Schwab AG, Bern
Stuberholz AG, Schüpfen
Timber Structures 3.0 AG, Thun
Triviso AG, Solothurn
Vogel Design AG, Ruswil
vonrickenbach.swiss ag, Muotathal

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!

Infoveranstaltungen

Séances d'information

Interessiert Sie 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/ahb/infoveranstaltungen-holz

Vous intéressez-vous à des études à l'École supérieure du Bois Bienne? 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 par ailleurs volontiers à vos questions et clarifions avec vous les prérequis de l'offre de formation qui vous intéresse.

Informations et inscription:
bfh.ch/ahb/seances-information-bois



Liste der Absolvent*innen

Liste des diplômé-e-s

12 Im Folgenden präsentieren wir Ihnen die Zusammenfassungen der Diplomarbeiten des Jahres 2022.

Die Absolvent*innen 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 2022.

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

Les étudiant-e-s ont rédigé les textes de façon autonome, avec feedback des enseignant-e-s qui les encadrent.

Bader Patrick	13	Kellenberger Stefan	27	Saillen Nicolas	41
Bärtschi Sven	14	Kiser Martin	28	Schmid Oliver	42
Blanchard Lars	15	Lepori Martino	29	Sommer Nando	43
Bucher Mischa	16	Luginbühl Florian	30	Wüthrich Richard.....	44
Etgeton Benjamin Martin	17	Mästinger Philipp	31	Zbinden Frank.....	45
Fässler Robin	18	Meng Philip	32	Zimmermann Adrian.....	46
Feldmann Felix.....	19	Minnig André	33	Zimmermann Theodor	47
Feller Mike	20	Nauer Tobias.....	34		
Flückiger Yan	21	Nock Rico	35		
Forster Rémy.....	22	Perissinotto Dario	36		
Hagmann Marcel.....	23	Roduner Rafael	38		
Herger Damian	24	Roggli Joas	39		
Keiser Timo	26	Rüegg Adrian	40		

Zukünftiges Produktions- und Herstellungskonzept für die Künzi + Knutti AG

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung : Holzbau
Betreuer : Prof. Christoph Rellstab
Industriepartner : Künzi + Knutti AG, Adelboden

13

Die stetigen Veränderungen im Holzbau bewegen die Künzi + Knutti AG aus Adelboden dazu, das Produktions- und Herstellungskonzept zu überarbeiten. Durch das neue Konzept ist es der Firma möglich, die aktuelle Infrastruktur besser auszunützen und zukünftige Investitionen leichter in den Betrieb einzugliedern.

Ausgangslage

Die Künzi + Knutti AG aus Adelboden ist eine innovative Totalunternehmung, welche von der Architektur über die Baumeisterarbeiten bis hin zum fertigen Innenausbau alles aus einer Hand anbietet. Die Abteilung Holzbau kann dabei auf eine grosszügige Produktionshalle und ein weitreichendes Firmenareal zurückgreifen. Um auch in Zukunft Gewinn erwirtschaften und wettbewerbsfähig bleiben zu können, bedarf es in nächster Zeit Neuinvestitionen, die die Automatisierung und Vorfertigung vorantreiben.

Zielsetzung

Ziel der Diplomarbeit ist, der Künzi + Knutti AG ein Produktions- und Herstellungskonzept zu unterbreiten, welches in naher Zukunft in die Realität umgesetzt werden kann. Die vorhandenen Abläufe sowie das Layout der Produktionshalle werden optimiert und generelle Überlegungen zu Neuinvestitionen finden statt.

Vorgehen

In einem ersten Schritt wird eine Bestandsaufnahme durchgeführt: die verschiedenen Arbeitsabläufe sowie die vorhandene Infrastruktur werden analysiert. Damit verschiedene Eindrücke und Ideen gesammelt werden können, werden im Anschluss drei verschiedene Holzbaubetriebe aus der Region oder im gleichen Grössensegment besucht. Diese Betriebsbesichtigungen liefern wichtige Inputs, welche in das neue Konzept der Künzi + Knutti AG einfließen. Bevor das neue Konzept zu Papier gebracht wird, gilt es, die Rahmen- und Planungsbedingungen zu definieren. Dies geschieht im Austausch mit der Geschäftsleitung und der Abteilungsleitung Holzbau. Dank den fixierten Bedingungen ist es möglich, anschliessend die einzelnen Konzepte auszuarbeiten, welche sich zum Schluss zu einem Ganzen zusammenfügen. Das neue Layout der Produktionshalle wird in Anlehnung an das neue Produktions- und Herstellungskonzept gestaltet.

Resultate

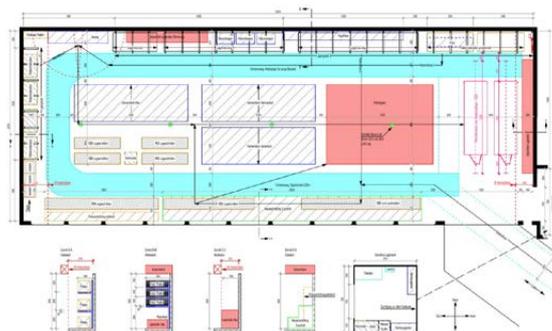
Das neue Konzept bringt klar hervor, dass gerade im Bereich des Zuschnitts von Elementbauteilen ein grösserer Handlungsbedarf besteht. Der erstellte Anforderungskatalog bildet den Grundstein zur Anschaffung einer neuen Zuschnittmaschine. Die exakte Evaluation soll von einer Projektgruppe weitergeführt werden. Mit der Anstellung eines Mitarbeitenden im Bereich der Lagerhaltung und Lagerdisposition soll die bis anhin unzureichende Lagergestaltung neu organisiert werden. Mit Hilfe eines neu eingeführten Tools zur Lagerbewirtschaftung soll einerseits die Arbeit des Logistikers / der Logistikerin, andererseits aber auch die des Büros wesentlich vereinfacht werden. Das neue Layout der Produktionshalle soll nach und nach umgesetzt und somit das neue Produktions- und Herstellungskonzept schrittweise eingeführt werden.

Zusammenfassung

Der Unternehmung war es von Anfang an wichtig, dass ein Konzept erarbeitet wird, welches sich in die Realität umsetzen lässt. Mit dem neuen Produktions- und Herstellungskonzept liegt der Künzi + Knutti AG nun ein Leitfaden vor, der es der Firma ermöglicht, Verbesserungen im Tagesgeschäft zu erzielen. Die Implementierung dieses Konzepts wird eine gewisse Zeit beanspruchen und über mehrere Monate respektive in gewissen Bereichen über mehrere Jahre erfolgen.



Patrick Bader
bader.patrick@ggs.ch



Neues Layout der Produktionshalle

Weiterentwicklung des Produktionsprozesses der Muesmatt AG

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Schreinerei/Innenausbau
Betreuer: Prof. Christoph Rellstab

14

Um die Wirtschaftlichkeit und die Konkurrenzfähigkeit der Muesmatt AG Fenster und Schreinerei hat die Geschäftsleitung entschieden, den Produktionsprozess weiterzuentwickeln. Die heute im Einsatz stehenden beiden Winkelbearbeitungszentren sind etwas in die Jahre gekommen und entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik. Ziel der Geschäftsleitung ist es, diese Winkelbearbeitungszentren per Ende 2023 auszuwechseln.



Sven Bärtschi

Ist-Situation

Der Produktionsprozess der Muesmatt AG wurde vor fast 20 Jahren entwickelt und ist heute klar geregelt. Im Vergleich zu damals haben sich aber die Produktionsaufträge verändert. Die Vielfalt der zu produzierenden Fenstersysteme hat zugenommen. Zudem wurden die Fenster immer grösser und damit unhandlicher in der Bearbeitung. Dies hat im Vergleich zu früher längere Bearbeitungszeiten auf den Maschinen zu Folge. Für die zu produzierenden Fenster kann darum die Chargenplanung nicht mehr optimal erfolgen, da an einem Tag meist mehrere Fenstersysteme produziert werden müssen. Die Rüstzeit an den Maschinen wird dadurch deutlich erhöht.

Zielsetzung

Ziel der Geschäftsleitung ist es, die Produktionskosten zu senken und damit die Konkurrenzfähigkeit der Firma längerfristig sicherzustellen. Das Ziel dieser Diplomarbeit ist es, für die Geschäftsleitung die Grundlagen zu erarbeiten, um den in naher Zukunft anstehende Ersatz der beiden Winkelbearbeitungszentren vornehmen zu können. Dafür wird der Diplomand mehrere Szenarien erarbeiten und der Geschäftsleitung anschliessend einen konkreten Vorschlag präsentieren.

Vorgehen

Im Rahmen einer umfassenden Analyse und Recherche wurde der Betrieb analysiert. Weiter wurde das Wissen über die Fensterproduktion und über die aktuellen Techniken erlangt. Die durchgeführten, externen Besuche anderer Fensterproduzenten dienten dazu,

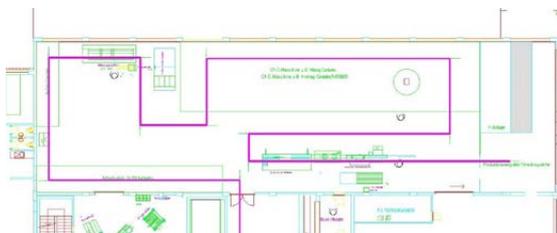
eine andere Sichtweise auf die eigene Produktion zu entwickeln und mögliche Optimierungen zu erkennen. Mit der Basis des erarbeiteten Wissens wurden verschiedene Varianten des zukünftigen Produktionsprozesses erarbeitet.

Resultat

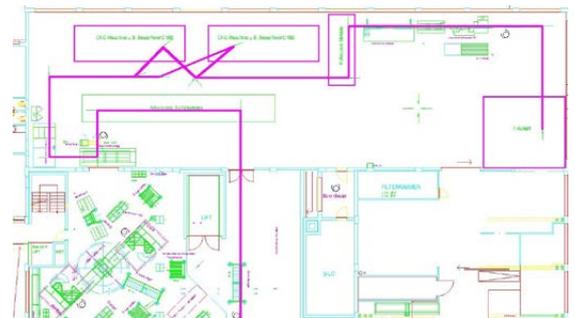
Mit der Diplomarbeit erhält die Geschäftsleitung der Muesmatt AG eine umfassende Analyse der Ist-Situation, Kennzahlen, verschiedene Szenarien für den zukünftigen Produktionsprozess sowie ein konkreter Vorschlag. Im weiteren wurde ein Pflichtenheft nach den Wünschen der Muesmatt AG erstellt, welches als Basis für weitere Abklärungen und das Einholen von konkreten Offerten dient. Zudem wurde auch eine Vorlage für die Erstellung einer späteren Nutzwertanalyse erstellt.

Fazit

Durch diese Arbeit ist es der Muesmatt AG klar geworden, in welche Richtung sich der Markt in der Zukunft weiterentwickeln wird. Auch das der Prozess angepasst werden muss, um in Zukunft Konkurrenzfähig zu bleiben. Diverse Varianten wurden erarbeitet. Die Muesmatt AG muss in erster Linie entscheiden, ob sie die Produktion weiterhin mit einer oder zwei CNC-Maschinen bestreiten wollen. Anhand dieser Entscheidung wird dann eine Variante der vorgeschlagenen Layouts ausgewählt und umgesetzt. Zum jetzigen Zeitpunkt wurde das Pflichtenheft an diverse Maschinenhersteller gesendet.



Mögliche Layout variante mit einer CNC-Maschine



Mögliche Layout variante mit zwei CNC-Maschinen

Evaluation eines CNC-Multi-Bearbeitungszentrums inkl. Layoutempfehlung

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung : Schreinerei/Innenausbau

Betreuer : René Jordi

Experten : Mark Röthlisberger (Röthlisberger Innenausbau), Thomas Von Rickenbach (von Rickenbach Swiss AG)

15

Bei der Schwab AG wird eine defekte CNC-Maschine durch ein neues CNC-Multi-Bearbeitungszentrum ersetzt. Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurde eine solche CNC-Maschine evaluiert und eine Layoutempfehlung erarbeitet.

Ausgangslage

Die 50 Mitarbeitende der Schwab AG entwickeln, planen, produzieren und montieren hochwertige Trennwände aus Aluminium, Glas und Holzwerkstoffen. In den letzten Jahren nahmen die Anfragen nach Trennwänden aus Massivholz stark zu. Nach mehreren Projekten mit Sonderlösungen auf Wunsch von Architektinnen und Architekten investierte die Schwab AG in die Entwicklung eines modularen Trennwandsystems aus Massivholz. Da ein älteres CNC-Bearbeitungszentrum ersetzt werden muss, möchte Schwab AG die Gelegenheit nutzen und in eine neue Anlage investieren, welche ideal auf die Produktion dieser neuen Holztrennwandprodukte ausgerichtet ist. Im Fokus für die Neuanschaffung steht dabei ein CNC-Multi-Bearbeitungszentrum, welches mehrere Stunden autonom arbeiten kann und die Herstellung des bestehenden Türsortiments ebenfalls abdeckt.

Zielsetzung

Mit der vorliegenden Diplomarbeit entsteht eine Entscheidungsgrundlage, unter Berücksichtigung von folgender Fragenstellung:

- Welches CNC-Multi-Bearbeitungszentrum ist unter Berücksichtigung der Layoutplanung, des Prozessablaufes und der Wirtschaftlichkeit für die Schwab AG am geeignetsten?



Holztrennwandsystem «Schwab 58»

Vorgehen

Damit eine bereits vorhandene, aber defekte CNC-Maschine ersetzt werden kann, wurden zuerst die Bedürfnisse der Schwab AG und die Anforderungen an ein neues CNC-Multi-Bearbeitungszentrum eruiert. Anhand einer Nutzwertanalyse, einer Analyse der Service-Dienstleistungen, der Layoutplanung und der Investitionsrechnung sowie Auslastungsberechnung ist dann eine Entscheidungsgrundlage entstanden. Berücksichtigt wurden dabei sechs Offerten von vier unterschiedlichen CNC-Maschinenanbietern.



Lars Blanchard

Resultate

Es sind drei Maschinen, welche in der Anschaffung je nach Gewichtung ihrer Unterschiede für die Schwab AG noch in Frage kommen. Anhand der Entscheidungsempfehlungen aus den Auswertungen wird ersichtlich, dass die «Vario MC 50» und die «Conturex Artis Plus» am besten abschneiden. Für die Entscheidung der «Vario MC 50» spricht ihr tiefer Preis und ihre Kompaktheit für das Layout. Für eine Wahl der «Conturex Artis Plus» spricht das Alleinstellungsmerkmal, dass sie zwei Bearbeitungsspindeln hat und ihr herausragendes Potenzial in der Auslastung. Zudem führt sie langfristig zum höchsten Gewinn. Allerdings gibt es auch gute Gründe, sich für die «Centateq S-800» zu entscheiden. Unter besonderer Berücksichtigung der Serviceleistung und des Nachsetzzyklus ist ihre Wahl durchaus gerechtfertigt. Im PreisLeistungsverhältnis für den Werkstücküberstand schneidet sie zudem am besten ab und weist als Einzige in der Breite keinen Dimensionsverlust auf.

Die Auswertungen und Beantwortung der Fragestellung haben keine klare Gewinnerin hervorgebracht. Je nachdem, welche Faktoren durch die Geschäftsleitung als wichtiger eingestuft werden, kann man sich für oder gegen ein Angebot entscheiden.

Potenzial und Problematik in der Fassadenbegrünung

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Holzbau

Betreuer: Martin Adam, Urs Stalder

Experte: Hans-Peter Grütter (Bauweise Holz AG)

Industriepartner: Flumroc AG, Flums

16

Die Fassadenbegrünung bringt viele Vorteile mit sich, wird aber in der Schweiz erst seit kurzem und nur spärlich eingesetzt. Vorteile und Herausforderungen werden beleuchtet und ein praxisnahes neues Modulsystem entworfen.



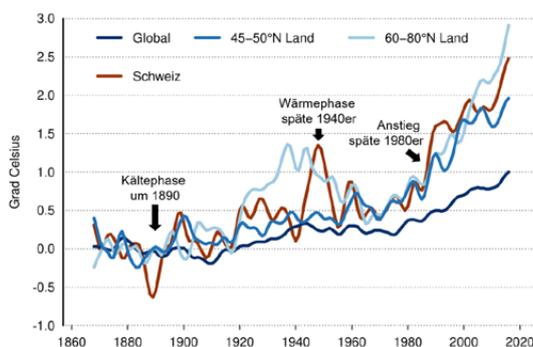
Mischa Bucher
mischa.bucher@outlook.com

Ausgangslage

In der Schweiz nehmen Hitzetage, Tropennächte und Extremereignisse stetig zu – alles Zeichen des fortschreitenden Klimawandels. In immer mehr verdichteten Städten können durch vermehrte Begrünung vielseitige Effekte erreicht werden, die über die Temperatursenkung hinausgehen. Die Firma Flumroc untersucht zu diesem Thema die Möglichkeiten von Steinwolldämmung als Pflanzensubstrat. Darüber hinaus wird das Brandverhalten von diversen Pflanzen zur Fassadenbegrünung ermittelt. Denn Steinwolldämmplatten haben von Natur aus sehr gute Brandschutzeigenschaften und sind auch gute Wasserspeicher. Daraus entstand die Idee, eine begrünte Platte aus Steinwolle zu entwickeln.

Zielsetzung

Ein erstes Ziel ist, einen Überblick über die verschiedenen Systeme der Fassadenbegrünung zu erhalten. Weiter sollen die Auswirkungen der Begrünung und die verschiedenen Systeme verglichen werden. Die Erkenntnisse aus der Recherche bilden die Grundlage für die ersten Praxisversuche. Ein erster Prototyp wird zur Veranschaulichung erstellt. Dabei werden unter anderem folgende Anforderungen an das Modell gestellt: Austauschbarkeit einzelner Platten für Umgestaltung, Instandhaltung, schnelle Montage und Demontage und Reparaturmöglichkeit der Unterkonstruktion und Zugänglichkeit.



Entwicklung der bodennahen Temperatur Quelle: Meteo Schweiz

Vorgehensweise

Zuerst wird eine Literaturrecherche zu den Themen Aktualität, Stadtklima in Zürich, Leistungsfaktoren und Auswirkungen auf das Umfeld durchgeführt. Mit Hilfe der Recherche werden bestehende Begrünungssysteme analysiert und mit Fachpersonen beurteilt, wobei der Schwerpunkt auf der Umsetzbarkeit liegt. Um bestehende Schwierigkeiten in der Fassadenbegrünung zu benennen, wird ein Interview mit dem erfahrenen Fachexperten Fabian Meier von Skygarden geführt. Abschliessend wird ein Mock-up erbaut, das Vorteile und Schwierigkeiten in der Fassadenbegrünung in der Praxis am kleinen Modell aufzeigt.

Resultate

Mit dem entstandenen Modell werden Erfahrungen mit begrünten Steinwollplatten gesammelt. Auch dient es als Prototyp für weitere Experimente in naher Zukunft. Möglichst anwenderfreundliche Eigenschaften, unter anderem einfache Handhabung und schnelle Montage, werden durch ein eigens entwickeltes Aufhängesystem ermöglicht. In verschiedenen Experimenten und mehreren Workshops wurde der jetzige Prototyp entwickelt. Dieser soll, basierend auf der Diskussion, kommenden Untersuchungen und Langzeiterfahrungen weiter optimiert werden.



Fertig begrünte Substratplatte Quelle: eigene

Konzeption und Planung einer neuen Oberflächenbehandlung

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Schreinerei/Innenausbau
Betreuer: Prof. Bernhard Letsch

17

Die Fraefel AG bezieht die Teile für die Badezimmermöbel mit lackierter Oberfläche von externen Firmen. Dies hat zur Folge, dass diese Möbel für den Endkunden eine längere Lieferfrist haben. Durch die externe Fertigung ist man auch bezüglich der Farbvielfalt und der Flexibilität limitiert. Diese und weitere Gründe haben die Fraefel AG dazu bewegt, die technische und wirtschaftliche Machbarkeit für die Eigenfertigung der zu beschichteten Teile zu prüfen.

Ziele

Das Ziel ist es, ein Konzept für die Oberflächenbehandlung zu erstellen, welches die Anforderungen des Unternehmens an Wirtschaftlichkeit, Qualität und Flexibilität erfüllt. Für die Wirtschaftlichkeit ist es wichtig, dass die Kosten bei einer Eigenfertigung gleich oder nur gering höher ausfallen als bei einer Fremdfertigung. Die Qualität muss zumindest gleichbleiben oder sogar erhöht werden können. Weitere Vorteile sollen durch die erhöhte zeitliche Flexibilität entstehen und durch die Möglichkeit, kundenindividuelle Anforderungen zu erfüllen.

Die Anlage soll die Reproduzierbarkeit und die Prozesssicherheit sicherstellen. Für einen Möbelhersteller ist es wichtig, dass die Oberflächen von Möbel zu Möbel konstant sind.

Die Anlage soll es ermöglichen, dass die Möbelteile die Oberflächenbehandlung mit geringen personellen Ressourcen durchlaufen können. Die Anforderungen des Umwelt-, Brand- und Arbeitsschutzes müssen dabei erfüllt werden. Es wird angestrebt, dass die Mindestanforderungen übertroffen werden. Gerade der Schutz der Arbeitnehmenden ist sehr wichtig.

Methoden

Für die Standortbestimmung wurde eine Ist-Analyse erstellt, welche eine genaue Datenbasis ergeben hat zum aktuellen Bedarf an lackierten Möbelteilen. Das danach erstellte Soll-Konzept wurde mit dem Verkaufsleiter zusammen erarbeitet, mit Einschätzungen zum zukünftigen Umsatz der lackierten Möbel. Anschliessend wurde eine Recherche durchgeführt über den Stand der Technik. Hierzu wurden verschiedene Anlagenhersteller kontaktiert, mit deren Unterstützung verschiedene Lösungsvarianten ausgearbeitet wurden.

Ergebnis

Für die Wirtschaftlichkeitsberechnung wurden drei Varianten der Eigenfertigung mit der Fremdfertigung verglichen. Dabei wurden die Investitionssummen, die Personalkosten und der Zeitaufwand berücksichtigt.

Die Berechnung der Preise hat ergeben, dass sich die Eigenfertigung nicht lohnt, wenn nur auf die Kosten geachtet wird. Es wurden weitere Faktoren wie die Flexibilität, die Wertschöpfung und die Zeit berücksichtigt. Die finale Gegenüberstellung hat ergeben, dass ein Handspritzstand, bei dem die Teile aufgehängt werden, am geeignetsten ist. Die Aufhängevorrichtung läuft in einem Schienensystem. Somit können die Möbelteile hängend durch die ganze Anlage transportiert werden. Der Vorteil dabei ist, dass für eine Lackschicht nur ein Spritzgang notwendig ist. Dazu kommt eine Lüftungsanlage mit Wärmerückführung und eine Breitband-schleifmaschine, welche in der Lage ist, auch den Lackzwischen-schliff durchzuführen.



Benjamin Martin Etgeton

Konklusion

Zum jetzigen Zeitpunkt sind die Mengen der lackierten Möbelteile noch klein für eine Investition in die eigene Oberflächenbehandlung. Die zukünftigen Verkaufsstrategien werden zeigen, ob die Mengen steigen werden. Aus heutiger Sicht wird sich eine eigene Oberflächenbehandlung finanziell nicht lohnen. Damit ist gemeint, dass ein Lohnbeschichter die Oberfläche günstiger fertigen kann. Eine eigene Lackieranlage bringt aber Vorteile einer höheren Flexibilität, kürzere Lieferzeiten und eine Auswahl theoretisch jeder Wunschfarbe. Diese Argumente werden je nach Unternehmensabsichten stärker gewichtet als die Wirtschaftlichkeit. Nach rein wirtschaftlichen Gesichtspunkten ist eine Eigenfertigung der beschichteten Teile bei den derzeitigen Umsatzzahlen in diesem Bereich nicht sinnvoll. Mit einer entsprechenden Marketingstrategie kann sich dies jedoch ändern. Mit einer kundenindividuellen Oberflächenbeschichtung könnte ein neues Marktsegment erschlossen werden, was die Rentabilität dieser Investition mittelfristig verbessern würde.

Aufbau und Ablauforganisation der Holdener Schreinerei AG

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Schreinerei/Innenausbau
 Betreuerin: Prof. Birgit Neubauer Letsch

18

Der Aufbau und die Ablauforganisation sind zentrale Themen eines jeden Betriebes. In der Holdener Schreinerei AG wurden diese seit geraumer Zeit nicht mehr erfasst oder hinterfragt. Im Rahmen meiner Diplomarbeit wurden diese Themengebiete vertieft bearbeitet, um Klarheit und Struktur in den Abläufen und der Organisation zu optimieren.



Robin Fässler

Ausgangslage

Die Holdener Schreinerei AG mit Sitz in Oberiberg im Kanton Schwyz plant und fertigt individuelle Schreinerarbeiten im Innen- und Aussenbereich. Mit einer durchgängigen Produktion können die Aufträge effizient und kostenoptimiert produziert werden. Durch unklare Angaben und keine klare Regelung der Verantwortlichkeiten kommt es während des Arbeitsprozesses vermehrt zu Verzögerungen und Mehraufwand.

Zielsetzung

Das Ziel dieser Arbeit ist es, den Arbeitsablauf vom Kundenkontakt bis zum Abschluss eines Auftrages zu erfassen. Die daraus resultierenden Optimierungsansätze der Aufbau- und der Ablauforganisation sollen definiert werden und mit einem Massnahmenplan festgehalten und eingeordnet werden. Erste Umsetzungen sollen bereits in die Wege geleitet werden.

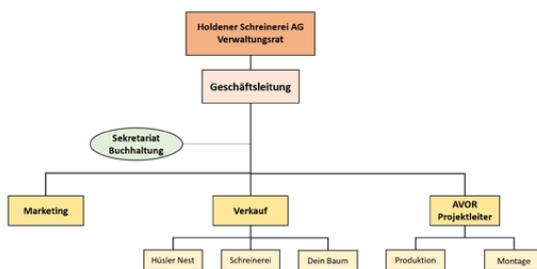
Vorgehen

In einem ersten Schritt wurde die Aufbau- und Ablauforganisation der Holdener Schreinerei AG einer IST-Analyse unterzogen. Im Bereich der Aufbauorganisation wurden die Firmenstruktur sowie die Verantwortlichkeiten untersucht. In der Ablauforganisation wurden mehrere Standard- und kundenspezifische Küchenaufträge begleitet, analysiert und mit einem Flussdiagramm

festgehalten. Die Befragung der Mitarbeiter/-innen und der Besuch bei externen Firmen war ebenfalls Teil der IST-Analyse. Aus den resultierenden Optimierungsansätzen entwickelte ich den Massnahmenkatalog. Dieser ist mit der Geschäftsleitung betrachtet und der Wichtigkeit nach priorisiert worden.

Resultate

Die IST-Analyse hat gezeigt, dass in vielen Bereichen Optimierungspotenzial vorhanden ist. Unterschiedliche, bereits vorhandene Daten von einzelnen Bereichen sind veraltet und nicht mehr anwendbar. Die Verantwortlichkeiten und Aufgabenbereiche sind nicht klar geregelt. Die unterschiedliche Arbeitsweise in den Bereichen Verkauf und Arbeitsvorbereitung hat einen negativen Einfluss auf den weiteren Arbeitsprozess. Der ausgearbeitete Massnahmenkatalog gibt der Holdener Schreinerei AG eine aktuelle, übersichtliche Grundlage und hilft bei der Umsetzung der Optimierungspunkte. Erweiterte Unterstützung liefern die priorisierten, bereits in die Wege geleiteten Massnahmen. Die neu erstellten Stellenbeschriebe und die Verantwortlichkeitsmatrix bringen mehr Struktur in die Holdener Schreinerei AG. Mit der Standardisierung der Dokumente werden die Prozesse optimiert. Der SOLL-Arbeitsprozess gibt Aufschluss, wo und wie der Prozess verbessert und einige der Optimierungsansätze integriert werden können.



Organigramm

		Verantwortlichkeitsmatrix														
V = Stellenverantwortlicher		U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
St = Stabunterstützung bis V		U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
D = Durchführung (ev. Stabunterstützung)		U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
Verwaltungsrat	Geschäftsleitung															
Marketing	Verkauf															
Produktion	Montage															
Leitende	1. Leitende															

Verantwortlichkeitsmatrix

Optimierung der Vorkalkulation und Planung im Bereich Türen und Schränke

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung : Schreinerei/Innenausbau
 Betreuer : Luc Migy

In dieser Diplomarbeit wird ein Vorschlag für die Stuberholz AG erarbeitet, der aufzeigt, wie die Vorkalkulation und die Avor in den Bereichen Türen und Schränke effizienter durchgeführt werden können. Insgesamt kann die Prozessdauer durch die ausgewählten Massnahmen deutlich verkürzt werden.

Ausgangslage

In der Stuberholz AG existiert Optimierungspotential bezüglich des Zeitbedarfs in der Avor und der Vorkalkulation. In der Avor sind die Ausführungen von wiederkehrenden oder ähnlichen Produkten nicht ausreichend definiert. Somit werden oft unterschiedliche Lösungen für ähnliche Produkte verwendet. Das aktuelle Ablagesystem basiert auf den Kundennamen. Dies führt dazu, dass bestehende, ähnliche Projekte schwer zu finden sind. Eine Bibliothek mit definierten Produkten wurde bisher nicht aufgebaut. In der Phase der Vorkalkulation zeigen sich ähnliche Schwachstellen. Bestehende Kalkulationen sind schwer auffindbar, wodurch diese nicht zuverlässig für weitere Projekte genutzt werden können. Die Nachkalkulationen sind nicht immer aussagekräftig, da diese oft über den kompletten Auftrag ausgeführt werden und nicht auf das einzelne Produkt heruntergebrochen werden können. Der Materialkatalog wird unvollständig geführt und daher selten benutzt. Auch vorbereitete Textbausteine für Offerten sind nicht abgespeichert.

Zielsetzung

Ziel dieser Diplomarbeit ist es, Massnahmen festzulegen, welche die Effizienz der Vorkalkulation und der Avor in den Bereichen Türen und Schränke deutlich erhöhen. Dazu wird unter anderem das Ablegen und Bewirtschaften der Planungsunterlagen optimiert.

Vorgehen

Durch eine Ist-Analyse werden die Schwachstellen ermittelt. Diejenigen Schwachstellen mit dem grössten Potential für eine Effizienzsteigerung werden für die weitere Bearbeitung ausgewählt. Es werden mögliche Massnahmen erarbeitet, mit denen die Schwachstellen behoben und die Zielsetzungen erreicht werden können. Die Massnahmen werden mittels Wirtschaftlichkeitsrechnungen und Nutzwertanalysen bewertet. Anhand der Bewertung wird eine Auswahl getroffen, welche dem Unternehmen für die Umsetzung vorgeschlagen wird. Mit einer Umsetzungsplanung wird die Einführung der Massnahmen geplant.



Felix Feldmann

Resultate

Es konnten zwölf wirkungsvolle Massnahmen zur Umsetzung vorgeschlagen werden, mit denen die Zielsetzung erreicht werden kann. Dazu gehört beispielsweise das Aufbauen des Materialstammes, die Normierung von Türtypen und das Erstellen eines Ablagesystems für Avor-Unterlagen. Da die Massnahmen im Verbund die grösste Wirkung aufweisen, wurden vier Massnahmenpakete zusammengestellt. Die Einführung der Massnahmen erfolgt in einer Etappe. Somit wird die volle Wirkung der einzelnen Massnahmen garantiert. Die geringen Investitionskosten und kurzen Amortisationszeiten sprechen ebenfalls für die Umsetzung der Massnahmen.



Zusammenspiel Prozessdauer, Qualität und Kosten

Massnahme	Kosten 1. Jahr [CHF]	Zeiteinsparung [%]
Erweiterung der Bibliothek	1100	9
Ausbau der Ausstellung	300	-
Erstellen des Ablagesystems für Avorunterlagen	400	2
Erstellung einer Produkteübersicht	200	1
Organisatorische Massnahmen Bürosituation	150	1
Ergänzung der Ausführungsplanung der Massnahmen	240	-
Reserve	500	-
Summe:	2890	13

Beispiel Massnahmenpaket: Avor Schränke

Konzept zur Verbesserung des Mehrkosten- und Leistungscontrolling

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Schreinerei/Innenausbau
Betreuer: Jean-François Thalmann

20

Durch die Erarbeitung dieser Diplomarbeit wird der Röthlisberger Schreinerei AG aufgezeigt, wo und aus welchen Gründen Leistungen erbracht werden müssen, welche zu zusätzlichen Kosten führen. Diese Mehrleistungen sollen künftig während einem Projektablauf einheitlich, transparent und nachvollziehbar erfasst werden.



Mike Feller

Ausgangslage

Projekte, welche von der Röthlisberger Schreinerei (Rö) realisiert werden, beginnen oft mit einem Konzept, welches vom Architekten vorgelegt wird. Wünsche der Kunden und Ideen der Architekten werden durch 2D-Pläne und Visualisierungen gezeigt und legen den Grundstein zur Planung. Da Standard-Details wegen individuellen Wünschen oftmals nicht genügen, ist es fast unmöglich von Beginn an alle anfallenden Kosten einzukalkulieren. Selbst wenn ein Auftrag erteilt ist, die Planung voranschreitet und die Produktion kurzum startet, folgen im High-end-Innenausbau nicht selten kurzfristige Ausführungsanpassungen und somit müssen immer wieder Leistungen erbracht werden, welche nicht einberechnet wurden und somit zu Mehrkosten führen.

Zielsetzung

Das Hauptziel der Diplomarbeit ist es den Anteil an gratis geleisteten Arbeiten zu senken. Dieses Ziel ist mittels Teilzielen zu erarbeiten. Das erste Teilziel ist es, die Quellen von Mehrleistungen anhand einer genauen und ausführlichen IST-Analyse ausfindig zu machen und durch bestimmte Kriterien stationsübergreifend zu gruppieren. Das zweite Teilziel ist die Erarbeitung eines Konzepts mit Lösungsansätzen zur einheitlichen und verständlichen Erfassung der Mehrleistungen während eines Projektablaufs.

Vorgehen

Mit Mitarbeitenden von verschiedenen Stationen wurden Experteninterviews durchgeführt. Diese ergaben einen genauen und ausführlichen Überblick zur IST-Situation. Durch die Diskussionen wurden Quellen für Mehrkosten und Ideen zur Problemlösung dargelegt. In einem nächsten Schritt wurden die Mehrleistungen stationsübergreifend gruppiert.

Durch die Gruppierung kristallisierten sich drei Problemstellungen heraus, welche im weiteren Verlauf mit Verbesserungsvorschlägen bearbeitet wurden. Zu den Verbesserungsvorschlägen wurden verschiedene Möglichkeiten und Massnahmen aufgezeigt. Mittels Nutzwertanalysen konnte dargelegt werden, welche Möglichkeiten für die Unternehmung die meisten Vorteile mit sich bringen werden. Aufbauend auf diesen Ergebnissen wurde ein Konzept zur Umsetzung der Verbesserungsvorschläge erarbeitet.

Resultat

Um einen Vergleich mit Zahlen zu erhalten, wurde einerseits in der Geschäftsleitung eine Umfrage gemacht. Es sollte eine Schätzung der nicht verrechneten Leistungen bei Projekten gemacht werden. Andererseits wurde von meiner Seite her dargelegt, wie viel mehr bei einer Umsetzung des Konzepts verrechnet werden könnte. Dies ergab, dass von den bis anhin nicht verrechneten Leistungen rund 20% verrechnet werden könnten.

Reflektion

Die Ziele, welche ich mir zu Beginn gestellt hatte, konnten mehrheitlich aufgearbeitet und erfüllt werden. Die Arbeit zeigt auf, wo und aus welchen Gründen die Unternehmung ungeplante Leistungen erbringt. Durch die drei erarbeiteten Schwerpunkte und die daraus hervorgehenden Lösungsvorschläge wird es bei einer allfälligen Umsetzung möglich sein mit geringen Mitteln unvorhersehbare Leistungen einheitlich, transparent und nachvollziehbar zu erfassen und diese schlussendlich auch zu verrechnen. Dadurch kann der Anteil an gratis erbrachten Leistungen gesenkt werden, was sich auf den Umsatz auswirken wird. Durch die transparente Erfassung der erbrachten Mehrleistungen wird die Kundschaft bestmöglich zufriedengestellt.

Standardisierung von Zugverankerungsdetails im mehrgeschossigen Holzbau

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Holzbau
Betreuer: Martin Adam
Experte: Christof Höltschi (schaerholzbau ag)

21

Die Firma Stuberholz AG ist im mehrgeschossigen Holzbau bis zu drei Geschossen tätig. Sie will die Zugverankerungsdetails für die verschiedenen Bauweiskombinationen, welche sie ausführt, standardisieren.

Ausgangslage:

Der mehrgeschossige Holzbau ist ein Bereich der Baubranche, welcher stark am Wachsen ist. Je höher ein Gebäude wird, umso mehr Wind- und Erdbebenlasten treten auf. Diese müssen durch die Gebäudeaussteifung, über die aussteifenden Wände in das Fundament geleitet und verankert werden. Dazu gibt es viele verschiedene Lösungen, welche am Markt verfügbar sind. Ausgehend von standardmäßigen Zugankern bis hin zu komplexen Ingenieurlösungen ist alles erhältlich. Die Auswahl ist groß und unübersichtlich. Bei steigender Gebäudehöhe nehmen die zu verankernden Kräfte quadratisch zu. Hierfür gibt es beim Angebot und bei den Anwendungsmöglichkeiten von standardmäßigen Zuganker massiv weniger Alternativen. Schlussendlich bleiben meist nur noch komplexe, teure und zeitaufwändige Ingenieurlösungen zur Auswahl. Die Stuberholz AG ist seit mehreren Jahren im Bereich des mehrgeschossigen Holzbaus tätig, mehrheitlich für Reiheneinfamilienhäuser oder Mehrfamilienhäuser bis zu drei Geschossen und einer maximalen Höhe von 11m. Sie will für 80% der Standardbauteilanschlüsse eine passende Lösung zur Verankerung der Zugkräfte definiert haben.

Zielsetzung:

Die standardmäßigen Zugverankerungsdetails sollen in einer sinnvollen Unterteilung auf Lastklassen und Bauweiskombinationen aufgeteilt werden. Dazu müssen die Lastklassen zuerst definiert werden. Dies erfolgt aus einer Kombination von Erfahrungswerten und Referenzobjekten. Die Zugverankerungsdetails sollen für den WDK (Wand-Deckenknoten) im Bereich UG-EG (Untergeschoss-Erdgeschoss) und im Bereich EG-OG (Erdgeschoss-Obergeschoss) entwickelt werden. Sie sollen außerdem für die bei der Stuberholz AG gängigen Kombinationen von Beton- und Holzbauteilen entwickelt werden.

Vorgehen:

Die gängigen Bauweiskombinationen, welche die Stuberholz AG umsetzt, wurden zusammengestellt. Danach wurden die zu verankernden Lasten durch Erfahrungswerte und anhand zweier Referenzobjekte bestimmt. Anschließend wurde recherchiert, wie Zugverankerungen im Holzbau bereits gelöst werden. Die bereits entwickelten Zugverankerungen der Firma Stuberholz AG wurden zusammengetragen und der aktuelle Stand der Forschung im Bereich der Zugverankerungen wurde ermittelt. Daraus wurden verschiedene Lösungen zur Verankerung der Zugkräfte in den unterschiedlichen Lastklassen entwickelt. Die Kosten für die Zugverankerungen wurden mit einer Kalkulationsvorlage berechnet. Schlussendlich wurden die Zugverankerungen pro Lastklasse anhand einer Nutzwertanalyse miteinander verglichen. Aus dem Ergebnis dieses Vergleichs wurde eine Empfehlung für die standardmäßigen Zugverankerungen für die Stuberholz AG abgegeben. Die empfohlenen Zugverankerungen wurden anschließend für jede Bauweiskombination in einem Standarddetail umgesetzt.

Resultate:

Es wurden drei Lastklassen definiert. In der „Lastklasse 1“ werden Lasten von max. 200kN im WDK UG-EG verankert. Die „Lastklasse 2“ ist in zwei Unterklassen aufgeteilt, mit der „Lastklasse 2a“ für den WDK UG-EG und der „Lastklasse 2b“ für den WDK EG-OG. Hierbei werden Lasten von max. 100kN verankert. In der „Lastklasse 3“ werden Lasten von max. 50kN im WDK EG-OG weitergeleitet. Für jede Lastklasse und Bauweiskombination wurde auf Basis der Nutzwertanalyse eine Lösung zur Zugverankerung definiert. In den „Lastklassen 1 und 2a“ ist eine Eigenentwicklung als beste Lösung aus der Nutzwertanalyse hervorgegangen. Für die „Lastklassen 2b und 3“ ist es eine bereits erarbeitete Lösung der Stuberholz AG, welche auf die Lastklassen optimiert wurde.



Yan Flückiger

Optimisation de la comptabilisation par projet du matériel pris dans le stock

Filière d'études : Technicien-ne diplômé-e ES Technique du bois | Spécialisation : Construction en bois
Encadrants : Damien Byland, René Jordi

22

Depuis plus de 20 ans, l'entreprise familiale « BEER HOLZBAU AG » s'est spécialisée dans les constructions en bois de maisons préfabriquées. Elle se situe à Ostermundigen à côté de la ville de Bern. Ce travail consiste à trouver le meilleur système pour BEER HOLZBAU AG concernant la comptabilisation par projets du matériel pris dans le stock. Un plan d'installation et de fonctionnement de celui-ci a été proposé.



Rémy Forster
remyforster33@gmail.com

Situation de départ

L'entreprise a pris le choix d'avoir un grand stock de matériel, afin d'acheter les matériaux moins chers et avoir plus de flexibilité. Pour savoir sur quel projet les matériaux stockés sont utilisés, elle demande à ses ouvriers de remplir une pré-liste manuscrite. Celle-ci est ensuite transmise au technicien, qui retranscrit ces informations sur une table Excel avec les prix d'achat des matériaux. Par la suite, l'administration comptabilise cette somme dans TRIVISO. En observant ce processus de comptabilisation actuel, j'ai pu constater qu'il existe des possibilités pour le rendre plus facile et de meilleure qualité tout en optimisant le temps. Les améliorations possibles font l'objet de ce travail de diplôme.

Objectifs

Le but du travail de diplôme, est de réduire le temps de saisie des informations et d'améliorer la qualité des données. Une marche à suivre de la mise en place de ce système sera proposée et permettra une analyse plus complète lors de la post-calculation.

Procédure de travail

- Présentation de l'entreprise
- Analyse de la situation actuelle
- Étude des différents systèmes de comptabilisation
- Évaluation des différents systèmes proposés
- Recommandation à l'entreprise
- Décision sur le système à exploiter
- Présentation du système de comptabilisation
- Conclusion

Résultat et résumé

La meilleure solution pour BEER HOLZBAU AG est l'optimisation de son système actuel par un système digital. Dans ce dossier, différents systèmes sont proposés qui pourraient être des solutions efficaces pour l'entreprise. Le temps de saisie sera réduit par rapport au système actuel et le risque d'erreur sera diminué. Durant ce travail, j'ai remarqué que l'entreprise devrait aussi installer un système de gestion de stock. Une recommandation a été faite. L'entreprise est ensuite libre de choisir la solution la plus adaptée. Pour la suite, BEER HOLZBAU AG pourra contacter l'entreprise TRIVISO pour installer le nouveau système de comptabilisation dans l'entreprise. BEER HOLZBAU AG pourra suivre mon plan de mise en œuvre du système pour le configurer et l'adapter.



Système actuel de comptabilisation du matériel



Système de comptabilisation digital

«Grundlagen einer AR-Anwendung für die Montage statischer Verbindungsmitteln auf der Baustelle»

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Holzbau
Betreuer: Prof. Thomas Rohner
Experte: Dr. Ronny Standtke (Berner Fachhochschule)

24

Durch die Neuentwicklung der App OnSiteXR für die AR-Brille HoloLens II konnten Grundlagen zur Planung und Montage von statischen Verbindungsmitteln durch erweiterte Realität erarbeitet werden.



Damian Herger

Ausgangslage

Mit der erfolgreichen Anwendung von Augmented Reality in der Holzrahmenproduktion erreichte das Luzerner Holzbauunternehmen schaerholzbau ag einen Meilenstein. Daraus entstand die Vision, Augmented Reality auch auf Baustellen im Neubau einzusetzen. Betriebsintern wurde erkannt, dass im Verhältnis viel Zeit für das Positionieren von statischen Verbindungsmitteln in der Montagephase auf der Baustelle aufgewendet werden muss. Besonders Zusatzinfos sind auf einem herkömmlichen 2D-Plan nicht immer auf den ersten Blick ersichtlich.

Zielsetzung

Die Ziele der Diplomarbeit sind das Aufzeigen des praxisorientierten Prozessablaufes zur Montage von statischen Verbindungsmitteln durch erweiterte Realität (AR-Brille) sowie die Mithilfe in der Entwicklung einer praxisorientierten App, die den Workflow vom CAD bis zur Montage berücksichtigt und dabei definierte Qualitätskriterien einbezieht.

Vorgehen

Die beiden Geschäftspartner afca.ag und Design-to-Production entwickelten in Auftrag für schaerholzbau ag die App OnSiteXR, durch welche über die AR-Brille HoloLens II statische Verbindungsmittel als Hologramme in die reale Welt projiziert werden können. Nach verschiedenen Baustellentests konnte diese auf den Sommer 2021 fertiggestellt werden. Anschliessend wurde ein neuer Prozessablauf zur



Trimble XR10 with HoloLens II

Planung und Montage von statischen Verbindungsmitteln mit Hilfe von AR erarbeitet.

Resultate

Mit der Fertigstellung der App OnSiteXR in der ersten Version konnte eine solide Basis für die Anwendung von Augmented Reality auf der Baustelle geschaffen werden. Die verschiedenen Funktionen der App sind einwandfrei bedienbar. Die Hologramme werden als gut sichtbare Körper mit kräftigen Farben projiziert. Auch die nötigen Zusatzinformationen werden durch Informationsfenster gut leserlich angezeigt. Ein besonders grosses Surplus ist die Möglichkeit der Qualitätssicherung durch eine Fotodokumentation über die AR-Brille.

Zusammenfassung

Die Entwicklung dieser neuen Technologie ist noch in den Kinderschuhen, jedoch schon so weit fortgeschritten, dass sie auf der Baustelle einwandfrei eingesetzt werden kann. Bereits die ersten Baustellen-tests übertrafen die Erwartungen. Das Schergewicht der Planung von statischen Verbindungsmitteln wird sich bei schaerholzbau nun von 2D-Montageplänen und Visualisierungen komplett ins 3D-Cadwork-Modell verschieben. Ist die digitale Zukunft auch auf der Baustelle schon näher, als uns bewusst ist?



Montage statische Verbindungsmittel mit Hilfe von AR



Werkseigene Produktionskontrolle

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Schreinerei/Innenausbau
 Betreuer: Urs Stalder

26

Bei Vogel Design AG, das vielfältige Schreinerarbeiten durchführt, werden auch jährlich grosse Mengen von verschiedensten Türtypen hergestellt. Im Rahmen der Diplomarbeit soll ein Einblick in die werkseigene Produktionskontrolle, die mit den neuen Bauproduktenormen in Kraft getreten ist, gewährt werden.



Timo Keiser

Ausgangslage

Mit den Normen SN EN 16034 und SN EN 14351-1, die Ende 2019 in Kraft getreten sind, ist jedes Unternehmen, das Türen mit Brandschutz- oder Fluchtwegforderungen im Aussenbereich produziert, verpflichtet, mit der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) zertifiziert zu sein. Die Produkte, die unter diese Normen fallen, sind mit einem zusätzlichen Leistungsbeschriftung auszuhandigen. Vogel Design, das jährlich mehrere solcher Türen produziert, hat bislang mit der WPK abgewartet, um einen passenden Zeitpunkt bezüglich der Nachfrage in der Branche und für betriebsinterne Änderungen zu finden.

Zielsetzung

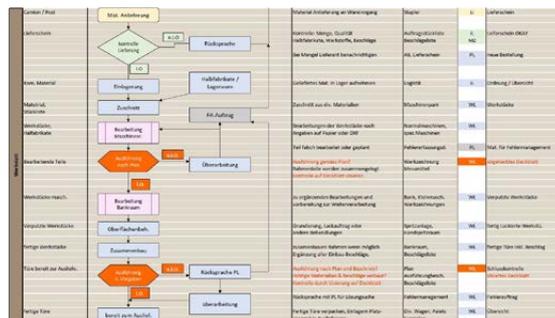
Ziel der Diplomarbeit ist es, einen Vorschlag der möglichen Varianten der WPK für die Geschäftsleitung auszuarbeiten. Das Unternehmen soll so ausgerüstet werden, dass die WPK-Zertifizierung für Brandschutz-türen im Aussenbereich ohne oder mit nur kleinen Nacharbeiten erreicht werden kann. Die WPK soll optimal in die bestehende Betriebsstruktur eingebunden sein und dem Unternehmen nach der Einarbeitung der Mitarbeitenden einen minimalen Aufwand verursachen.

Vorgehen

Im Unternehmen wird der aktuelle Stand der Türenherstellung analysiert. Daraus werden Schlüsse gezogen und Entscheidungsgrundlagen für die Geschäftsleitung erarbeitet. Für das Unternehmen stehen mehrere Möglichkeiten zur Auswahl, darunter drei Hersteller- und zwei Subunternehmervarianten. Diese unterteilen sich durch unterschiedliche Mengen an produzierten Türen im Unternehmen. Sobald die Art der WPK durch das Unternehmen feststeht, wird die WPK mit dem dazugehörigen Handbuch aufgebaut. Das Handbuch muss verschiedenste Informationen des Unternehmens beinhalten. Neben bereits bestehenden Inhalten müssen auch neue Inhalte vorhanden sein. Das Handbuch kann auf verschiedenste Weise erstellt und eingesetzt werden. So muss beispielsweise ein Leistungsbeschriftung erstellt werden, ein wichtiger Teil der WPK.

Resultat

Die Zertifizierung zur WPK ist mit voller Zufriedenheit unter Aufsicht der SIPIZ AG (Prüfungsstelle) bestanden worden. Das Unternehmen bestand das Audit mit nur kleinen Abweichungen, welche noch am selben Tag nachgebessert werden konnten. Mit dem auf der Basis von OneNote erarbeiteten Handbuch wurde für das Unternehmen eine sehr gute Lösung gefunden, die komplett in die Unternehmensstruktur eingebettet ist und viel Lob von Seite des Unternehmens und der SIPIZ AG erhalten hat.



Prozessablauf Türproduktion mit definierten Prüfungen

Leistungserklärung		
VD BA-Nr.:	121.5017.12 VD WPK Ruwil	Uf.-Nr.:
Türtyp-Nr.:	Muster	
Eindeutiger Kenncode des Produkttypes		
Produziert & Montiert	Vogel Design AG	
Unternehmen / Firma	Grindel 3	
	6017 Ruwil	
Zuständiger Projektleiter	Timo Keiser	
	Vogel Design AG	
	Grindel 3	
	6017 Ruwil	
Verwendungszweck	Aussenüre	

Erstellte Leistungserklärung von Vogel Design AG

Evaluation von Vermessungssystemen zur Massaufnahme von Bausituationen im Innenausbau

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Schreinerei/Innenausbau
Betreuer: Urs Bruderer
Expertin: Dipl. Ing. M. Architektur Katharina Lindenberg
Industriepartner: M+E Schreinerei AG, St. Magarethen TG

27

Die derzeitige Massaufnahme einer Bausituation wird in der M+E Schreinerei AG mit konventionellen Hilfsmitteln erstellt. Anhand verschiedener Messsysteme wird der M+E Schreinerei AG der technische Fortschritt bezüglich einer Massaufnahme vorgestellt.

Ausgangslage

Die M+E Schreinerei AG ist ein mittelgrosses Unternehmen. Die Schreinerei erstellt jegliche Innenausbauten mit höchster Schreiner-Qualität aus eigener Produktion.

Die Diplomarbeit widmet sich dem Thema der Massaufnahme in der M+E Schreinerei AG. Die Massaufnahme einer Bausituation wird von den sieben Projektleitern und den beiden Geschäftsführern erstellt.

Zielsetzung

Das Ziel dieser Diplomarbeit ist es, der M+E Schreinerei AG verschiedene für Schreinereien spezifische Messsysteme zu präsentieren, welche die jetzige konventionelle Messtechnik im Unternehmen ablösen soll. Mittels eines neuen Messsystems soll die Massaufnahme auf der Baustelle vereinfacht werden. Des Weiteren muss die Verwendbarkeit und Übernahme der gewonnenen Messdaten ins Zeichnungsprogramm CAD+T Ingenieur Classic® gesichert sein. Die bei der Anschaffung entstehenden Kosten eines Messsystems müssen der M+E Schreinerei AG vorgelegt werden.

Vorgehen

Zu Beginn wurde die IST-Situation der jetzigen konventionellen Massaufnahme erfasst. Auf die IST-Situation folgte die Ausarbeitung der SOLL-Situation. Die SOLL-Situation beinhaltet alle Anforderungen, welche die M+E Schreinerei AG an ein neues Messsystem stellt. Anhand des Stands der Technik

und den Anforderungen der M+E Schreinerei AG kamen drei verschiedenen Messsysteme in die engere Auswahl:

- Artec Ray von Artec 3D
- Proliner 8X CS / 10X CS von Prodim
- 3D Disto von Leica

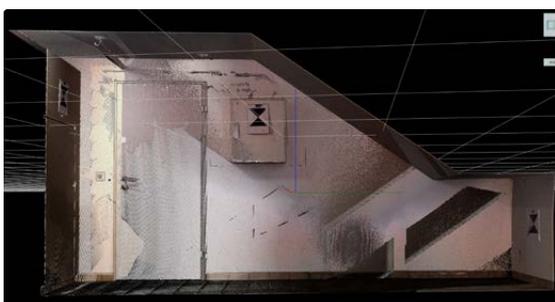
Dank den verschiedenen Dienstleistern konnten die drei Messsysteme praktisch vorgeführt und auf ihr Können getestet werden. Die Möglichkeiten bezüglich der Verwendung der Messdaten wurden aufgezeigt. Dank Offerten und weiteren Abklärungen konnten alle Kosten abgeklärt werden.



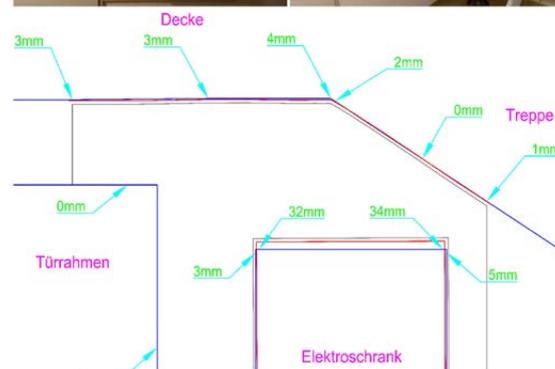
Stefan Kellenberger

Resultate

Das zu Beginn angestrebte Ziel von einem Messsystem, welches die konventionelle Massaufnahme ablöst, konnte nicht erreicht werden. Die vielversprechende Laserscan-Technologie konnte die Erwartung für die Schreinerbranche und für das Unternehmen nicht einhalten. Die für das Unternehmen passendste Lösung bietet der Proliner 8X CS von Prodim und der 3D Disto von Leica.



Punktwolkenbearbeitung in der Software 3D Worx



Kontrolle der Messdaten von Artec Ray

Marktabklärung für ein neues Produkt

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Schreinerei/Innenausbau
Betreuerin: Prof. Birgit Neubauer Letsch

28

Das Unternehmen BORM-INFORMATIK AG entwickelt und betreut ERP-Lösungen, die auf die Kunden abgestimmt sind. Um die weitere Entwicklung zu unterstützen wurde in Erfahrung gebracht, auf welche Kennzahlen die Geschäftsleiter oder ihre Stellvertreter in der Praxis achten und wie diese in dem neuen Produkt dargestellt werden können.



Martin Kiser

Unternehmen

Das Unternehmen BORM-INFORMATIK AG entwickelt und betreut ERP-Lösungen, die auf die Kunden abgestimmt sind. Des Weiteren wird ein eigenes CAD-Programm angeboten. Der Hauptsitz der BORM-INFORMATIK AG befindet sich in Schwyz. Das Unternehmen beschäftigt rund 90 Mitarbeitende in den Bereichen Entwicklung, Projektleitung, Vertrieb und Administration.

Ausgangslage

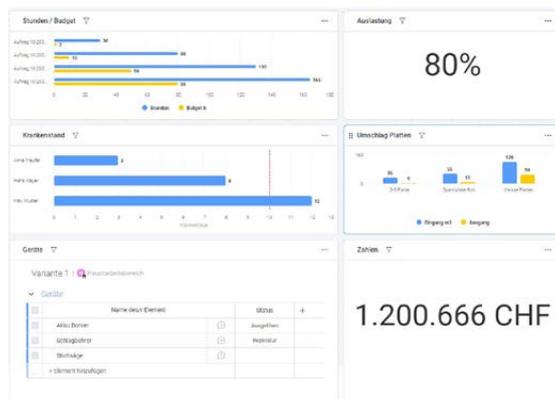
Die BORM-INFORMATIK AG steht ständig mit den Kunden in Kontakt. So können Verbesserungsmöglichkeiten und Wünsche effektiv erkannt und in die Entwicklung aufgenommen werden. Da das Unternehmen stets bemüht ist, die angebotene Software für die Kunden laufend weiterzuentwickeln und zu verbessern, soll in naher Zukunft ein neues Modul auf dem Markt eingeführt werden. Das neue Modul namens GL-Dashboard befindet sich bereits in der Entwicklung und wird in einem ersten Schritt nur in der Live-Umgebung erscheinen, die Browser-basiert und nur über das Internet abrufbar ist. Grundlage hinter jeder Live-Umgebung sind ein Borm Business oder Borm Evo, die alle Daten verwalten.

Ziel der Arbeit

Ziel dieser Diplomarbeit ist eine praxisnahe Ermittlung der Kennzahlen, deren Gebrauch von Geschäftsleitungen gewünscht wird und deren Darstellung daher im neuen Modul GL-Dashboard notwendig ist. Die Anforderungen der Betriebe sollen einzeln und als grosses Ganzes ausgewertet werden, um einen Standard zu definieren. Am Schluss sollen die Auswertungen aller befragten Betriebe und ein Zusammenzug daraus an die Geschäftsleitung der BORM-INFORMATIK AG übergeben werden.

Vorgehen und Resultate

Um die Entwicklung des neuen Moduls zu unterstützen wurde im Rahmen der Diplomarbeit in Erfahrung gebracht, auf was Geschäftsleiter oder ihre Stellvertreter und Stellvertreterinnen in der Praxis achten und wie diese Zahlen dargestellt werden sollen. Dazu wurden in einem ersten Schritt die Grundlagen der Geschäftsführung eines KMUs analysiert und ausgewertet. Einen Schwerpunkt hierbei hatte der Bereich Kennzahlen. Für die praxisnahe Ermittlung der Kennzahlen, die für das GL-Dashboard notwendig sind, wurden anschliessend Interviews mit Geschäftsführern oder deren Stellvertretern durchgeführt. Die befragten Unternehmen stammen aus verschiedenen Sparten der Schreiner- und Metallbaubranche. Als Grundlage für die Interviews wurde ein Fragenkatalog entwickelt mit den wesentlichen Punkten, die aus Sicht des Verfassers dieser Diplomarbeit wichtig sind. Nach der Durchführung der Interviews wurden die gesammelten Daten systematisch ausgewertet und zusammengeführt. Das Resultat dieser Arbeit war eine Liste mit über 100 Kennzahlen, die der GL der BORM-INFORMATIK übergeben wurde. Im gleichen Schritt wurden die Zahlen auch der Entwicklungsabteilung zum Testen bereitgestellt. Diese Liste umfasst eine Top 10 der meistgenannten Kennzahlen mit ihrer Zusammenstellung und Aufschlüsselung. Weiter wurde bei den übrigen Kennzahlen eine Zusammenstellung festgehalten.



Mögliche Darstellung mit fiktiven Zahlen

Optimierung des Informationsflusses bei Warenbestellungen innerhalb der Käppeli AG

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Schreinerei/Innenausbau
 Betreuer: Gerhard Meyer

Die Analyse der Kommunikationsstruktur der Käppeli AG ermöglichte die Erarbeitung von Vorschlägen zur Verbesserung des Informationsflusses in vier Bereichen des Ablaufs der Warenbestellung, mit dem Ziel, dessen Entwicklung harmonischer zu gestalten. Die Optimierung wurde im Einklang mit der bestehenden Arbeitsweise der Firma durchgeführt, um als kontinuierlicher Verbesserungsprozess zur Innovation des Unternehmens beizutragen.

Ausgangslage

Im Frühjahr 2021 beschloss die Käppeli AG auf der Grundlage einer internen Diskussion, das bestehende System zur Steuerung des internen Informationsflusses bei der Bestellung und Bearbeitung von Waren zu überdenken. Eine von mir durchgeführte Umfrage der Mitarbeitenden zeigte ein starkes Verbesserungspotenzial in den Bereichen harmonischer Umgang und rationelle Verwaltung der Waren, auf welche der Fokus der Diplomarbeit gelegt wurde.

Zielsetzung

Das Hauptziel dieser Diplomarbeit bestand darin, einen **Verbesserungsvorschlag** zur Steuerung des Informationsflusses im Ablauf der Warenbestellung zu erstellen, um die Kommunikationsstruktur der Käppeli AG klarer und effektiver zu gestalten. Dieses Ziel wurde in drei Teilziele unterteilt: Reduzierung von **Fehlern** und Missverständnissen; Verbesserung der **Verwaltung** der Waren im Lager; Stärkung der **organisatorischen Basis** des Unternehmens.

Vorgehen

In der ersten Phase der Arbeit zur Analyse der Ausgangssituation tauchten vier Themen auf, die nach der Methode der IST-SOLL-Analyse in folgender Reihenfolge untersucht wurden.

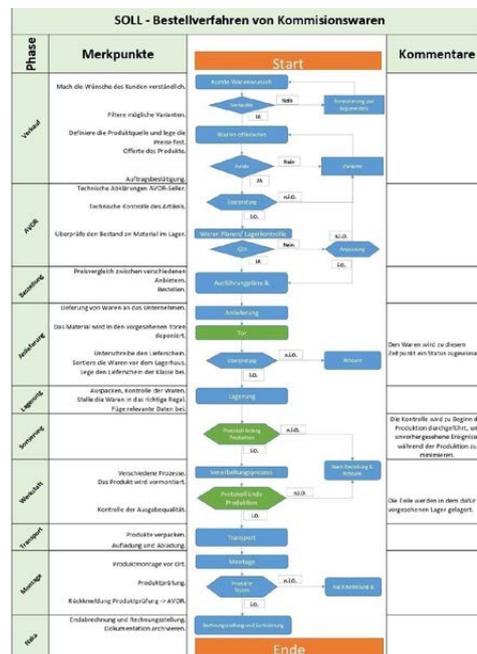
- A) Zugang zu den Lagern:** Analyse der Zugangsmodalitäten zu den Lagern und Erstellung eines Schlüsselplans zu deren Regelung.
- B) Human Resources:** Analyse der IST-Situation und Formulierung der SOLL-Situation mit Diskussion der notwendigen Änderungen in der Rollenverteilung.
- C) Punkte austauschen:** Festlegung der Anforderungen und Bedürfnisse zur Gewährleistung der Arbeitsqualität.
- D) Feste Kommunikationsstruktur:** Bewertung der Wirksamkeit der aktuellen festen Kommunikationsmittel anhand der IST-Situation; Änderungsvorschläge zur Verbesserung des Informationsflusses.

Resultate

Auf der Grundlage der Ergebnisse der Analysen wurden spezifische Bedürfnisse identifiziert und die folgenden Umsetzungsvorschläge ausgearbeitet: Ein neues Konzept zur **Regelung** des Zugangs zu den Lagern anhand von drei Zugangsparametern, mit dem Ziel, die Autonomie der Mitarbeitenden zu verbessern und die Auftragsverwaltung in den Lagern zu vereinfachen (A); Neue permanente **Abgrenzungen** in verschiedenen Situationen im Unternehmen, um den Mitarbeitenden zu helfen, effektiv und konsequent zu arbeiten (C); Sortierung aller Waren nach Status (Lagerwaren, Kommissionswaren, Überschuss), um das Lager auf dem neuesten Stand und ordentlich zu halten (D); Erstellung von zwei neuen **Protokollen**, um den reibungslosen Verlauf der Übergänge zwischen AVOR-Produktion und Produktionsmontage zu ermöglichen, damit Fehler in den vorherigen Phasen aufgedeckt werden und die Informationen ihr Ziel vollständig erreichen (D).



Martino Lepori
 martino.lepori@bluewin.ch



SOLL-Protokoll für das Bestellverfahren der Kommissionswaren

Leitfaden für den Verkauf von Photovoltaikanlagen

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Holzbau
Betreuer: Martin Wiederkehr
Experte: Martin Bürgi (M. Bürgi GmbH)

30

Um der Brawand Zimmerei AG aus Grindelwald den Einstieg in den Photovoltaikmarkt zu erleichtern wurde ein Leitfaden für den Verkauf von Photovoltaikanlagen erstellt. Zudem wurden geeignete Photovoltaikmodule evaluiert und Planungstools verglichen.



Florian Luginbühl

Ausgangslage

Die Brawand Zimmerei AG versucht seit einigen Jahren in den Photovoltaikmarkt einzusteigen. Aus Zeitgründen ist das Projekt aber immer wieder verschoben worden. Die Brawand Zimmerei AG möchte Photovoltaikanlagen hauptsächlich bei Dachsanierungen, aber auch bei Neubauten planen und verkaufen.

Zielsetzung

Mit dieser Diplomarbeit soll nun endgültig der Einstieg in den Verkauf von Photovoltaikanlagen geschafft werden. Es werden drei Photovoltaikmodule evaluiert, welche hauptsächlich verkauft werden sollen. Es wird ein geeigneter Elektropartner gesucht und die Schnittstellen und Zuständigkeiten werden definiert. Am Ende der Arbeit soll ein Leitfaden entstehen, welcher die Projektleiter*innen während dem Verkaufsprozess von Photovoltaikanlagen unterstützt.

Vorgehen

Durch einen Workshop von Reto Nussbaumer konnten im Januar 2021 Grundkenntnisse zur Photovoltaik erlernt werden. Um einen generellen Anhaltspunkt sowie einen Ansprechpartner zu haben wurden zu Beginn die geeigneten Photovoltaikmodule für die Brawand Zimmerei AG evaluiert. Mit den gesammelten Informationen und nach Gesprächen mit Herstellern, mit der Geschäftsleitung und dem Elektropartner



PV-Module ARRES Premium - Pilotprojekt «Würigler» 2021

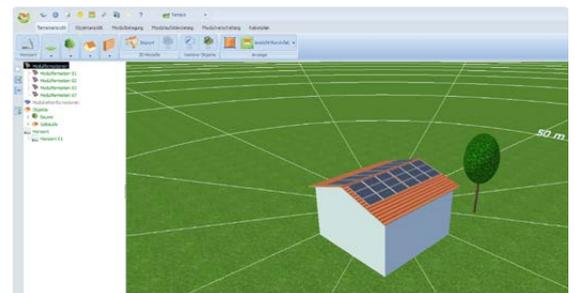
wurde der Leitfaden konzipiert. Zum Abschluss wurden die evaluierten Photovoltaikmodule sowie der gesamte Leitfaden der Geschäftsleitung sowie dem Projektleiter Thomas Stuber vorgestellt.

Resultate

Von den sechs evaluierten Photovoltaikmodulen wurden die Module MegaSlate 2 von der Firma 3S Solar Plus AG und das Arres Premium 3.0 von der Firma Solarmarkt GmbH als «Hauptmodule» evaluiert, welche standardmässig verkauft werden sollen. Für zwei weitere Module ergab die Evaluation, dass diese auf Kundenwunsch oder unter bestimmten Umständen verkauft werden können. Einige Planungstools wurden in den Leitfaden aufgenommen. Eine Planungssoftware wird aber vorerst nicht angeschafft, da Planungsleistungen modulbezogen vom jeweiligen Hersteller erbracht werden.

Zusammenfassung

Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Photovoltaikmodule konnten evaluiert und der Brawand Zimmerei AG aufgezeigt werden. Vier Module wurden bei der Evaluation ausgewählt und stehen nun für den Verkauf zur Verfügung. Durch den erstellten Leitfaden wurde die Planung vereinfacht und die Informationsbasis aufgebaut, so dass nun alle Projektleiter*innen der Brawand Zimmerei AG Photovoltaikmodule verkaufen und planen können. Der Leitfaden soll durch Erfahrungswerte im Laufe der Zeit überarbeitet, ergänzt und verbessert werden.



Ausschnitt aus der Software PV*SOL Premium - Testversion Januar 2022

Kostenschätzungstool für Dachsanierungen für die Josef Lehmann Holzbau AG

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung : Holzbau
Betreuer : Andreas Dettwiler

31

Am Anfang von jedem Bauvorhaben steht das Erarbeiten einer Kostenschätzung an. In dieser Startphase ist es wichtig, dass dem Kunden schnell einen aussagesicheren Preis mit möglichst geringem Zeitaufwand mitgeteilt werden kann. Die zwei Faktoren aussagesicher und schnell bilden die Grundlage für das Exceltool.

Ausgangslage

Die Unternehmung Josef Lehmann Holzbau AG bietet ein breites Angebot im Bereich der Holzbaubranche an. Neben dem Holzelementbau und dem Neubau in konventioneller Bauweise ist die Unternehmung auch im Bereich Umbau tätig. Jedes Jahr erreichen viele Anfragen im Bereich der energetischer Dachsanierung die Unternehmung. In vielen Fällen muss hier in der Startphase eine Kostenschätzung erstellt werden. Dies ist immer mit unproduktiven Stunden verbunden, da die Kostenschätzung so erarbeitet werden muss, dass der Preis eine gewisse Aussagesicherheit besitzt.

Zielsetzung

Das Ziel dieser Arbeit ist es, für die Unternehmung ein Hilfsmittel in Form eines Exceltools zu erarbeiten, mit dem eine aussagesichere Kostenschätzung mit einem möglichst geringen Zeitaufwand erstellt werden kann. Das Exceltool soll das Gerüst, die Holzbauarbeiten, Abbruch-, Spengler- und Dachdeckerarbeiten enthalten. Angestrebt wird eine Genauigkeit von plus minus 10 % gegenüber einer vom Betrieb erstellten Offerte. Ein weiteres Ziel ist, dass das Exceltool zusammen mit dem Kunden während eines Gespräches angewendet werden kann. So kann direkt nach dem Ausmass die Kostenschätzung vor Ort beim Kunden abgeschlossen werden.

Vorgehen

In der Startphase des Projektes wurden alle Positionen mit Zusammenhang bezüglich der Einheit, mit der sie errechnet werden, zusammengetragen. Dieser Schritt war notwendig, um die nötigen Angaben für den Gebäudegeometriechner zu erhalten. Das Exceltool soll alle relevanten Längen, Flächen und Stückzahlen selbständig errechnen und eintragen. Im zweiten Schritt wurde auf einer separaten Seite im Excel die Preisdatenbank erstellt. Hier war die Schwierigkeit das Excel klein zu halten, aber trotzdem alle nötigen Positionen abzudecken. Damit dies gelang, wurde mit einer sogenannten Preisblockbildung gearbeitet. Positionen, die aus derselben Einheit errechnet werden, wurden in verschiedenen Kombinationen zu Blöcken zusammengetragen. Im weiteren Schritt konnten der Rechner und die Preisdatenbank zum Kalkulations-tool verbunden werden.

Resultate

Das Exceltool wurde in verschiedenen Testläufen mit alten Aufträgen und Offerten bezüglich der Aussagesicherheit und Vollständigkeit überprüft. Danach wurden der Gesamtpreis wie auch die Preise der einzelnen Arbeitsgattungen analysiert und geprüft. Das Exceltool hat bereits im ersten Testlauf gut funktioniert und die angestrebte Genauigkeit von plus minus 10 % erreicht.



Philipp Mästinger
philippmae44@gmail.com

Vorleistungen (1.0)				
	Einheit	Einheitspreis	Menge	Preis
Gerüst, BKP 214.5				
1	Gerüst nach Gerüßflächen, Gerüstpreis kann je nach Länge der Nutzung grösser werden! Ca 4-6 Wochen Gerüst zwischen 200 m ² und 300 m ² Fläche	CHF 18.50	250	CHF 4625.00
2	Gerüst für Fallten inkl. gesamter Verfahrtransport aller Materialien anstelle Kran Kein Gerüst nötig	CHF 0.00	3	CHF 0.00
Vorleistungen Kran/Hebelrichtungen/Transport/Abdeckerarbeiten/Bauzeleinstallation, BKP 214, 215				
3	Vorleistungen Kran/Hebelrichtungen/Zugseil/Transport/Abdeckerarbeiten/Bauzeleinstallation Vorleistungen Kran/Hebelrichtungen/Zugseil/Transport/Abdeckerarbeiten/Bauzeleinstallation	CHF 3'000.00	1	CHF 3'000.00
Planerische und Technische Vorleistungen				
4	Gesuch Gebäudeprogramm, Bauangehe, Massaufnahme, Werkplanung Keine Vorleistungen	CHF 0.00	1	CHF 0.00
Hast du das Gefühl, dass die Leistungen viel zu hoch oder zu niedrig sind, dann kannst du hier einen +/- Wert eingeben.				
			+/-	CHF 0.00

Kostenschätzungstool in Excel, Vorleistungen

Reorganisation der Produktion der Glaeser Wogg AG

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

32

Die Produktion der Glaeser Wogg AG kann durch freigewordene Produktionsfläche erweitert werden. Im gleichen Zug wird das bestehende Produktionslayout neu geplant und die Arbeitsplätze optimiert.



Philip Meng
076 416 88 58
philip_meng@gmx.ch

Ausgangslage

Im Gebäude sind neben der Glaeser Wogg AG noch zwei weitere Unternehmungen untergebracht. Durch eine Umstrukturierung verlässt die WOGG Produktion ihre Räumlichkeiten sodass Flächen für die Produktionserweiterung frei werden. Durch den technischen Fortschritt in der Produktion von Möbelteilen und neuen Standards in den Abläufen der Prozesse ergibt sich die Notwendigkeit, die Produktion der Glaeser Wogg AG zu erweitern. Das bestehende Layout soll optimiert und die gewonnene Fläche neu in die Glaeser Wogg AG integriert werden.

Zielsetzung

Im Rahmen der Diplomarbeit sollen Konzepte und Massnahmen erarbeitet werden, welche den Materialfluss optimieren und Verschwendung im Sinne von Lean-Production verhindern. Das Pull-Prinzip ist die zugrunde liegende Philosophie für die Überarbeitung des Layouts. Dies soll die Produktion übersichtlicher gestalten und sie vor grossen Umlaufbeständen bewahren. Nicht mehr benötigte Maschinen und Einrichtungen sollen entfernt werden. Dadurch soll der Materialfluss geradliniger durch die Produktion fließen können. Die Diplomarbeit beinhaltet eine Massnahmenplanung, die eine step-by-step Umsetzung ermöglicht. Ebenfalls wird eine Kosten - Nutzen Abklärung vorgenommen.

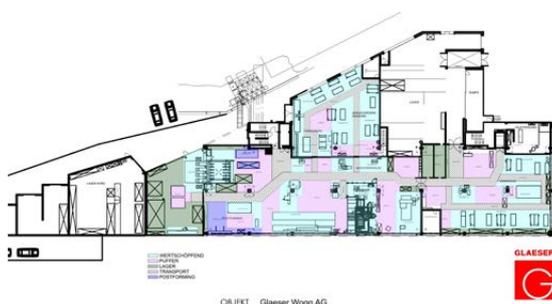


Abbildung 1: Flächenanalyse, IST – Situation

Vorgehen

Die Produktion wird einer umfangreichen IST – Analyse unterzogen. Mit der IST – Analyse und den Wünschen der Geschäftsleitung werden die Datengrundlagen erarbeitet. Anhand der Datengrundlagen und der IST – Analyse wird im Projektteam in mehreren Variantenstudien eine Idealplanung erarbeitet. Anschliessend testet man das SOLL – Konzept und evaluiert eine finale Version. Die nötigen Massnahmen werden in einem Massnahmenkatalog nach ihrer Priorität aufgelistet. Durch die ermittelten Kosten und berechneten Zeiteinsparungen ist schlussendlich der Nutzen der Massnahmen quantifizierbar.

Resultat

Mithilfe der Diplomarbeit kann mit der sofortigen Umsetzung der Massnahmen begonnen werden. Der Materialfluss ist durch eine Umplatzierung gewisser Betriebsmittel begründet und wird anhand des eingeführten Pull-Prinzips für einen geordneten Ablauf sorgen. Die leeren Flächen im Untergeschoss sind in die Produktion der Glaeser Wogg AG integriert und bieten Platz für die noch folgende Glasproduktion. Die Vorgaben der Geschäftsleitung sind umfangreich erfüllt und die aufgedeckten Schwachstellen in der Produktion beseitigt. Als folgende Schritte gilt es nun, die vorgesehenen Termine mit den betreffenden Unternehmungen abzustimmen und durchzuführen, sodass das Konzept termingerecht in den jeweiligen Bereichen der Produktion umgesetzt werden kann.

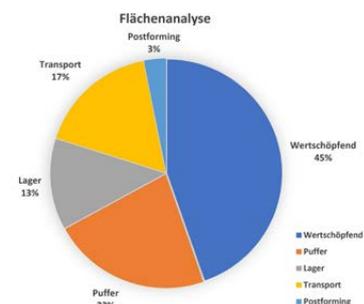


Abbildung 2: Diagramm zur Flächenverteilung

Potenzial der Fotogrammetrie für die Holzbauplanung, Analyse anhand eines Praxisfalles

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Holzbau
Betreuer: Urs Bruderer, Thomas Gurtner

33

«Miss alles, was sich messen lässt, und mache alles messbar, was sich nicht messen lässt.» (Archimedes, 287-212 v. Chr.) Unter diesem Motto wurde während der Diplomarbeit das Potential der Fotogrammetrie für die Holzbauplanung ermittelt.

Ausgangslage

Die Massaufnahme mit dem Tachymeter bietet viele Möglichkeiten und ist aus der heutigen Holzbauplanung nicht mehr weg zu denken. Dabei werden einzelne Punkte eingemessen, in die herkömmliche Planungssoftware eingelesen und direkt vektorisiert. In Kombination mit Luftbildern und dem entsprechenden Wissen können so ganze Gebäude in kürzester Zeit rekonstruiert werden. Die daraus entstehende Punktwolke ist eine nahezu identische Abbildung des realen Objektes.

Zielsetzung

Das Ziel ist es, mit der Methode der Fotogrammetrie eigenständig ein Objekt zu vermessen und diese Daten fehlerfrei in eine durch Recherche gefundene Planungssoftware einzulesen. Dabei soll evaluiert werden, welche Genauigkeiten mit einem preislich erschwinglichen Setup erreicht werden können. Gleichzeitig soll aufgezeigt werden, bis in welche Planungsphase die damit erarbeiteten Planunterlagen zur Anwendung kommen können.

Vorgehen

Der ganze Prozess wird von der Bildaufnahme bis zum fertigen 3D Modell durchgeführt und dokumentiert. Aus den erarbeiteten Daten können die Genauigkeiten geprüft sowie eine Abschätzung des zeitlichen Aufwandes und damit der Kosten erstellt werden. Anhand eines Vergleichs der herkömmlichen Methode der Massaufnahme mit der Methode

der Fotogrammetrie wird so das Potenzial dieser letztgenannten für die Holzbauplanung aufgezeigt.

Resultate

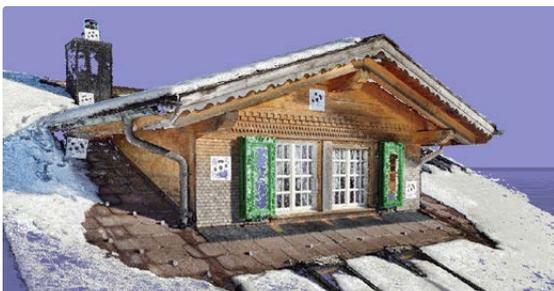
Die Überprüfung der Genauigkeiten zeigt, dass bei qualitativ hohen Bildaufnahmen mit einer Abweichung von +/- 3.6mm vom 3D Modell zur realen Welt zu rechnen ist. Die Ursache dafür liegt im Modellieren der Kanten. Da die Bauteile am Objekt durch die äusseren Einwirkungen oftmals verformt sind, ist es entscheidend, dass die Vektoren in der Punktwolke exakt an der Position abgegriffen werden, wo sie im 3D Modell übereinstimmen müssen. Der Kostenvergleich zwischen der Massaufnahme mit und ohne Fotogrammetrie zeigt auf, dass die Methode mit Fotogrammetrie für kleinere Objekte wie etwa eine Lukarne durchaus einen Mehrwert bietet. Dieser Mehrwert entsteht dadurch, dass durch die Flexibilität der Drohne auch an unzugänglichen Stellen wie auf Dächern oder bei hohen Fassaden gemessen werden kann.

Zusammenfassung

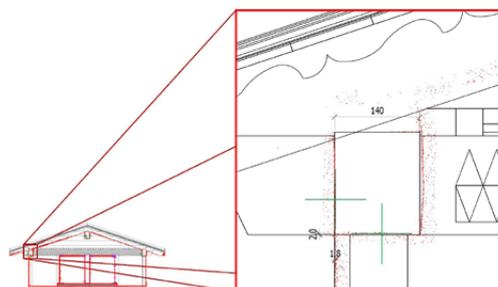
Die Fotogrammetrie hat grundsätzlich das Potenzial, sich in der Holzbaubranche durchzusetzen. Wenn in einer Firma bereits ein Tachymeter vorhanden ist, können mit einer zusätzlichen Investition von rund 10'000 CHF für die Ausbildung eines Mitarbeiters sowie die Anschaffung von Soft- und Hardware innerhalb kürzester Zeit erste Resultate erarbeitet werden.



André Minnig



Ansicht Fassade aus Punktwolke



Vergleich Pfette mit Punktwolke

Konzept für den Ausstellungsbereich im Neubau der Blumer Schreinerei AG

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung : Schreinerei/Innenausbau
Betreuerin : Andrea Grasser
Experte : Thomas Fries (ELIBAG Elgger Innenausbau AG)
Industriepartner : Blumer Schreinerei AG, Waldstatt

35

Aktuell hat die Blumer Schreinerei AG keinen repräsentativen Ausstellungsbereich. Dieses Defizit wird mit dem Neubaukonzept beseitigt. Die Diplomarbeit befasst sich mit der Thematik des Ausstellungs- und Kundenberatungsbereiches. Dem Unternehmen werden verschiedene Varianten zur Umsetzung präsentiert.

Ausgangslage

Die Blumer Schreinerei AG ist ein klassisches KMU in der Schreinerbranche. Das Leistungsspektrum umfasst Bauplanung, Bauführung, einfache Holzbauarbeiten, Rohbauarbeiten, Innenausbauten, Küchenbau sowie komplexe Um- und Neubauten. Nun plant das Unternehmen einen umfangreichen Neubau des Betriebsgebäudes. Das Projekt umfasst ein mehrgeschossiges Produktions- und Bürogebäude inklusive einem neuen Ausstellungs- und Kundenbereich.

Fragestellung / Zielsetzung

Die zentrale Fragestellung befasst sich mit der Art und Form des Ausstellungsbereiches.

Die Hauptziele dieser Diplomarbeit sind:

- Die Kundengruppen und deren Bedürfnissen evaluieren und die Produktsegmente auf die zukünftige Unternehmensausrichtung überprüfen.
- Ein Konzeptpapier für die Erstellung und Bewirtschaftung des Ausstellungs- und Kundenbereichs im Neubau inklusive einer Zonenplanung erarbeiten.
- Ein Handbuch zur Bewirtschaftung der Muster erstellen.
- Ein Grob-Kostenkonzept für die Erstellung der Ausstellung auszuarbeiten.

Vorgehen / Methoden

Der Ausgangspunkt ist eine ausführliche Analyse der Ist-Situation. Die Vorgaben und Richtlinien seitens des Unternehmens, der aktuelle Bestand und der zukünftige Bedarf werden ermittelt. Durch schriftliche Quellen wird die Thematik der Customer Experience erarbeitet. Diese Erkenntnisse werden in die Planung und Konzeptionierung eingegliedert. Mittels eines Variantenstudiums werden verschiedene Szenarien erarbeitet, Vor- und Nachteile erkannt und auf dieser Basis Entscheidungen gefällt. Um die Kosten im Blick zu haben, wurde eine Grob-Kostenkonzept erstellt.



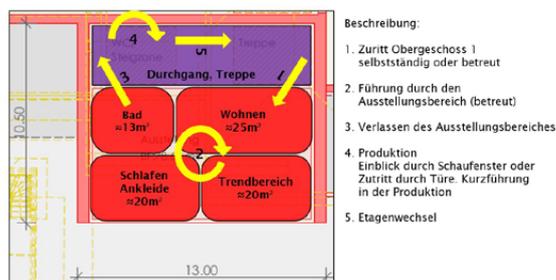
Rico Nock

Resultate

Als Resultat ist ein ausführliches Konzept für den gesamten Ausstellungs- und Kundenbetreuungsbereich entstanden. Der Massnahmenkatalog ermöglicht die Erfüllung der gesetzten Ziele. Die Kundengruppen des Unternehmens wurden analysiert und deren Erwartungen definiert. Die Zonenplanung des Ausstellungsbereiches gibt Auskunft über die Lage und Grösse der entsprechenden Bereiche. Mittels einer Customer Journey Map wurde ein Hilfsmittel für die Steuerung der Customer Experience erarbeitet. Das Handbuch für die Musterbewirtschaftung definiert klare Richtlinien im Bereich der Werkstoffmuster. Im Grob-Kostenkonzept wurde eine Differenz zum Budget sichtbar. Fazit: Die Thematik Ausstellung und Kundenbetreuung spielt sich in einem sehr subjektiven Bereich ab und es gibt viele „weiche“ Faktoren bei der Entscheidungsfindung.



Visualisierung Neubau «Vision 2022»



Zonenplanung Obergeschoss 1 mit Beschreibung

Konzept für ein Normplansystem für Einzelobjekte und Ladenkettensysteme

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Schreinerei/Innenausbau
Betreuerin: Andrea Grasser

36

Für eine Vereinheitlichung der Plangestaltung in der Arbeitsvorbereitung der Firma Killer Interior AG wird ein Konzept erstellt, wie die zukünftigen Kunden-, Produktions- sowie Montagepläne aussehen. Dabei wird das Konzept in Einzelprojekte sowie in Ladenketten unterteilt.



Dario Perissinotto

Ausgangslage

Durch das stetige angestrebte Wachstum der Firma werden immer mehr Mitarbeitende eingestellt. Darunter auch viele neue Projektleiter, welche in der Arbeitsvorbereitung tätig sind. Ohne einen definierten Standard bei der Erstellung eines Planes erstellt jeder Projektleiter nach seinem Ermessen einen Plan. Deutlich unterschiedlich erstellte Pläne repräsentieren eine unstrukturierte Arbeitsweise in der Arbeitsvorbereitung. Die Verständigung untereinander, die Übersichtlichkeit sowie die Lesbarkeit eines Planes wird dadurch schlechter. Ein effizientes Arbeiten wird durch etliche Rücksprachen von der Produktion sowie von Fehlinterpretationen erschwert.

Zielsetzung

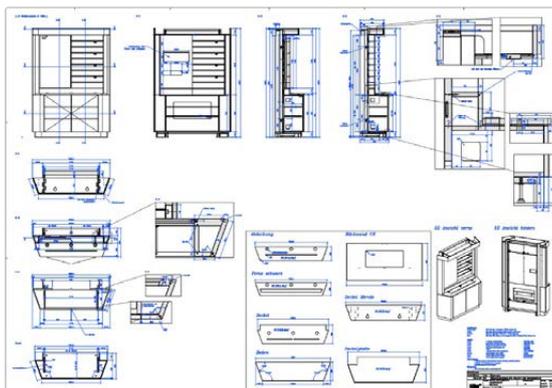
Die Hauptzielsetzung ist die interne Erarbeitung eines Prozesses zur Entwicklung eines einheitlichen Planlayouts. Anhand von Use Cases wird ein Konzept für ein Normplansystem für ein Einzelobjekt sowie für Ladenkettensysteme entwickelt. Nachträglich wird aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse ein Leitfaden für die Erstellung von Kunden-, Produktions- und Montageplänen erstellt, welcher später auch zu Schulungszwecken der bestehenden sowie neuer Projektleiter genutzt wird. Zusätzlich wird der Firma ein Vorschlag für die Einführung des neuen Konzeptes in den Berufsalltag gemacht.

Vorgehen

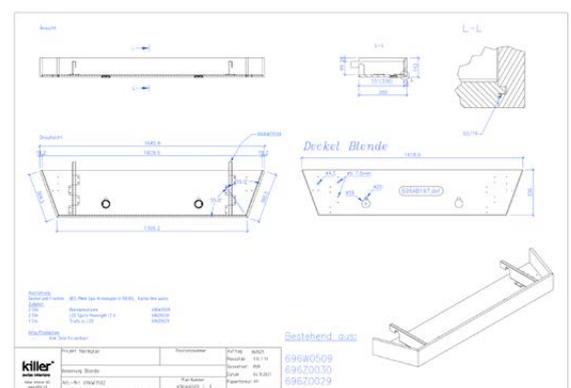
Zuerst wird die aktuelle Lage in einer IST-Aufnahme analysiert. Um die genauen Gründe für die Entstehung der Probleme zu erkunden, wird anschliessend eine Problemanalyse durchgeführt. Durch die Gründung eines CAD-Gremiums wird ein Prozess zur Vereinheitlichung der Planlayouts in Gang gesetzt. Anhand von Use-Cases werden direkte Lösungsvorschläge entworfen und diskutiert. Anhand dieser Erkenntnisse entwickelt sich das neue Konzept Schritt für Schritt weiter. Daraus entsteht später ein Vorschlag für die Implementierung ins Daily Business.

Resultat

Durch eine intensive, interne Auseinandersetzung im CAD-Gremium entstand ein wichtiger Prozess, bei dem ein neues Konzept für die Vereinheitlichung sämtlicher Pläne erstellt wurde. Dabei entstand ebenfalls ein Leitfaden, welcher als ergänzende Informationsquelle sowie als Nachschlagewerk für alle bestehenden Projektleiter dient. Zusätzlich kann der neue Leitfaden für eine gezielte Einführung und Schulung neuer Projektleiter verwendet werden. Abgerundet wird diese Arbeit mit einem Einführungsvorschlag ins Tagesgeschäft.



Ausführungsplan Einzelobjekt



Normplan eines Produktes für Ladenketten



Glas = 842 Fr.
Geräte = 13'224 Fr.
Säulen = 2'903 Fr.
A... = 8'364 Fr.
B... = 657 Fr.

= 2'340
= 8'450
= 4'274
15'064

1 3 2 2
246060

10'000 Fr.

10 Fr.

Übernahmekonzept der Marschall Innenausbau AG

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Schreinerei/Innenausbau
 Betreuer: Urs Wüthrich

38

Im Rahmen der Diplomarbeit ist ein Konzept ausgearbeitet worden, wie die Übernahme der Marschall Innenausbau AG durch die Nachfolge aussehen kann. In einer ersten Phase wurde die Übernahme aus finanzieller Sicht ausgearbeitet und in einer zweiten Phase die strategische Übernahme.



Rafael Roduner

Ausgangslage

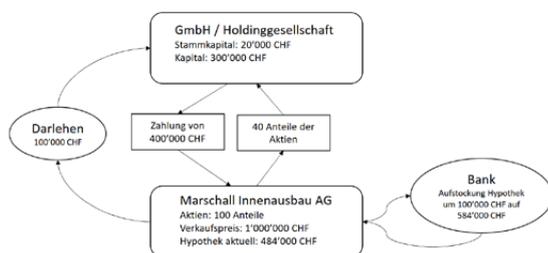
Die Marschall Innenausbau AG ist eine kleinere Schreinerei im Sensetal. Seit 25 Jahren wird sie durch Werner Roduner als Geschäftsführer und Inhaber erfolgreich geleitet. Da es für ihn Überlegungen zur Pensionierung gibt, muss die Nachfolge entsprechend geregelt werden. Diese wird durch eine familiäre Übernahme seitens des Sohnes stattfinden.

Zielsetzung

Das Ziel der Arbeit ist es, dem Geschäftsinhaber ein Konzept vorzulegen, wie und in welchen Schritten die Geschäftsübergabe ablaufen kann, damit für beide Parteien eine gute Lösung erreicht wird und die Schreinerei ihr Fortbestehen sichern kann.

Vorgehen

Damit die Finanzierung der Übernahme angegangen werden konnte, musste der Wert des Unternehmens herausgefunden werden. Dazu ist eine Bewertung des Inventares und der Einrichtungen gemacht worden. Für den Liegenschaftswert konnte auf ein bereits vorhandenes Schätzungsprotokoll zurückgegriffen werden. Auf der Gegenseite wurde durch den Treuhänder des Unternehmens eine Unternehmensbewertung vollzogen. Anhand dieser Bewertungen konnte mit dem Inhaber ein Verkaufspreis bestimmt werden. Die zweite Phase beinhaltete die Planung der strategischen Übernahme des Unternehmens. Dabei hat man Bezug auf die Arbeitsbereiche, den Wissenstransfer, die Kommunikation nach Aussen und die Veränderung der Unternehmensstruktur genommen.



Finanzierungsmodell

Resultat

Die Übernahme der Marschall Innenausbau AG bedeutet auch einen Kauf der Aktien. Damit dies machbar ist, benötigt es ein weiteres Unternehmen, welche die Aktien kaufen kann. Man hat sich entschieden, für die Übernahme eine GmbH zu gründen. In einem zweiten Schritt wird ein Gesuch an die zuständigen Steuerbehörden geschickt, um die GmbH als Holdinggesellschaft anerkennen zu lassen. Bei der Finanzierung hat man sich für eine Variante entschieden, welche den Kauf von 40 Anteilen an den Aktien und einer Aufstockung der Hypothek um 100'000 CHF beinhaltet.

Für die strategische Übernahme ist eine Planung des Ablaufes bis zur endgültigen Übernahme erstellt worden. Dabei sind die Arbeitsbereiche in drei Phasen aufgeteilt worden. In der ersten Phase werden die AVOR, die Werkstattleitung und die Ausbildung der Lernenden übernommen. In einer zweiten Phase werden die Bereiche Marketing, Verkauf und das Offertwesen vertieft. In der dritten Phase wird der Nachfolger durch den bisherigen Inhaber in den Bereichen Debitoren-, Kreditoren- und Lohnbuchhaltung geschult.

2022	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Roduner Werner	Geschäftsführung / AVOR / Lohngegenwartspfleger											
Roduner Rafael	AVOR / Werkstattleitung			BfH			AVOR / Werkstattleitung / Ausbilder			Marketing / Website		
Roduner Hannes				BfH			Werkstatt / Montage			AVOR		
2023	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Roduner Werner	Geschäftsführung / AVOR											
Roduner Rafael	Verkauf / Offertwesen			Debitorenbuchhaltung			Kreditorenbuchhaltung			Lohnbuchhaltung		
Roduner Hannes	AVOR / Werkstattleitung			Verkauf / Offertwesen			Lohnbuchhaltung			Debitoren / Kreditorenbuchhaltung		
							AVOR / Werkstattleitung					
2024	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Roduner Werner	Geschäftsführung / Übergabe											
Roduner Rafael	Lohnbuchhaltung			Rechnungswesen			Geschäftsführung / AVOR / Lohngegenwartspfleger			Pension / ca. 20-40% Anteilung		
Roduner Hannes	AVOR / Werkstattleitung			Rechnungswesen			Geschäftsführung / AVOR / Lohngegenwartspfleger			AVOR / Werkstattleitung		

Ablaufplanung 2022-2024

Logistische Prozesse-zwischen Produktion Ende und Auslieferung

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung : Schreinerei/Innenausbau
Betreuer : René Jordi

39

Nicht nur die innerbetrieblichen Prozesse der Betriebsorganisation sind entscheidend, sondern auch das Lagern, Disponieren und Transportieren von fertigen Produkten. Im Rahmen dieser Arbeit wurden die Prozesse der Logistik zwischen Produktionsende und der Auslieferung auf die Baustelle der Röthlisberger AG optimiert.

Ausgangslage

Die Röthlisberger AG ist eine mittelgrosse Schreinerei und beschäftigt 150 Mitarbeitende und produziert in Schüpbach. Das Aufgabengebiet der Firma erstreckt sich über Privatkunden bis zum grossen Objektkunden. Die Röthlisberger AG fertigt Aufträge individuell und in bester Schreinerqualität. Monatlich werden in der Röthlisberger AG rund 300 Europaletten verpackt, gelagert und auf die Baustelle transportiert. Diese Prozesse funktionieren nicht immer reibungslos, was zu Problemen bei der Lagerung, der Lieferung und schliesslich bei der Montage führt.

Zielsetzung

Ziel dieser Diplomarbeit ist es, der Röthlisberger AG verschiedene Optimierungsmöglichkeiten im Bereich der Logistik aufzuzeigen. Zum einen soll ein Laufblatt entwickelt werden, welches den Auftrag vom Produktionsbeginn bis zur Montage begleitet. Darüber werden diverse Informationen zur Logistik und den Umgang mit den Paletten kommuniziert. Weiter soll die Logistik für den Betrieb zwischen Produktion und Lager analysiert und mögliche Lösungen erarbeitet werden. Die Bereitstellung für die fertigen Produkte soll verbessert und auf Schwachstellen untersucht werden.

Vorgehen

Zu Beginn wurden mittels einer IST-Aufnahme Daten in den Bereichen Lager, Montage und Transport gesammelt und ausgewertet. Dabei wurden die Schwachstellen herausgearbeitet, welche vor allem in den Bereichen Kommissionslager, Auslieferungslager und bei der Auslieferung auf die Baustellen ersichtlich wurden. Aus den gewonnenen Erkenntnissen konnten entsprechend Massnahmen entwickelt werden. Dabei wurde der Schwerpunkt auf die Bereiche Kommissionslager, Auslieferung und Projektleitung gelegt. Für die genannten Bereiche wurden entsprechende Massnahmen vorgeschlagen und die Umsetzung eingeleitet (oder „vorbereitet“ - siehe Kommentar unten). Zudem werden die vorgeschlagenen Massnahmen im Zuge der laufenden Projekte wie LEAN-KAIZEN im Betrieb integriert.

Ergebnisse

Durch die Analyse der aktuellen Situation konnten Schwachstellen im Bereich der Logistik zwischen Produktion Ende und der Auslieferung aufgezeigt werden. Hauptsächlich wurde festgestellt, dass der standardmässige Prozess relativ geordnet und effizient abläuft. Nachlieferungen, Nachträge und allgemein Arbeiten, welche nicht nach Standard ablaufen, verursachen schnell Probleme. Somit wurden Systeme für Aufträge entwickelt, welche nicht nach Standard durch den Betrieb laufen.

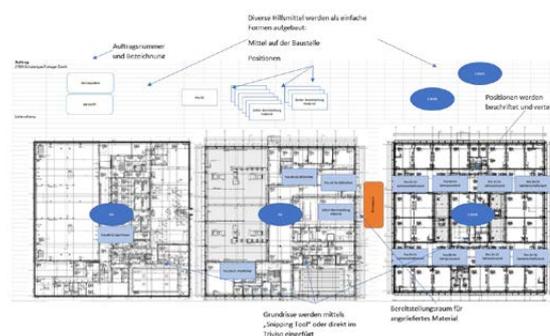
Damit der Prozess der Logistik bereits zu Beginn vom Projektleiter sinnvoll beeinflusst werden kann, wurden verschiedene Werkzeuge entwickelt, welche jeden Auftrag nun durch die Produktion bis und mit Auslieferung begleiten werden. Im Bild ist ein Teil eines Tools ersichtlich, wo Grundrisse von Objekten eingefügt und effizient beschrieben werden können. Dies dient als Instrument zur vereinfachten Disposition auf der Baustelle. Der Monteur kann sich damit besser orientieren, was Rückfragen minimiert. Zudem werden Fehler vermieden und wertvolle Zeit gespart.

Weiter wurden Erkenntnisse zu Transporten zur und auf der Baustelle gemacht, welche dem Betrieb ebenfalls in Form eines Tools zur Verfügung gestellt werden konnten.

Die entwickelten Tools dienen als Grundlage zur Integration ins ERP Triviso.



Joas Roggli



Tool zur Steuerung des logistischen Prozesses

Layoutplanung einer Betriebserweiterung im Bereich der Oberflächenbehandlung

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Schreinerei/Innenausbau
Betreuer: Prof. Bernhard Letsch

40

Die vonrickenbach.swiss ag (vrs) investiert und erweitert laufend in innovative Technologien und Infrastruktur. Das aktuelle Layout im Bereich der Oberflächenbehandlung passt nicht mehr zu den aktuellen Anforderungen. Das Konzept einer möglichen Produktionserweiterung am bestehenden Standort mit integrierter Layoutplanung liefert die Grundlagen für eine Umsetzung.



Adrian Rüegg

Ausgangslage

Die vrs ist eine Zulieferfirma von Massivholzteilen im Bereich Innenausbau. Die Kundschaft ist international. Verschiedene Entwicklungen haben in den vergangenen zwei Jahrzehnten in der nationalen und internationalen Möbelindustrie zu Verschiebungen geführt. Veränderte Anforderungen ergeben sich aus Änderungen in der Kundenstruktur, der Auftragsgrösse und dem Produktportfolio. Um diese Anforderungen befriedigen zu können, bedarf es unter anderem einer stetigen Anpassung der betriebsinternen Prozessabläufe oder Infrastruktur. Das Umweltbewusstsein mit der einhergehenden Thematik der Nachhaltigkeit gewinnt bei den Kunden zunehmend an Bedeutung. Konkret resultiert dies in der Wahl der Oberflächenbehandlung. Diese hat sich in den vergangenen Jahren vermehrt in Richtung von geölten Möbelteilen verschoben. Umfassende Layoutanpassungen sind in der vrs letztmals im Jahr 2007 getätigt worden. Insbesondere im Bereich der Oberflächenbehandlung stimmen diese nicht mehr mit den Kundenanforderungen überein.

Zielsetzung

Ziel der Diplomarbeit ist es, der Geschäftsleitung der vrs ein Vorkonzept für den Betriebsbereich der Oberflächenbehandlung vorzulegen. Das Konzept beinhaltet eine Bereichs- und Layoutplanung, welche bis auf Stufe Groblayout ausgearbeitet wird.

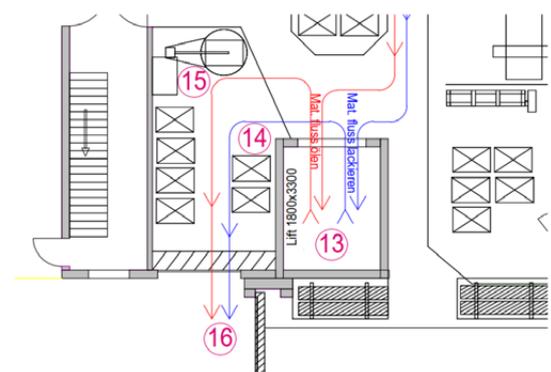
Vorgehen

Mit den rechtlichen Grundlagen und den Tendenzen, welche recherchiert und bei Fachpersonal abgeholt werden, können einzelne Schwachstellen während der Ist - Analyse ermittelt werden. Aus der Ist - Analyse und den Vorgaben des Betriebes werden die Planungsgrundlagen erstellt. Daraus ergibt sich der Soll - Platzbedarf für die einzelnen Arbeitsbereiche in der Oberflächenbehandlung. Zusätzlich werden die vor- und nachgelagerten Prozesse betrachtet, was in den Bereich der Intralogistik und der Materialflüsse

einfließt. Anschliessend wird eine Idealplanung mittels Bereichsplanung erstellt. Dadurch können einzelne Elemente direkt in das Variantenstudium für die Bestvariante implementiert werden. Anhand der Bestvariante erarbeiten verschiedene Anlagebauer und Holzbauer Kostenschätzungen, woraus eine Investitionskostenübersicht erstellt wird.

Resultate

Die aktuelle Infrastruktur kann die Kundenwünsche erfüllen. Jedoch weisen die Materialflüsse Gegenläufigkeiten, Kreuzungen und Rückflüsse auf. Ein Ausbau der Produktionsfläche am aktuellen Standort der vrs ist möglich. Mit dem angedachten Anbau können alle Schwachstellen im Bereich der Oberflächenbehandlung behoben werden. Die grob ermittelten Investitionen für einen Anbau inklusive Infrastruktur belaufen sich auf ca. CHF 1'400'000.-.



Layoutausschnitt der Bestvariante einer Betriebserweiterung in der vrs

Étude de faisabilité en vue de robotiser la préfabrication

Filière d'études : Technicien-ne diplômé-e ES Technique du bois | Spécialisation : Construction en bois
Encadrant-e-s : Prof. Birgit Neubauer Letsch, Simon von Gunten

41

L'entreprise Dénériaz Construction Bois SA est confrontée à l'évolution des technologies de production. La situation de plus en plus complexe du marché de la construction force les entreprises à se maintenir à la pointe afin de rester compétitives et innovantes. Ces technologies amènent leurs lots d'opportunités et de risques que les entreprises doivent connaître avant de se lancer dans l'acquisition d'un tel système.

Situation de départ et objectifs

Actuellement, toute la préfabrication est effectuée de manière conventionnelle. Le souhait de l'entreprise est de mettre en place un système robotisé afin d'améliorer les différentes étapes de la préfabrication pour augmenter la qualité des éléments produits ainsi que sa productivité.

Le but du travail est de proposer trois variantes de systèmes répondants aux besoins de l'entreprise incluant toutes les données nécessaires à leurs compréhensions. Il a également pour objectif de donner un aperçu des différentes installations disponibles sur le marché ainsi que leurs avantages et inconvénients.

Démarche et résultats

Ce travail traite des systèmes de préfabriques robotisés adaptés à la construction bois. Il aborde tout d'abord l'état actuel des connaissances à travers les recherches d'institutions, des produits proposés par les concepteurs ayant déjà des solutions et les applications mise en œuvre dans les entreprises. Les informations collectées permettent de mieux cerner le sujet et de réaliser un questionnaire afin de préciser certains points. Des prises de contacts ont été effectuées avec des entreprises utilisant ces systèmes et des fournisseurs. Des informations essentielles ont pu être récupérées auprès de certaines entreprises.

A la suite de ces démarches, les besoins de l'entreprise ont été définis en fonction des produits proposés, de leurs conceptions et de leurs quantités de production annuelles.

Ces données ont permis une prise de contact plus approfondie avec les concepteurs de cellule pour élaborer les variantes nécessaires à l'étude du projet. Une seule variante robotisée, proposée par la société Imax Pro en Belgique, a finalement pu être retenue. La gamme de produit très variée complique le travail de concepteur et chaque nouvelle application demande un développement important. La proposition d'une variante réalisable entraîne inévitablement des frais et des délais importants pour un avant-projet. Lors des contacts, deux variantes de ponts multifonctions ont été proposées par Technowood GmbH et Homag AG en alternative aux robots.

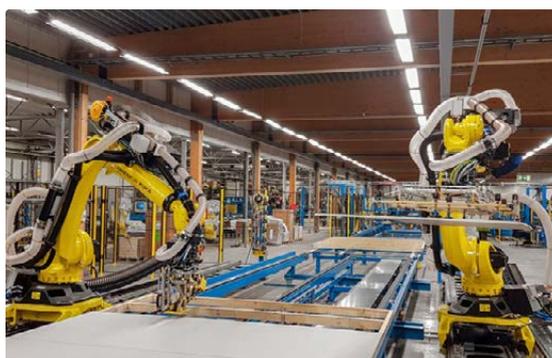
Une analyse multicritère a été effectuée pour comparer les variantes retenues. Elle est composée de onze critères parmi lesquels la flexibilité de l'installation, son adaptabilité et son rendement. De plus, les différents éléments en rapport avec la mise en place et l'entretien du système sont également présents dans cette analyse. Les différents critères ont été pondérés et ont servis à comparer les trois systèmes retenus.



Nicolas Saillen



RobotMob2 par ImaxPro



Zerolabor Robotics System par Randek

Konzept zur Implementierung der Softwarelösung Imos

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Schreinerei/Innenausbau
Betreuer: Gerhard Meyer

42

Nachdem in der Firma Meier-Zosso AG der Aufbau der Datendurchgängigkeit abgeschlossen ist, müssen alle Mitarbeitenden in der Arbeitsvorbereitung auf die neue Software Imos umgeschult werden. Für die reibungslose Implementierung wird daher eine ganzheitliche Planung benötigt.



Oliver Schmid

Ausgangslage

Die Firma Meier-Zosso AG in Fällanden Zürich entschied sich auf der Grundlage der Projektarbeit «Lösung für eine mögliche ERP/CAD/CAM-Variante» im Frühjahr 2021 für die Softwarelösung Imos. Die Softwarelösung befindet sich seit März 2021 im Datenaufbau und der Schulung des Systemadministrators. Dieser ist für den Aufbau der Datendurchgängigkeit zuständig, um bei der Implementierung eine betriebsbereite Software zur Verfügung zu stellen.

Zielsetzung

Mit dieser Diplomarbeit soll der reibungslose Übergang bis zur Ablösung der neuen Prozesse in der Arbeitsvorbereitung geplant werden. Das Ziel ist es, ein mögliches Konzept zur Implementierung der neuen Prozesse mit der Softwarelösung Imos zu erarbeiten. Dazu sollen die neuen Prozesse von der bereinigten Bestellung bis in die Produktion und die damit ausgelösten Abläufe innerhalb der Schnittstellen aufgezeigt werden. Zusätzlich sollen die Kostenfolgen der Implementierung beleuchtet werden.

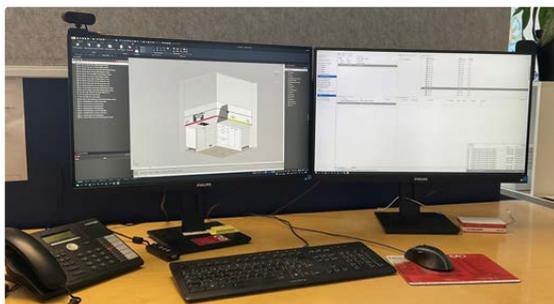
Vorgehen

In einer ersten Phase wurden die Unterschiede zwischen den alten und den neuen Prozessen in der Arbeitsvorbereitung analysiert. Um die Bedürfnisse und Ängste der Mitarbeitenden in Bezug auf die anstehende Prozessumstellung zu erkennen wurde eine Mitarbeiterbefragung durchgeführt.

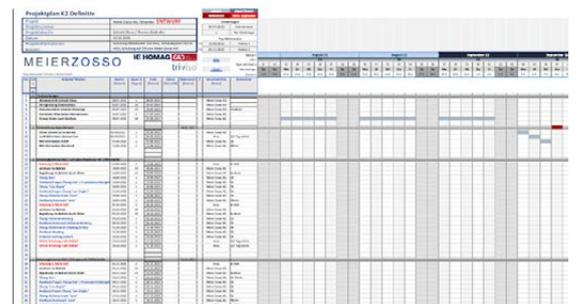
Die resultierenden Erkenntnisse aus der Prozessanalyse und der Mitarbeiterbefragung bildeten die Grundlage für das weitere Vorgehen in der Planung der Konzeptvarianten. Anschliessend wurden die Funktionsweisen der Schnittstellen zwischen den einzelnen Softwares vertieft betrachtet (Wissensaufbau). Dazu wurden Interviews mit den Software-Herstellern geführt und die Erkenntnisse dokumentiert. In der zweiten Phase wurde aus mehreren Konzeptvarianten anhand der Pugh-Analyse das provisorische Implementierungskonzept evaluiert. Mit Hilfe der Benchmarks wurde das provisorische Konzept mit dem Stand der Wirtschaft verglichen. Die erhaltenen Erkenntnisse flossen in die Planung mit ein und ergaben das definitive Implementierungskonzept.

Resultat

Die Auswertung der verschiedenen Konzeptvarianten ergab, dass durch die Verteilung der Implementierung auf eine längere Zeit der geminderte Umsatz durch Schulungen und Leistungseinbussen in der Arbeitsvorbereitung am geringsten ausfällt. Zudem muss die innerbetriebliche Einarbeitung für einen nachhaltigen Wissensaufbau didaktisch sinnvoll zu Ende geplant werden. Der wichtigste Faktor bleibt jedoch der Faktor Mensch und daher muss die Planung stetig dem Lernfortschritt in Bezug auf die Lernziele und die Methodik angepasst werden, um das Ziel der erfolgreichen Implementierung zu erreichen.



Zusammenspiel von Imos (Li) und Triviso (Re)



Gantt-Diagramm der Implementierung

Entwicklung eines Phasenplans für TU-Projekte im Systembau

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung : Holzbau
Betreuer : Roman Hausammann

43

Durch die zunehmende Komplexität in Bauprojekten stieg in den letzten Jahren die Nachfrage an Gesamtleistungen. Die Firma Boss Holzbau AG bietet die Totalunternehmerleistung für Systemhäuser an.

Ausgangslage

Die Firma Boss Holzbau AG begann vor einem Jahr mit der Realisierung von Systemhäusern. Das Unternehmen bietet dabei die Gesamtleistung des Bauprojekts als Totalunternehmer an. Da man sich noch in der Anfangsphase befindet, gibt es im Bereich TU noch einige Lücken. Insbesondere in der Ablauforganisation fehlt momentan ein transparentes Konzept. Prozessschritte, Aufgaben und Zuständigkeiten sind nicht klar definiert. Zudem ist aktuell lediglich ein Projektleiter involviert, welcher die TU-Projekte leitet. Fällt dieser aus, ist es einem Stellvertreter oder Nachfolger kaum möglich, ein laufendes TU-Projekt zu übernehmen. Die Firma möchte deshalb in Zukunft an Professionalität im Bereich der Totalunternehmung gewinnen.

Zielsetzung

Ziel der Diplomarbeit ist es, ein Konzept zu erarbeiten, welches die Ablauforganisation in einem TU-Projekt für Systemhäuser definiert. Basierend auf dem Phasenmodell der SIA 112 „Modell Bauplanung“ wird ein Projektablauf entwickelt. Dieser soll den Einstieg oder eine Übernahme eines TU-Projekts für einen Projektleiter ermöglichen und ihm dabei als organisatorisches Werkzeug dienen.



Systemhaus der Firma Boss Holzbau AG

Vorgehen

Im ersten Schritt wird in der Firma eine IST-Analyse über die Systemhäuser und den Bereich Totalunternehmung durchgeführt. Durch Gespräche mit dem verantwortlichen Projektleiter im Bereich TU wurde die aktuelle Situation im Unternehmen besprochen. Auf dieser Basis kann ein Überblick erstellt werden, wie die Totalunternehmung in Bezug auf die Planungs- und Bauprozesse von Systemhäusern aufgebaut ist.

In einem nächsten Schritt wurde eine Literaturrecherche über die Organisation und Abläufe in Bauprojekten gemacht, um die Wissensbasis auszubauen und zu definieren, welche Aspekte in die Ablauforganisation für TU-Projekte einfließen sollen. Aus diesen zwei Schritten erarbeitet man anschliessend das Konzept. Bestehend aus einer schriftlichen Dokumentation und einem digitalen Phasenplan wurde eine strukturierte Ablauforganisation für TU-Projekte entwickelt.

Resultate

Anhand der Diplomarbeit liegt eine Grundlage für den Projektablauf eines Systemhauses für die Firma Boss Holzbau AG vor. Die schriftliche Dokumentation beschreibt die wichtigsten Aufgaben in den jeweiligen Projektphasen. Der Phasenplan enthält ein Flussdiagramm, in dem die Abläufe und Tätigkeiten in den Phasen Vorstudie, Projektierung, Ausschreibung und Realisierung festgelegt sind. Die ergänzende Zuständigkeitsmatrix definiert zudem die personellen Zuständigkeiten in den verschiedenen Projektphasen und ermöglicht eine Übersicht zum aktuellen Projektfortschritt. Mit dieser Diplomarbeit wurde ein wichtiger Beitrag für die Professionalität und für eine einfachere Übernahme der Stellvertretung im Bereich TU-Projekte für das Unternehmen geleistet.



Nando Sommer

Entwicklung von Prozessen und Arbeitsmitteln für das Offertwesen und die Projektabwicklung

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Holzbau

Betreuerin: Prof. Birgit Neubauer Letsch

Experte: Ing Christof Höltschi (Schärholzbau AG)

Industriepartner: Timber Structures 3.0 AG, Thun

44

Während dem Praktikum wurde ein Business-Case erarbeitet, damit das neu entwickelte Untergeschoss aus Holz am Markt angeboten werden kann. Zudem wurden erste Arbeits- und Hilfsmittel für das Offertwesen und die Projektabwicklung erstellt.



Richard Wüthrich

Ausgangslage

Ökologisches Bauen gewinnt mehr denn je an Bedeutung. Da sich der Holzbau oberhalb des Terrains etabliert hat, ist die logische Konsequenz, eine ökologische Alternative zu Beton für Untergeschosse anzubieten. Durch das Verwenden von Holz im Untergeschoss wird die Schnittstelle zwischen Baumeister und Holzbauer aufgehoben, was sich auf verschiedene Bereiche positiv auswirken kann. Durch das Verwenden von industriell vorgefertigten Flächenelementen aus Holz und einer robusten, vorkonfektionierten Abdichtung ist das Erstellen eines Untergeschosses für ein Einfamilienhaus innert kürzester Zeit möglich. Der Zeitgewinn wird im Vergleich zu anderen Bauweisen durch den Einsatz von trockenen Baustoffen und das damit verbundene Entfallen der Trocknungszeit weiter erhöht. Um diese Bauweise den Interessenten auf dem Markt regulär anzubieten, wurde während der Diplomarbeit eine Geschäftsidee weiterentwickelt sowie die Firmengründung für diesen neuen Geschäftszweig vorangetrieben.

Zielsetzung

Damit im neuen Unternehmen Projekte in einer schlanken Struktur mit geringen Personalressourcen effizient bearbeitet werden können, sollen für das Offertwesen und die Projektabwicklung Prozesse abgebildet und nützliche Arbeitsmittel sowie Projektablaufblatt, Vorlagen und Checklisten erstellt werden. Zusätzlich soll

ein Kalkulationstool angedacht werden, um Gesamt-offerten unabhängig von den Zulieferern und Subunternehmen zu erstellen.

Vorgehen

In Abstimmung mit dem Geschäftsführer von TS 3.0 sowie einem Coaching von Be-Advanced wurden das Angebot, das Geschäftsmodell und die Zielgruppen selbständig definiert und überprüft sowie der Markt analysiert, um das Potenzial des Angebots festzustellen und den Anklang dafür einzuschätzen. Um die Prozesse und Arbeitsmittel für das Offertwesen und die Projektabwicklung zu dokumentieren und effiziente Arbeitsmittel zu erstellen, wurden die vorhandenen Unterlagen innerhalb der Timbgroup zusammengetragen und ausgewertet. Passende Hilfsmittel und Vorlagen für die neue Firma wurden ausgewählt und für die Anwendung des neuen Angebots vorbereitet.

Resultate

Das Ergebnis der Marktanalyse und die Auswahl der definierten Märkte wurde durch die neu eingegangenen Objektanfragen mehrfach bestätigt. Die Arbeiten zum Geschäftsmodell haben gezeigt, dass sich der Unternehmensaufbau stark von einem klassischen Holzbaununternehmen unterscheidet, da sehr viele Leistungen von Subunternehmen eingekauft werden. Bei den Arbeitsmitteln sind die erstellten Dokumente in einem Qualitätsmanagementtool oder einer Baustellensoftware einsetzbar und der Austausch von Informationen wird effizienter. Die neuen Arbeitsmittel und Vorlagen werden bereits bei den eingegangenen Objektanfragen für Untergeschosse eingesetzt. Mittels eines vorgegebenen Qualitätssicherungssystems und den erstellten Handlungsanweisungen ist es als Systemhalter möglich, eine Gewährleistung dafür zu geben. Mit den erarbeiteten Themen und Informationen innerhalb der Diplomarbeit ist es möglich, das Unternehmen erfolgreich aufzubauen und zu führen. Der Firmenaufbau konnte mittels dieser Diplomarbeit vorangetrieben werden, so dass in absehbarer Zeit die Firma gegründet werden kann.



Erstes Untergeschoss aus Holz in der Schweiz

Systemvergleich CLT und Holzrahmenbau

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung : Holzbau
Betreuer : Thomas Gurtner, Urs Stalder
Experte : Dipl. Holzbaumeister / Dipl. Bauführer SBA/TS Hans-Peter Grütter (Bauweise Holzbau AG)

45

In Bezug auf Ökologie bringt der Holzbau grosse Vorteile mit sich. Das Unternehmen JPF-Ducret SA erbaut seine Einfamilienhäuser in Holzrahmenbau oder mit Brettspertholz. Nun stellt sich dem Unternehmen die Frage, welches der beiden Holzbausysteme umweltfreundlicher ist.

Ausgangslage

Das Thema Ökologie wird im Bau in Zukunft noch wesentlich an Bedeutung gewinnen. Für Holzbauunternehmen ist es deshalb unumgänglich, sich das entsprechende Wissen anzueignen und damit zu einem kompetenten Ansprechpartner zu werden. In diesem Zusammenhang interessiert sich die Holzbaunternehmung JPF-Ducret SA für einen ökologischen Vergleich der beiden Holzbausysteme Holzrahmenbau und Massivholzbau mit CLT.

Zielsetzung

Ziel der Diplomarbeit ist zu prüfen, welches der beiden Holzbausysteme umweltschonender ist. Angesichts verschiedener Einflussfaktoren wie Materialwahl oder verschiedener Menge Verbindungsmittel werden die Systeme verglichen. Zudem wird mit einem Wirtschaftlichkeitsvergleich überprüft, ob die ökologischere Variante auch preislich effizient ist. Am Schluss der Arbeit soll dem Unternehmen eine konkrete Empfehlung vorliegen, welches System bei welchem Typ Gebäude gewählt werden soll.

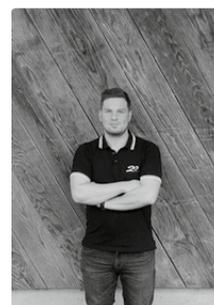
Vorgehen

Der Vergleich wird anhand eines bereits erbauten Gebäudes gemacht. Dieses Untersuchungsobjekt wird in das andere Holzbausystem umgeplant. Die

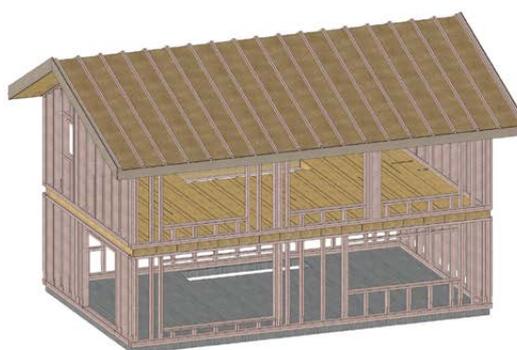
verschiedenen Systeme werden zuerst auf Basis der Tragkonstruktion, also Brettschicht- und Brettspertholz, zusammen verglichen. In einem weiteren Schritt werden die Aussenwände mit allen Baustoffen als komplette Bauteile einander gegenübergestellt. Diese ökologischen Vergleiche basieren auf einer eigens vorprogrammierten Tabelle, welche dem Unternehmen auch in Zukunft dazu dienen soll, schnell und ohne großen Aufwand den effizienteren Aufbau zu finden. Für den Wirtschaftlichkeitsvergleich wird mit den realen Einheitspreisen der JPF-Ducret SA gerechnet. Diese Preise werden auf die Ausmasse der jeweiligen Aussenwandsysteme summiert. So wird schlussendlich ein Gesamtpreis pro System errechnet.

Resultate

Es hat sich herausgestellt, dass für dieses spezifische Gebäude der Holzrahmenbau umweltschonender ist. Dies ist vor allem durch den hohen Holzverbrauch in dem Massivholzbau zurückzuführen. Was die Wirtschaftlichkeit dieser beiden Systeme betrifft, sind kaum Unterschiede auszumachen. Bezogen auf die Gesamtkosten der Aussenwände ist die Variante Holzrahmenbau sogar etwas teurer. Eine Erklärung hierfür sind die zusätzlichen Bauschichten wie die OSB-Platte oder die Installationslattung, die zusätzlich den Holzrahmenbau ergänzen.



Frank Zbinden
079 616 54 64
frank.zbinden@outlook.de



Untersuchungsobjekt in CLT und Holzrahmenbau

Evaluierung einer ERP-Lösung für die Zimmerei Beat Hürlimann GmbH

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Holzbau
Betreuer: Martin Wiederkehr

46

Im Hinblick auf die Zukunft und den Aufschwung, den die Holzbaubranche erfährt, will sich die Zimmerei digital wappnen. Die Effizienz und Durchgängigkeit in der AVOR und Administration sollen mit Hilfe einer ERP-Branchenlösung gesteigert werden.



Adrian Zimmermann

Ausgangslage

Die Projekte der vergangenen Jahre, die mit Architekten und Bauherren realisiert wurden, sind immer komplexer geworden. Einerseits durch architektonische Rahmenbedingungen und technische Vorgaben, und andererseits durch die Grösse der Objekte. Mit der aktuellen Prozessstruktur in der AVOR und der Administration ist es teilweise schwierig, effizient und übersichtlich zu bleiben. In der Kalkulation und Fakturierung wird mit eigens entwickelten Exceltabellen gearbeitet, die nicht miteinander verknüpft sind und keine Entwicklung erfahren. Der Rechnungsprozess ist aufwändig geführt, teilweise digital und teilweise mit Papier.

Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit ist es, die Grundlagen zur Evaluierung eines geeigneten ERP Systems zu erarbeiten und mögliche Systemlösungen der Geschäftsleitung vorzustellen. Die strategischen Ziele und die Zukunftspläne der Zimmerei Beat Hürlimann GmbH werden dabei im Zentrum stehen.

Vorgehensweise

Unabdingbar für eine erfolgreiche Evaluierung ist eine strukturierte Vorgehensweise. Diese startet mit der IST-Analyse der Prozesse Personalwesen, Produktion, AVOR, Offertwesen, Fakturierung, Projektleitung, Finanzbuchhaltung und Ressourcenplanung. Darauf aufbauend werden Anforderungen im Lastenheft festgehalten. Dieses wird an sechs potenzielle Anbieter geschickt (Longlist), womit diese ihre Offerten erstellen. Weiter werden Referenzgespräche mit Holzbaubetrieben geführt. Daraus erfolgt eine Shortlist mit den drei interessantesten Anbietern, die ihre Lösungen im Betrieb vorstellen werden. Eine Nutzwertanalyse soll die gewonnenen Eindrücke und die optimale ERP-Lösung widerspiegeln.

Resultat

Die folgenden Branchenanbieter (Longlist):

- Triviso AG, BRZ Schweiz AG, Borm Informatik AG, Heiniger & Partner AG, Contria GmbH und Sorba EDV AG

Nach dem Abgleichen der Offerten mit dem Lastenheft, einer genaueren Preisanalyse und Referenzgesprächen mit anderen Zimmereien konnte eine Shortlist evaluiert werden. In dieser Phase waren die Referenzgespräche sehr interessant. Diese wichen teilweise stark vom ersten Eindruck der Offerten und den Gesprächen mit den Anbietern ab. Borm Informatik AG, Contria GmbH und Sorba EDV AG wurden ausgewählt, ihre Lösungen im Betrieb genauer zu präsentieren. Im Verlauf der Evaluierung kamen weitere Erkenntnisse hinzu, welche unsere Entscheidungsbasis präzisierten. Schlussendlich passte die Branchenlösung von Contria GmbH mit der Vollversion bis 20 Mitarbeiter am besten zur Zimmerei Beat Hürlimann GmbH.

Zusammenfassung

Diese Arbeit gab mir einerseits einen vertieften Einblick in die Abläufe der Beat Hürlimann GmbH und andererseits hilft sie der Zimmerei für den Schritt in die Zukunft. Dank der Offenheit und Hilfsbereitschaft von Beat Hürlimann funktionierte die Zusammenarbeit sehr gut. Die Evaluierung und die Ergebnisse haben bei der Geschäftsleitung Anklang gefunden und der Vorschlag, die Vollversion der Contria GmbH zu implementieren wird umgesetzt. Die Implementierung wird im Sommer 2022 erfolgen.



Mindmap potenzieller ERP-Anbieter

Praxisgerechtes Handbuch für die Lehrlingsausbildung der Nussbaumer Holzbau AG

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Holzbau
Betreuer*innen: Felix Baumgartner, Sabine Zulauf

47

Über 25 Jahre ist die Nussbaumer Holzbau AG auf dem Markt etabliert und bildet aktuell drei Lernende zum Zimmermann EFZ aus. Um weiterhin ein attraktiver Ausbildungsbetrieb zu bleiben, ist das Ausbildungskonzept analysiert und angepasst worden.

Ausgangslage

Die Nussbaumer Holzbau AG mit Sitz in der Gemeinde Baar (ZG) bildet jedes Jahr im Schnitt zwei Lernende aus. Um diese Ausbildungsplätze jährlich mit Nachwuchs zu besetzen, ist ein Konzept für die Akquise geeigneter und versierter Lernenden sowie für die Begleitung und Betreuung während der Lehre entwickelt worden.

Zielsetzung

Ziel der Diplomarbeit ist es, die Ausbildung im Betrieb zu analysieren und Ausbildungsschwachstellen aufzuzeigen. Daraus wird ein funktionierendes Konzept zur Vervollständigung der Ausbildungsziele erarbeitet. Als Kernziel ist zudem ein Leitfaden in Form eines Handbuches entwickelt worden, der den zuständigen Berufsbildner praxisgerecht unterstützen wird.

Vorgehen

Für die Analyse der bisherigen Ausbildung sind zuerst ausführliche Gespräche und Interviews mit internen Ausbildnern, den aktuellen Lernenden, dem Geschäftsführer sowie mit zwei ehemaligen Lernenden durchgeführt worden, bei denen der Vertrag beidseitig aufgelöst werden musste. Zusätzlich sind die bislang verwendeten Dokumente zur Ausbildung der Lernenden zusammen mit der Geschäftsleitung besprochen worden. Um weitere Informationen zur Grundbildung zu erhalten und den Horizont für neue

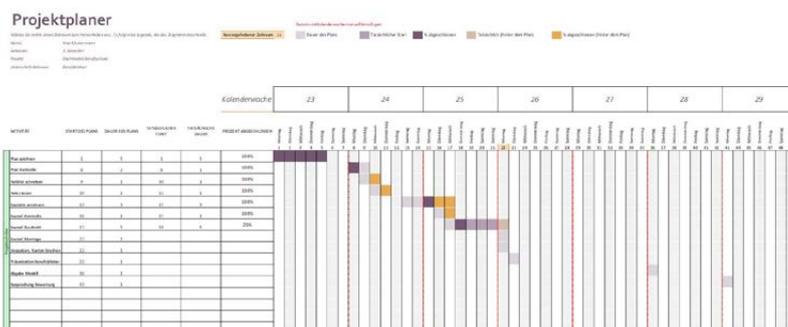
Ideen zu öffnen, sind mit dem Verband Holzbau Schweiz sowie der zuständigen Gewerbeschule Interviews durchgeführt worden. Viele der Interviewpartner waren oder sind nach wie vor langjährige Berufsbildner in der Zimmereibranche. Dieses Wissen verbunden mit verschiedenen Recherchen in Fachliteraturen haben einen Leitfaden ergeben, der die zukünftige Ausbildung strukturiert sowie die wichtigsten Dokumente zusammenfasst.



Theodor Zimmermann
theo_zimmermann@hotmail.ch

Resultate

In der Analyse hat sich gezeigt, dass der Bildungsplan nicht vollumfänglich abgedeckt werden kann. Diese Defizite sind mit externen Praktika ergänzt worden. Die internen Kurse im Betrieb haben sich als ineffizient herausgestellt. Daraus folgt, dass im neuen Ausbildungskonzept der Fokus stärker auf die Ausbildung unter der Woche gesetzt wird. Den Praxisausbildnern soll noch stärker bewusst gemacht werden, welche grosse Verantwortung sie bezüglich Lehrlingsausbildung haben. Als Hilfe für den Lehrstart wird zudem ein Göttiprogramm eingeführt. Der Praxisausbildner mit Göttilfunktion steht dabei stets im Austausch mit dem Berufsbildner. Ebenso wird für jeden Lernenden ein Outlook Kalender erstellt, in dem alle Termine bezüglich Lehre eingetragen werden. Die Termine sind somit für den Lernenden sowie für den Berufsbildner jederzeit ersichtlich, was das Controlling vereinfacht.



Projektplaner Modellbauaufträge



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