

Diplomarbeiten Travaux de fin d'études 2015



Die Diplomarbeit ist ein wichtiger Schlüssel zum erfolgreichen Abschluss des Studiums als dipl. Techniker/-in HF in den Fachrichtungen Holzbau, Holztechnik und Holzindustrie. Die Studierenden behandeln mit dieser Abschlussarbeit Aufgaben, Fragen oder Probleme aus der Praxis. Mit der Diplomarbeit erbringen die Absolventinnen und Absolventen den Beweis, dass sie die Fähigkeit erlangt haben, selbständig eine Problemstellung aus ihrem Fachgebiet zu bearbeiten, Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen und diese anschliessend umzusetzen.

Wie jedes Jahr veröffentlicht die Höhere Fachschule Holz Biel die Abstracts der Diplomarbeiten in einem Jahrbuch. Diese Publikation vermittelt den Leserinnen und Lesern eine interessante Einsicht in die aktuellen Fragestellungen der Unternehmungen in der Holzwirtschaft und zeigt auch die Vielseitigkeit des Berufes des Holztechnikers und der Holztechnikerin auf.

Aufbau, Stil, Darstellung und die Qualität der Abstracts sind unterschiedlich. Bewusst verzichtet wird auf eine Korrektur. Dafür bleiben die Vielseitigkeit und die Individualität bestehen. Alle nicht gesperrten Diplomarbeiten können in der Bibliothek der Berner Fachhochschule Architektur, Holz und Bau in Biel eingesehen werden (bibliothek.ahb@bfh.ch).

Wir wünschen Ihnen viel Vergnügen bei der Lektüre.

Le travail de diplôme constitue un élément-clé pour la réussite des études de technicien diplômé ES dans l'orientation Construction en bois et Menuiserie-ébénisterie. Les étudiants abordent par ce travail de diplôme des tâches, questions et problèmes pratiques. Par sa réalisation, les candidates prouvent leur capacité à traiter seuls un problème posé dans leur domaine de spécialité ainsi qu'à proposer et appliquer des solutions.

Comme chaque année, l'Ecole supérieure du Bois Bienne publie les résumés des travaux de diplôme dans un annales. Cette publication transmet aux lectrices et lecteurs un bon aperçu des problèmes auxquels les entreprises de l'économie du bois sont confrontées de nos jours et montre également la diversité du métier du technicien du bois.

Les divergences de style, de présentation et de la qualité des résumés sont le reflet de la personnalité des différents auteurs. Ainsi nous renonçons délibérément à faire des corrections. Tous travaux de diplôme qui non pas de période de confidentialité peuvent être empruntés à la bibliothèque de la Haute école spécialisée bernoise Architecture, bois et génie civil (bibliotheque.ahb@bfh.ch).

Nous vous souhaitons une agréable lecture.



Christoph Reistab

Leiter Höhere Fachschule Holz Biel / Directeur Ecole supérieure du Bois Bienne

2 Inhaltsverzeichnis – Sommaire

Développement d'une meuble de série	
Jérémie Aeberhard	07
Neuorganisation der Ausstellung mit Besprechungsraum	
Andreas Albin	08
make or buy - Holzschublade oder Legrabox	
Patric Aliesch	09
Energetische Sanierung	
Philipp Appert	10
Entscheidungsgrundlage für die Weiterentwicklung der «Integratin CAD-ERP»	
David Baumann	11
Hohlkastenelemente ohne Klebstoffe und Metallteil	
Benz Baumann	12
Ablaufoptimierung der Auftragsabwicklung	
Roman Baumgartner	13
Plus-value d'un chantier en ossature bois par rapport à un chantier massif	
Bénard Ludovic	14
Communication des normes	
Jonatan Bodenmann	15
Concept marketing en communication pour la Suisse romand	
Arnaud Brahier	16
Mise à jour des prix et réalisation de petits logiciels de métré	
Benoît Catteuum	17
Etude d'un modèle de structure en bois pour la façades en verre	
Yvan-Léonard Chabloz	18
Quatre types de fermes pour une salle de gymnastique	
Damien Chassot	19
Etude et planification d'un système de plancher massif juxtaposé cloué	
Arnaud Conus	20
Optimisation de la production de l'entreprise Dénériaz SA (Charpente)	
Vincent Di Pietrantonio	21
Recherche du potentiel de systèmes porteurs en bois massif d'un projet	
Yannick Dizerens	22
Concept de protection incendie pour une nouvelle halle de production	
Loïc Du Bois	23
Conception et planification d'un refuge de moyenne montagne	
Nicodème Dubosson	24
Vereinfachung der CAD-Anwendung	
Martin Eberle	25
Optimierung des Programmaufrufes der CNC-Maschine	
Atdhetar Elshani	26
Evaluation einer «Loosli App» als zukunftsorientiertes Verkaufsinstrument	
Alain Engel	27
Ausbildung der Lernenden	
Dominik Felber	28

Inhaltsverzeichnis – Sommaire

Einführung und Optimierung eines neuen Zeiterfassungssystems	
Roberto Ferrari	29
L'ossature bois pour l'assainissement énergétique d'ouvrage en maçonnerie	
Alexandre Fitzé	30
Rénovation d'une ancienne ferme	
Rinaldo Flükiger	31
Steigerung der Produktionskapazität in der bestehenden Infrastruktur	
Paul Fuchs	32
Aussteifung ohne Plattenwerkstoffe	
Thomas Gabriel	33
Optimierung der Aufbauorganisation	
Larissa Gisin	34
Coordination commercial du groupe Wider et plus particulièrement Wider SA, Morges	
Etienne Glinz	35
Schreinerei - Reorganisationskonzept	
Christian Gutknecht	36
Empfehlung hinsichtlich erweiterter CAD 3D-Anwendung im Innenausbau	
Matthieu Härdi	37
Mise en place d'un processus de gestion des échantillons	
Benoît Herren	38
Überdachung und Neuorganisation Aussenlager	
Tobias Herzog	39
Variantenstudie Dachsanierung	
Martin Hofer	40
Schallschutz einer neuen Produktionshalle	
Elias Hossmann	41
Prozess-Optimierung im Kleinbetrieb	
Christoph Huber	42
Effet des atriums, zone tempérée non chauffée, sur le label Mingergie-P-ECO®	
Morgan Jolliet	43
Solutions CFAO pour répondre aux exigences de l'ossature bois	
Yann Jordan	44
Neuplanung Produktionsgebäude	
Christian Kämpf	45
Prozess-Landkarte für technische Projektleitung	
Samuel Keiser	46
Standardisierte Planung und Produktion von Cocoo-Elementen	
Remo Kocher	47
CAD Umstieg 2D auf 3D	
Tim Krieger	48
Vorprojekt Werkhalle Holzbau Ledergerber AG, Andwil	
Tobias Ledergerber	49
Erweiterung Branchensoftware Triviso Holz im Bereich Materialverwaltung	
Benjamin Loosli	50

4 Inhaltsverzeichnis – Sommaire

Amélioration des processus aus sein du bureau technique	
Vincent Lugon	51
Systemvergleich von energetischen Sanierungen im Bereich Aussenwände	
Michael Mathis	52
Aide pour calculer le temps du processus de taille avec machine CNC	
Sylvain Meier	53
Restholz-Wiederverwendung E&F Abbundwerk AG	
Lukas Messer	54
Aide à l'élaboration des ouvrages en bois préfabriqués	
Baptiste Michellod	55
Prozessoptimierung der Fertigungslinie ERNE	
David Mösch	56
Sanierung eines Zweifamilienhauses	
Matthias Müller	57
Grundlagenerstellung für eine Geschäftsübernahme	
Beat Niederberger	58
Prüfung Beitritt in eine Einkaufskooperation	
René Nietlisbach	59
Standardisierung mehrgeschossiger Holzbau	
Marcel Oertig	60
Buchenkreuzrost-Wandelement für den Massivbau: Der Praxistes	
Thomas Perret	61
Construction de logements compacts en modules bois hautement préfabriqués	
Thibaut Pillonel	62
Planification de bâtiment en ossatures bois - interactions avec les autres corps d'état	
Baptiste Ramseyer	63
Concept permettant le contrôle des fixations des éléments d'une construction bois	
Sarah Reichenbach	64
Planung für das Umsiedeln eines Holzbaubetriebs	
Martin Rolli	65
Ressourcenoptimierte Zeiterfassung	
Marco Röthlisberger	66
Produktionsoptimierung im Bereich AVOR bis Bankschreiner	
Ricardo Russi	67
Unternehmensbewertung - Nachfolgeregelung der Mollet Holzbau AG	
Bruno Ryser	68
Datenkonzept für die Frontbohrdaten	
Thierry Sallin	69
Verschiedene Holzelementaufbauten im Vergleich und als Konkurrenz für Massivbau	
Dirk Schallenberg	70
Evaluation einer neuen ERP Software	
Thomas Schmid	71
Gebäudesanierung Murtenstrasse 17	
Michael Schmid	72

Inhaltsverzeichnis – Sommaire

Businessplan	
Michael Schmied	73
Layoutplanung aufgrund Betriebserweiterung	
Daniel Schneider	74
Analyse und Optimierung der Lehrlingsausbildung	
Matthias Stephan	75
Übernahme der väterlichen Zimmerei/Schreinerei	
Cédric Stutz	76
Entsorgungsoptimierung und Evaluation einer Heizanlage zur Restmaterialverwertung	
Matthias Suter	77
Optimierung eines Holzbaubetriebes	
Fabian Tresch	78
Gedübeltes Massivholzelement für Boden und Dach	
Simon Troxler	79
Weiterentwicklung Fenstersysteme	
Roland Troxler	80
Holzbautechnische Einflussgrößen für die Entwurfsplanung eines Holzhauses	
Dario von Arx	81
Elaboration d'un catalogue de détail d'isolation phonique	
Sébastien Waldis	82
Optimierung der AVOR-Abläufe mit Evaluation eines CAD oder CAD/CAM System	
Stephan Weibel	83
Entwickeln einer schalldämmenden und schallabsorbierenden Faltwand	
Patrick Wyler	84
Moderne Vermessung im Holzbau	
Oliver Zimmermann	85
Messeprozessmanagement in der Umsetzung	
Tobias Zimmermann	86

6 Ein Dankeschön an die Unternehmen Un remerciement à tous les entreprises

Alpnach Norm-Schränkelemente AG, Alpnach Dorf
Atelier Volet S.A., St-Légier-Chiésaz
G. Baumgartner AG, Hagedorn-Cham
Beer Holzbau AG, Ostermündigen
Bisang Holzbau AG, Küssnacht
Blumer-Lehmann AG, Gossau
Borm Gruppe AG, Schwyz
Boss Holzbau AG, Thun
Brenzikofer Holzbau AG, Wichtrach
Cadwork SA, Blonay
Chaletbau Matti Architektur AG, Gstaad
Chalet Schuewey AG, Im Fang
Charpente Concept T. Büchi et R. Emery Sàrl, Morges
Charpentes Vial S.A., Le Mouret
Creative Circle International AG, Bern
Dénériaz SA, Sion
Dubosson Martenet Sàrl, Saint-Maurice
E & F Abbundwerk AG, Wangen
Engadiner Lehrwerkstätte für Schreiner, Samedan
Erich Keller AG, Sulgen
ERNE AG Holzbau, Stein
Etienne Berney SA, Le Brassus
Eugster Holzbau, Fischingen
EURBAN Limited, London (UK)
Fink Holzbau, Biezwil
Freiburghaus & Cie., Eschert
Fried AG, Bever
Ganter Suisse AG, Schenkon
Gehri AG, Aarberg
Glaeser Wogg AG, Baden
GGG Holzbau & Spenglerei AG, Gelterkinden
Gutknecht Holzbau AG, Murten
Gruyéria SA, Bulle
Häring & Co. AG, Eiken
Holzbau AG, Mörel
Holzbau Kayser AG, Stans-Oberdorf
Holzbau Niederberger, Büren
Holzbau Partner AG, Stettlen
Holzbautechnik Burch AG, Sarnen
Houmard SA, Malleray
Hurni + Sohn AG, Ferenbalm
Husner AG Holzbau, Frick
H & T Raumdesign AG, Aarau
International Timberframes Inc., Golden BC (Canada)
JPF Construction SA, Bulle
Isofutur SA, Vaulruz
Josef Kolb AG, Romanshorn
Killer Ladenbau AG, Turgi
Krattiger Holzbau AG, Amriswil
Lauber Ingenieure AG, Luzern
Loosli Badmöbel AG, Wyssachen
Möbelfabrik Betschart AG, Muotathal
Mivelaz Techniques Bois SA, Le Bry
Mollet Holzbau AG, Unterramsern
S. Müller Holzbau GmbH, Wil
Nägeli AG, Gais
Obrist Interiors AG, Luzern
Peter Odermatt Holzbau, Rotkreuz
Pfister Ladenbau AG, Worb
Proform Products Pty Ltd., Malaga WA (Australia)
Prona SA, Yverdon-les-Bains
Pure Interiors, Sydney NSW (Australia)
Renggli AG, Schötz
Roth Burgdorf AG, Burgdorf
Röthlisberger Innenausbau, Gümligen
Schaerholzbau AG, Altbüron
Schmid & Co. Holzbau AG, Günsberg
Schibler + Haldi AG, Frauenkappelen
Schreinerei Schnidrig, Visp
Stalder HolzbauPlanung GmbH, Inkwil
Stuber & Cie AG Holzbau, Schüpfen
Suter Holzbau AG, Muotathal
Strasser AG, Thun
Technique Charpente SA, La Verrerie
Timbatec Holzbauingenieure Schweiz AG, Bern
Timbatec Holzbauingenieure Schweiz AG, Thun
Triviso AG, Solothurn
J. + S. Udry Construction SA, Savièse
Urben Holzbau GmbH, Uttigen
Veriset Küchen AG, Root
Vogel Design AG, Ruswil
Wider SA, Morges

Technicien-ne diplômé-e ES Technique du bois

Spécialisation Menuiserie-ébénisterie

7



Jérémie Aeberhard

G1-SI-FR-01-15-05

Développement d'un meuble de série

L'entreprise Glaeser WOGG AG possède une ligne de meubles design connue au niveau international. Un nouvel élément est présenté chaque année, par la firme WOGG. Le développement de la sortie 2015 fût le thème de ce travail de diplôme.

Situation de départ Dans un temps très restreint, 2 mois, le team technique a eu pour mission de développer deux nouveaux meubles de série en collaboration avec le chef des ventes WOGG ainsi que M. Benny Mosimann Designer. Le développement a été fait par moi-même avec le soutien de mon chef de secteur.

Objectif

1. Analyser les ventes d'un meuble similaire dans le but d'assurer une sélection de couleurs et matériaux et de créer une prévision des ventes.
2. Réaliser le développement technique avec les principes de fabrication d'un meuble de série (optimisation des processus, économie de matériaux, rapidité d'exécution et de montage).
3. Fabrication de prototypes (test design éch. 1/1, tests de fabrication, montage, solidité). Etablir les coûts de production

Procédure La phase d'innovation du produit (recherche d'idées quant au design et à la fonctionnalité du meuble) a été effectuée principalement par le Designer. La création de l'analyse des ventes s'est faite par l'établissement d'une base de données comprenant le nombre de meubles (WOGG 18) vendus par an et par sorte. Ces données, ont ensuite été utilisées pour créer les différentes analyses et prévisions.

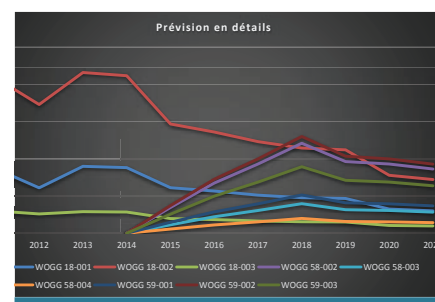
Phase de développement En premier lieu, les détails de construction ont été développés. Des tests de solidité et de fonctionnalité ont été réalisés sur certaines parties. Dès que les constructions ont été bien définies, la création des plans de construction a pu débuter.

La création d'un prototype a permis de tester le meuble de façon optique et technique. Certaines modifications ont dû être appliquées. En parallèle au développement du meuble, de nouvelles solutions techniques ont été appliquées pour des moyens de productions spécifiques. La dernière étape de la phase de développement fût le calcul des coûts de production. Les meubles, ainsi que le coût final ont été acceptés par la direction ainsi que par le designer.

Résultats Le résultat de notre projet a été la mise en exposition des derniers prototypes sur le stand WOGG à la foire de Köln. Certains points devront être améliorés lors des prochains développements de produits design dans le but de réduire les frais de développement.

Bilan Les objectifs ont été atteints. Le meuble a pu, non seulement être présenté sur le stand WOGG à l'IMM, mais de plus, il en a été l'attraction principale. Les premières impressions des clients ont été très objectives.

Il s'agit donc d'un succès vers un avenir prometteur.





Andreas Albin

G2-SI-DE-02-15-00

Neuorganisation der Ausstellung mit Besprechungsraum

Zur Ausstellung der Schreinerei Schnidrig AG (ASV) gehören verschiedene Räume wie Showroom, Besprechungsraum sowie ein Musterzimmer. Die Räume werden neu konzeptioniert und für die Mustersammlung wird ein Lagersystem ausgearbeitet.

Ausgangslage Im Showroom sind verschiedene Möbel von nut+grat, einer Zweitfirma ausgestellt. Jedoch sieht es mehr nach einem Lagerraum für Möbel aus. Im Besprechungsraum finden alle Gespräche mit Kunden und Mitarbeitern statt. Weiter sind hier Möbel ausgestellt und viele Muster aller Art liegen im Raum verteilt, oder in Regalen herum. Durch eine grosse Festverglasung sieht man über die ganze Werkstatt. Dieser Raum ist über eine mittig gelegene Treppe erreichbar und deshalb nicht abschliessbar. Es wurde einst ein Musterzimmer eingerichtet, dies wird aber komplett als Lagerort für alles Mögliche genutzt. Weil es für die Muster kein System gibt, wird die Suche nach einem Muster jedes Mal zur Herausforderung.

Zielsetzungen Die Nutzung der Räume wird überdacht, neu zugeteilt und Vorschläge zur Anordnung der Ausstellungs-möbel erarbeitet. Ein Konzept zur Nutzung und Unterhalt wird erstellt. Die Muster müssen innert 1-2 min. gefunden werden und vor Vergilbung geschützt sein. Sie müssen in einem System erfasst werden, um einen Überblick der gesamten Sammlung zu haben. Ein entsprechendes Lagersystem wird ausgearbeitet. Neben den Gesprächen mit Kunden sollen auch vertrauliche Gespräche in einem geschlossenen Raum stattfinden können. Der Nutzen für den Betrieb bezüglich Umsetzung ist ein weiteres Ziel.

Vorgehen Es wird eine Raum- und Produktanalyse durchgeführt. Anhand dieser Analysen werden die Räume neu zugeteilt und vorgeschlagen, welche Produkte ausgestellt werden sollten. Vorschläge zur Einrichtung der Räume werden erarbeitet. Für die Muster wird ein Lager- und Verwaltungssystem realisiert.

Resultate Wie sich mit der Raum-analyse herausstellte, ist die vorhandene Einteilung der Räume ideal und ergibt anders auch keinen Sinn. Es wurde ein Konzept zum Unterhalt bezüglich Reinigung und Möbelaustausch erstellt. Angelehnt an die Blue Box, einem blauen Raum für Kommunikation zwischen Büro und Werkstatt, wurden die Räume neu bezeichnet. Für die Muster Box wurden neue Schränke und Regale geplant, um die Muster mit System zu lagern. Die verschiedenen Muster bekommen Lagerort-Adressen um sie jederzeit schnell zu finden. Weiter werden sie in einer Excel Tabelle verwaltet, in der auch ein Ausleihsystem mit automatischer Meldung, zur Rückforderung der Muster, vorhanden ist. Die ASV Box, ein ungenutztes Büro, das erst im Verlauf der Arbeit dazukam, wird der Entwicklungsraum. Hier werden die Entwicklungsmuster gelagert und die Projektleiter haben einen Rückzugsort für neue Entwicklungen und sonstige Arbeiten. Im Showroom nut+grat werden die Möbel neu in Wohnbereiche aufgeteilt. Dieser Raum wird zukünftig auch für vertrauliche Gespräche genutzt werden können. Die Galerie mit ca. 100 m² bleibt der Besprechungsraum, jedoch werden hier noch zusätzlich neue Möbel der Schreinerei ausgestellt. Für die Gestaltung der Räume wurden Ideen vorgeschlagen. Die müssen aber noch überarbeitet werden, weil dies abgegrenzt wurde.

Zusammenfassung Die vier Räume wurden neu bezeichnet und eingerichtet, sowie ein Umsetzungsplan erstellt. Für die vielen verschiedenen Muster wurden ein Lagersystem und eine Datenbank realisiert.

Es freut mich sehr, dass vom Betrieb alles umgesetzt wurde.



Patric Aliesch

B3-SI-DE-03-15-05

make or buy – Holzschublade oder Legrabox

In dieser Diplomarbeit wird geprüft, ob ein Produkt weiterhin intern produziert werden soll, oder ob es sich aus wirtschaftlichen und markttechnischen Aspekten lohnt, auf ein Handelsprodukt umzusteigen.

Die Schwesterfirma der «alpnach-norm», die Alpnach Küchen AG, hat per August 2014 ihr Produktesortiment im Bereich Schubladen erfolgreich umgestellt. Die gemeinsame Unternehmensleitung hat aufgrund des veralteten Designs der Holzschublade die Fragestellung an die technische Geschäftsleitung herangetragen, ob die in Eigenproduktion hergestellten Holzschubladen zukünftig auch bei der «alpnach-norm» durch ein Handelsprodukt namens «Legrabox» ersetzt werden sollen. Die Legrabox ist ein Schubladensystem der Beschlägemanufaktur Julius Blum GmbH. Die Schublade zeichnet sich durch die Möglichkeit der Industriellen Fertigung und dem gelungenen Design aus. Anhand des Auftrags der Geschäftsleitung stehen die folgenden Optionen zur Auswahl:

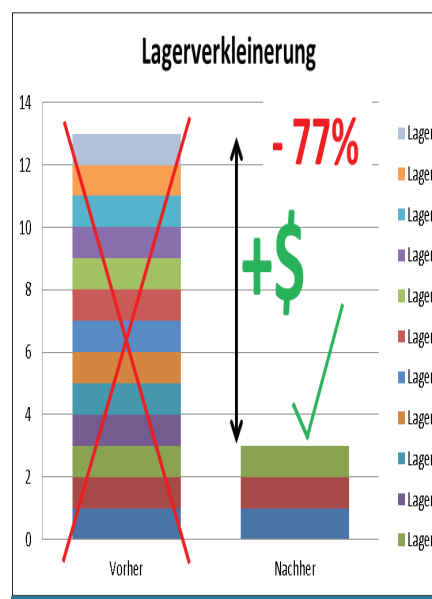
Option 1: Situation bleibt unverändert.

Option 2: Holzschublade wird optimiert und weiterhin produziert.

Option 3: Produktion der Holzschublade wird eingestellt und komplett auf Legrabox umgerüstet.

Die genannten Optionen wurden mit Hilfe einer umfangreichen Analyse der Ist-Situation und einem Vergleich mit dem Produkt Legrabox bewertet. Ferner wurde eine Marktanalyse durchgeführt um die Reaktionen der Kunden zu prüfen.

Die Produktionsprozesse der Holzschublade haben sich als äusserst unflexibel und aufwändig herausgestellt. Aufgrund der hohen Lieferbereitschaft wurden etliche Artikel an Lager gehalten und haben so sehr hohe Kosten verursacht. Die Marktanalyse hat erfreuliche Ergebnisse gebracht und gezeigt, dass die Kunden ein Produkt mit hochstehendem Design durchaus zu schätzen wissen. Durch ein schmaleres Produktesortiment und stärkerer Zusammenarbeit mit dem Zwischenhandel, können die Lagerbestände niedrig gehalten werden. Die vereinfachten Prozesse und die verbesserte Kostenstruktur, haben die Geschäftsleitung dazu veranlasst, das Projekt umzusetzen.



Weniger Kosten durch kleinere Lager



Die neu eingeführte Schublade



Philipp Appert

K3-HB-DE-04-15-00

Energetische Sanierung

Informationsgrundlage für die energetische Sanierung von Aussenwänden und Dächern unterschiedlichen Alters, wobei jeweils die Vor- und Nachteile der Innen- und Aussendämmung aufgezeigt werden.

Ausgangslage Der Bund hat sich das ehrgeizige Ziel gesetzt, dass die Schweizer Bevölkerung bis 2050 zwei Drittel weniger Energie verbraucht als heute und die Emissionen aus CO₂ gar auf einen Viertel gesenkt werden. Da insbesondere bei älteren Gebäuden viel Energie durch die Gebäudehülle verloren geht, haben auf eine Reduktion des Energieverbrauchs gerichtete Sanierungen einen hohen Stellenwert.

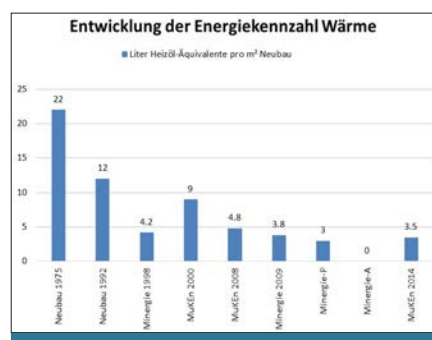
Zielsetzung Diese Diplomarbeit soll sowohl für Betriebe als auch für Bauherren eine Planungs- und Informationsgrundlage bei Umbauten darstellen und verschiedene Beispiele von Wand- und Dachquerschnitten für die Modernisierung der Gebäudehülle aufzeigen. Die Präsentation der verschiedenen Standards und der Voraussetzungen für die Förderbeiträge soll einen schnellen Überblick ermöglichen und bei der Wahl des Sanierungsstandards helfen. Anhand der verschiedenen Wand- und Dachquerschnitte soll der Bauherr bei einer Beurteilung unterstützt werden, ob sich im konkreten Fall eine Innen- oder Aussendämmung besser eignet.

Vorgehen Es werden die wichtigsten Gebäudestandards erklärt und die Förderprogramme mit deren Förderbedingungen vorgestellt. Anhand von drei unterschiedlichen Gebäuden werden einige konkrete energetische Sanierungsmöglichkeiten aufgezeigt. Dabei werden die Vor- und Nachteile der verschiedenen Varianten aufgezeigt und die ungefähren Kosten berechnet.

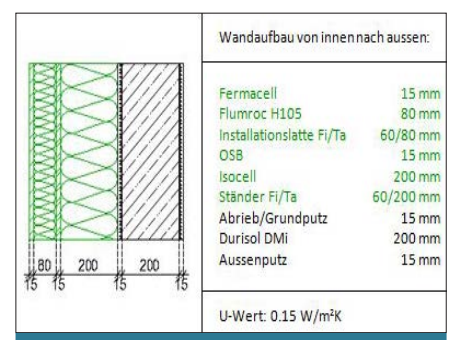
Resultate Bei der Sanierung der Aussenwand liegen die Vorteile der Aussendämmung vor

allem darin, dass Wärmebrücken minimiert werden, eine Sockeldämmung einfacher ist und man keine Baustelle im Haus hat. Nachteilig bei der Aussendämmung ist, dass es eine Baubewilligung und ein Baugerüst braucht, eine diffusionsoffene Aussendämmung erforderlich ist, das Vordach kleiner wird und die Fensterleibungen tief sind. Ausserdem braucht es ein neues Fensterfutter. Bei der Innendämmung der Aussenwand ist positiv, dass die Sanierung wetterunabhängig ausgeführt werden kann, die Etappierung einfach ist und kein Gerüst notwendig ist. Negativ ist hingegen, dass Wärmebrücken bestehen bleiben, der Fensterrahmen aussen nicht überdämmt wird, der Raum während des Umbaus nicht bewohnbar ist und durch die Sanierung ein Raumverlust resultiert. Bei der Sanierung des Daches bietet die Aussendämmung den Vorteil, dass der sommerliche Wärmeschutz verbessert werden kann. Ein Nachteil ist, dass die Ziegel, Ziegellatten und die Konterlatten auch ersetzt werden müssen. Wird das Dach von innen gedämmt, können die Arbeiten wetterunabhängig ausgeführt werden. Der Nachteil ist jedoch, dass der Raum an Volumen verliert und Wärmebrücken bestehen bleiben.

Zusammenfassung Die verschiedenen Gebäudestandards und die Förderprogramme werden umfangreich beschrieben. Mit den verschiedenen Wand- und Dachaufbauten ist eine gute Grundlage vorhanden, den Umfang einer Sanierung abzuschätzen. Für genaue Informationen über Einsparungen bei Sanierungen muss eine Energieberechnung ausgeführt werden.



Energiekennzahl



Wandaufbau



David Baumann

01-SI-DE-05-15-05

Entscheidungsgrundlagen für die Weiterentwicklung der «Integration CAD-ERP»

Eine Analyse der Marktbedürfnisse mit anschließender Programmbewertung und Ausarbeitung des Optimierungspotentials. Schlussendlich wurden Punkte für die Weiterentwicklung der Zusammenarbeit PointLine CAD-BormBusiness erarbeitet.

Ausgangslage Der Zusammenschluss der Firmen PointLine-CAD und BORM-INFORMATIK in der BORM-GRUPPE eröffnete für die Entwicklung der Programme neue Möglichkeiten. Es wurden neue Funktionen entwickelt, damit die CAD- und ERP-System beidseitig miteinander kommunizieren können. Die neuen «integrierten» Funktionen basieren auf den bisherigen Möglichkeiten und wurden so zusammengeschlossen, dass die Zeichnung sowie das Angebot oder die Stückliste zusammen erstellt werden können.

Zielsetzung Das Ziel der Diplomarbeit ist es, aufgrund von Anforderungen und Wünschen das Potential und die Entwicklungsmöglichkeiten der Zusammenarbeit der Programme «BormBusiness» und «PointLine CAD» aufzuzeigen.

Zusätzlich soll die Benutzerdokumentation für diesen Programmabschnitt konzipiert und erstellt werden.

Vorgehen Als Grundlage der Bedürfnisse wurden drei ausgewählte Kunden der Firma, sowie die beteiligten Projektleiter und Entwickler interviewt. Für die Programmbewertung wurde das Programm analysiert und die Anwendung in der Benutzerdokumentation festgehalten. Die Analyse erfolgte in Schulungen und selbstständiger Erarbeitung. Die Bewertung entstand aufgrund der Kriterien, welche anhand der Bedürfnisse ausgearbeitet wurden. Aus diesen Grundlagen wurde eine SWOT-Analyse erstellt und die zu

optimierenden Punkte erarbeitet. Die einzelnen Punkte konnten anschließend in einer Präferenzmatrix gegenübergestellt und priorisiert werden.

Resultate Aufgrund der Bedürfnisse und Markteigenschaften resultiert, dass die Funktion der «Integration» interessante Möglichkeiten eröffnet. Die dadurch neu ermöglichte Arbeitsweise unterstützt dabei, Fehlerquellen zu eliminieren und Zeit sowie Kosten, zu sparen.

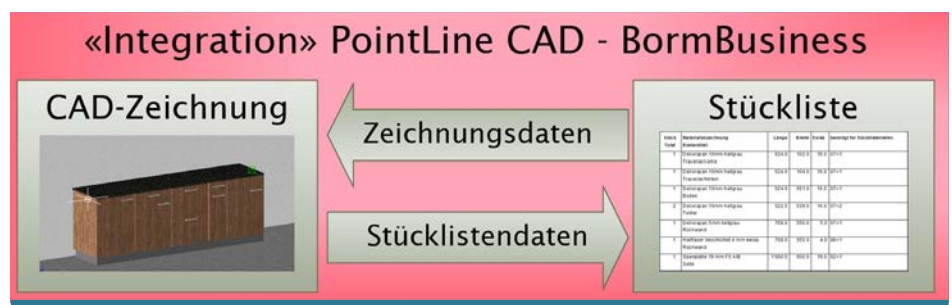
Des Weiteren ergaben sich konkrete Punkte, bei welchen Optimierungspotential vorhanden ist. Diese können durch weitere Schritte ausgearbeitet und konzipiert werden.

Zusammenfassung Aufgrund der Diplomarbeit konnte die Entwicklung des Programmes basierend auf den zuvor ausgearbeiteten Marktbedürfnissen bestätigt werden.

Weiter wurde durch die detaillierte Programmanalyse eine Benutzeranleitung in der Borm Onlinehilfe erstellt.

Zudem resultierten Punkte, welche das Optimierungspotential für die weitere Entwicklung des Programmes aufzeigen.

Durch die ständige Abstützung auf die Bedürfnisse aller Beteiligten konnten alle Punkte mit dem Nutzen für die Anwendung begründet werden.



Funktionsweise «Integration CAD-ERP»



Benz Baumann

K1-HB-DE-06-15-05

Hohlkastenelemente ohne Klebstoffe und Metallteile

Ausgangslage Die Firmen Küng, - Nägeli und Hirschi Holzbau AG wollen ein Deckensystem ohne jegliche Klebstoffe und Metalle produzieren sowie einsetzen. In einer bereits abgeschlossenen Diplomarbeit, wurde die Betrachtung und Weiterentwicklung von einem Hohlkasten mit Dübelverbindungen nahe gelegt. Das Hohlkastensystem muss mit den vorhandenen Produktionsanlagen der Technowood hergestellt werden.

Zielsetzung Ziel der durchgeführten Untersuchungen ist es, den Einfluss der Dübelabstände auf die Biegeverformung zu prüfen.

Zudem ist die Wirtschaftlichkeit des Systems für den Erfolg auf dem Markt von zentraler Bedeutung. Dies kann durch Optimierung des Hohlkastens sowie der Produktion verbessert werden. Anhand der Produktionsdaten und Fixkosten soll ein Richtpreis für die Hohlkasten erstellt werden.

Vorgehen Zuerst entsteht eine Bestandsaufnahme der Betriebe. So wird der Maschinenpark und die Abläufe der Produktion näher in Betracht gezogen. Die Planung der Prüfkörper sowie die Prüfungsabläufe werden definiert. Zudem sind alle massgebenden Holzkennwerte wie z.B. E-Modul an den Lamellen gemessen. Es werden alle Produktions-

zeiten erfasst um die Preisgestaltung und eine Optimierung der Produktion vorzunehmen.

Resultate Die niedrigste Biegeverformung entsteht bei den Prüfkörpern, welche einen geringen Dübelabstand aufweisen. Durch die Zunahme der Dübelabstände ist stets eine Veränderung der Biegeverformung ersichtlich. Anhand der Verbundwirkung zwischen Stegen und Gurten kann bereits mit wenigen Dübelverbindungen eine Verbesserung der Durchbiegung von ca. 30% erzielt werden.

Die Produktionskosten belaufen sich bei einem Hohlkasten mit einem Dübelabstand von 320 mm auf Fr. 136.-/m². Die Dübelmenge hat einen grossen Einfluss auf den Endpreis, da jede einzelne Verbindung mit Kosten verbunden ist.

Zusammenfassung Aus Sicht des Verfassers wurden die Ziele erreicht. Die erhaltenen Biegeverformungswerte aus den Biegeprüfungen, bilden die Grundlage für eine künftige statische Bemessung. Somit lassen sich verschiedene Spannweiten und Systemhöhen sowie Dübelabstände berechnen.

Das Hohlkastensystem kann sich durchaus als konkurrenzfähiges Produkt auf dem Markt etablieren. Dies zeigt allein die Kostenschätzung anhand der produzierten Kleinmenge.



Ablaufoptimierung der Auftragsabwicklung



Roman Baumgartner

01-SI-DE-07-15-10

Die Firma wird hinsichtlich Führung und Organisation vom Verkauf bis zur Montage untersucht und für allfällige Fehlstellungen wird eine Lösungsvariante präsentiert.

Ausgangslage Die Firma Pfister Ladenbau AG hat ihren Sitz in Worb und produziert seit 1945 hochwertige Ladeneinrichtungen und Gastrobauten. Eine der Kernkompetenzen liegt in den, auf Kundenwunsch, angefertigten Verkaufsvitrinen. Insgesamt werden 37 Personen, davon 5 Lernende, beschäftigt. Im Unternehmen integriert sind die Bereiche Schreinerei, Schlosserei und Kühlanlagen, was der Firma eine hohe Flexibilität und dadurch einen Vorteil auf dem Markt bietet. Durch diese breit gefächerte Produktion ergeben sich aber auch stark schwankende Auslastungen. Ein Problem des Unternehmens ist die mangelnde Kommunikation unter den einzelnen Bereichen. Weiter stehen kaum zulängliche Verkaufsunterlagen für die Verkäufer zur Verfügung. Daher werden die Daten aus den Verkaufsgesprächen oft unvollständig übergeben und Fehler entstehen während der Bearbeitung der Aufträge.

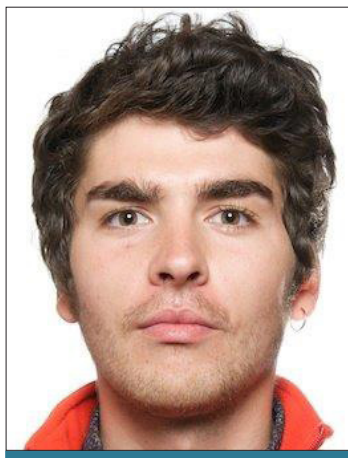
Zielsetzung Es wird eine Lösungsvariante ausgearbeitet, bei welcher die kommunikativen Stolpersteine in der Firma gelöst werden können. Für die Verkaufsgespräche sollen Datenblätter für das Erfassen der Kundendaten erstellt werden. Weiter soll es ein standardisiertes Auftragsblatt und zusätzlich für

die unterschiedlichen Vitrinentypen Verkaufsdokumente geben, welche auch als Checkliste dienen. Die Aufbau- und Ablauforganisation werden untersucht und das Optimierungspotenzial erfasst.

Eine Umfrage in der Belegschaft soll aufzeigen, wie es um die allgemeine Zufriedenheit steht und in welchen Punkten, aus Sicht der Mitarbeiter, Handlungsbedarf besteht. Die IST-Situation wird in ihren bestehenden Strukturen dargestellt und die Probleme ermittelt. Weiter werden drei abgeschlossene, für die Firma typische und vergleichbare Aufträge genauer analysiert und Erkenntnisse daraus gezogen.

Resultate Es wurde sichtbar, dass die bereichsübergreifende Organisation verbessert werden muss. Weiter sind diverse Abteilungen prinzipiell unterlastet. Diesen Umständen muss entgegen gewirkt werden.

Zusammenfassung Durch das Einsetzen einer Stelle «Leiter Planung/Produktion» wird die Kommunikation verbessert. Weiter unterstützen die erschaffenen Checklisten den Verkauf, sodass die Fehlerquote sinkt.



Bénard Ludovic

B2-HB-FR-08-15-05

Plus-value d'un chantier en ossature bois par rapport à un chantier massif

Ceci est un projet qui permettrait à l'entreprise Technique Charpente S.A. spécialisée dans la charpente/couverture, zinguerie et menuiserie de maisons préfabriquées en béton, de se lancer dans la construction de villas en ossature bois.

Situation de départ L'entreprise Technique Charpente S.A. située dans le canton de Fribourg, obtient la majeure partie de ses mandats de promoteurs immobiliers. Les chantiers consistent à réaliser le toit (charpente/couverture/zinguerie) ainsi que la menuiserie (revêtements intérieurs/pose de portes) de villas issues de catalogues. Cette situation de dépendance vis à vis des promoteurs qui recherchent des partenaires « bon marché » et l'arrivée sur le marché de concurrents, pourra provoquer à terme une baisse des attributions de chantiers pour l'entreprise et donc une baisse du chiffre d'affaire.

Objectifs Le but du travail de diplôme est de fournir une base de travail autour d'un type de villa proposé, de concevoir une structure selon les standards du constructeur et d'entrevoir la plus-value réalisable si l'entreprise décidait de construire les villas proposées dans le catalogue en ossature bois.

Procédure Dans un premier temps, choisir un type de villa qui est le plus développé et relever les exigences en terme de physique du bâtiment et de statique de celle-ci en reprenant toutefois les bases des promoteurs. A partir de là, réaliser une conception de la structure répondant à ces exigences et étant réalisable au sein des ateliers de l'entreprise. Enfin, calculer les investissements nécessaires de l'entreprise en terme de machines et

la réorganisation de l'espace au sein de la halle pour mener à bien l'élaboration des éléments. Pour conclure, une analyse de l'augmentation du gain par rapport à un chantier traditionnel de l'entreprise, nous permettra d'évaluer la plus-value qui serait réalisable.

Résultats La villa, de base rectangulaire sur laquelle repose un toit à deux pans, est constituée d'éléments en ossature bois préfabriqués en atelier. La trame des différentes parties de la construction est conçue afin qu'ils puissent être élaborés au sein des ateliers de l'entreprise. Néanmoins, des investissements s'avèrent nécessaires si la firme désire travailler de manière optimale et rapide. Il apparaît cependant que la plus-value envisageable pourrait rapidement augmenter si l'entreprise parvenait à vendre 2 maisons par an.

Bilan Il y aura effectivement un bénéfice pour la firme. Une étude des prix que fait l'entreprise pourrait être envisagé pour correspondre à ceux pratiqués dans le secteur afin d'augmenter les gains par chantier. Il faudrait aussi prévoir plus de publicité pour faire connaître auprès du public ce nouveau secteur d'activité et accroître les chances d'obtenir des mandats. Enfin la plus-value est également pour l'entreprise qui acquiert de nouvelles connaissances.



Représentation en 3D d'une villa en béton préfabriqué



Représentation en 3D d'une villa en ossature bois

Technicien-ne diplômé-e ES Technique du bois

Spécialisation Menuiserie-ébénisterie

15



Jonatan Bodenmann

01-SI-FR-09-15-03

Communication des normes

Travail de diplôme de Jonatan Bodenmann, effectué chez Vogel Design AG à Ruswil. Ce projet traite de la mise en place d'un système de communication des normes de dessin technique.

Situation initiale L'entreprise Vogel Design AG à Ruswil est une entreprise disposant d'une normalisation des dessins techniques très à jour. Malheureusement, ces normes sont mal communiquées entre les différents acteurs de l'entreprise, particulièrement entre le bureau technique et l'atelier de production. Ces derniers ne sont pas au courant de cette normalisation, ce qui cause une perte de temps lors de l'échange des informations liées à un projet et lors de la fabrication.

Objectifs Le but de mon travail était de trouver et de développer un moyen de communication des normes entre le bureau technique et la production. L'objectif était de rentabiliser au maximum les normes, ainsi que de gagner du temps lors de l'échange d'informations.

Procédure Pour réaliser ce projet, il a fallu, pour commencer, analyser le processus déjà en place dans l'entreprise. Ensuite 4 solutions ont été légèrement développées, ce qui a permis de les évaluer selon un cahier des charges mis en place avec les responsables de Vogel Design AG. L'évaluation a donné lieu à un classement qui a permis de définir quelle solution était la meilleure pour résoudre la problématique. Pour finir la solution a été développée au maximum pour la mise en place pratique.

Résultat La solution retenue était l'implantation d'une borne informatique directement reliée au serveur et donc à la bibliothèque de normes. Les employés peuvent donc consulter les normes à tout moment si besoin. Pour les employés du montage, un classeur a été imprimé selon la bibliothèque. Cela rend le transport dans les camions beaucoup plus aisé. Cette solution a largement convaincu les responsables de Vogel Design AG. De plus les résultats des calculs de prévisions ont permis de montrer que le retour sur investissement ne prendrait que 2 années.

Bilan Ce travail m'a permis de suivre un projet depuis les premières réflexions jusqu'à la mise en place finale, ce qui a été très instructif. Cela m'a permis de mieux gérer les avis de chaque personne concernée et de prendre en compte tous les détails que chaque changement au sein d'une entreprise peut avoir.





Arnaud Brahier

B2-SI-FR-10-15-03

Concept marketing en communication pour la Suisse romande

Le but du travail de diplôme consiste à trouver tous les moyens de communication qui existent en Suisse romande pour contacter de potentiels clients, partenaires et collaborateurs pour une entreprise basée en Suisse alémanique.

Situation Initiale Malgré l'attractivité que représente le marché de la construction en Suisse romande, Ganter Suisse n'a que peu de contact avec les différents corps de métier de la région qui reste méconnue des collaborateurs. Cela s'explique en grande partie par le manque de personnel parlant français et originaire de cette région au sein de la firme.

Objectifs A la suite de diverses analyses, deux objectifs visant à clients ont été posés :

- 30 nouveaux contacts chaque année
- 3 nouveaux clients, parmi ceux-ci
- 1 à 2 en rapport avec l'horlogerie ou le luxe.

Pour atteindre cet objectif, il faudra créer une équipe de travail francophone opérationnelle avant fin 2017 qui se composera de :

- 1 responsable de projet dans l'aménagement intérieur
- 1 responsable de projet dans le gros œuvre
- 1 conducteur de travaux

Solutions Après avoir analysé toutes les données récoltées dans la première partie du dossier, des instruments de communication ont été choisis pour toucher le plus efficacement le public cible. Comme aucun budget n'a été volontairement décidé au début du travail, 3 solutions ont été présentées avec différents budgets basés sur des critères et des théories différents.

Concept à petit budget. Selon la philosophie Ganter, un concept marketing à petit budget est proposé. Une partie de la réussite de ce concept repose sur des estimations pour atteindre les objectifs. Concept selon le chiffre d'affaires 2015. Cette solution se repose sur la théorie du pourcentage du chiffre d'affaires alloué normalement par une entreprise telle que Ganter Suisse. Ce concept, avec le plus gros budget, permet un certain contrôle et des solutions pour atteindre les objectifs en fonction du succès des instruments utilisés. Concept mix. Le dernier concept est un mix des deux premiers. C'est la solution conseillée pour Ganter Suisse selon les résultats obtenus lors de l'élaboration de ce dossier. Les objectifs sont atteints avec des recherches actives.

Résultats A la fin du dossier, les résultats démontrent que le marché romand est très attractif. De plus, il serait facilement accessible par une entreprise comme Ganter Suisse qui offre de grands avantages par rapport à la concurrence. Le point critique se manifeste dans le manque de main d'œuvre qualifiée en Suisse romande

Bilan Le succès de l'implantation de l'entreprise en Suisse romande dépendra énormément de la capacité à recruter du personnel qualifié et francophone, paramètre qui peut être influencé mais pas contrôlé.



Yvan-Léonard Chabloz

K1-HB-FR-12-15-00

Etude d'un modèle de structure en bois pour les façades en verre

Présentation des propriétés et des types de verre avec les moyens de fixation actuels. Comment planifier une façade rideau ? Construction d'un bâtiment administratif avec un revêtement en panneaux de verre.

Le verre est un matériau bien différent du bois mais similaire dans l'image dont il bénéficie en termes d'innovation et d'utilisation dans la construction. Les possibilités de construire des bâtiments en bois plus grands et de plusieurs niveaux se développent et de ce fait l'utilisation du verre comme revêtement présente une solution esthétique et design très appréciée. En effet, le verre peut être non seulement transparent, translucide ou opaque mais aussi réfléchissant, support d'information et d'images imprimées. Ceci donne ainsi une forme de vie à la façade d'un bâtiment.

L'objectif du travail est de présenter les points clés d'une planification pour une façade rideau sur un bâtiment en bois avec une utilisation du verre comme revêtement extérieur. Les nouveaux bureaux administratifs du groupe JPF à Bulle sont le fil rouge concret du travail.

Des recherches approfondies des propriétés caractéristiques du verre sont indispensables pour mieux connaître les problématiques de sa mise en œuvre. D'autre part les principes constructifs et les règles à appliquer en fonction des normes sont traitées dans le dossier afin de choisir et d'établir les détails les plus appropriés. Les techniques de fixation du verre sont nombreuses. Une partie de celles-ci s'adaptent parfaitement pour la construction en bois. De plus, l'invention de nouveaux systèmes d'assemblages collés autorisent l'utilisation du verre en tant qu'élément statique de contreventement,

sous forme de grands éléments vitrés dans des ossatures bois.

La norme SIA 329 «Façades rideaux» considère les notions de sécurité, d'aptitude au service, de protection contre les intempéries, de durabilité et de compatibilité avec l'environnement. Tous ces critères interviennent dans la planification du bâtiment administratif.

L'application d'un principe de construction qui convienne au savoir-faire de l'entreprise est très important. Il doit être fonctionnel à la préfabrication et pratique au montage, notamment pour le système de fixation des verres. Le recours à des spécialistes extérieurs est aussi utile pour éviter des erreurs et bénéficier de l'expérience acquise.

La figure ci dessous représente le détail de la façade réalisé pour le projet. Le verre extrablanc sérigraphié trempé de 8 mm suspendu crée un contraste avec les fenêtres aux cadres et aux embrasures foncées posées en retrait du côté intérieur. Les joints de dilatations sont destinés à reprendre les déformations horizontales et verticales de la sous construction en bois. L'espace ventilé contribue à la résolution des problèmes de physique du bâtiment (surchauffe, humidité, bruit).

L'opportunité de construire avec du verre dans la construction en bois est bien réelle, à condition de faire des études avancées et abouties quant aux choix des matériaux et des détails d'assemblages.

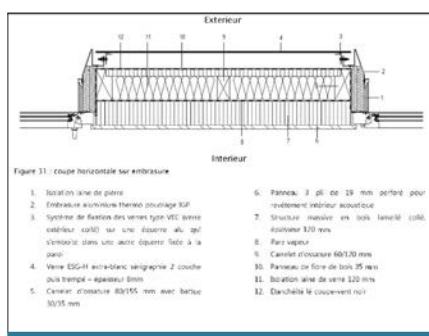
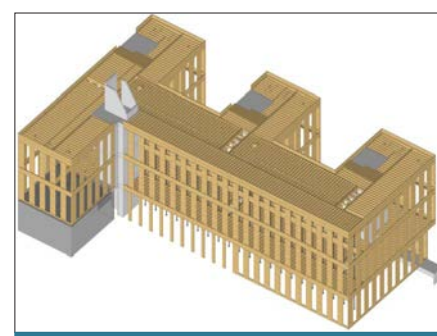


Figure 31 : Coupe horizontale sur embrasure

1. Isolation aère de pierre
2. Embrasure extérieure thermo coulage XLP
3. Système de fixation des verres type VEC verre extérieur collé sur une douille aluminium extrudé dans une autre douille faite à la main
4. Verre ESG-H extrablanc sérigraphié 2 couche avec trempé - épaisseur 8mm
5. Caisset d'ossature 80/55 mm avec battes 50/55 mm
6. Panneau 3 plis de 18 mm perforé pour traitement intérieur acoustique
7. Structure ossature en bois lamellé collé, épaisseur 120 mm
8. Paroi vapeur
9. Caisset d'ossature 60/120 mm
10. Panneau de fibre de bois 25 mm
11. Isolation aère de verre 120 mm
12. Danchette le couvercle nuit

Détail type, coupe horizontale sur embrasure



Axonométrie du bâtiment administratif JPF-structure en BLC



Damien Chassot

K1-HB-FR-13-15-00

Quatre types de fermes pour une salle de gymnastique

Le but de ce travail est d'étudier quatre systèmes primaires et ce qui en découle afin de trouver la meilleure composition possible (pannes chevrons, fermes, revêtement). L'objectif étant d'obtenir un mandat avec une offre la plus compétitive possible.

Situation de départ Il y a quelques années, la FSG Bulle a demandé une offre à l'entreprise Isofutur SA pour sa nouvelle salle de gymnastique. Le coût des travaux s'avéra trop élevé par rapport au budget de la société, le projet n'a donc pas vu le jour. Afin de remédier à ce problème, la FSG Bulle s'est associée avec la Fédération Fribourgeoise de Gymnastique, solution qui devrait permettre de financer ce nouveau centre sportif.

Objectifs Le but de mon travail est de proposer le système le plus concurrentiel possible à l'entreprise afin qu'elle obtienne le mandat pour la construction de cette salle.

Etapes de résolution du problème :

- Présenter des réalisations existantes de même type que la future salle
- Concevoir plusieurs variantes de la structure porteuse
- Pré-dimensionner les variantes conçues
- Etudier leurs détails clés (revêtements, contreventement)
- Estimer le coût de chaque variante
- Choisir une variante

Résultat Un concept de pannes chevrons et de contreventement a été étudié. Il en est ressorti qu'il est avantageux de partir avec des pannes chevrons sur une travée avec un entraxe de 180cm. Le contreventement sera repris dans les parois par des contrefiches et de l'OSB ainsi que des diagonales métalliques devant les fenêtres. Dans la toiture, il sera repris par des barres liées avec des ferrures

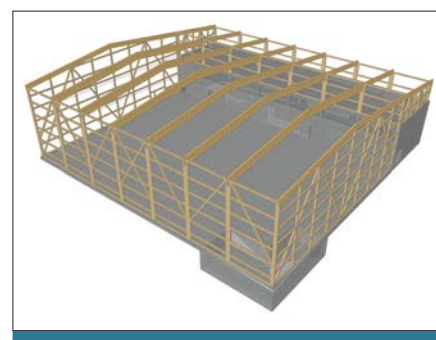
métalliques aux fermes. Ensuite quatre variantes différentes de fermes ont été conçues. Pour commencer, la variante n°1 dispose de fermes en BLC en forme de toit avec une zone d'intrados courbe. La fourniture et taille de ces fermes revient à Fr. 40'290.-. Dans la variante n°2 il s'agit de portiques à trois articulations en BLC. Cette variante n'a pas été chiffrée car il en est ressorti trop de désavantages et de surcoûts liés à ce type de construction. La variante n°3 est constituée de fermes triangulées assemblées au Mastifix. La taille et la fourniture de ces fermes revient à Fr. 63'850.-. Pour finir avec la variante n°4 qui se compose de fermes à trois articulations avec tirants métalliques, la taille et fourniture de ces fermes coûte Fr. 44'926.-. Passons aux revêtements extérieur et intérieur. J'ai réalisé des comparaisons entre différents types de tôles et revêtements intérieurs. Ce qui m'a orienté sur un revêtement extérieur de type «tôles sandwich acoustique» avec un revêtement intérieur lisse sur 2.5m de hauteur pour respecter les directives en vigueur. Pour un total de Fr. 221'072.- qui couvre la fourniture et pose des revêtements.

Conclusion Je conseille donc de choisir la variante n°4 pour un coût total de Fr. 438'000.-.

Pour conclure, j'espère que ce travail servira pour la future offre et que l'entreprise Isofutur SA obtiendra le mandat.



Les différents types de fermes



Variante choisie: N°4

Technicien-ne diplômé-e ES Technique du bois

Spécialisation Construction en bois

20



Arnaud Conus

K1-HB-FR-14-15-03

Etude et planification d'un système de plancher massif juxtaposé cloué

Ce travail permet d'avoir une vision plus axée sur la planification et la construction des dalles bois massives en planches juxtaposées clouées. Ces dernières sont fabriquées avec une matière première : le bois suisse scié dans notre scierie.

L'entreprise Chalet Schuwey à Im Fang est spécialisée dans la construction de chalets en madrier. Ayant sa propre scierie et étant équipée pour le séchage du bois, elle utilise au maximum du bois massif de production locale.

Le but du travail de diplôme est d'élaborer un système de dalles en bois massif cloué plus rentable et plus adapté à l'entreprise. En effet, ayant beaucoup de déchets de bois suite au sciage des grumes, une solution était à proposer afin de valoriser ces restes à bon escient. La place à disposition ainsi que les infrastructures sont favorables pour créer un flux de matière qui fonctionne. Ce travail doit être utile à la direction des travaux et aux collaborateurs pour avoir un meilleur suivi et une sécurité adaptée aux normes actuelles en vigueur sur les chantiers.

Le madrier est un système constructif traditionnel qui consiste à empiler des sections de bois. Ce mode de fabrication est davantage présent dans les régions montagneuses comme le Valais, les Alpes fribourgeoises, les Alpes bavaroises, par exemple ; cette façon de faire a une origine qui remonte à plusieurs siècles. Depuis longtemps, on s'est mis à construire ainsi parce que la matière première se trouvait en proximité. Le bois massif, scié et débité sur place, remplit à la fois les fonctions d'habillage, d'enveloppe et de structure porteuse pour le bâtiment à réaliser. Actuellement, l'isolation thermique est traitée différemment selon les normes en vigueur qui participent aussi aux désirs de confort des utilisateurs. De nos jours, plusieurs systèmes de construction en bois empilé sont utilisés.

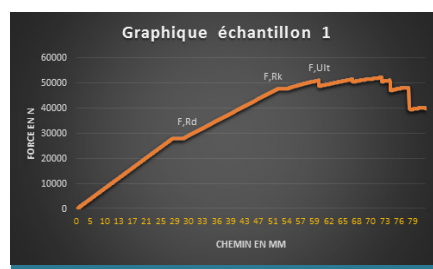
Pour concrétiser mon travail, j'ai bénéficié de la mise à disposition des laboratoires de la HES à Bienne; sur la presse, j'ai pu tester les capacités statiques des échantillons de dalles massives. Ces échantillons sont essentiellement composés de bois labélisé. Etant donné qu'il ne peut pas être utilisé pour des qualités supérieures, il est stocké

chez nous. Ce bois est principalement composé de planches de rift et planches de dosse qui sont débitées lorsqu'on scie de la charpente. Le but de ces dalles est d'utiliser ce bois qui est à notre disposition sans devoir le trier. J'ai aussi fabriqué de plus petits échantillons qui sont rabotés et calibrés; je les ai ensuite mesurés et trempés dans un bain pour connaître leur pourcentage de retrait et de gonflement afin de définir les jeux nécessaires lors de la mise en œuvre des éléments.

La rédaction de ce travail a permis à l'entreprise et à moi-même d'approfondir le thème des planchers massifs en planches juxtaposées clouées. En se plongeant dans ce domaine, j'ai pu ressortir toutes les problématiques de la statique, la physique du bâtiment ainsi que la protection incendie. Les travaux effectués jusqu'à ce jour ont abouti sans entraves. Pour les travaux futurs, on pourra se référer à ce document pour apporter de plus amples connaissances à nos projets. Les tests en laboratoire démontrent les points auxquels il faut prêter attention. En prenant mes conclusions on peut savoir la qualité de notre bois stocké afin d'en tirer le meilleur profit, qui, je le pense, à de l'avenir.

La partie financière a été très intéressante pour moi. Vu le nombre d'entreprise qui proposent des produits de ce type à des prix plus que concurrentiels avec des finitions de qualité, j'ai dû trouver des raisons qui justifient ces coûts plus élevés. En effectuant une calculatrice de prix selon les tarifs de Chalet Schuwey AG, on peut ainsi comparer nos produits avec d'autres fournisseurs.

Pour conclure, je suis convaincu qu'en sensibilisant la clientèle au label «certificat d'origine bois suisse» (COBS) de même qu'aux conséquences liées à l'importation du bois, on peut aisément se faire une place sur le marché.



Résultat de l'échantillon



Fabrication d'un échantillon



Vincent Di Pietrantonio

01-HB-FR-15-15-00

Optimisation de la production de l'entreprise Dénériaz SA (Charpente)

Le département constructions bois compte environ 60 collaborateurs et taille 2700m³ de bois par année. Il offre une gamme de produits très variés. Tous ses travaux sont uniques ce qui demande une grande flexibilité dans la planification et la production.

En observant le fonctionnement de l'entreprise on remarque qu'il y a des points faibles dans la production. Le travail a donc débuté par une analyse de la situation qui a mis en avant des outils de production performants mais des problèmes de gestion des matériaux. Cette analyse a donc permis de sortir les objectifs suivants.

- Utiliser les ressources disponibles de manière optimale.
- Garantir une utilisation claire et optimale des places de stockages.
- Réduire au minimum les produits stockés à longue durée.

Pour commencer les matériaux ont été séparés en trois catégories:

Les matériaux type M1 ne demandent pas de transformation à l'atelier. Ils sont commandés puis livrés directement sur le chantier en temps voulu. Ils ne génèrent pas de frais pour la manutention et le stockage. Les entreprises devraient le plus possible utiliser cette méthode.

Les matériaux type M2 sont commandés par les chefs de projet aux fournisseurs, puis transformés à l'atelier. Ils ont une rotation de courte durée ce qui nécessite un entreposage temporaire.

Les matériaux type M3 sont pris au stock de l'atelier. Ils ont une rotation de longue durée ce qui nécessite une longue période de stockage.

Après avoir étudié précisément ces différentes catégories de matériaux, on remarque que l'amélioration de leur gestion nécessite des opérations différentes selon le type de matériaux à optimiser. On a pu voir que les M1 ne posaient pas de problème. On s'est donc intéressé plus précisément aux M2 et M3.

Pour les M2 il sera nécessaire de recevoir des informations qui permettront par la suite de piloter la production et avoir une meilleure organisation des places de stockages.

Pour les M3 il sera nécessaire d'optimiser l'organisation des stocks et de trouver des solutions de valorisation.

La gestion des M2 n'étant pas optimale, une nouvelle méthodique de planification a été développée. Cette méthodique inclut un planning de chantier qui amène une vision à long terme du déroulement des travaux. Il permet aux chefs de projets de planifier leur chantier dès l'adjudication. Ce planning est évolutif. Il s'ajuste tout au long de la planification jusqu'à donner les informations nécessaires au bon pilotage de la production. Cette méthodique peut être mise en relation avec le programme de planification de l'entreprise.

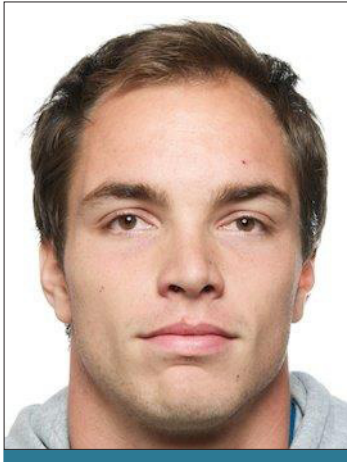
Pour compléter le travail, la gestion des stocks de bois a été étudiée. Pour réorganiser les étagères, les bois sont triés en fonction de leur largeur ce qui permet de bien les séparer sans prendre trop d'espace. Pour faciliter l'utilisation des matériaux stockés en longue durée un outil d'inventaire a été prévu. Cet outil peut être intégré au logiciel de gestion Abacus.

Finalement les optimisations apportées par ces deux thèmes sont utilisées pour établir une nouvelle disposition des places de stockage.

Ce travail permet de se rendre compte de façon très concrète à quel point la production est tributaire de la planification. La vision à long terme du programme de production va permettre aux chefs de chantier et aux responsables des moyens d'avoir une image globale de ce qu'il se passe et va se passer dans l'entreprise. La nouvelle organisation du dépôt de stockage va permettre de gagner du temps de manutention et rendre le travail du responsable du dépôt plus agréable.

Technicien-ne diplômé-e ES Technique du bois

Spécialisation Construction en bois



Yannick Dizerens

G1-HB-FR-16-15-00

Recherche du potentiel de systèmes porteurs en bois massif d'un projet

Ce travail de diplôme a pour but d'étudier le potentiel des systèmes porteurs en bois massif dans la construction bois moderne. Pour y répondre, l'analyse se base sur le projet d'un bâtiment multifonctionnel.

Situation de départ Ce projet dans lequel le maître de l'ouvrage est une fondation et voudrait, dans la mesure du possible, n'utiliser que du bois massif est un point de départ pour réaliser cette étude

Objectifs L'objectif de ce travail de diplôme est d'évaluer le potentiel des systèmes porteurs en bois massif dans un projet. C'est-à-dire que le but est de cibler les systèmes susceptibles d'être réalisés en bois massif, d'en élaborer plusieurs variantes, de les prédimensionner au niveau statique et ensuite, à l'aide d'une étude de variantes, de comparer les coûts et la mise en œuvre avec du bois lamellé collé. Pour l'élaboration des budgets, la condition liée à l'utilisation de bois COBS a été définie.

Procédure:

- Délimitation des conditions cadres de l'étude
- Choix des systèmes porteurs à analyser
- Elaboration des variantes de systèmes porteurs
- Etude statique et conception des détails
- Elaboration des budgets
- Analyse financière
- Recherche des limites et contraintes liées aux systèmes porteurs en bois massif
- Analyse du potentiel

Résultats Ce travail de diplôme est le résultat d'une étude des systèmes porteurs en bois massif. Une analyse des coûts ainsi qu'une évaluation de chaque variante ont été entrepris afin de déterminer la meilleure solution pour ce

bâtiment. Dans ce projet, la toiture de la partie grange ainsi que les planchers de la partie administration ont été analysés. Il en ressort les récapitulatifs de coûts suivants:

Variantes de toiture:

Fermettes = 39794.-

Ferme lamellé collé = 43'321.-

Panne en section composée = 44'436.-

Ferme bois massif = 46'271.-

Variantes de planchers:

Solivage simple BLC = 28'034.-

Solivage BLC panneau collé = 30'852.-

Dalle massive tourillonnée = 34'658.-

Dalle massive clouée = 38'764.-

Bilan La conclusion de ces recherches sur le thème du bois massif se résume, de manière générale, en un surcoût allant de 9 à 38% selon les variantes considérées. Toutefois, la solution de toiture en fermettes fait exception à ce constat car elle est la variante de toiture la plus compétitive financièrement comme le démontrent les chiffres présentés dans cette affiche. Elle n'est pourtant pas la variante idéale pour ce projet ni tout à fait comparable aux autres puisqu'il a été nécessaire de modifier la géométrie de la toiture pour la réaliser. Néanmoins, elle prouve que ce type de solution peut encore être concurrentiel suivant la typologie du projet.

Libellé	Récapitulatif des évaluations de variantes de toiture			
	Variante I	Variante II	Variante III	Variante fermettes
Coûts des travaux	2	2	4	4
Travail de planification	-3	-1.5	1.5	3
Complexité de la taille	-0.5	1	1	1.5
Rapacité de montage	2	4	6	4
Écologie	2	3	-2	2
Praticabilité de la grange en service	4	4	6	-6
Simplicité des détails	-4	-2	6	2
Délai de livraison de la fourniture	3	3	-1.5	3
Respect de la géométrie du projet	4	2	6	-6
Total des points	9.5	15.5	21	7.5

Libellé	Récapitulatif des évaluations de variantes de plancher			
	Variante A	Variante A non cumulée	Variante B	Variante B non cumulée
Coûts des travaux	-6	2	6	6
Travail de planification	3	3	3	3
Complexité de la taille et de la préfabrication	1.5	1.5	1	1
Rapacité de montage	4	4	4	4
Écologie	2	2	-3	-3
Simplicité des détails	6	6	6	6
Délai de livraison de la fourniture	3	-3	-1.5	-1.5
Épaisseur totale plancher	2	2	1	-1
Valeurs acoustiques	4	4	-2	-2
Total des points	19.5	21.5	16.5	14.5



Loïc Du Bois

L3-HB-FR-17-15-02

Concept de protection incendie pour une nouvelle halle de production

Pour la planification de la nouvelle halle de production de l'entreprise Beer Holzbau AG, les différents aspects relatifs à la protection incendie sont étudiés pour l'ensemble du bâtiment.

Situation de départ L'entreprise Beer Holzbau AG est spécialisée dans la fabrication de bâtiments en éléments à ossature bois. Fondée en 1999, l'entreprise a vu ses activités croître au fil des ans. Les bâtiments qu'elle occupe actuellement sont désuets et ne disposent pas d'une surface suffisante pour la poursuite de ses activités. La direction de l'entreprise a donc pris la décision en 2005, de travailler sur le projet de construction d'une nouvelle halle de production.

Procédure Dans une convention d'utilisation, les vœux du maître de l'ouvrage sont définis. Puis spécifiquement pour la protection incendie, des objectifs sont posés d'une part par les normes et de l'autre par le maître d'ouvrage lui-même.

Sur la base du bâtiment existant, une liste des dangers et des dommages potentiels est établie. La comparaison avec les objectifs définis au préalable permet de mettre à jour les déficits de protection qu'il faudra résoudre au moyen des mesures de protection suivantes:

Mesures architecturales Nous avons le choix entre un concept constructif ou un concept sprinkler. Ces deux possibilités sont présentées puis comparées. C'est principalement au niveau des exigences de résistance des parties de construction que des différences apparaissent.

Mesures techniques Ces mesures regroupent les installations sprinkler, la détection automatique ou encore les installations d'extraction de fumée.

Mesures organisationnelles La formation des collaborateurs, la signalisation des chemins de fuite ou encore les contrôles périodiques des mesures de protection feu sont autant de thèmes définis dans ce chapitre.

Résultats Après analyse des deux variantes architecturales, ma proposition est la suivante; Mise en place d'un concept sprinkler dans les étages de la production et d'un concept constructif dans les étages de bureaux. Ceci principalement pour simplifier la réalisation des éléments de construction en ayant des exigences plus légères, mais également pour atteindre l'objectif du maître de l'ouvrage qui souhaite minimiser au maximum les dégâts dus à un incendie afin de reprendre dans les meilleurs délais la production.

Conclusion Cette thématique est large et présente encore beaucoup d'aspects à étudier pour les personnes impliquées dans le projet. Avec la révision 2015 des directives de protection incendie, l'aspect d'assurance qualité dans ce domaine devient plus pointu et demande beaucoup de rigueur de la part des planificateurs. Pour aider le groupe de projet, l'entreprise compte dans ses rangs deux spécialistes formés.



Trois mesures de protection



Nicodème Dubosson

K1-HB-FR-18-15-00

Conception et planification d'un refuge de moyenne montagne

Le 29 avril 2012, des vents de plus de 150 km/h ont emporté le refuge de Valerette situé à 2050m d'altitude en Valais, sur la commune de Vérossaz. Notre entreprise a été mandatée pour la reconstruction du nouveau refuge.

Situation de départ Le lieu est nettoyé. Il n'y a plus qu'à reconstruire le nouveau refuge à l'aide des esquisses de l'architecte selon ses idées et ses exigences. Dimensions hors tout: l=3.2m, L=4.2m, h=3.5m

Objectifs Le but est de concevoir et de planifier le plus rationnellement possible le nouveau refuge. Le tout sera complètement préfabriqué en atelier y compris l'aménagement intérieur et la finition extérieur. Il sera ensuite héli-porté et ancré sur le site. Le défi va être de respecter la charge maximale que peut lever un hélicoptère à cette altitude, tout en ayant des éléments entièrement préfabriqués. L'autre défi va être de garantir les ancrages du refuge pour qu'il résiste aux différentes contraintes météorologiques et naturelles tout en ayant les finitions intérieures et extérieures mais aussi de garantir la stabilisation avec le peu de largeur de parois de contreventement à disposition. L'événement va être médiatisé, ce qui amène une pression supplémentaire.

Méthodologie La méthodologie utilisée est celle de la norme SIA 260. Cette méthode conventionnelle devrait être utilisée pour l'élaboration de tous les projets de structures porteuses. Elle comprendra: Convention d'utilisation, Concept de structure, base de projet, dimensionnement, physique du bâtiment, construction, Montage virtuel, planning d'intervention.

Résultats Le refuge sera donc assemblé en 5 étapes:

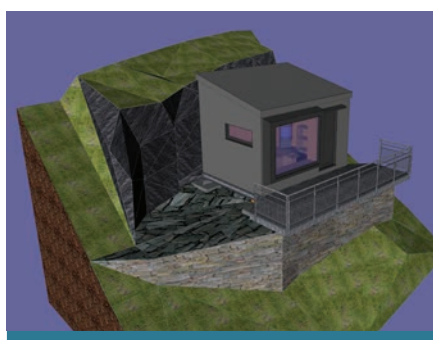
1. Structure de base en acier
2. Plateforme avec caillebotis en acier
3. Plancher en bois/acier
4. «La boîte» (toutes les parois en une seule rotation)
5. Toiture

On obtient les actions de dimensionnements suivantes:

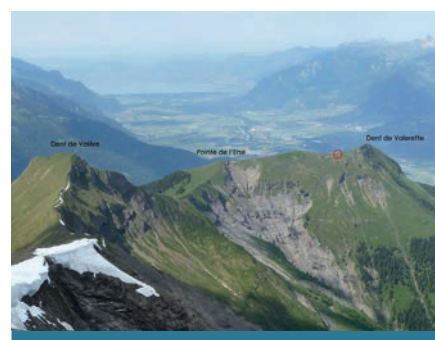
- Poids propre plancher: 0.66 kN/m²
- Poids propre paroi: 0.48 kN/m²
- Poids propre toiture: 1.23 kN/m²
- Valeur caract. $q_{k,neige}$: 13,54 kN/m²
- Pression dynamique $q_{p,vent}$: 2.19 kN/m²
- Force de remplacement $f_{d,séisme}$: 33kN

A cet altitude, la charge maximale que l'hélicoptère pourra lever sera «seulement» de 3'100 kg. Donc les verres ainsi que la porte d'entrée seront héliportés avec la plateforme de base, étant donné que le poids de la «boîte» complète se monte à environ 3'400 kg.

Bilan L'idée de l'architecte de complètement préfabriquer le refuge en atelier fut un véritable challenge. Il a permis de repenser les systèmes de construction depuis la base. C'est-à-dire qu'il a fallu réfléchir quelles types de structures porteuses se prêter le mieux à la configuration de ce projet en connaissant tous les facteurs primordiales que nous délimitaient la convention d'utilisation et la base de projet. Ce fut un travail très complet et très intéressant.



Situation final d refuge de Valerette



Situation exact du refuge de Valerette



Martin Eberle

01-SI-DE-19-15-05

Vereinfachung der CAD-Anwendung

Bei der Erich Keller AG treten im Zeichnungsprogramm immer wieder verschiedenste Probleme mit Funktionen, Bibliotheken und CAD Daten auf. Mit dem Vereinfachen der CAD-Anwendung, soll die Systemstabilität und Arbeitssicherheit verbessert werden.

Ausgangslage Bei der Erich Keller AG arbeiten täglich bis zu 25 Mitarbeiter mit der Zeichnungssoftware AutoCAD Architecture und der Branchensoftware Swiss all CAD. Mit diesen aufeinander abgestimmten Programmen wird von den gerenderten Kundenzeichnungen bis zu den CNC-Bearbeitungsdaten alles erfasst. Aufgrund dieses durchaus komplexen Systems treten im Tagesgeschäft immer wieder verschiedenste Probleme mit Funktionen, Bibliotheken und CAD Daten auf. Diese gilt es zu beheben.

Zielsetzung Das Ziel dieser Diplomarbeit ist es, durch die Vereinfachung der CAD-Anwendung die Systemstabilität zu verbessern und mehr Arbeitssicherheit in der Arbeitsvorbereitung zu erreichen, um die Leistung in der Arbeitsvorbereitung der Anwender zu steigern.

Vorgehen Mit dem analysieren der Ist-Situation im CAD wurde in den Bereichen, CAD-Profil, Schulung der Mitarbeiter, Bibliothek und Durchgängigkeit der CAD-Daten verschiedene Varianten und Möglichkeiten erarbeitet, die zur Lösungsfindung beigetragen haben.

Resultat Mit dieser Arbeit können der Erich Keller AG in den erläuterten Bereichen, die das CAD betreffen, Verbesserungen der Systemstabilität und Arbeitssicherheit aufgezeigt werden. Der grösste Nutzen zeigt sich in der Verbesserung der Datendurchgängigkeit auf, welche die Firma schnellst möglich in Angriff nehmen muss. Ebenfalls kann die

Suche in der Bibliothek, wesentlich übersichtlicher und nachvollziehbarer gestaltet werden.

Zusammenfassung Mit dem Vereinfachen der CAD-Anwendung konnte eine interessante und sehr anspruchsvolle Aufgabe bearbeitet werden. Durch das Analysieren der verschiedenen Bereiche wurde die Möglichkeit geboten, die Struktur der Software tiefgründig zu hinterfragen. Anhand dieses Themas konnten die Zusammenhänge zwischen CAD, ERP und CNC aufgezeigt werden. Diese Zusammenhänge gestalteten die Lösungsfindung nicht immer ganz so einfach. Dieses komplexe System stellte einem immer wieder vor neue Herausforderungen, je tiefer man sich in die Materie einarbeitete. Ebenfalls ist ein solches System von menschlichen Einflüssen behaftet, was die Veränderungen nicht ganz einfach gestalten. Mit den erarbeiteten Verbesserungen innerhalb des Systems, kann die Arbeitssicherheit und Arbeitsleistung in der Arbeitsvorbereitung gesteigert werden. Der Erich Keller AG können anhand dieser Arbeit verschiedene Möglichkeiten zur Verbesserung der bestehenden CAD-Software aufgezeigt werden.

Erfreulicherweise kann nach Abschluss des 6. Semesters die Umsetzung der Arbeit in Angriff genommen werden.



Standort Erich Keller AG



Logo Swiss all CAD



Atdhetar Elshani

01-SI-DE-21-15-05

Optimierung des Programmaufrufes der CNC-Maschine

In dieser Diplomarbeit wurde ein möglicher Optimierungsvorschlag für den Programmaufruf der CNC-Maschine ausgearbeitet. Der Schwerpunkt wurde dabei auf eine mögliche Barcode-Anbindung gesetzt.

Ausgangslage Die Killer Ladenbau AG ist eine Unternehmung welche hauptsächlich im Bereich des Ladenbau tätig ist. Sie beschäftigt etwa 60 Mitarbeiter und ist in Turgi im Kanton Aargau beheimatet. Das Unternehmen ist zum grössten Teil in der Schweiz tätig. Zwischendurch werden aber auch einzelne Projekte im benachbarten Ausland umgesetzt. Durch die immer stärker werdende Konkurrenz aus dem In- und Ausland, ist die Killer Ladenbau AG gewillt die internen Prozesse zu optimieren. In den letzten Jahren nahm der Umsatz bei der Killer Ladenbau AG stetig zu und parallel zum Umsatz vergrösserte sich auch der Materialdurchfluss. Im Bereich der CNC-Fertigung möchte das Unternehmen den Prozess des Programmaufrufes optimieren.

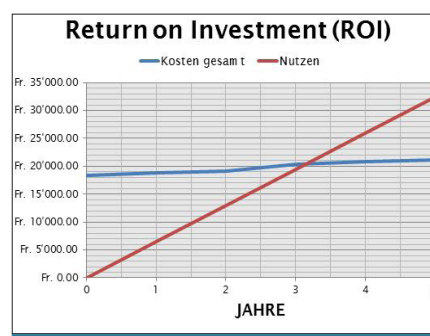
Zielsetzung Für die Ausarbeitung dieser Diplomarbeit wurden gemeinsam mit dem Unternehmen folgende Ziele vereinbart. Als Hauptziel soll für die Firma Killer Ladenbau AG eine passende detaillierte Variante für die mögliche Datenanbindung mittels Barcode ausgearbeitet und vorgestellt werden. Dazu soll die jetzige sehr gut funktionierende Betriebsorganisation möglichst nicht verändert werden. In einem zweiten Schritt soll die vorgeschlagene Variante im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit genauer analysiert werden. Dabei soll das mögliche Kosten/Nutzen-Verhältnis für die Firma Killer Ladenbau AG dargestellt werden. Als letztes Ziel wird ein möglicher Umsetzungsvorschlag mit zeitlichem Rahmenplan dem Unternehmen

vorgeschlagen. Dieser soll später der Firma Killer Ladenbau AG die nötigen Anhaltspunkte für die Umsetzung geben.

Vorgehen Ausgehend von den Abläufen und der bestehenden Betriebsorganisation wurde eine genaue IST-Analyse der CNC-Abteilung erstellt. Darauf aufbauend wurden die genauen Produktionszeiten in der CNC-Fertigung aufgenommen und analysiert. Diese Schritte waren die Grundlage dieser Diplomarbeit und dienten zum Ausarbeiten der SOLL-Situation. Darin wurde eine detaillierte Variante für die Barcode-Anbindung der CNC-Maschine ausgearbeitet und vorgeschlagen.

Resultat Anhand der getätigten IST-Analyse sind die jetzigen Aufwände und Kosten ersichtlich. Durch die Optimierung mittels Barcode-Anbindung ist in der ausgearbeiteten Variante das mögliche Einsparungspotenzial ersichtlich, welches durch eine konsequente Umsetzung zu erzielen wäre. Aus der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung heraus ist ersichtlich, dass die vorgeschlagene Investition bereits nach drei Jahren amortisiert wäre.

Zusammenfassung Der Firma Killer Ladenbau AG wird empfohlen, die Optimierung im Bereich des Programmaufrufes der CNC-Maschine mittels Barcode-Anbindung möglichst bald umzusetzen. Gemäss den Berechnungen generiert die Optimierung bei einer angenommenen Nutzungsdauer von fünf Jahren bereits nach dem dritten Jahr Gewinn. Es ist ausserdem zu erwähnen, dass die Nutzungsdauer eher höher als fünf Jahre sein wird und der Nutzen dadurch natürlich noch höher ausfallen wird. Der ausgearbeitete Umsetzungsvorschlag dient als Entscheidungsgrundlage für die Umsetzung des Projektes.





Alain Engel

B2-SI-DE-22-15-05

Evaluation einer «Loosli App» als zukunftsorientiertes Verkaufsinstrument

In dieser Diplomarbeit geht es um die Evaluation einer Loosli App für die Loosli Badmöbel AG. Die Loosli Badmöbel AG bildet eine der drei Unterfirmen in der Loosli B + B Holding AG. Der Hauptsitz des Unternehmens befindet sich in Wyssachen im Schweizer Emmental.

Ausgangslage Die Badmöbel der Loosli Badmöbel AG werden ausschliesslich über den Sanitär-grosshandel vertrieben. Durch die Vielzahl an Ausstellungen in der ganzen Schweiz, können die Badmöbel landesweit verkauft werden. Nebst den Möbellinien, die immer aktuell gehalten werden müssen, spielt in der heutigen Zeit auch die digitale Präsenz eine immer wichtigere Rolle auf dem Markt. Mit der Einführung einer Loosli App soll es möglich sein, Badmöbel in 3D zu konfigurieren, zu visualisieren und im Raum darzustellen.

Zielsetzung In der vorliegenden Arbeit wird der Geschäftsleitung eine Entscheidungsgrundlage geboten, welche zur möglichen Umsetzung dieses Projekts beitragen soll. Mit der Abklärung der Nachfrage und einer Konkurrenzanalyse soll zuerst festgestellt werden, wie weit auf der einen Seite die Mitbewerber im Bereich App und 3D Visualisierungen von Badmöbeln sind und ob auf der anderen Seite die Nachfrage nach einer App besteht. Mit der Evaluation einer geeigneten App und der anschliessenden Kosten- und Nutzenanalyse werden dem Unternehmen die Aufwände und die möglichen Erträge aufgezeigt.

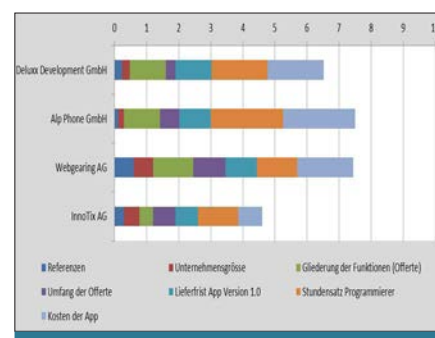
Vorgehen Im Vorfeld der Arbeit habe ich mich eingehend mit der Evaluation bzw. mit der Erstellung eines Lastenhefts für eine App auseinandergesetzt. Mit der Geschäftsleitung wurde besprochen, welche Anforderungen an eine «Loosli App» gestellt werden und welcher Nutzen

daraus hervorgehen soll. Es wird dargestellt welche Daten aktuell bereits vorhanden sind und über welche Schnittstellen diese in eine App eingebunden werden könnten.

Resultate Anhand der Konkurrenzanalyse konnte festgestellt werden, dass Apps in dieser Art noch nicht sehr verbreitet sind. Aber die Nachfrage nach einem zukunftsorientierten Hilfsmittel wie diesem besteht grundsätzlich, was die Auswertung der Umfrage beim Sanitär-grosshandel zweifelsfrei ergab. Mit Hilfe einer Evaluation und der Suche nach geeigneten App Entwicklern konnten die nötigen Daten und Offerten zusammengetragen werden. Durch die nachfolgende Nutzwert- und Sensitivitätsanalyse konnten sich zwei App Entwickler deutlich durchsetzen. Nach dem Ergebnis der Evaluation mussten noch die Kosten und der Nutzen für die Firma Loosli aufgeführt werden. Um einen Nutzen des Projekts für das Unternehmen zu garantieren, müssen in möglichst kurzer Zeit, mit Hilfe der App, neue Kunden gewonnen werden. Der Massnahmenplan zur Einführung der App rundet die Diplomarbeit schliesslich ab.



Firmensitz in Wyssachen BE



Ergebnis der Nutzwert- und Sensitivitätsanalyse



Dominik Felber

B4-HB-DE-23-15-00

Ausbildung der Lernenden

In meiner Diplomarbeit «Ausbildung der Lernenden mit der 4-jährigen Grundbildung» habe ich zusammengetragen, was sich an der neu eingeführten Ausbildung verändert hat und ein Handbuch erarbeitet für die Tätigkeit als Lehrlingsausbilder.

Ausgangslage Der Fortschritt / die Modernisierung, welche die Firma Hecht Holzbau AG gemacht hat, ist nicht spurlos an der Lehrlingsausbildung vorübergegangen. Die Ausbildung der Lernenden ist gut, nur fehlen einige traditionelle und spezialisierte Fertigkeiten, welche am Qualifikationsverfahren geprüft werden. Durch die Reform der Ausbildung zum Zimmermann EFZ wurde der Bildungsplan an die steigenden Bedürfnisse der Praxis angepasst. Im August 2014 starteten die ersten Lernenden im Rahmen der neuen Ausbildung. Da ich nach meinem Praktikum wieder bei der Firma Hecht Holzbau AG arbeiten und die Verantwortung für die Lernenden übernehmen werde, will ich meine Diplomarbeit darüber schreiben.

Zielsetzung Das Kernziel der Arbeit besteht darin, den Betrieb auf die neue Ausbildung vorzubereiten, die betriebliche Ausbildung zu aktualisieren und allfällige zu kurz kommende Ausbildungsziele in die Lehre einzubringen. Im ersten Teil der Diplomarbeit wird aufgezeigt, was sich an der Ausbildung verändert hat. Der zweite Teil befasst sich mit den Fragen und Wünschen des Betriebes Hecht Holzbau AG und der dritte Teil wird das Handbuch, welches ich zur Hand nehmen kann in meiner Tätigkeit als Berufsbildner. Als Resultat des Handbuches sollen Hilfsmittel und Checklisten für den Alltag des Berufsbildners erstellt werden.

Vorgehen Als theoretische Grundlage dienen in erster Linie der Ordner «Berufliche Grundbildung» und die Reglemente

über die Ausbildung zum Zimmermann EFZ des Verbandes Holzbau Schweiz. Für die genaue Informationsbeschaffung der Abläufe der neuen 4-jährigen Lehre werden Interviews durchgeführt mit Berufsschule, ÜK-Leitern und Bildungsbeteiligten.

Resultat Was ist neu für die Betriebe mit der vierjährigen Lehre. Was muss die Firma Hecht Holzbau AG verändern an Ihrer Ausbildung. Vergleich «alte» und «neue» Ausbildung. Wie sieht die Durchführung der Schnupperlehren aus. Wie ist das Vorgehen bei schwachen schulischen Leistungen, Lehrabbrüchen und Herabstufungen auf EBA Niveau. Firmeneigener Kurstag.

Zusammenfassung Der Beruf Zimmermann ist einer der meist gewählten Berufe in der Schweiz. Wir müssen aber immer am Ball bleiben im Betrieb und in der Berufsschule. Auch dürfen wir nicht vergessen, den frühen Kontakt mit den Jugendlichen in der Schule zu suchen sowie gute, interessante Schnupperlehren anzubieten. Die Firma Hecht Holzbau AG hat sich in den letzten Jahren gewandelt und sich im neuen, zeitgemässen Holz- und Elementbau ein festes Standbein erarbeitet. Es ist in unserem eigenen Interesse, dass wir immer genügend junge, gut ausgebildete Zimmermänner zu Verfügung haben. Die Änderungen, welche eingeführt werden aus meiner Diplomarbeit, werden sicher dazu beitragen, dass die Firma Hecht Holzbau AG ihren guten Ruf beibehalten kann und auch auf dem neusten Stand der Technik sein wird.

Fächer	Total Lektionen				
1 Berufskunde (Merkmalekunde, Fachkunde, Konstruktionslehre)	240				
2 Fachzeichnen	240				
3 Fachrechnen	120				
4 Allgemeinbildung	360				
5 Turnen und Sport	120				
Total	1080				

Lerngegenstände	Neue Kompetenzbereiche					Total
	1. J.	2. J.	3. J.	4. J.	5. J.	
Mathematik	120	120	120	120	120	600
Physik	60	60	60	60	60	300
Chemie	60	60	60	60	60	300
Biologie	60	60	60	60	60	300
Englisch	60	60	60	60	60	300
Geographie	60	60	60	60	60	300
Historie	60	60	60	60	60	300
Politik	60	60	60	60	60	300
Recht	60	60	60	60	60	300
Religion	60	60	60	60	60	300
Arbeitslehre	120	120	120	120	120	600
Technik	120	120	120	120	120	600
Wirtschaft	120	120	120	120	120	600
Psychologie	60	60	60	60	60	300
Sozialkunde	60	60	60	60	60	300
Philosophie	60	60	60	60	60	300
Wahlfächer	60	60	60	60	60	300
Total Lektionen	1080	1080	1080	1080	1080	5400

Wesentliche Änderungen der Lektionen

Tätigkeitsbereich	Wichtigste berufliche Handlungskompetenzen						
	1. J.	2. J.	3. J.	4. J.	5. J.	6. J.	7. J.
1.1 Berufskunde	120	120	120	120	120	120	120
1.2 Fachzeichnen	120	120	120	120	120	120	120
1.3 Fachrechnen	120	120	120	120	120	120	120
1.4 Allgemeinbildung	360	360	360	360	360	360	360
1.5 Turnen und Sport	120	120	120	120	120	120	120
2.1 Holz	120	120	120	120	120	120	120
2.2 Metall	120	120	120	120	120	120	120
2.3 Stein	120	120	120	120	120	120	120
2.4 Glas	120	120	120	120	120	120	120
2.5 Keramik	120	120	120	120	120	120	120
2.6 Textil	120	120	120	120	120	120	120
2.7 Papier	120	120	120	120	120	120	120
2.8 Kunst	120	120	120	120	120	120	120
2.9 Musik	120	120	120	120	120	120	120
2.10 Sport	120	120	120	120	120	120	120
2.11 Fremdsprachen	120	120	120	120	120	120	120
2.12 Sonstige	120	120	120	120	120	120	120
Total	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080

Neue Bildungsinhalte



Roberto Ferrari

01-SI-DE-24-15-05

Einführung und Optimierung eines neuen Zeiterfassungssystems

Zeit ist ein immer wichtiger Faktor in einem Betrieb. Diese dient als Grundlage für die Planung von Arbeitsprozessen. Es ist natürlich auch ein grundlegendes Instrument für die Kalkulation und eine genaue Hilfe bei der Abrechnung.

Die Schreinerei Fried AG ist ein Familienunternehmen welches sich im Herzen des Engadins in Bever befindet. Der Betrieb beschäftigt zurzeit rund 15 Mitarbeiter. Für den Geschäftsführer ist schon lange klar, dass die Zeiterfassung im Kostenbereich ein sehr wichtiger Faktor spielt. Deshalb ist es so wichtig, ein einfaches Zeiterfassungssystem im Betrieb einzuführen. Die gearbeiteten Stunden müssen sehr genau erfasst, schnell archiviert und sofort zur Verfügung stehen. Diese Anfragen können heute nur dank einer elektronischen Zeiterfassung erfüllt werden.

Ausgangslage Die Stunden werden zurzeit in Papierform mit den guten alten Zeitzetteln erfasst. Oft werden Zeiten geschrieben, die nicht der Realität entsprechen. Aufträge werden einfach vergessen und die Kostenstellen lassen sich nicht nachvollziehen. Dadurch ist es für den Geschäftsführer schwierig, die Nachkalkulation zu berechnen. Ein anderes Problem sind die erfassten Daten, welche nur einmal wöchentlich im Betriebssystem erfasst werden. Dadurch ist die Kostenkontrolle von den laufenden Aufträgen schwierig zu überschauen.

Nutzwertanalyse Da der Betrieb mit der Branchensoftware für Schreiner «Swiss Soft» arbeitet wurden 4 elektronische Zeiterfassungssysteme analysiert und einander gegenübergestellt. Kriterien wurden festgelegt und dank eines Kostenvergleichs wurde das System mit dem Barcode ausgewählt um die Stunden zu erfassen. Der Grund dafür war unter anderem, dass viele

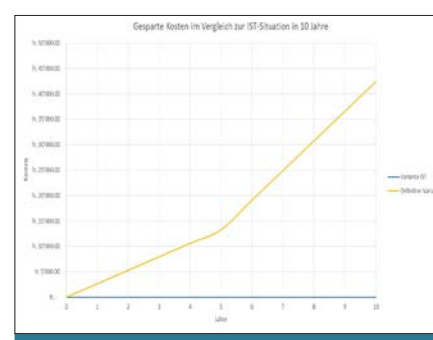
Buchungen während eines Tages gemacht werden müssen und man muss nicht alles am Abend auf einem Touchscreen erfassen. Die Zeiten sind auf die Minute erfasst und kleine Aufträge werden nicht mehr vergessen. Im Vergleich mit den anderen Systemen ist dasjenige mit dem Barcode die kostengünstigste Variante. Das gesparte Geld wird von Betrieb für die neue Investition gebraucht.

Einführung Die neue Variante muss im Betrieb eingeführt werden. Die Stammdaten müssen angepasst werden und die Barcodes müssen vorbereitet werden und an den richtigen Orten angeklebt werden. Um die Stunden in der Branchensoftware einzutragen, muss der Mitarbeiter ein Erfassungsterminal zur Verfügung haben. Ein sehr wichtiger Faktor ist die Schulung der Mitarbeiter, diese wird vom Techniker durchgeführt. Wenn das Programm gut eingeführt wird und die Mitarbeiter richtig informiert sind, gibt es einen hohen Erfolg in der Zeiterfassung.

Fazit Eine optimale eingerichtete elektronische Zeiterfassung hat viele Vorteile. Die erfassten Daten müssen nicht zweimal erfasst werden, stehen aber jeden Tag aktualisiert zur Verfügung. Dadurch ist der Geschäftsführer immer auf dem aktuellsten Stand der laufenden Aufträge. Die Genauigkeit der Daten hilft für eine genauere Nach- und Vorkalkulation und nicht zuletzt kann man eine bessere Kapazitätsplanung machen, damit die kleinen Aufträge nicht vergessen gehen und alle Termine eingehalten werden können.



Barcodeleser für die Erfassung der Stunden



Gesparte Kosten in Vergleich zur IST Situation



Alexandre Fitzé

K1-HB-FR-25-15-00

L'ossature bois pour l'assainissement énergétique d'ouvrage en maçonnerie

Les bâtiments datant d'avant 1970 sont de très grands consommateurs d'énergie. La rénovation en ossature bois est une solution adaptée à la plupart de ceux-ci. Ce marché représente une masse de travail importante pour les entreprises du bois.

Situation de départ L'entreprise Atelier Volet SA spécialisée dans la construction bois a eu des demandes concernant ce type de rénovation. Pour cette raison, elle désire être informée sur la demande du marché et sur les techniques les plus appropriées pour ce type de rénovation.

Objectifs Le premier but de ce travail est de comparer cette technique avec d'autres systèmes de rénovation de façades afin de déterminer les avantages et les inconvénients de la préfabrication à ossature bois pour ce type d'assainissement énergétique. Les buts suivants sont de comparer les détails et les compositions concurrentiels, d'analyser les points sensibles de la mise en œuvre et de définir le système de prise de mesures le plus approprié.

Procédure Une étude de la part de marché a été effectuée à partir des chiffres de l'Office Fédérale de la Statistique. Une comparaison des systèmes de façades a été élaborée en se basant sur le prix, l'écologie et l'épaisseur des compositions à valeur U égale. Puis une des compositions a été analysée, afin de savoir comment l'optimiser. Un dimensionnement statique est réalisé sur une façade type. Les points critiques de la physique du bâtiment ainsi que les gains d'énergie passive réalisables sont développés. Pour finir, les étapes de la réalisation sont décrites et les détails qui peuvent poser problèmes analysés.

Résultat L'assainissement énergétique avec le système à ossature bois est appro-

prié à la plupart des bâtiments. Le cas qui peut cependant poser problèmes est un bâtiment qui présente une configuration où il n'est pas possible de descendre les éléments avec un moyen de levage. Par exemple, le bâtiment qui a un avant-toit qui ne peut pas être démonté.

Avantages:

1. Elle peut être très écologique suivant les matériaux utilisés.
2. La rapidité d'intervention sur le chantier.
3. La diminution de l'impact sur les locataires.
4. La possibilité de réaliser des détails complexes avec précision et soin en atelier.

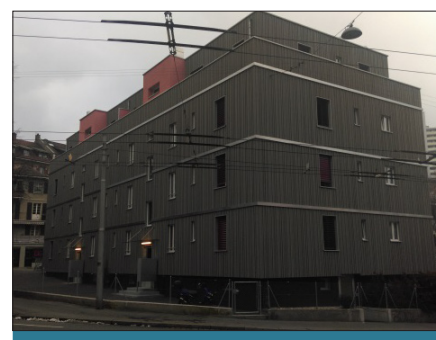
Inconvénients:

5. Elle coûte légèrement plus cher que d'autres systèmes.
6. Une planification importante est nécessaire.
7. Ce système est assez épais.
8. Un accès vertical aux façades du bâtiment est obligatoire.

Bilan Il n'y a pas un système de rénovation pour un type de bâtiment. Les désirs et les aprioris des maîtres d'ouvrage et des architectes influencent largement le choix du type de rénovation. Cependant, le système à ossature bois préfabriquée pour la rénovation de façades mériterait d'être plus connu et mieux défendu car il présente des solutions intéressantes.



Avant rénovation



Après rénovation



Rinaldo Flükiger

03-HB-FR-26-15-10

Rénovation d'une ancienne ferme

Optimisation et transformation d'une ancienne ferme avec habitation et restaurant.

Situation de départ Il s'agit d'une vieille ferme de 1930, sur deux étages. Elle se situe dans le Jura bernois. Au rez-de-chaussée se trouve un restaurant avec la cuisine, au premier étage il y a les chambres et finalement au-dessus de celles-ci il y a la grange. À côté se trouve le pont de grange et au-dessous de celui-ci, l'écurie.

Objectifs Le souhait du client était de pouvoir obtenir une offre estimative complète, tous corps de métiers confondus, afin de pouvoir s'approcher de sa banque et du Crédit agricole bernois pour obtenir un prêt.

J'ai alors proposé au client d'établir deux variantes de rénovation, afin qu'il puisse choisir celle qui lui convient le mieux, tout en respectant les objectifs que j'ai fixés avec lui soit:

- un nouveau toit
- de belles façades
- une meilleure optimisation de la place de l'écurie et de la grange en les remplaçant par un séchoir à foin d'une capacité minimum de 1'200m³ muni d'une griffe à foin
- de pouvoir remplir sa mélangeuse à fourrage à l'abri.

Par la suite, nous avons décidé d'entreprendre en même temps la rénovation de l'habitation située au 1^{er} étage.

Procédure Mon travail débute par l'inventaire et la mensuration du bâtiment entier car il n'y a plus aucun plan à disposition. Par la suite je vais créer une convention d'utilisation avec le mandataire. Ensuite, en me basant sur les plans, je vais élaborer deux variantes. Une fois que les deux variantes auront été créées, je les comparerai sur les points importants choisis par le client (prix, etc) ce qui aidera le maître de l'ouvrage à en choisir une. Lorsque le choix aura été fait, j'établirai une offre complète pour la menuiserie et la charpente (y compris couverture) en me basant au plus proche

des exigences en terme de protection incendie et de physique du bâtiment. Pour établir une offre précise, je dessinerai les détails constructifs importants à tenir compte dans le cadre de l'offre (ajustage des nouvelles parois sur celles existantes, etc).

Résultats Le but du projet, soit l'établissement d'une offre complète de rénovation pour ce bâtiment a été atteint. L'offre globale finale que le client a présentée à sa banque et au Crédit agricole bernois se monte à CHF 843'575.00.

La variante 1 retenue par le client répond à tous les objectifs que nous avons définis dans la convention d'utilisation.

Les façades du bâtiment seront remises au goût du jour. De plus, toutes les fenêtres seront changées sur l'ensemble du bâtiment ce qui finalisera l'esthétique du bâtiment.

En vidant toute l'écurie existante ainsi que la grange, on obtient un volume de 1'314m³ où l'on peut planter un séchoir muni d'une griffe à foin. De ce fait, l'objectif a été atteint.

Par ailleurs, l'idée de profiter de cette rénovation pour directement refaire la partie habitation a convaincu le client qui se verra épargner bien des frais de chauffage tout en vivant dans un meilleur confort avec sa famille ce qui n'est pas négligeable.

Bilan Au final, cet avant-projet a convaincu le client et il se réjouit des nouvelles infrastructures qui lui faciliteront le travail de tous les jours et lui feront économiser du temps. À ce jour, le projet est suspendu en attendant la décision de la banque. Les travaux pourraient débuter, si tout va bien, dans le courant de l'été 2015.



Paul Fuchs

01-HB-DE-28-15-00

Steigerung der Produktionskapazität in der bestehenden Infrastruktur

Optimierung ist ein stetiger Prozess, der nie stillstehen darf. Wer heute stehen bleibt, hat gestern verschlafen.

Ausgangslage In dieser Diplomarbeit behandle ich ein Thema, welches in vielen Firmen aktuell ist, jedoch mangels Zeit oft nur teilweise bis gar nicht angegangen wird: Die Optimierung des Betriebes. Die Firma S. Müller Holzbau GmbH hat innerhalb von 6 Jahren einen enormen Aufschwung erlebt. Die Firma startete im November 2008 mit 19 Mitarbeitern und zählt zum heutigen Stand rund 65 Mitarbeiter an 2 Standorten in Wil und Schwarzenbach. Meine Arbeit bezieht sich auf den Hauptstandort Wil. Der Vermieter Marty Häuser AG will die Liegenschaft verkaufen und S. Müller wird diese per 1. Januar 2015 übernehmen. Durch die Übernahme eröffnen sich S. Müller neue Möglichkeiten zur Optimierung der Produktion.

Zielsetzung Es wurden folgende Ziele definiert:

- Erfassung des IST-Zustandes der laufenden Produktion
- Erfassung der Lagersituation
- Erfassung des Materialflusses
- Erfassung der aktuellen Hilfsmittel
- Einteilung der Produktionshalle nach neuen Gegebenheiten
- Optimierung der Lagersituation
- Optimierung des Materialflusses

- Evaluierung von zusätzlichen Hilfsmittel
- Erstellen eines Zeitplans zur Umsetzung
- Investitionsvolumen aufzeigen
- Werkzeug zur Kapazitätsplanung erstellen
- Produktionsausstoss erhöhen und Werte festhalten

Der Ausstoss der Produktion soll soweit erhöht werden, dass ein Einfamilienhaus pro Woche möglich ist.

Vorgehen Die laufende IST-Situation wird erfasst und ausgewertet. Aufgrund der Auswertungen wird der SOLL-Zustand definiert. Die nötigen Konzepte, Evaluationen und Werkzeuge werden erstellt.

Resultate Die Diplomarbeit zeigt der Geschäftsleitung auf, welche Schritte nötig sind um die Produktion zu optimieren. Die Optimierung wird umgehend angegangen und sollte per 1. April 2015 umgesetzt sein.

Zusammenfassung Optimierungen sind ein stetiger Prozess um die Wirtschaftlichkeit zu sichern. Diese Diplomarbeit zeigt einen gangbaren Weg um Produktionskosten zu senken und den Ausstoss der Produktion zu erhöhen.



Produktionshalle S. Müller



Thomas Gabriel

K1-HB-DE-29-15-00

Aussteifung ohne Plattenwerkstoffe

Seit geraumer Zeit haben Holzwerkstoffe ihren festen Platz im Holzbau. Beinahe macht es den Anschein, als sei es die einzige verbliebene Möglichkeit, Holzhäuser nach modernen Massstäben zu konstruieren. Zeit einen Blick auf mögliche Alternativen zu werfen.

Ausgangslage In den nächsten Jahren wird auf dem elterlichen Landwirtschaftsbetrieb ein Wohnersatzbau entstehen. Da das bestehende Haus in der Bausubstanz schlecht ist, steht die Realisierung eines Neubaus im Vordergrund. Ein heimeliges, naturnahes und nach dem aktuellen Stand der Technik gebautes Holzhaus soll es dereinst werden.

Zielsetzung Auf der Grundlage dieses Bauvorhabens werden zwei verschiedene Möglichkeiten der plattenfreien Aussteifung mit einer standardmässigen Plattenaussteifung verglichen. Mit diesem Vergleich sollen aufschlussreiche Erkenntnisse über die Eigenschaften der gewählten Aussteifungsvarianten gewonnen werden.

Vorgehen Im Mittelpunkt der Arbeit stehen die statischen Aspekte der Tragsicherheit mit einer damit verknüpften Schätzung des Kostenverhältnisses der drei Varianten. Aufbauend auf den Plangrundlagen, der Nutzungsvereinbarung und den grundlegenden bauphysikalischen Anforderungen werden die Bauteilaufbauten definiert. Eine objektspezifische Lastannahme wird erstellt, das Tragwerk wird entworfen und auf Grund der vertikalen Einwirkungen dimensioniert. Im nächsten Schritt werden die horizontalen Einwirkungen aus Wind und Erdbeben auf das Gebäude angesetzt und der massgebende Lastfall wird definiert. Die zur Aussteifung geeigneten Wände werden festgelegt und ein dreidimensionales RSTAB-Modell wird erstellt. Dadurch werden die Einwirkungen auf die einzelnen Wände ersichtlich und eine

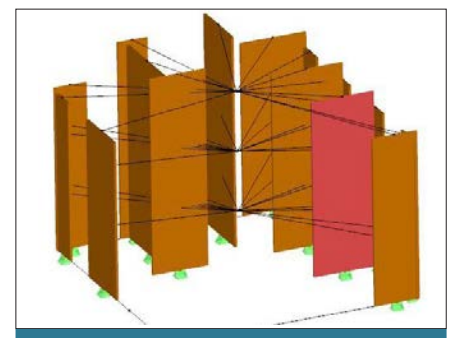
massgebende Wand wird ausgesucht. Exemplarisch werden dann an dieser Wand alle weiteren Berechnungen durchgeführt. In einem kurzen Beschrieb wird die getroffene Auswahl von Fermacell-Gipsfaserplatte, Diagonalschalung und Strebenkonstruktion begründet. Ausführlich werden dann die Tragsicherheit der drei Wandtypen inklusive der Verbindungen und Verankerungen nachgewiesen. Durch die Schätzung des Kostenverhältnisses können weitere für den Vergleich wichtige Erkenntnisse gewonnen werden.

Resultate Gestützt auf den Vergleich der statischen Eigenschaften und der Kosten ist das Verdikt eindeutig: Die mit Fermacell-Gipsfaserplatten beplankte Ständerkonstruktion zeichnet sich durch konstant gute Eigenschaften aus. Die Strebenkonstruktion ist aufwändiger, was durch ein Kostenplus ersichtlich wird. Dank den guten statischen Eigenschaften kann die Strebenkonstruktion in der Gesamtbeurteilung jedoch als mögliche Alternative zur Fermacellwand bezeichnet werden. Die hier gezeigte mögliche Konstruktionsweise der Diagonalschalungswand, fällt hingegen im Vergleich mit den anderen Varianten in fast allen beurteilten Kriterien ab.

Zusammenfassung Der erbrachte Vergleich spricht gegen die plattenfreie Aussteifung. Eine ausführliche Analyse der Vor- und Nachteile zeigt jedoch auf, wie plattenfreie Aussteifungsvarianten baupraxistauglich gemacht werden können.



Aussteifungsscheibe mit Diagonalschalung



Stabilisierungsmodell mit massgebender Wand



Larissa Gisin

01-HB-DE-30-15-05

Optimierung der Aufbauorganisation

Optimierung - eine Maßnahme zur Verbesserung

Ausgangslage Die Holzbau Gisin AG feierte vergangenes Jahr ihr 30 jähriges Bestehen. Im Laufe der Jahre wuchs die Zimmerei von vier auf rund 25 Angestellte. Zu den Tätigkeitsbereichen der Holzbauunternehmung gehören vor allem Umbauten, Sanierungen und Neubauten. Trotz des vielfältigen Angebotes wurde im Bereich der Betriebsorganisation nie eine richtige Regelung erstellt. Seit Firmen-gründung übernimmt der Geschäftsführer die Alleinige Verantwortung für den gesamten Betrieb. Diese Situation führte in den letzten Jahren vermehrt zu größeren Problemen, da der Geschäftsführer aufgrund gesundheitlicher Probleme mehrere Spitalaufenthalte hatte. Bis heute gab es keine Regelung bezüglich der Stellvertretung. Dies führte zu einem grossen Chaos im Betriebsalltag. Die Mitarbeitenden hatten zu wenig Informationen, Verantwortungen und Kompetenzen um eigenständige Entscheidungen zutreffen. So entstanden viele Fehlentscheide.

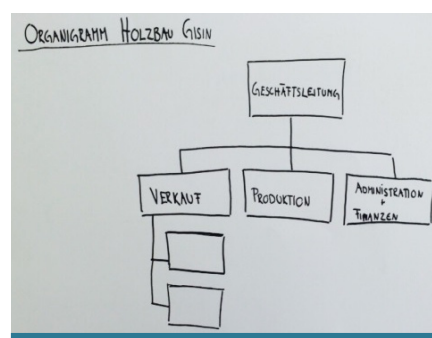
Zielsetzung Das Ziel ist es, eine optimale Aufbauorganisation zu erstellen. Diese Arbeit dient als Grundlage um die Geschäftsleitung zu entlasten und die AKV klar zu verteilen, so dass auch die Mitarbeitenden ihrer Verantwortung bewusster werden und weniger Unklarheiten entstehen.

Vorgehen Zuerst wurde eine Aufnahme der vorhandenen Aufbauorganisation erstellt. Anhand dieser konnten eine

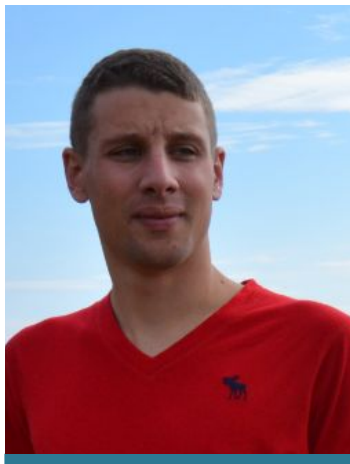
Problemanalyse und Optimierungsvorschläge gemacht werden. Im Anschluss wurde ein funktionsorientiertes Organigramm erstellt. Schliesslich konnten anhand dessen, die notwendigen Kompetenz-, Verantwortungs- und Aufgabenbereiche beschrieben werden. Mit dieser Grundlage wurden geeignete Organisationsinstrumente erstellt.

Resultat Das Ergebnis dieser Arbeit soll eine Grundlage für die neue Aufbauorganisation der Holzbau Gisin AG bilden. Durch die neu entstandene Organisation kann der Geschäftsführer entlastet werden. Mit dem Organigramm als Grundlage werden die einzelnen Funktionen hierarchisch dargestellt. Dadurch wurde die Basis für das Funktionendiagramm und die Verantwortlichkeitsmatrix erstellt. Anhand dieser Instrumente konnten Stellenbeschreibungen erstellt werden. Auch eine neue Betriebsordnung wurde gemacht.

Zusammenfassung Bei der Aufnahme und Analyse der heutigen Situation wurde ersichtlich, dass im Bereich der Aufbauorganisation viel Verbesserungspotenzial steckt. Eine neue Strukturierung der Organisation ist nötig, wenn die Geschäftsleitung Entlastet werden soll. Ohne eine Zuweisung des Zuständigkeitsbereiches jeder einzelnen Funktion, mit den dazugehörigen Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortungen würden auch in Zukunft die heutigen Probleme bestehen bleiben.



Symbolbild Organigramm Holzbau Gisin AG



Etienne Glinz

B2-SI-FR-31-15-05

Coordination commerciale du groupe Wider et plus particulièrement Wider SA Morges

L'entreprise Wider SA Morges désire mettre en place un concept de coordination commerciale pour le Groupe Wider et particulièrement Wider SA Morges. Le but est d'obtenir un meilleur tri de l'arrivée des soumissions et demandes d'offres et d'optimiser les spécificités et le taux d'occupation de chacune des entités. Cette amélioration permettra un traitement plus efficace et une meilleure homogénéité des prix au sein du Groupe.

Situation initiale Présentement dans le Groupe Wider, la communication entre les différentes entités ne se fait malheureusement que de manière faible. Par ailleurs, aucun archivage des différentes demandes calculées n'est fait. La holding a constaté que le taux d'occupation des différentes entités ne peut être anticipé.

Objectifs Les objectifs de ce travail de diplôme permettront de mieux trier l'arrivée des différentes soumissions et offres, d'archiver les soumissions et offres calculées, d'optimiser la distribution des travaux par spécialisation et enfin d'optimiser le taux d'occupation de toutes les entités du Groupe Wider

Mesures Les mesures suivantes devront être mises en place afin de gérer correctement les objectifs qui ont été fixés:

- Nommer une personne responsable
- Former des personnes
- Décrire les fonctions
- Décrire les processus

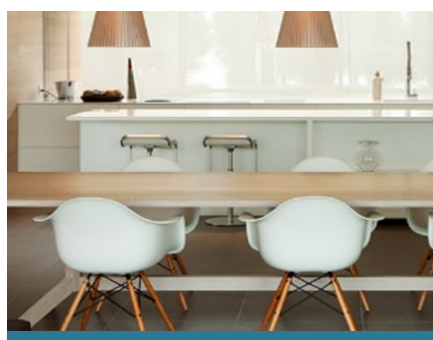
Moyens Pour la mise en place des différents objectifs, aucune personne supplémentaire ne va être engagée. Cependant, une formation à l'interne du Groupe Wider devra être mise en place. Les coûts engendrés pour les nouvelles organisations seront pour l'ensemble des objectifs de CHF 59'000. Ce qui représente un investissement considérable mais qui peut être amorti durant les 6 prochaines années.

Mise en oeuvre Les points suivants vont permettre de gérer correctement la coordination commerciale du Groupe Wider:

- Description des fonctions
- Intégration d'un CRM
- Description du référencement
- Description des tâches
- Description des spécialisations de chaque entité
- Description d'une planification
- Description d'une plateforme à l'interne du Groupe Wider

Évaluation des résultats Après évaluation des différentes solutions proposées au Groupe Wider, l'entreprise pourra réaliser d'énorme gain de temps ainsi que des gains financiers. Par ailleurs, les retours sur investissements sont relativement courts pour les optimisations apportées.

Conclusion La coordination commerciale du Groupe Wider et plus particulièrement Wider SA Morges va engendrer des coûts non négligeable pour la holding, cependant c'est un passage obligatoire si la société désire optimiser davantage ce secteur. Les bénéfices seront ressentis dès la 7^{ème} année. À mon avis, le Groupe Wider a toutes les cartes en main pour optimiser au mieux son secteur de coordination commerciale.





Christian Gutknecht

B6-SI-DE-32-15-01

Schreinerei – Reorganisationskonzept

Veränderungen sind dasselbe wie Klotzbretter im Freien. Bevor sie verarbeitet werden können, müssen sie akklimatisiert sein.

Ausgangslage Die Schreinerei Hurni + Sohn AG ist eine Firma mit kontinuierlichem Wachstum. Um auf Dauer konkurrenzfähig zu bleiben, bedarf es immer neuer Investitionen und Techniken. Der Betrieb beschäftigt in der Hauptsaison bis zu 52 Mitarbeiter. Angegliedert an den Betrieb ist eine Lohnmosterei. Die Schreinerei versucht in mehreren neuen Gebieten Fuss zu fassen. Das motivierte Team lechzt nach neuen Herausforderungen, obwohl bereits einige sich versteckt und eingeschlichen haben. Diese werden übersehen.

Problemstellungen Nach genauer Ist-Aufnahme des Betriebes kristallisierten sich ein paar Schwachstellen heraus:

- Organisation allgemein
- Kommunikation intern
- Organisation Zuschnitt
- Überlastung CNC
- Organisation Logistikhalle

Zielsetzung Ziel der Diplomarbeit ist es, durch eine Reorganisation der Schreinerei, ein neues Konzept zu erarbeiten. Die Arbeit soll als zuverlässiges Nachschlagewerk und Hilfestellung in Bezug auf die Organisation des Unternehmens verwendet werden.

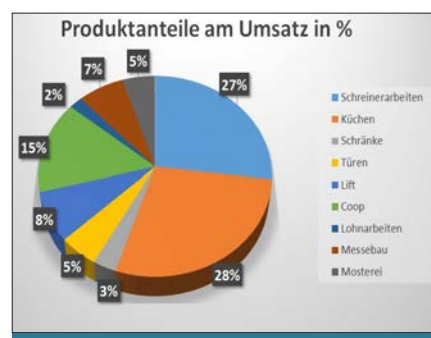
Vorgehen Im Vorfeld wird eine Aufnahme des Ist-Zustandes gemacht. Somit können Stärken und Schwächen gefunden werden.

Diese vielen Informationen werden danach in der Ist-Analyse gegliedert und spezifisch aufgezeigt. Als Herz dieser Arbeit gilt definitiv diese Analyse. Aus der Auswertung folgt eine Soll-Definition, mit neuem Layout für den Maschinenraum und die Logistikhalle. Dazu gehört ein neues Konzept für die Betriebsorganisation.

Resultate Ein Reorganisationskonzept für die Schreinerei wurde erstellt. Dieses zeigt lohnenswerte Investitionen, sowie Vorschläge für eine erfolgsversprechende Unternehmensentwicklung in der Zukunft.

Nutzen für den Betrieb In dieser Arbeit sind zahlreiche Vorschläge niedergeschrieben, wie die vorher beschriebenen Problemstellungen angegangen werden sollten. Werden diese umgesetzt oder zumindest akzeptiert, wird aus einem bereits erfolgreichen Unternehmen, ein noch widerstandfähigeres.

Zusammenfassung Die Herausforderung muss nicht immer zwingend in einem komplizierten Auftrag stecken. Manchmal genügt es auch, einen Blick hinter die Kulissen zu werfen. Ambitionierte Ziele können nicht durch reine Willenskraft erreicht werden, sie müssen analysiert und ausgewertet werden. Folglich sind sie nur mit Änderungen erreichbar.



Produktanteile am Umsatz in %



Lagerverhältnisse im Chaos



Matthieu Härdi

B3-SI-DE-33-15-03

Empfehlung hinsichtlich erweiterter CAD 3D-Anwendung im Innenausbau

Ist ein Umstieg von der 2D- zur 3D-Anwendung sinnvoll? Die Diplomarbeit enthält eine Planung zur erweiterten Anwendung im 3D-Bereich. An der Höheren Fachschule Holz in Biel wurde eine Entscheidungsgrundlage für einen mittleren KMU-Betrieb erarbeitet.

Ausgangslage Eine Firma, welche komplexe Innenausbau-Projekte realisiert, möchte ihr hohes Niveau auch zukünftig halten. Der Betrieb stellt sich die Frage, ob eine Neuausrichtung, mit dem vermehrten Nutzen von 3D-Modellen, ein zusätzlicher Vorteil gegenüber der Konkurrenz entsteht. Die Firma erwartet eine Entscheidungsgrundlage sowie ein Einführungskonzept. Als weiteres Kriterium möchten die Verantwortlichen mögliche Einsparungen aufgezeigt bekommen. Als zusätzliche Entscheidungsgrundlage sind Einblicke in Referenzbetriebe der CAD-Anbieter gefragt.

Problemstellung Der Arbeitsablauf, von der Planung bis in die Produktion, ist speziell. Die Planer zeichnen ihre Pläne im AutoCAD. Eine Stücklistenübergabe ans Branchenprogramm existiert nicht. Alle Werkstücke müssen manuell eingegeben werden. Die Auflistung der Beschläge erfolgt im selben Muster. Die Weitergabe von speziellen Konturen wird mit einer DXF-Datei gehandhabt. Ein grosser Teil der Programmierungen müssen die CNC-Maschinenisten selbst tätigen. Die Verbesserungsmöglichkeiten sind vielseitig. Der Betrieb könnte mit einem effektiven Programm die Durchlaufzeiten verkürzen und dadurch Kosten sparen.

Abgrenzung Das Branchenprogramm Evo-Business und die CNC-Software mussten in die Auswertung mit einfließen. Visualisierungen waren bisher kein Thema. Die Firma erarbeitet keine Präsentationsbilder und hat dies auch in Zukunft nicht vor.

Evaluation Die ausgewählten Varianten wurden auf die Anbieter Imos, CAD+T, Swiss all CAD und Mensch und Maschine (MUM) beschränkt. MUM präsentierte ein gutes Programm, welches aber eine länger dauernde Einführung benötigt hätte. Aus diesem Grund wurde es ausgeschlossen. Die zahlreichen Kriterien wurden in fünf Gewichtungsgruppen zusammengefasst. Die Auswertung gewann Swiss all CAD.

Einführungskonzept Im Konzept wurden verschiedene Punkte definiert. Ein auf den Betrieb zugeschnittene Projektorganisation, eine Auflistung aller Stakeholder mit Massnahmen, eine Risikoanalyse sowie ein ausführlicher Terminplan wurden erarbeitet. Basierend auf dem Terminplan wurden die Einführungskosten bestimmt. Diese wurden in die Investitionsrechnung miteinbezogen.

BIM Der Begriff «Building Information Modelling» taucht immer wieder regelmässig auf. Der Arbeitsmethode wurde ein weiteres Kapitel gewidmet. Bei BIM handelt es sich um eine neue Planungsmethode im Bauwesen, bei der virtuell gleichwertige Bauteile und Informationen, die für das reale Gebäude benutzt werden, in einer Software eingesetzt.

Die Firma erhielt eine Vorstellung der aufkommenden Arbeitsmethode sowie eine Zukunftsaussicht. Es könnte den Betrieb eines Tages ansprechen, ob als Vorgabe bei einem Bauvorhaben oder wenn ausländische Aufträge realisiert werden.



Arbeitsablauf

Technicien-ne diplômé-e ES Technique du bois

Spécialisation Menuiserie-ébénisterie



Benoît Herren

02-SI-FR-34-15-05

Mise en place d'un processus de gestion des échantillons

L'entreprise Chaletbau Matti désire mettre en place un processus structuré pour tous les échantillons, depuis la commande jusqu'aux stockages. Le but est d'avoir un meilleur contrôle sur les échantillons se trouvant en stock, réduire le temps de recherche et diminuer le risque d'erreur lié à la commande.

Situation initiale Actuellement, l'entreprise a pu constater une augmentation des commandes d'échantillons de la part de sa clientèle car de plus en plus de clients préfèrent pouvoir toucher la matière plutôt que de la voir simplement sur des photos. L'entreprise a également remarqué certaines lacunes dans la gestion des échantillons.

Objectifs Les objectifs de ce travail de diplôme visent à structurer les processus liés à la commande des échantillons, diminuer le risque d'erreur lors de la production tout en augmentant la qualité, réduire le travail de recherche et formaliser l'organisation interne.

Mesures Les mesures sont la partie principale de ce travail. Les points ci-dessous montrent la démarche qui va être entreprise:

- Analyse ABC de la valeur des stocks
- Triage
- Inventaire des stocks
- Création d'une base de données informatique
- Etiquetage
- Diminution du risque d'erreur
- Evacuation des échantillons

Moyens Pour la mise en place du système d'échantillonnage, aucune personne ne sera engagée. La formation à l'interne est de vigueur. Une prévision à long terme des coûts découlant de cette nouvelle organisation ont été fixé

Mise en œuvre Les points suivants vont permettre de gérer correctement les échantillons et diminuer les erreurs :

- Création d'un cahier des charges pour le poste de responsable échantillons
- Création d'un numéro «Echantillons» dans le budget des chantiers
- Création d'une commission «clients»
- Création d'un formulaire de commande

Evaluation des résultats Les résultats principaux montrent qu'avec la mise en place des différentes adaptations proposées, l'entreprise réalisera un gain de temps important lors de la recherche des échantillons, tout comme lors de la fabrication de ces derniers. Autre conséquence de cette amélioration, l'entreprise devrait également percevoir un gain financier, une fois les changements effectués.

Conclusion L'optimisation des échantillons va engendrer des coûts non négligeables pour l'entreprise mais est un passage obligé dans l'optique du développement de l'entreprise sur le long terme. Les bénéfices qui en découleront devraient pouvoir être notés dès la seconde année



Nouvelle étiquette



Divers échantillons



Tobias Herzog

K1-HB-DE-35-15-00

Überdachung und Neuorganisation Aussenlager

Erarbeitung von zwei verschiedenen Varianten für eine Überdachung inklusive Neuorganisation des Aussenplatzes.

Ausgangslage Die HUSNER AG Holzbau in Frick führt von normalen Zimmerarbeiten über Elementbau bis hin zum hochwertigen Fassadenbau Arbeiten in der gesamten Nordwestschweiz bis nach Zürich und Basel aus. Durch die Abwicklung von Grossaufträgen im Elementbau wurde der Platz für Lager und Materialumschlag knapp. Diverse Materialien mussten im Freien gelagert werden. Um diesen Umstand zu ändern wurden zwei Projekte zur Neuorganisation und Überdachung des Platzes südöstlich der Werkhalle ausgearbeitet

Zielsetzung Ziel der Diplomarbeit ist es, zwei Varianten für die Organisation und die Überdachung des Vorplatzes auszuarbeiten. Es sollen die planerischen Grundlagen für eine Kostenschätzung, sowie dieselbe ausgearbeitet werden. Die Arbeit soll es der Geschäftsleitung ermöglichen, einen Entscheid über die Realisierung eines der beiden Projekte zu fällen.

Vorgehen Nach einer Ist-Aufnahme mit Massaufnahme über die Gebäude und den Vorplatz, sowie einer Aufnahme der aktuellen Einrichtung, werden die Anforderungen an eine Neuorganisation ausgearbeitet. Diese werden sowohl gesetzlicher als auch betrieblicher Natur sein. Die betrieblichen Anforderungen werden im Gespräch mit Mitarbeitern der HUAG erarbeitet, die gesetzlichen Grundlagen ergeben sich aus der Bau- und Nutzungsordnung von Frick, sowie den Kantonalen und Eidgenössischen Baugesetzen und -Verordnungen.

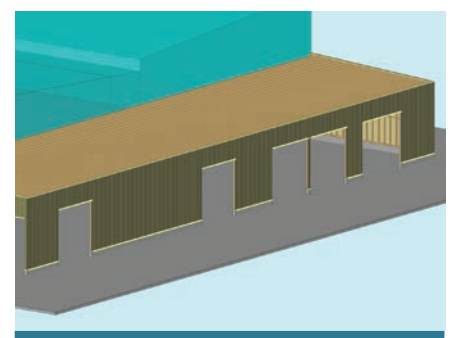
Anhand dieser Ergebnisse werden zwei Einrichtungspläne mit verschiedenen Überdachungen entworfen. Es werden grobe Plangrundlagen erarbeitet, die es ermöglichen, zu beiden Projekten eine Kostenschätzung zu erstellen. Es werden einfache statische Berechnungen durchgeführt, um die Konstruktion vor zu dimensionieren. In der Kostenschätzung werden die Kosten für BKP 2 und die Honorare für Spezialisten eingerechnet, um die Projekte zu vergleichen. Die Kosten für Bewilligungen und Versicherungen, sowie für die anfallenden Kosten die aus der Zeit entstehen, in der man den Platz nicht benutzen kann werden nicht mit eingerechnet.

Resultate Es sind zwei Projekte ausgearbeitet worden, welche sich vor allem im Umfang der Überdachung unterscheiden. Das erste sieht eine komplette Überdachung des Platzes vor, inklusive der Überdachung der Entsorgungsmulden. Das zweite Projekt würde nur etwa zwei Drittel des Platzes decken. Die Entsorgungsmulden würden im Freien bleiben. Die Kosten der beiden Projekte belaufen sich auf ca. 600'000 Franken (für die Vollüberdachung) und ca. 490'000 Franken. Zu beachten gilt jedoch, dass nicht dieselben Wand- und Dachaufbauten verwendet wurden.

Mit der erarbeiteten Gegenüberstellung können nun die Kosten und Nutzen der beiden Projekte miteinander verglichen werden.



Vorplatz und Werkhalle der HUSNER AG Holzbau



Visualisierung Projekt 1, Vollüberdachung



Martin Hofer

K1-HB-DE-36-15-00

Variantenstudie Dachsanierung Zweifamilienhaus

Ausgangslage Das Zweifamilienhaus steht leicht exponiert ausserhalb von Kirchdorf/BE. Das zweigeschossige Haus ist im Jahr 1988 erstellt worden. Seit diesem Zeitpunkt wurden lediglich Schönheitsrenovierungen vorgenommen. Letztes Jahr entschloss sich die Bauherrschaft das gesamte Dach energetisch zu sanieren. So werden einerseits Heizkosten gespart und andererseits wird ein aktiver Beitrag zum Umweltschutz geleistet.

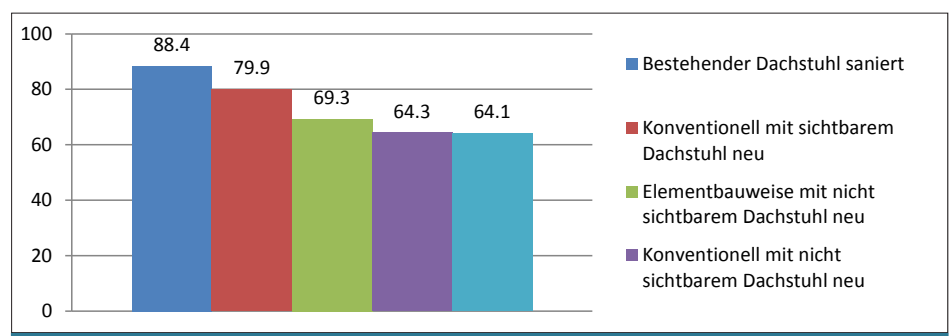
Zielsetzung Ziel der Diplomarbeit ist es, eine Entscheidungsgrundlage für die am besten geeignete Dachsanierung zu erarbeiten. Entschieden wird mit Hilfe einer Kriterienliste, welche in Zusammenarbeit mit der Bauherrschaft erstellt wurde. Steht die Entscheidung fest, werden die wichtigsten Punkte in der Nutzungsvereinbarung schriftlich festgehalten.

Vorgehen Zu Beginn habe ich die wichtigsten Details und Zusammenschlüsse des Bauwerkes erfasst und beurteilt. Die daraus gewonnenen Informationen sind in der Zustandsanalyse zusammengefasst. Teilweise gelang dies nur durch vorsichtiges Entfernen von Fassaden- und Dachbauteilen. Nach der Beurteilung der Gebäudehülle, wurden fünf verschiedene Sanierungsvarianten mit allen wichtigen Details und Anschlüssen erarbeitet. Im nächsten Schritt wurde mit der Bauherrschaft einen Kriterienkatalog erarbeitet, in der die beste Variante klar und nachvollziehbar erläutert wurde. Schlussendlich wurde eine Nutzungsvereinbarung erstellt, in der man die Anforderungen der Bauherrschaft niederschrieb.

Resultate Es hat sich herausgestellt, dass

von den fünf Varianten die Sanierungslösung die Beste war. Das wichtigste Kriterium war der Preis, wobei dieser sicherlich bei allen Bauprojekten massgebend ist. Daher wurde er von der Bauherrschaft mit 40% der Gesamtnote gewichtet. Die höchste Punktzahl beim Preis hatte die Variante, bei der man den bestehenden Dachstuhl saniert. Da die Dachkonstruktion noch in einem hervorragenden Zustand war, konnte man die gesamte Konstruktion neu dämmen, ohne einzelne Holzstäbe zu ersetzen. Auf diese Weise konnte man relativ einfach das komplette Dachgeschoss auf den neusten energetischen Stand bringen.

Zusammenfassung Das Ziel der Arbeit war eine Entscheidungsgrundlage für eine geeignete Dachsanierung zu erstellen. Für die energetische Sanierung wurden fünf verschiedene Varianten ausgearbeitet. Als Vorgabe sollte ein U-Wert vom $0,15\text{W/m}^2\text{K}$ erreicht werden. Die Aufbauten unterscheiden sich komplett vom Holzbausystem. Es gibt sichtbare, nicht sichtbare, konventionell gefertigte und in Elementbauweise gefertigte Dachaufbauten. Mit Hilfe eines Kriterienkataloges, welcher in Zusammenarbeit mit der Bauherrschaft erstellt wurde, konnte schlussendlich die beste Variante eruiert werden. Hier kam klar zum Vorschein, dass die Sanierungsvariante die bestmögliche Lösung ist. Sie zeichnete sich einerseits durch ihren tiefen Preis aus und andererseits durch einen kurzen Zeitrahmen, in dem das Gebäude der Witterung ausgesetzt ist. Der Nachteil bei dieser Variante ist, dass der Installationsrost nachjustiert werden muss, da er direkt auf die alte Sparrenlage montiert wird.



Die einzelnen Dachaufbauten im direkten Vergleich



Elias Hossmann

K3-HB-DE-37-15-02

Schallschutz einer neuen Produktionshalle

Ausgangslage Die Beer Holzbau AG steht kurz vor der Realisierung einer neuen Produktionshalle mit integrierten Büroräumlichkeiten. Sämtliche Baulichkeiten des heutigen Firmenareals, bis auf das Spänesilo und die Heizung, werden abgebrochen und ein neues Gebäude wird entstehen. Weil die Firma zum Teil von Wohnhäusern umgeben ist, ist der Schallschutz bereits in der heutigen Produktion ein grösseres Thema.

Zielsetzung Das Ermitteln und Beurteilen der Lärmsituation der zukünftigen Produktionshalle stellt das Ziel dieser Arbeit dar. Des Weiteren sollen Überlegungen zu verschiedenen Bauteilen gemacht werden, mit einem daraus resultierenden Bauteilkatalog. Dieser soll der Geschäftsleitung für die weitere Planung als Diskussionsgrundlage dienen.

Vorgehen Die Gesetze, Normen und Verordnungen analysieren und eine Nutzungsvereinbarung ausarbeiten. Die Lärmemission mit Daten der Suva und Messungen vor Ort ermitteln. Anhand dieser Daten das Bauschalldämmmass sowie ein Bauteilkatalog erarbeiten.

Resultate

- Gesetze und Normen wurden analysiert, die Ergebnisse entsprechend an die Anforderungen des Gesetzgebers angepasst.

- Die Nutzungsvereinbarung wurde ausgearbeitet.
- Die Schallemission wurde anhand von Datenblättern der Suva errechnet. Dieser Wert zeigt die Richtung an, in welche die Schallemission gehen wird.
- Schallmessungen wurden vor Ort durchgeführt. Anschliessend wurden die Ergebnisse mit den errechneten Daten der Suva verglichen.
- Mit dem Resultat aus den Berechnungen und den Messungen wurde das Schalldämmmass der Fassade errechnet.
- Ein Bauteilkatalog als Diskussionsgrundlage für die Geschäftsleitung wurde ausgearbeitet.

Zusammenfassung Mit der Möglichkeit ein zweiwöchiges Praktikum bei Heinz Weber von Weber Energie und Bauphysik zu machen, hatte ich günstige Voraussetzungen um dieses Thema zu erarbeiten. Die Ziele welche ich mir gesetzt habe, wurden grösstenteils erreicht. Ich konnte aufzeigen wie die Situation mit der Lärmemission heute ist und wie diese in Zukunft in der neuen Produktionshalle in etwa aussehen wird. Im Verlauf der Arbeit wurde mir immer wie bewusster, wie komplex diese Thematik ist und was es alles für Komponenten hat. Die Diplomarbeit hat keinen abschliessenden Charakter und muss dem Fortschritt der Planung angepasst werden.



Ansicht Beer Holzbau AG



Christoph Huber

B7-HB-DE-38-15-05

Prozess-Optimierung im Kleinbetrieb

Kosten und Arbeitszeit optimieren mit besseren Konditionen im Materialeinkauf oder durch Prozessoptimierung. Welche der beiden Varianten ist effektiver und schlussendlich nachhaltiger.

Ausgangslage Der Betrieb Peter Odermatt Holzbau GmbH führt mit 17 Mitarbeitern alle gängigen Holzbau- und Schreinerarbeiten aus. Der Betrieb ist seit 25 Jahren am selben Standort in Rotkreuz. Seit dem wurde an der Einrichtung und der Infrastruktur kaum etwas verändert. Durch die veralteten und zum Teil mühsam eingerichteten Gegebenheiten ist es für den Betrieb nicht möglich grössere oder komplexere Aufträge gewinnbringend durchzuführen. Am Standort Rotkreuz gibt es keine Möglichkeit, die Firma zu erweitern oder weitere Räume dazu zu mieten. Die Firma liegt in eine Industriezone mit angrenzender Wohnzone.

Zielsetzung Ziel der Diplomarbeit ist es der Geschäftsleitung aufzuzeigen, wo und wie durch Prozessoptimierung und Einsparungen im Materialeinkauf, Kosten oder Arbeitszeit im Betrieb eingespart werden können. Die Ergebnisse daraus bilden eine gute Grundlage und Übersicht über eventuelle Neuanschaffungen und Massnahmen.

Vorgehen In einem ersten Schritt wurden die Kernprozesse mit der Geschäftsleitung ermittelt und in einer Prozesslandkarte fest gehalten. Danach wurde eine komplette Ist-Analyse über die Geschäftsprozesse erstellt und bildlich dargestellt, um mit der Arbeitsgruppe Schwachstellen zu analysieren und aufzudecken. Nach der Erarbeitung einer Soll-Konzeption wurden die Ergebnisse präsentiert und

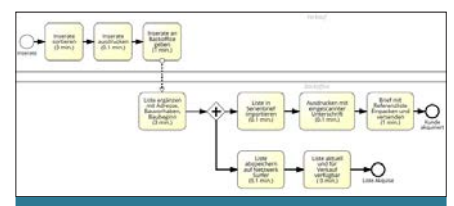
die möglichen Einsparungen ermittelt. In einem weiteren Schritt wurden Anhand eines schon realisierten Projektes die Einsparungen beim Materialeinkauf eines Geschäftsjahres ermittelt. Zum Schluss wurden die erhaltenen Ergebnisse aus der Prozessoptimierung und den Einsparungen im Materialeinkauf miteinander verglichen.

Resultat Wie schon vermutet, können im Materialeinkauf Kosten gespart werden. Jedoch ist immer einen Aufwand zu betreiben, um den günstigsten Preis zu erzielen, was die Rendite bei der Einsparung mindert. Hohe Einsparungen können erzielt werden, wenn das Material aus dem EU Raum bezogen wird. Viel grössere Einsparungen können in der Prozessoptimierung erzielt werden. Es ist viel wahrscheinlicher, dass der Betrieb dadurch wieder marktfähig werden kann.

Zusammenfassung Der Betrieb muss in Zukunft mehr an der Prozessoptimierung arbeiten. Die Diplomarbeit zeigt, dass dadurch wesentlich mehr Kosten eingespart werden können. Dazu kommt, dass die in dieser Arbeit optimierten Prozesse noch lange nicht alle Bereiche abdecken. Eine wesentliche Erkenntnis der Untersuchung war, dass gerade die kleinen Massnahmen, aufgrund der überschaubaren Investitionskosten und des tendenziell geringen Risikos, äusserst einfach einzuführen sind. Um Kosten beim Materialeinkauf einzusparen, muss der Betrieb im EU Raum einkaufen. Da stellt sich jedoch immer die Frage der Nachhaltigkeit.



Einsparungen Materialeinkauf im EU-Raum



Soll-Konzeption Akquise

Technicien-ne diplômé-e ES Technique du bois

Spécialisation Construction en bois

43

Effet des atriums, zone tempérée non chauffée, sur le label Minergie-P-ECO®

Etude de cas sur le projet de construction du nouvel Hôpital des enfants à Lausanne (CHUV) sis à la rue du Bugnon.



Morgan Jolliet

K3-HB-FR-39-15-05

Situation initiale Le principe architectural du projet du futur Hôpital des enfants du CHUV est présenté avec des patios ouverts. Pour des raisons de sécurité, le maître de l'ouvrage désire fermer les patios.

Les patios se transforment donc en un atrium au volume non chauffé mais tempéré, soulevant une multitude de questions.

Cette fermeture apporte un problème de surchauffe estivale, ce qui entraîne un besoin de refroidissement et donc une consommation d'énergie supplémentaire. De plus, selon la hauteur des atriums, une stratification peut se créer ce qui engendre un effet de cheminée. Autant de questions auxquelles il faut trouver une solution.

Par ailleurs, l'atrium apporte un gain énergétique hivernal non négligeable. Il crée un espace non soumis aux conditions climatiques et permet un gain de lumière naturelle.

Objectifs L'étude de l'effet des patios sur le label Minergie-P-ECO a pour objectif de définir les paramètres qui ont un impact significatif sur le label.

Ces paramètres définis permettront à l'avenir d'optimiser l'ouvrage par le choix de matériaux appropriés pour la conception d'un atrium selon son environnement direct.

Procédure Le travail s'organise selon les points suivants classés chronologiquement :

1. Collecte des locaux considérés attenants à l'atrium selon les plans de l'ouvrage.
2. Définition des paramètres variables selon l'intuition d'un impact sur le confort estival.
3. Prise de connaissance de programmes informatiques pour la gestion du confort estival.
4. Présentations des études et des limites du moyen d'analyse.

Résultats Selon la méthode de calcul appliquée par le programme choisi, la fiabilité des résultats n'est pas garantie.

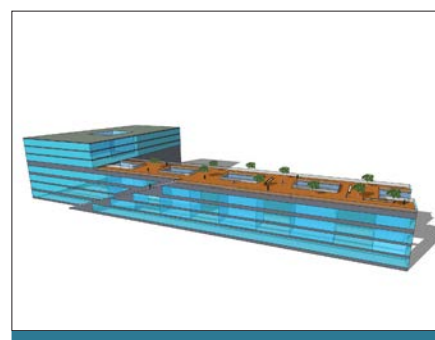
Afin d'utiliser au maximum le potentiel de l'atrium, il doit être étudié dès la phase du concept du projet. Les matériaux mis en œuvre sont choisis de manière optimale, tels que des vitrages ouvrant pour la ventilation naturelle, des éléments massifs pour estomper les variations de chaleur et des protections solaires avec régulation automatique.

Bilan Est-ce que le choix du programme informatique utilisé pour la résolution du problème est judicieux dans cette étude?

Ne faut-il pas employer un programme de simulation dynamique thermique plus complet pour répondre à ces questions?



photomontage de l'implantation du futur hôpital



modélisation 3D du bâtiment du futur hôpital



Yann Jordan

03-HB-FR-40-15-00

Solutions CFAO pour répondre aux exigences de l'ossature bois

Analyse des solutions existantes sur cadwork pour réaliser un projet à ossature bois, respectivement trouver et remédier aux points faibles existants.

Il existe actuellement plusieurs solutions pour dessiner une ossature bois sur cadwork: la méthode sans automatisme, le module élément, la variante ainsi que la variante Excel. Le support technique auprès de la clientèle a relevé que ces méthodes présentaient des faiblesses, notamment au niveau du module élément, qui ne permet pas de modifier rapidement les épaisseurs des différentes couches sans devoir redessiner une nouvelle série de détails. L'objectif de ce travail est d'analyser les méthodes actuelles pour réaliser un projet à ossature bois sur cadwork durant sa phase d'étude, afin de repérer les éventuels points faibles du marché francophone. Les solutions peuvent être de plusieurs ordres : présentes en partie à l'interne mais mal communiquées et / ou nécessitant un nouveau développement.

Un sondage auprès des succursales Cadwork va permettre de lister exactement les points faibles. Il en est ressorti que les clients Cadwork rencontrent des problèmes avec le réglage des propriétés du module élément ainsi qu'avec des situations de parois. Le fait de devoir créer une nouvelle bibliothèque pour chaque nouvelle composition est le plus gros problème. Il existe plusieurs solutions pour remédier à ces problèmes. La première est de former / informer le personnel Cadwork sur les solutions existantes. Si le personnel connaît parfaitement les solutions, il sera mieux à même de répondre aux questions lors d'un appel au support technique. Il pourra d'autre part mieux renseigner le client qui souhaite acquérir le logiciel.

La deuxième solution est de procéder à une mise à jour régulière des manuels et vidéos de formation, ainsi que des bibliothèques de détails fournies avec le logiciel.

La troisième solution est d'améliorer les méthodes existantes. Pour le module élément, cette amélioration se traduit par un automatisme qui permet de régler les situations de parois sans encombre (module élément sans les nœuds).

La quatrième solution est le développement d'une nouvelle méthode. Cette méthode se nomme l'élément variante. Elle combine la rapidité de remplissage du module élément avec la flexibilité de la variante. De cette manière, le point le plus important selon les clients est corrigé. En effet la variante permet de faire très rapidement varier les épaisseurs des différentes couches. Il est aussi possible d'utiliser l'élément variante afin d'obtenir très rapidement un métré assez complet afin de remplir une offre pour un avant-projet. Il n'existe pas de solution qui couvre toutes les situations. Chaque entreprise doit trouver la solution qui lui convient le mieux. Pour une entreprise qui a des systèmes constructifs qui varient, la méthode sans automatisme est recommandée. Un client qui possède déjà toutes ses séries de détails devrait garder le module élément. Un client possédant déjà des variantes devra adapter un tableau Excel afin de renseigner rapidement les informations des différents fichiers en une seule fois. Le module élément variante tout comme la variante Excel peuvent convenir à un nouveau client. Il faudra faire le choix selon les détails existants dans les fichiers variantes. Etant donné que les deux solutions permettent la création des fichiers catalogues, les clients pourront par la suite faire des modifications personnelles.



Christian Kämpf

B5-HB-DE-42-15-06

Neuplanung Produktionsgebäude

Die Firma Boss Holzbau AG in Thun macht sich Gedanken um an einen neuen Standort zu ziehen. Auf dem Aarefeld in Steffisburg wurden sie fündig

Ausgangslage Schon seit einiger Zeit ist klar, dass eine Weiterentwicklung der Firma Boss am jetzigen Standort an der Allmendstrasse in Thun nicht möglich sein wird. Zudem sind auf dem zur RUAG gehörenden Areal andere Nutzungen (Wohnungsbau) geplant.

Zusammen mit der Firma Immer AG aus Uetendorf, hat Boss Holzbau, einen starken Partner gefunden um zusammen auf die Suche nach einem neuen Standort zu gehen. Auf dem Aarefeld in Steffisburg wurden sie schlussendlich fündig.

Zielsetzung Die Aufgabe des Projektverfassers war in erster Linie, die vielfältigen Bedürfnisse der verschiedenen Betriebszweige, genau zu ermitteln und mit diesen das bestehende Architekturprojekt, welches von der Gemeinde Steffisburg in Zusammenarbeit mit der Firma Immer AG und Boss Holzbau AG in Auftrag gegeben wurde, zu vergleichen. Um zu überprüfen, ob die Firma Boss in den vom Architekten gegebenen Baufeld integriert werden kann. In einem weiteren Schritt, soll aus den gewonnenen Erkenntnissen, ein möglicher Grundriss mit der Inneneinrichtung der Halle erstellt werden.

Vorgehen In einer Ist-Analyse wurde ermittelt, wie viel Platz den einzelnen Betriebszweigen im Moment zur Verfügung steht. Danach wurde mit einer Umfrage ermittelt, was der Belegschaft am momentanen Standort fehlt und was am neuen Standort verbessert werden sollte.

Resultate Aus den erhaltenen Resultaten aus der Ist-Analyse und der Umfrage, sind dann spezifisch auf die einzelnen Betriebszweige, Anforderungen entstanden. Diese wurden zum Schluss in Form von Plänen in das bestehende Architekturprojekt integriert.

Fazit Der Schwerpunkt der Arbeit hat sich im Laufe der Bearbeitung leicht verschoben. Durch die grossen Änderungen, mit denen die Gemeinden Steffisburg während des Bearbeitens plötzlich kamen, war es sehr schwierig zu einem zufriedenstellenden Schluss zu kommen. Am Ende sind aber dann doch gute Grundlagen für die zukünftige Weiterentwicklung des Projektes entstanden



Das Aarefeld heute



Das Aarefeld wie von Bauzeitarchitekten geplant



Samuel Keiser

02-HB-DE-43-15-10

Prozess-Landkarte für technische Projektleitung

Das Produkt der Diplomarbeit ist eine graphische Darstellung, welche die Abhängigkeiten der Arbeitspakete im technischen Planungsprozess aufzeigt. Die einzelnen Arbeitspakete werden im begleitenden Leitfaden genauer beschrieben.

Ausgangslage Die Renggli AG ist eines der führenden Holzbauunternehmen der Schweiz, mit knapp zweihundert Mitarbeitern ist eine gute Strukturierung notwendig. Die Vorgehensweise ist in Prozesse und Teilprozesse gegliedert, dabei wird ein Auftrag schematisch abgearbeitet. Die Auftragsdokumente sind als Vorlage auf dem Sharepoint angelegt.

Für die technische Projektleitung sind die Teilprozesse Auftragsbereinigung bis Projektabschluss massgebend. Das heisst: nach dem Abschliessen des Werkvertrages wird das Bauvorhaben in der technischen Projektleitung erarbeitet. Dies beginnt mit der Ausführungsplanung und beinhaltet die Projektleitung bis zur Schlussabnahme.

Dabei werden Einfamilienhäuser durch eine Person gezeichnet und geleitet. Grössere Objekte werden hingegen durch eine Person geleitet, gleichzeitig kann er das Konstruieren und Zeichnen an einen oder mehrere Werkplaner abgeben.

Zielsetzung Das Ziel der Diplomarbeit ist es, anhand der Prozess-Landkarte die Zusammenhänge der Prozesse und Arbeitspakete in der technischen Projektleitung aufzuzeigen. Die Prozess-Landkarte soll als primäres Hilfsmittel für die Gliederung der Projektentwicklung eingesetzt werden und dabei die Arbeitspakete mit Ihren Abhängigkeiten aufzeigen. Durch die Prozesslandkarte soll die Projektplanung und -leitung vereinfacht und verbessert werden.

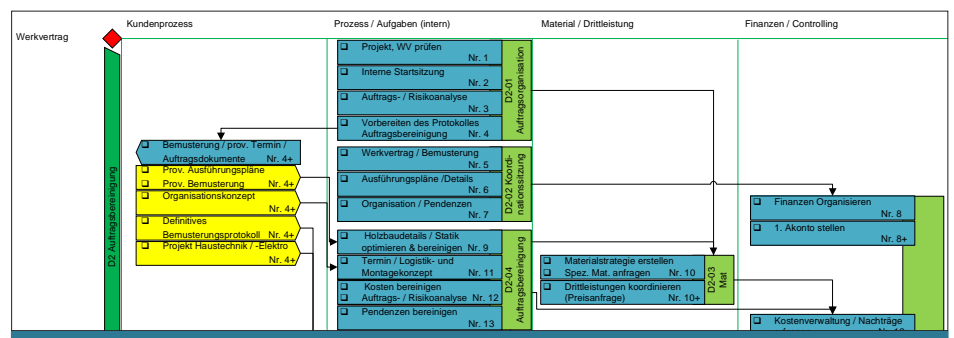
Vorgehen Um die Abhängigkeiten der Arbeitspakete genau darstellen zu können, waren zu Beginn der Arbeit zwei Teilaufgaben zu definieren. Die Eine bezieht sich auf die graphische Gliederung der Prozesse, Arbeitspakete und deren Zusammenhänge,

so dass die Abhängigkeiten auf einer Seite dargestellt werden können. Die zweite Teilaufgabe besteht darin die Prozessstruktur, die Arbeitspakete und Teilprozesse der technischen Projektleitung so zu gliedern, dass das Objekt möglichst einfach und effizient geplant werden kann. Diese Aufgaben wurden in fünf Phasen gegliedert, von der Analyse der bestehenden Hilfsmittel und Vorgehensweisen der Mitarbeiter, über das Erarbeiten der Prozess-Landkarte bis zur Prüfung, Bereinigung und Einführung im Betrieb.

Resultate Das Ziel der Diplomarbeit wurde erreicht. Das neue Hilfsmittel erfüllt die zu Beginn definierten Anforderungen und wird in der Projektleitung eingesetzt. Die Prozess-Landkarte wird zudem zur Einführung neuer Mitarbeiter verwendet.

Da der Nutzen sehr gross ist, wird eine Weiterführung geplant: Die nochmals überarbeitete Prozess-Landkarte soll als graphischen Ablagefläche im SharePoint genutzt werden.

Zusammenfassung Die Renggli AG ist ein systematisch aufgebauter Betrieb mit einer ausgereiften Prozessstruktur. Trotzdem sind weitere Verbesserungen möglich, wie die detaillierte Prozessabwicklung in der technischen Projektleitung. Das erarbeitete Hilfsmittel wird weitergeführt und als Arbeitsmittel eingesetzt. Der Vorteil der Prozess-Landkarte ist, dass die einzelnen Einflüsse auf die technische Projektleitung, sowie die Zusammenhänge der Teilprozesse auf einer Seite dargestellt werden. Während der Auftragsabwicklung werden die abgearbeiteten Arbeitspakete abgehakt, dadurch ist der Stand der Arbeit stets ersichtlich.



Ausschnitt Prozesslandkarte



Remo Kocher

02-HB-DE-44-15-10

Standardisierte Planung und Produktion von Cocoon-Elementen

Cocoon Systemleichtbau ist ein Produkt der Firma Häring Nepple AG. Es handelt sich hierbei um kaltgepresste Stahlprofile. Im Prinzip funktionieren sie wie die Leichtbauprofile vom Gips, nur können diese auch statisch eingesetzt werden.

Ausgangslage Die Firma Häring Holz- und Systembau AG bekam den Auftrag als Totalunternehmen ein Operationsprovisorium in Winterthur zu planen und zu erstellen. Aus brandschutztechnischen Gründen müssen die Deckenelemente und gewisse Wandelemente in REI60(nbb) ausgeführt werden. Da es nicht möglich ist, solch einen Aufbau in einer Holzbauvariante zu erstellen, entschied man sich für den Einsatz von Cocoon-Profilen. Dieses Produkt wurde vorher noch nie von der Firma Häring eingesetzt.

Ziel Die Arbeit soll alle wichtigen Punkte für ein standardisiertes Vorgehen bei der Planung, Produktion und Montage von Cocoon-Elementen beinhalten. Dadurch soll der zeitliche Aufwand optimiert und die Qualität der Arbeit gesichert werden.

Methode Das Pilotprojekt OP-Provisorium wird als Grundlage für die Analyse der einzelnen Problemstellungen genommen. Die Arbeitsabläufe werden anhand dieser Analyse optimiert und standardisiert. Die Standardaufbauten und -details werden in enger Zusammenarbeit mit den Lieferantefirmen konstruiert.

Resultate Die Standardaufbauten und -details wurden von den Lieferantefirmen für richtig befunden und von den zuständigen Personen der Firma Häring Holz- und Systembau AG genehmigt. Der konstruktive Aufbau der Cocoon-Elemente ist wesentlich aufwändiger, als der des Holzbaus. Besonders bei Deckenelementen, da die einzelnen Rippen und

Wechsel mit Anschlusswinkeln befestigt werden müssen. Grosse Herausforderung waren die statischen Anschlüsse. Da die Profile, im Vergleich zum Holzbau, eine schlechtere Kippfestigkeit aufweisen und instabiler auf rechtwinklige Druckeinwirkung reagieren. Bei der Elementierung und Pritscheneinteilung muss besonders auf das Gewicht der Elemente geachtet werden. Da sie aus brandschutztechnischen Gründen sehr dick beplankt werden müssen, werden sie schnell sehr schwer. Um die Elemente auf die Weinmann übergeben zu können, müssen Hilfshölzer im 3D eingefügt werden, damit die Nagelreihen automatisch an der richtigen Stelle erzeugt werden. Für das Erstellen der Produktionspläne und der Bestelllisten gibt es einige Punkte die eingehalten werden müssen. Bei der Montage muss man vor allem die brandschutzsensiblen Details im Auge behalten und kontrollieren. Die Befestigung auf dem Bau ist ebenfalls herausfordernd und aufwändig.

Schlussfolgerung Das Einbringen von Cocoon-Elementen in das Betriebsangebot macht Sinn. Vor allem in Bereichen wo man sehr leicht oder nicht brennbar bauen muss, erbringt das Cocoon-System grosse Vorteile. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass der Aufwand für die Planung, Produktion und die Montage grösser wird. Mit der Einhaltung der Standardabläufe und Konstruktionen, kann der Aufwand aber optimiert werden.



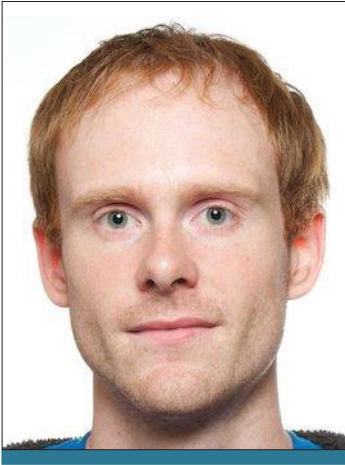
Hier werden die Cocoon-Elemente ausgedämmt



Elementfertigungsstrasse

CAD Umstieg 2D auf 3D

Kann die Obrist interior AG profitieren?



Tim Krieger

01-SI-DE-45-15-01

Ausgangslage Die Firma Obrist interior AG ist im Bereich des hochwertigen Ladenbaus tätig. Mit 50 Mitarbeitern werden im Uhren- und Schmuckbereich Projekte vom Design über Planung, Produktion, Transport bis hin zur Montage realisiert. Konstruktionspläne für die Produktion werden mit Vectorworks in 2D gezeichnet. Dadurch, dass das System nicht durchgängig ist, sind Schnittstellen wie Holzlisten und CNC-Daten aufwändig und fehleranfällig. Komplexe Konstruktionen sind schwierig darzustellen. Daher möchte die Obrist interior AG wissen, ob diese Probleme mit Hilfe der 3D-Konstruktion gelöst werden können.

Zielsetzung Durch diese Arbeit weiss die Firma Obrist interior AG wie Vectorworks im Vergleich mit Konkurrenzprodukten da steht und was deren Fähigkeiten sind. Die Organisationsstruktur sowie Vorschläge für die Herangehensweise der 3D Konstruktion werden ausgearbeitet. Die Kosten für die Einführung sowie eine Kosten-/Nutzenanalyse werden erstellt um die Vorteile der 3D-Konstruktion darzulegen.

Vorgehen Als erstes wird die Ist-Situation aufgenommen und die bestehende CAD-Software genauestens analysiert. Die hergestellten Produkte werden in Kategorien eingeteilt und einer passenden Zeichnungsmethode zugewiesen, sowie allfällige Anpassungen in der Arbeitsstrategie aufgezeigt. Es wird aufgezeigt wie

die Einführungsphase abläuft und was für Kosten für Kurse und Ausbildung fällig werden. Durch ein Musterprojekt wird der Unterschied zwischen der 2D und 3D-Konstruktion dargelegt und der Nutzen der neuen Zeichnungsmethode aufgezeigt.

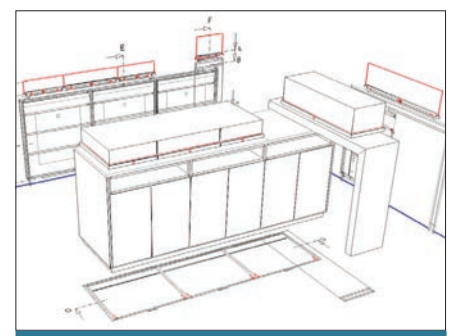
Resultate Im Vergleich zur Ist-Situation kann mit der neuen 3D-Zeichnungsstrategie die Planungssicherheit erhöht werden. Dies in erster Linie durch den Wegfall von manuellen Schnittstellen sowie grafisch besser verständlicheren Darstellungen. Vectorworks weist im Vergleich zur Konkurrenz Schwächen im Bereich der CNC-Anbindung auf. Trotzdem kann auf Vectorworks aufgebaut werden, da eine Anbindung an Triviso kein Problem darstellt und zukünftige Entwicklungen im Bereich der CNC-Anbindung positiv aussehen. Zusätzliche Investitionen in Hardware oder sonstige technische Einrichtungen sind im Moment nicht nötig.

Die neue Strategie kann etappenweise eingeführt werden.

Zusammenfassung Nach intensiver Auseinandersetzung mit der Thematik der 3D-Konstruktion wird der Umstieg auf diese Konstruktionstechnik der Firma Obrist empfohlen. Mit relativ geringem Aufwand kann dadurch die Planungssicherheit erhöht werden, sowie komplexe Projekte einfacher umgesetzt werden.



Firmenlogo



3D-Korpus



Tobias Ledergerber

03-HB-DE-46-15-10

Vorprojekt Werkhalle Holzbau Ledergerber AG, Andwil

In diesem Vorprojekt geht es hauptsächlich um die **Kostenzusammenstellung und Konzeptionierung für eine neue Werkhalle mit Büro und Wohnungen, welche speziell für die Holzbau Ledergerber AG in Andwil zugeschnitten ist.**

Ausgangslage Die Holzbau Ledergerber AG hat momentan 15 Angestellte. Der bestehende Betrieb ist zu klein für die Menge der Angestellten und der Produktion von Elementhäusern. Die Sparten Neubau und Umbau bringen der Firma je 30% der Arbeit ein. Die restlichen 40% der Arbeiten werden in Fassadensanierungen, Schreinerarbeiten und diversen anderen Dienstleistungen umgesetzt. Der Geschäftsinhaber Eugen Ledergerber möchte in Anbetracht der Situation die Anlagen vergrössern.

Ziel der Arbeit ist ein Vorprojekt zu erstellen, in dem eine möglichst gute Raumausnutzung des neuen Geländes, Arbeitsabläufe und Anlagen spezifisch auf den Betrieb zugeschnitten sind. Mit einer Marktanalyse wird ermittelt wie die Einrichtung der Werkhalle ausgeführt wird. Zusätzlich werden Wünsche der Geschäftsleitung mit einbezogen.

Mit einer Kostenzusammenstellung soll der Firma aufgezeigt werden in welchem Bereich der finanzielle Aufwand liegen wird. Bei einer Ausführung dieser Arbeit soll diese als Gedankenstütze für die Geschäftsleitung zu Verfügung stehen.

Vorgehensweise Als Erstes wurde eine Marktanalyse durchgeführt, um anschliessend die Halle zu planen und die Raumausnutzung möglichst zu optimieren. Danach wurde möglichst ein den Bedürfnis angepasstes Lagerkonzept erstellt.

Die Halle wurde hauptsächlich in Holz-

bauweise geplant. Die Holzkonstruktionen werden so ausgeführt dass die Firma möglichst viel Arbeits- und Nutzfläche zur Verfügung hat. Ein nächster Schritt ist die Planung diverser Anlagen, wie Absaugung, Heizung, Hacker etc. Zusätzlich wurde ein neues Büro inkl. Aufenthaltsraum für die Angestellten geplant. Zum Schluss wurde eine Kostenzusammenstellung über das gesamte Projekt verfasst.

Realisierung Das grösste Problem dieses Projekts sind die Kosten. Zusätzlich kommt noch der Aufwand für die Produktion und das Aufrichten der neuen Werkhalle dazu, welcher viel Zeit in Anspruch nehmen wird.

Der Betrieb der Firma soll während der Realisierung normal weiterlaufen. Dafür wird es notwendig sein, zwei zusätzliche Arbeiter zum Normalbetrieb einzustellen. Es muss aber trotzdem damit gerechnet werden, dass während den Montagearbeiten der neuen Halle die Baustellen nicht 100% besetzt werden können.

Schlussfolgerung Es macht Sinn, das Gesamtprojekt in zwei Etappen durchzuführen. In der ersten Etappe könnte die ganze Unterkellerung und die Werkhalle mit den ganzen Grundinstallationen realisiert werden. Circa ein Jahr später sollen die Werkstatt und das Bürogebäude in einer zweiten Etappe dazu kommen. So kann der normale Werk- und Baubetrieb gut weitergeführt, und die Strukturen über längere Zeit verbessert werden.



Bestehende Zimmerei



Neue Werkhalle



Benjamin Loosli

01-SI-DE-47-15-03

Erweiterung der Branchensoftware Triviso Holz im Bereich Materialverwaltung

Die Erweiterung des Moduls Materialwirtschaft (Chargenlager) und praktische Umsetzung bei der Firma Stahel und Köng

Ausgangslage Das Lagermodul, das in der Branchensoftware Triviso Holz integriert ist, soll um das Chargenlager erweitert werden. Diese Erweiterung wird beim Projekt der Firma ST+K AG direkt angewendet. Zurzeit wird bei der Firma ST+K die Branchenlösung Sesam verwendet. Da diese schwierig zu warten ist und der Systembetreuer pensioniert wird, hat man sich für den Umstieg auf die Branchensoftware Triviso Holz entschieden.

Ziel Analyse, ob die getätigten Erweiterungsarbeiten auch in branchenverwandten Betrieben eingesetzt werden können oder Anpassungen nötig sind. Diese Arbeit zeigt im Beispiel von ST+K, dass eine genaue Analyse der Prozesse gemacht werden muss und nicht einfach nach Anforderungskatalog gearbeitet werden kann.

Aufgabe Triviso Die Erfahrungen aus dieser ERP-Umsetzung ist auch eine Grundlage für weitere Softwareentwicklungen der Firma Triviso.

Aufgabe ST+K AG Bestehende Funktionen der Branchensoftware Triviso Holz auf die Arbeitsprozesse der Firma ST+K AG anpassen und zeitlich optimieren. Da immer mehr Kleinaufträge von Standardprodukten kommen, muss dieser Prozess möglichst rationell abgebildet werden. Ziel der Diplomarbeit ist es, Doppelspurigkeiten und Schwachstellen aufzuzeigen, Lösungsansätze vorzuschlagen und diese danach umzusetzen. Zudem sollen weitere Möglichkeiten (zusätzliche Module) aufgezeigt werden.

Abgrenzung Die Software wurde auf die bereits bestehende Hardwareumgebung eingerichtet. Der finanzielle Aspekt wurde von der Firma ST+K bereits vorgängig geprüft.

Es werden keine anderen Branchensoftwares analysiert, da der Entscheid schon für die Branchensoftware Triviso Holz gefällt worden war. In dieser Arbeit werden die Lagermengen, der Lagerort, der Materialfluss und die Beschaffung nicht berücksichtigt.

Vorgehen

1. Aufnahme der Ausgangslage
2. Analyse
 - Branchenverwandte Betriebe
 - Prozesse
3. Verbesserungsvorschläge ausarbeiten
4. Zielkontrolle
5. Schlussfolgerung

Fazit Die Erweiterung des Lagermoduls macht die Branchensoftware Triviso Holz sicherlich auch interessant für andere Betriebe als Schreinereien. Die Erweiterung wurde entwickelt, jetzt braucht es noch wenige Anpassungen, um die Durchgängigkeit, die in den anderen Modulen vorhanden ist, auch im Holzlager abzudecken. Mit dem Erweitern des Lagermoduls der Branchensoftware Triviso Holz setzt die Firma Stahel + Köng auf die Zukunft. Die Umstellung vom bestehenden Programm aufs Neue ist sicherlich ein grosser Schritt, aber durch den vermehrten Gebrauch wird die Handhabung immer einfacher. Diese Arbeit gibt einen Anpassungsvorschlag der bestehenden Prozesse, um den Zeitbedarf pro Projekt zu verringern.



Triviso



Rohholzlager



Vincent Lugon

B7-HB-FR-48-15-03

Amélioration des processus au sein du bureau technique

Ce travail consiste en l'analyse et l'amélioration de la transmission d'informations et des processus internes au bureau technique de l'entreprise Holzbau AG.

Dans un premier temps, les phases d'avant-projet, de devis, d'accompagnement des clients, d'exécution, de facturation et de post-calculation des mandats de l'entreprise ont été décrites et analysées en détail. Des solutions ont ensuite été proposées afin de corriger au mieux les faiblesses constatées. Le tableau ci-dessous donne un aperçu des problèmes détectés et des solutions proposées:

Temps et efficacité pour l'établissement des devis	<ul style="list-style-type: none"> - Liste des objets et des matériaux réalisée par l'architecte, directement dans le programme de CAD - Calcul des devis à l'aide d'une table Excel spécialement conçue
La personne de contact n'est pas toujours définie clairement pour le client	Lettre mail pour la transmission du client
Les délais non impératifs définis dans le protocole des choix risquent souvent d'être oubliés	Les délais doivent être rappelés à temps au client. Le conseiller à la clientèle introduit les délais dans le programme de gestion des mandats et dans son calendrier personnel.
Dans le secteur construction générale de l'entreprise, la vue d'ensemble des mandats n'est pas optimale	Les mandats et le protocole des choix doivent être saisis de manière électronique de façon à ce qu'ils puissent être liés au programme de gestion des mandats.
Manque de clarté lors des prises de mesures sur le chantier. Mauvaise représentation de la situation lors de la phase de dessin.	Les préparateurs de travail doivent aller eux-mêmes sur le chantier pour procéder à la prise de mesures et pour prendre des photos pertinentes.
Peu de clarté sur les plans Cadwork 2d	Renommer les layers et procéder à une meilleure répartition des objets CAD.
Problèmes de transmission et de versions entre les plans d'exécution et les plans de préparation de travail	Dessiner une grande inscription: «repris le... »
Planification des délais sur 3 programmes informatiques différents	Le nombre de programme doit être réduit. Mieux exploiter les fonctionnalités de Blue Office
Communication des prix non optimale envers l'extérieur	Toutes les modifications influençant le prix doivent être communiquées et confirmées par le client.
Conflits avec le client autour des plus- et moins-values lors de la facturation	Les confirmations mentionnées ci-dessus doivent être jointes à la facture.
La post-calculation n'est pas faisable à cause du manque de données exploitables	Renforcer la collaboration avec le service de comptabilité. L'importance de la post-calculation doit être mieux prise en compte.



Michael Mathis

K3-HB-DE-49-15-05

Systemvergleich von energetischen Sanierungen im Bereich Aussenwände

In der heutigen Zeit bietet der Markt eine Vielzahl an Sanierungsmöglichkeiten mit unterschiedlichen Eigenschaften an. Doch welches System ist unter Berücksichtigung unterschiedlichster Voraussetzungen für den Betrieb das optimalste?

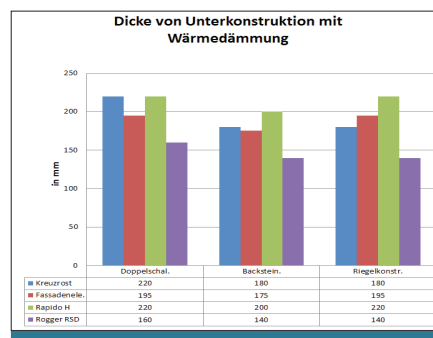
Ausgangslage In der Schweiz wird davon ausgegangen, dass ca. 1.5 Millionen Gebäude sanierungsbedürftig sind, sie wurden grösstenteils vor dem Jahre 1990 erbaut. Dies entspricht rund 80% aller Gebäude der Schweiz und das Sanierungspotential ist entsprechend gross. Um dem entgegenzuwirken verfasste der Bundesrat die «Erste Massnahmen Energiestrategie 2050». Dieser zufolge sollen alle Altbauten bis ins Jahr 2050, gemäss den Zielwerten der Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE), energetisch saniert werden. Ein Grossteil der verlorenen Energie geht auf Grund der schlechten Dämmung, über die Aussenwände verloren. Es liegt also nahe, dass die Sanierung der Bauhülle eine der effektivsten Massnahmen darstellt um unsere Ziele zu erreichen. Doch welches der vielen Systeme ist bei welchen Voraussetzungen das optimalste?

Zielsetzung Das Ziel ist es, eine Checkliste zu entwerfen, die in Kürze den nötigen Überblick verschafft und im Hintergrund wichtige Zusammenhänge rechnet. Unter Berücksichtigung von drei definierten Trägerkonstruktionen, neun Parametern und deren Gewichtungen soll dem Anwender das optimalste Sanierungssystem vorgeschlagen werden. Das Tool soll praxisorientiert sein und für jegliche Sanierungsobjekte den Fachleuten der Holzbautechnik Burch AG als Entscheidungshilfe zur Verfügung stehen.

Vorgehen Als Grundlage dienen drei Tragkonstruktionen; das Doppelschalenmauerwerk, das einfache Backsteinmauerwerk mit Aussendämmung und die Riegelkonstruktion. Zur Sanierung stehen Kreuzroste, Konsolensysteme, Distanzschrauben und Fassadenelemente zur Auswahl. Der Vergleich der Systeme wird auf einer im Voraus gezeichneten Fassadenfläche von 138 m² vollzogen. Die Sanierungssysteme werden unter Berücksichtigung von neun Kriterien beurteilt (Abbildung Wanddicke) und anhand ihrer Eigenschaften in einer Skala bewertet. (Abbildung Checkliste).

Zusammenfassung Durch die unterschiedlichen Eigenschaften der Sanierungssysteme in Kombination der verschiedenen Tragkonstruktionen und Kriterien, bestehen viele Abhängigkeiten, die das Resultat beeinflussen. Die Checkliste sollte jedoch ohne Einschränkungen für jedes Objekt, jegliche betrieblichen Zielsetzungen oder Vorstellungen von Bauherren und Architekten, das richtige Resultat liefern. Diese Aufgabe erfüllt die eingebaute Funktion einer Gewichtung der Kriterien. So wird gewährleistet, dass die Checkliste sehr flexibel und objektspezifisch eingesetzt werden kann.

Mit der vorliegenden Checkliste wurde das Ziel dieser Arbeit erfüllt. Sie stellt der Holzbautechnik Burch AG eine praxisnahe Entscheidungshilfe zur Wahl des optimalen Sanierungssystems dar.



Auswertungsdiagramm

Kriterien	Kreuzrost	Fassadenelement	Rapido H	Rogger-system	Gewichtung
Bauphysik	4	3	4	4	4
Wanddicke	3	6	2	4	2
Kosten	2	6	3	3	3
Baustellzeit	3	4	4	3	4
Lärmbelastung	2	6	4	3	3
Witterung/Aussetzung	3	2	4	2	2
Vorlaufzeit	4	4	3	4	4
Logistik	3	6	3	4	2
Wertschöpfung	4	3	3	4	4
Totale Summe	66	70	58	69	

Gewichtung:
 Faktor 1 nicht relevant
 Faktor 2 auf die 5.0 Ste geachtet werden
 Faktor 3 wichtiger Faktor
 Faktor 4 sehr wichtiger Faktor

Checkliste mit den gewichteten Kriterien



Sylvain Meier

B5-HB-FR-50-15-10

Aide pour calculer le temps du processus de taille avec machine CNC

Moyen d'aide qui sert à calculer le temps de toutes les étapes que l'on doit réaliser afin de tailler les pièces produites par l'entreprise de lamellé-collé Roth Burgdorf AG avec un portique de taille à commandes numériques Technowood TW-Mill 5500 2U

Situation de départ L'entreprise de lamellé-collé Roth Burgdorf AG, a fait l'acquisition en 2013 d'une machine à commandes numériques pour la taille des éléments qu'elle produit. Le calcul du temps de taille actuel, est effectué à l'aide d'un système sur feuilles Excel longuement approuvé, mais adapté pour la taille manuelle, c'est-à-dire avec des machines électroportatives. Pour estimer le temps de taille d'une pièce avec la machine CNC afin de réaliser une offre par exemple, celle-ci doit être dessinée à l'aide d'un logiciel de CAO et programmée avec un logiciel de simulation 3D. Ce procédé est beaucoup trop long et pourrait être réalisé plus rapidement.

Objectifs Le but du présent travail consiste à réaliser un système permettant de calculer le temps de tout le processus de taille avec la machine à commandes numériques à l'aide d'une simple feuille de calcul et d'un plan 2D. L'objectif est de pouvoir calculer le temps de taille de toutes les pièces standards produites par l'entreprise en quelques minutes. Le système doit être très simple, rapide et dans un format que l'entreprise pourra insérer dans son système informatique par la suite. Il doit être opérationnel à la fin du stage, c'est-à-dire le 1^{er} février 2015.

Procédure Pour réaliser un tel système, il est nécessaire d'analyser le processus dans son intégralité. Il est important de délimiter à quels types de produits il est applicable. Après avoir listé toutes les opérations standards produites avec la

machine, celles-ci doivent être mesurées en prenant soin de faire varier certains paramètres. Chaque étape sera analysée de cette manière afin de créer une base de données. Le système de calcul sera réalisé sur la base de ces mesures, celles récoltées sur des formulaires durant l'année et celles provenant de l'expérience des collaborateurs.

Résultats Le résultat de ce travail porte en une feuille de calcul dans un tableur ou il suffit d'introduire quelques informations, les dimensions ou le nombre d'usinages pour obtenir le temps de taille avec la machine CNC. Le système est accompagné d'images et de commentaires afin de le rendre interactif et pour faciliter son utilisation. Le temps disponible a permis de vérifier les résultats en faisant tester la feuille auprès des collaborateurs. Ceci a permis de la corriger, d'en améliorer les fonctions et de déterminer si il est possible de la remplir en quelques minutes ce qui est le cas.

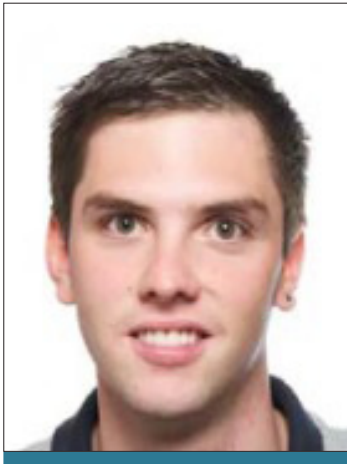
Bilan Le présent travail offre aussi en parallèle une solution ou une idée de démarche qui permet de déterminer le temps du processus de taille avec une machine CNC. Avec l'évolution des nouvelles techniques de taille et l'utilisation de machines à commandes numériques pour réaliser des projets toujours plus exigeants, chaque entreprise qui désire innover ou rester compétitive sur le marché est confrontée une fois ou l'autre à ce genre de problèmes.



Mesure du temps



Usinage avec une machine CNC



Lukas Messer

E2-HB-DE-51-15-00

Restholz-Wiederverwendung E&F Abbundwerk AG

Die vorliegende Arbeit soll der Geschäftsleitung der Firma E&F Abbundwerk AG als Entscheidungsgrundlage für eine zeitgemässe und wirtschaftliche Wiederverwendung der im Betrieb anfallenden Restholze dienen.

Ausgangslage Durch die stark wachsende Nachfrage von maschinellem Holzabbund und dem grossen Fachwissen der Unternehmung in diesem Bereich wurden die Werke stetig erweitert, so sind heute vier Hundegger Abbundmaschinen in Betrieb. Durch die Aufträge welche aus der ansteigenden Nachfrage resultieren, fallen immer mehr Restholzabfälle an. Die Firma E&F Abbundwerk AG produziert pro Jahr in ihren zwei Abbundwerken ca. 265 Tonnen Restholz. Während der Hochsaison (März bis November) entsteht in Wangen an der Aare eine Überproduktion an Restholz, welche intern nicht genutzt und nicht gelagert werden kann. Die Wiederverwendung von Restholz wird durch die diesbezüglichen gesetzlichen Bestimmungen eingeschränkt, da dieses nicht als naturbelassenes Holz deklariert werden darf.

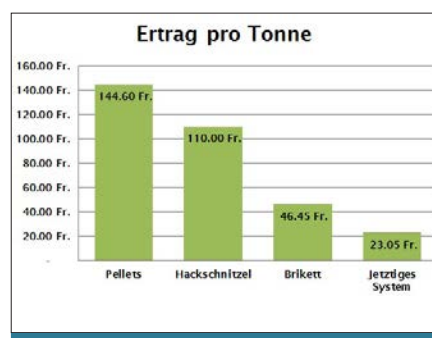
Zielsetzung Ziel dieser Diplomarbeit ist es, die Grundlagen für eine nachhaltig ökologische und ökonomische Wiederverwendung der anfallenden Restholze der E&F Abbundwerk AG zu erarbeiten. Die Arbeit wird der Geschäftsleitung als Entscheidungsgrundlage für eine zukunftsorientierte Wiederverwendung ihrer Restholze dienen.

Vorgehen Mit der Bestandsaufnahme in der Produktion wurde das Projekt lanciert, gleichzeitig erfolgte das Zusammentragen verschiedener Umsetzungsideen. Die erfassten Daten der Bestandsaufnahme gaben Aufschluss, wie gross Eigenverbrauch und Überschuss des anfallenden

Energieholz in einem Jahr sind. Mit Hilfe dieser Erkenntnisse wurden die Umsetzungsmöglichkeiten einer Holzkraft-Anlage, einer Brikettier-Anlage, einer Pellet-Anlage und eines Zyklonabscheiders geprüft und mit dem bestehenden System verglichen. In einem weiteren Schritt wurden die ungefähren Herstellungskosten der einzelnen Varianten berechnet, womit ersichtlich wurde, mit welchem System der höchste Ertrag erzielt werden kann. Dank der gewonnenen Ergebnisse konnte zu jeder Umsetzungsvariante ein Fazit erstellt werden.

Resultate Es hat sich herausgestellt, dass sich zwei Varianten für die Unternehmung eignen. Einerseits könnte mit der Investition in eine Pelletanlage der Ertrag in einem Jahr auf Fr. 20'000.- gesteigert werden. Andererseits könnten auch ohne Investitionen Fr. 12'000.- erwirtschaftet werden, indem das bestehende System überarbeitet wird und die Restholze an einen anderen Abnehmer verkauft werden.

Zusammenfassung Durch die Ausarbeitung dieser Diplomarbeit hat sich gezeigt, dass mit einer Umstrukturierung im Betrieb bezüglich der Restholz-Wiederverwendung ein höherer Ertrag erzielt werden kann. Ich bin überzeugt, dass mit den erarbeiteten Daten, einen gewünschten Grundstein für mögliche Verbesserungen gelegt wurde.



Ertrag der verschiedenen Umsetzungsvarianten



Die momentane Situation (symbolisch)



Baptiste Michellod

02-HB-FR-51-15-00

Aide à l'élaboration des ouvrages en bois préfabriqués

Présentation de la manière à laquelle Etienne Berney SA conçoit et réalise ces ouvrages en bois.

Situation de départ L'entreprise Etienne Berney SA souhaite développer la construction en bois à la Vallée de Joux pour concurrencer la construction massive en béton. Cependant elle ne dispose pas assez de connaissance et d'expérience dans la construction en bois. Elle souhaiterait bénéficier d'une aide pour élaborer ces futurs projets.

Objectifs Elaborer une aide à la planification servant de base pour la conception des futurs ouvrages en bois préfabriqués.

Le travail doit donner les lignes directrices sur la planification et l'exécution des ouvrages en bois, mais permettre une certaine flexibilité dans les projets.

Méthode de résolution du problème La base du travail est faite pendant le stage (été 2014). Des détails de construction sont testés sur des ouvrages concrets. Cette phase permet de pouvoir évaluer la qualité des détails et des éléments.

A la fin de chaque projet une analyse est faite sur chaque détail important. Ces derniers sont améliorés jusqu'à ce qu'une solution optimale soit trouvée.

A la fin de cette première phase on dispose de 3 ouvrages en bois et 116 éléments fabriqués en atelier.

La partie principale consiste à documenter le travail réalisé pendant le stage. Une base de projet définit les grandes lignes de la planification des ouvrages en bois. Le travail présente une certaine quantité de détails et de compositions optimales trouvées pendant le stage. Dans ce document est intégré la limite des divers éléments porteurs et leurs performances thermiques ainsi que diverses informations relatives au projet.

Résumé Le travail réalisé peut servir pour planifier les futurs ouvrages de l'entreprise. Il intègre les notions constructives propres à l'entreprise et présente plusieurs méthodes de calcul actuel. L'entreprise peut utiliser ces informations pour leurs futurs projets.

Lors de l'élaboration des détails, il n'a pas été facile d'allier les aspects : techniques, constructifs, productifs et économiques. Pourtant lorsque j'ai trouvé un détail, qui correspond à ces critères, je suis satisfait de mon travail de planificateur et lui promet un succès dans le futur.



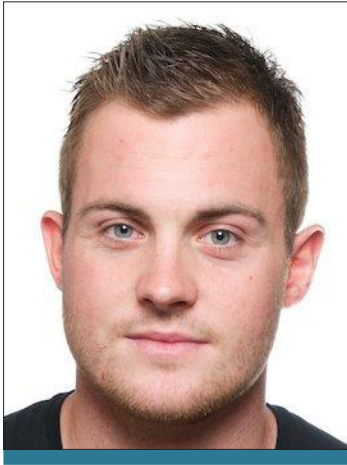
Chantier en phase de montage



Élément de toit avec fenêtre de toiture intégrée

Prozessoptimierung der Fertigungslinie ERNE

In der Firma ERNE AG Holzbau ist momentan ein grosser Wandel im Gange.



David Mösch

02-HB-DE-53-15-10

Das Areal in Stein (AG) wurde in den letzten Jahren mit einem neuen Magazin inkl. Sozialräumen und einem neuen Bankraum erweitert. Zudem ist der Bau eines überdachten Lagerplatzes und einer 53m langen CNC Fertigungsstrasse (Güdel linearverfahrender Maschine) in vollem Gange. Die jetzige Produktion ist vielen Veränderungen ausgesetzt und bedarf einer guten Analyse, um dem stetigen Wachstum der Firma gerecht zu werden. Zudem soll die Arbeit einen Gesamtüberblick über die momentanen Gegebenheiten wie Infrastruktur, Schnittstellen, Produktionsprozesse und Mitarbeitersensibilisierung schaffen. Allfällige Schwächen gilt es, zu minimieren und vorhandene Stärken auszubauen.

Ausgangslage Die Firma ERNE AG Holzbau befasst sich schon seit längerer Zeit mit dem Thema Optimierung von Arbeitsprozessen. In dieser Hinsicht wurde 2011 die ERNE-Optima APP ins Leben gerufen, welche eigens für die Firma entwickelt wurde. Die Firma stellte sich schon damals die Frage wie produktiv die bestehenden Arbeitsabläufe sind. Die ersten Versuche wurden in der Produktion von Fassadenelementen gemacht. Weitere Analysen mit der APP folgten nachdem Aufträge in Stahl-Leichtbau Varianten der Elemente, eingeholt wurden. Die Arbeitsabläufe dieses Verfahrens wurden damals zu Beginn begutachtet, um sie anschliessend ideal in die Produktion einzugliedern. Zum Thema Wertstromanalyse hatte sich die Firma zu diesem Zeitpunkt noch keine Gedanken gemacht. Ebenso wurde die detaillierte Erarbeitung der Produktionsprozesse noch nicht erforscht. In diesem Zusammenhang werden in der Arbeit die Produktionsprozesse und Schnittstellen begutachtet, dokumentiert

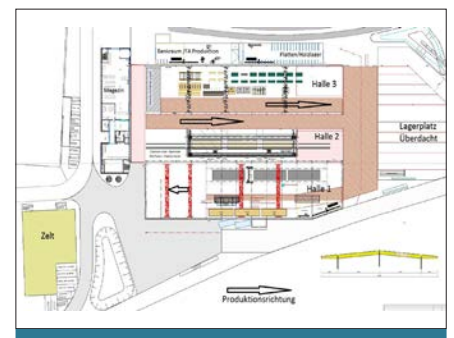
und anhand mehrere Diagrammen erarbeitet. Anschliessend wird der Prozess der Boden-Dach- und Deckenproduktion, mittels einer angewandten Wertstromanalyse analysiert. Darauf folgt durch das Verfahren des Wertstrom-Designs eine Optimierung des Prozessablaufs. Weiter wird die bekannte ERNE APP dazu benutzt die relevanten Teilprozesse auf Produktivität zu durchleuchten.

Zielsetzung Ziel der Diplomarbeit ist eine Verbesserung der Produktionsprozesse. Dies wird in einem ersten Schritt mit der genauen Erfassung der Schnittstellen gemacht um anschliessend Lücken oder anderwärtige Unklarheiten zu korrigieren. Um ein Abschweifen der Arbeit in verschiedene Abteilungen der gesamten Produktion zu verhindern, wird in erster Linie nur die Bodenproduktion mittels einer angewandten Wertstromanalyse aufgenommen um ein detailliertes Flussdiagramm der Ist-Situation zu erarbeiten. Diese soll aufzeigen, welche Verschwendungen in den bestehenden Produktionsprozessen vorhanden sind. Anhand eines Flussdiagramms, welches die Soll-Situation darstellt, werden die Prozesse und Flüsse für die zukünftige Handhabung dargestellt.

Unter anderem soll die Denkweise der Mitarbeiter bezüglich der 7 Verwendungsarten (Transport, Überproduktion, Bestände, Bewegung, Verarbeitung, Korrekturen und Warten) sensibilisiert werden, um zukünftiges Arbeiten noch produktiver zu machen. Dies wird während der Anfangsphase durch Anwendung der intern entwickelten ERNE Optima APP (Videoanalyse) welche auf den 7 Verwendungsarten basiert mit den Mitarbeitern zusammen erarbeitet werden.



Produktionshalle 1 mit CNC 3 Achs Maschine



Situationsplan ERNE Holzbau AG, Stein

Sanierung eines Zweifamilienhauses



Matthias Müller

03-HB-DE-54-15-00

Unser zunehmendes Klima- und Umweltbewusstsein macht es unumgänglich, bestehende Bauten wärmetechnisch zu sanieren. Um daraus einen Mehrnutzen zu gewinnen, wird dieses Vorhaben häufig mit einer Erweiterung kombiniert.

Ausgangslage Ich wohne seit knapp zwei Jahren in einer Mietwohnung in Ettiswil. Bei dem in den 1970er Jahren erbauten Zweifamilienhaus wurde die Bausubstanz sehr gut unterhalten. Man merkt aber, dass die Fenster in naher Zukunft einmal ausgewechselt werden müssen. Ebenfalls ist die Gebäudehülle energetisch sanierungsbedürftig. Hinsichtlich einem zukünftigen Mehrnutzen sollen die Möglichkeiten einer Erweiterung geprüft werden. Diese Meinung teilt auch der Eigentümer, der in der zweiten Wohnung wohnt.

Zielsetzung Ziel der Diplomarbeit ist es, dem Eigentümer zwei Varianten als Grundlage für eine mögliche Investition aufzuzeigen. Erstellen einer Grobkostenschätzung der zwei Varianten Gebäudehüllen-Sanierung und Gebäudehüllen-Sanierung mit möglicher Aufstockung oder horizontaler Erweiterung, unter Berücksichtigung einer möglichen Unterstützung durch das Gebäudeprogramm.

Vorgehen Nach Aufnahme der Ist-Situation und Erfassung auf dem CAD ging es darum, die gesetzlichen Grundlagen, die Anforderungen durch das Gebäudeprogramm und die Anforderungen die durch den Eigentümer gestellt werden in einer

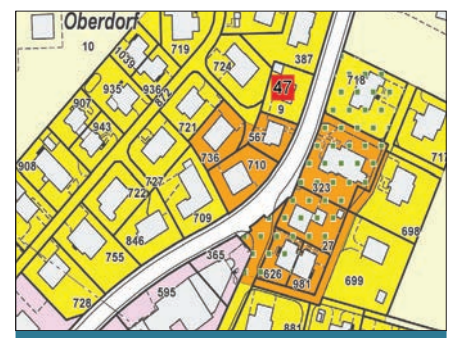
Nutzungsvereinbarung festzuhalten. Auf Grund der Nutzungsvereinbarung und der gesetzlichen Grundlagen wurden zwei Varianten ausgearbeitet welche als Grundlage für eine Grobkostenschätzung dienen. Anschliessend wurden die möglichen Einnahmen und Einsparungen erfasst und gegenübergestellt.

Resultat Trotz der höheren Investitionskosten sprechen die Bewertungskriterien für eine Sanierung der Gebäudehülle mit Erweiterung. Da bei dieser Variante einen grösseren Wohnraum und somit einen Mehrnutzen für die Bewohner entstehen. Die Einsparungen und Mieteinnahmen rechnen sich auf die Jahre.

Zusammenfassung Da keine Planunterlagen des bestehenden Gebäudes vorhanden waren gestaltet sich die Aufnahme der Ist-Situation aufwendiger als angenommen. Bei der Erarbeitung der Varianten hat mir geholfen, dass ich mich auf zwei eingeschränkt habe. Bei einer möglichen Ausführung ist es notwendig, die Varianten zu bereinigen oder anzupassen und die Grobkostenschätzung zu bereinigen und mit Offerten zu untermauern. Durch diese Arbeit konnte ich meinen Horizont für zukünftige Arbeiten erweitern.



Nord-Ostfassade des bestehenden Gebäudes



Auszug Zonenplan Siedlung Ettiswil



Beat Niederberger

B6-HB-DE-55-15-05

Grundlagenerstellung für eine Geschäftsübernahme

Der Betrieb Holzbau Niederberger ist in der Planung der Nachfolgeregelung. Dafür wird in einem Fünfjahresplan ein optimaler Arbeitsübergabe Plan gestaltet. Dieser beinhaltet eine neue Organisation und ein neues Leistungsangebot.

Ausgangslage Der Betrieb Holzbau Niederberger wird seit 32 Jahren durch Josef Niederberger geführt. Da er den Betrieb bald übergeben will, soll diese Arbeit eine optimale Betriebsübergabe an mich als Nachfolger aufzeigen.

Ziele Es soll eine optimale Aufbauorganisation für die Betriebsübernahme erstellt werden. Sodass am Ende jede Stelle seine genauen Aufgaben kennt und diese korrekt ausführen kann. Zusätzlich soll ein zukünftiges Leistungsangebot erstellt werden, um die Weiterentwicklung des Betriebs zu sichern.

Vorgehen Die Nachfolge eines Betriebs sollte frühzeitig geregelt werden. Dazu wird eine Aufbauorganisation erstellt, wobei auch die Funktionen genau beschrieben werden. Damit die Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortungen genau geregelt sind. Ein Fünfjahresplan soll helfen die Arbeitsschritte etappenweise zu erlernen und zu festigen, damit erarbeitetes Wissen nicht verloren geht. Ebenfalls soll ein zukünftiges Leistungsangebot erarbeitet werden, damit das Überleben vom Betrieb auch in der Zukunft möglichst sichergestellt werden kann.

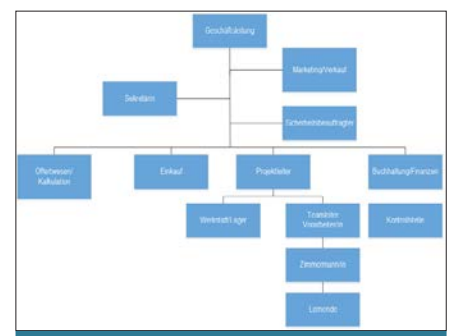
Resultate Eine gute Aufbauorganisation sowie einen Funktionsbeschrieb bringt eine Struktur in den Betrieb. Jeder kennt so genau seine Aufgaben.

Mit der Planung der Nachfolge sollte nicht zu spät begonnen werden, da dies sehr viel Zeit in Anspruch nimmt. Der Fünfjahresplan ist eine Hilfestellung für die nächsten Jahre, sodass die Betriebsübergabe erfolgreich ablaufen kann.

Schlussfolgerung Bei einer erfolgreichen Betriebsübergabe gibt es viele Aspekte zu beachten. Für einen Betrieb ist eine fließende Betriebsübergabe sicher einfacher. Dabei sollen neue Aufgaben etappenweise erlernt werden. Zudem ist es einfacher, wenn Aufgaben klar verteilt sind.



Team Holzbau Niederberger



Aufbauorganisation



René Nietlisbach

01-HB-DE-56-15-02

Prüfung Beitritt in eine Einkaufskooperation

Kann die Suter Holzbau AG profitieren, wenn der KMU-Betrieb mit rund 20 Mitarbeitern der Fachgemeinschaft «die Meister», mit der angeschlossenen Einkaufskooperation «Logista EG AG» beitrifft?

Ausgangslage Die Suter Holzbau AG mit Standort Muotathal im Kanton Schwyz, ist eine Zimmerei mit einer angeschlossenen Sägerei, diese sägt im Jahr rund 300 Festmeter Holz ein. Diese Produkte werden zum grössten Teil in den auszuführenden Objekten verbaut. Die Planungsaufträge haben in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen, und werden auch in Zukunft weiter ausgebaut. Bei fast allen dieser geplanten Objekten kann die Suter Holzbau AG, die Holzbau- und Dachdeckerarbeit ausführen. Es ist durchaus vorstellbar, dass die Firma mit ihren Kunden öfter Objekte mit 80% Schweizerholz realisieren kann.

Zielsetzung Diese Arbeit hat das Ziel, einen möglichen Beitritt zu «die Meister» mit ihrer angeschlossenen Einkaufskooperation der «Logista EG AG» zu überprüfen.

Vorgehen Um dies zu überprüfen wird Kontakt mit der Logista aufgenommen. So soll vorab geklärt werden, was man über sie preisgeben kann. Zusätzlich werden die Konditionen mit einer Zimmerei verglichen, welche ein Mitglied bei «die Meister» mit ihrer angeschlossenen Einkaufskooperation ist. Diese Zimmerei hat die gleiche Grösse wie die Suter Holzbau AG und macht in etwa den gleichen Jahresumsatz. Ein wichtiger Punkt ist auch die Überprüfung der Bedingungen, welche der Betrieb erfüllen muss um beitreten zu können. Wie es genau mit der Bonität des

Betriebes aussehen muss, und wie wichtig das Einkaufsvolumen des Betriebes ist.

Resultate Ich bin zum Schluss gekommen, dass es sich für die Suter Holzbau AG lohnen würde der Logista beizutreten. Die nötigen Voraussetzungen erfüllt der Betrieb. Die Logista hat in ihrem «Marktplatz» rund 100 Lieferanten für die Sektoren Dachdeckerei und Zimmerei. Mit diesen Lieferanten hat die Logista das Ziel, durch koordinierten und gebündelten Einkauf die besten Produkte zum bestmöglichen Preis für die Mitglieder einzukaufen. Ausserdem können die Mitglieder bei einigen Lieferanten von Rückvergütungen profitieren. Und die Rechnungen der Lieferanten werden von der Logista vom Konto des Betriebes abgebucht. Beim Vergleichen der Konditionen und Preise, zeigte sich dass der Betrieb welcher ein Logista-Mitglied ist, die gleichen Waren, beim selben Anbieter günstiger beziehen konnte. Für einen Beitritt zur Logista müsste sich die Suter Holzbau AG aber von einem Hauptlieferanten, mit dem der Betrieb rege Geschäftstätigkeiten führte, trennen müsste. Sonst lohnt sich ein Beitritt zur Logista nicht. Ob sich der Betrieb zu diesem Schritt bewegen lässt bleibt abzuwarten. Im Anschluss an diese Diplomarbeit wird mit der Logista ein Termin vereinbart. So kann sich die Suter Holzbau AG ein noch besseres Bild von der Logista machen.



Suter Holzbau AG, Logista EG AG



Firmengebäude Suter Holzbau AG



Marcel Oertig

K1-HB-DE-57-15-05

Standardisierung mehrgeschossiger Holzbau

Innerhalb der verschiedenen Blumer-Lehmann AG Gebäudestandards werden Materialien, Aufbauten und Details standardisiert. Das Bausystem von BLAG ist in der VGQ-Systemdokumentation zu dokumentieren.

Ausgangslage Die Blumer-Lehmann AG beschäftigt sich sehr viel mit Wohnungsbauten, sei es bei Einfamilienhäusern oder bei mehrgeschossigen Holzbauten. Es fehlt eine aktuelle Basis an Standarddetails für den Verkauf und als Planungsgrundlage. Zudem hat Blumer-Lehmann das Zertifikat «Verein geprüfter Qualitätshäuser» (VGQ). Dies verpflichtet zur Führung einer Systemdokumentation in Bezug auf Standardmaterialien, Standardbauteile und Standarddetails. Diese Dokumentation ist veraltet. Im Weiteren ist der CAD-2D-Katalog nicht aktuell.

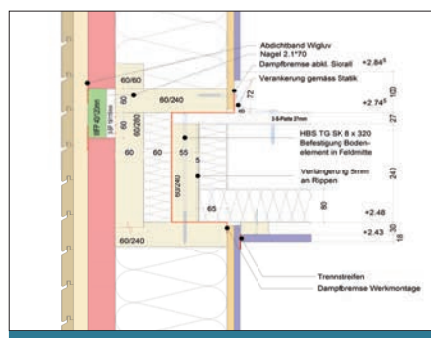
Ziel Der teils veraltete und unvollständige Standarddetailkatalog soll unter dem wichtigsten Aspekt der «Maschinengängigkeit» auf der Weinmann WMS 150 überarbeitet und erweitert werden. Dazu kommt die Überarbeitung der VGQ-Systemdokumentation. Für die Detailablage im CAD-2D-Katalog soll eine geschickte Ordnerstruktur und Detailaufbereitung aufgezeigt werden.

Vorgehen Als Erstes werden die Gebäudestandards und die zu verwendenden Standardmaterialien der Firma BLAG definiert. Wünsche, Definitionen von BLAG und Anforderungen vom VGQ müssen klar sein. Dann können im Rahmen einer Ist-Analyse die vorhandenen Standardbauteile, Standarddetails, VGQ-Systemdokumentation und der CAD-2D-Katalog betrachtet werden. Die Resultate der Ist-Analyse werden mit BLAG besprochen und das weitere Vorgehen abgemacht.

Die Standardaufbauten müssen aufbereitet, bauphysikalisch geprüft und von BLAG freigegeben werden. Darauf werden die Standardbauteile in die bestehenden Details eingearbeitet und fehlende Details neu erarbeitet. Diese müssen ebenfalls alle von BLAG eine Freigabe erhalten. Dabei wird auf wichtige Aspekte wie Bauphysik, technische Machbarkeit usw. geachtet. Abschliessend werden Standardmaterialien, Standardbauteile und Standarddetails mit den geforderten Werten in der VGQ-Systemdokumentation zusammengefasst.

Resultate Standardmaterialien sind alle definiert und nach Plattenmaterial, Isolation und Folien differenziert aufgeführt. Standardbauteile wurden alle neu erarbeitet und bauphysikalisch überprüft. Bei den bestehenden Standarddetails für «Bauten bis drei Geschosse» wurden Anpassungen und Ergänzungen vorgenommen. Details für Putzträgerfassaden und für «Bauten bis max. sechs Geschosse» wurden alle neu erstellt. Abschliessend wurden die Standardmaterialien, Standardbauteile und Standarddetails in der VGQ-Systemdokumentation abgelegt.

Schlussfolgerung Die erarbeiteten Resultate sind nur Teils auf der neuen Brandschutznorm gestützt. Vor allem bei Bauteilaufbauten basieren die Abklärungen grösstenteils auf den alten «Stand der Technik Papieren» der Lignum. Deshalb können die Ergebnisse erst freigegeben werden, wenn die aktuellen Brandschutzunterlagen vorliegen und eine Überprüfung nach diesen durchgeführt wurde.



Detailzeichnung Geschossübergang Minergiehaus



Mehrgeschossiger Holzbau von BLAG



Thomas Perret

G1-HB-DE-58-15-05

Buchenkreuzrost-Wandelement für den Massivbau: Der Praxistest

Zunehmender Buchenholzanteil in den Wäldern, 90% der Neubauten werden in Massivbauweise erstellt, wenige Einsatzmöglichkeiten für Buchenholz. Diese Faoren veranlassten zur Entwicklung eines neuen Produktes aus Buchenholz für den Einsatz im Massivbau.

Ausgangslage Aus dem Landesforstinventar der letzten Jahre geht hervor, dass eine Zunahme an Laubbäumen und eine Abnahme der Nadelbäume zu verzeichnen ist. Die als Konstruktionsholz geeigneten Nadelbäume gehen zurück während sich schwierig zu nutzende Laubbäume ausbreiten.

Zielsetzung allgemein Die Bestrebungen sind nun, den wachsenden Rohstoff Buchenholz nutzbar zu machen (neue Produkte), um so unsere Wälder sinnvoll zu nutzen.

Da der Massivbau 90% des Neubaumarktes ausmacht, hat man sich bei der Firma Timbatec überlegt ein Produkt zu entwickeln, das im Massivbau zur Anwendung kommen soll. Verschiedene Produkte wurden angedacht und miteinander verglichen. Die vielversprechendste Konstruktionsidee war ein Buchenkreuzrost-Wandelement als Ersatz für die Backsteinmauer.

Ziel dieser Arbeit Die Praxistauglichkeit der angedachten Konstruktionsidee zu untersuchen um damit eine Aussage zu machen ob und wenn ja, wie die Idee konstruktiv umgesetzt werden kann.

Vorgehen

Praxistest: Um die Praxistauglichkeit nachzuweisen, wurde eine Testkonstruktion gebaut und drei Monate der freien Bewitterung ausgesetzt und untersucht.

Labortests: Danach wurden Festigkeitsuntersuchungen im Labor durchgeführt.

Gespräche: Im Gespräch mit dem Massivbauwesen und weiteren Parteien wurden Informationen zu Detaillösungsansätzen und dem Potenzial der Konstruktion gesammelt.

Resultate Die Resultate der Testphase und den Laboruntersuchungen waren realistisch und besser als angenommen. Die Praxistauglichkeit ist damit grundsätzlich bewiesen.

Aus den Gesprächen kamen wertvolle Inputs und die Reaktionen waren sehr positiv.

Aufgrund dieser Ergebnisse wird eine Weiterentwicklung der Konstruktion empfohlen.

Zusammenfassung Zunehmende Buchenbestände, dominierender Massivbau und der ökologisch sinnvolle Ansatz, nahe gelegene Rohstoffe zu nutzen, gaben Anstoss neue Produkte aus Buchenholz zu entwickeln. Auch bei der Firma Timbatec nahm man die Herausforderung an. Das Resultat ist ein Buchenkreuzrost-Wandelement als Backsteinmauerersatz. Die Praxistauglichkeit ist untersucht. Punkte wie Schallschutz, Statik, etc., müssen noch näher untersucht werden.



Konstruktionsentwurf



Die Testkonstruktion



Thibaut Pillonel

K1-HB-FR-59-15-05

Construction de logements compacts en modules bois hautement préfabriqués

Situation de départ La construction modulaire commence peu à peu à prendre de l'importance dans le domaine du bois. En effet, ce type de construction permet une exécution sur le chantier plus rapide, puisque la majorité des travaux sont réalisés en atelier. Depuis peu, des modules hybrides en métal, en verre ou alors en bois ou des modules en bois font leur apparition. Ceux-ci ont comme affectation des bureaux, des écoles, des surfaces commerciales ou même des logements.

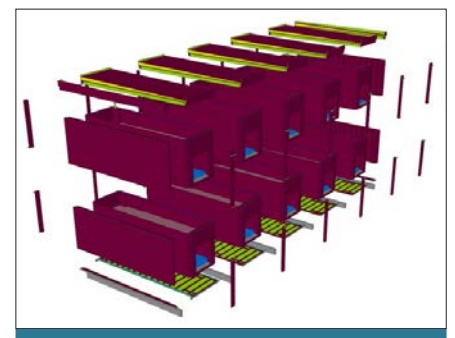
Objectif L'idée de ce projet est de concevoir une structure en construction modulaire bois. Les modules doivent être standards, donc prendre n'importe quelle place dans la structure. En effet, un même module doit être capable d'être au rez-de-chaussée, être juxtaposé ou alors superposé. De ce fait, un module doit répondre aux normes de tout emplacement possible. Par exemple, un module du dernier étage devra résister à la même descente de charges qu'un module du rez-de-chaussée, ou avoir les mêmes exigences pour la protection incendie.

Procédure Plusieurs variantes de tailles différentes ont été dessinées. Les normes en vigueur ont été respectées, que ce soit de la protection incendie, de l'aménagement du territoire ou de la physique du bâtiment. Une calcul de prix a également été réalisée. L'étude du marché démontre qu'il y a un vide dans l'offre des logements pour étudiants.

Résultat La calcul permet de démontrer que ces modules sont finalement concurrentiels par rapport aux autres constructions. Un projet de ce genre pourrait être réalisé si une occasion se présente.



construction modulaire bois, à deux niveaux



vue explosée d'une structure modulaire



Baptiste Ramseyer

01-HB-FR-60-15-00

Planification de bâtiments en ossatures bois – interactions avec les autres corps d'état

L'entreprise Houmard SA située à Malleray (BE) active dans toute la Suisse romande est spécialisée dans la construction bois. Dynamic Habitat Sarl, l'entreprise sœur avec les mêmes gérants permet la planification de maisons, la coordination entre les entreprises ainsi que les suivis de chantiers.

L'entreprise possède une bonne réputation, les chantiers sont bien suivis, des visites régulières sont mises sur place avec les clients pour l'avancement des travaux et le contrôle des chantiers. Lors de visites sur certains chantiers, le directeur de HSA et DHSarl a ressorti plusieurs problèmes rencontrés dû au manque de planification au préalable. L'idée de créer une check-list qui serait utilisée pour les projets futurs et ainsi éviter ce genre de planifications de dernier recours est ressortie.

Par la même occasion, à la suite de cette check-list, plusieurs variantes de préfabrication ont été proposées à l'entreprise. Parfois travaillant loin de l'atelier, l'entreprise n'est pas contre le fait d'améliorer encore plus sa préfabrication qui est déjà bien optimisée. Les parois sont isolées avec revêtements et le toit est posé par élément isolé.

Des objectifs précis ont été fixés pour délimiter l'étendu des recherches et garantir ainsi un travail complet à l'entreprise.

- Concevoir la structure en fonction des installations afin de réduire les modifications et les adaptations sur chantier.
- Créer une check-list pour l'entreprise des points à traiter avant la planification avec les différents corps d'états.
- Proposer à l'entreprise différentes variantes possibles et imaginables de préfabrication pour réduire les temps sur chantiers.
- Enumérer les avantages/inconvénients des variantes proposées et ce que cela engendre.

Dans le but d'énumérer les principales difficultés à traiter en rapport avec la construction bois, il était question de séparer le bâtiment en quatre parties. Ce qui permet de mettre en avant grossièrement les corps de métier nécessitant une planification avancée pour ensuite établir une check-list.

Sols/Plafonds Pour débiter les travaux des niveaux sont définis. Par la suite, pour chaque corps de métier concerné, les emplacements, les distances, les réservations, les renforts sont énumérés pour savoir à quoi il faut prêter attention lors de la planification.

Parois int. / Envel. ext. (façades). La plus grande partie de la planification se situe dans les parois, dans lesquelles toute la technique passe et ensuite distribuée dans chaque pièce. Pour faciliter les passages entre étages, une bonne construction passe par une conception. Regrouper les pièces les plus sollicitées, prévoir les WC, douches, salles de bain superposés entre étages pour des écoulements directs. Une chambre d'ami, un dressing, un réduit au-dessus du local technique pour créer des sous-stations d'alimentation.

Ensuite, la même procédure que les sols/plafonds est faite. Les emplacements, les réservations, les dimensions d'ouvertures, les types de stores, les passages dans l'enveloppe sont à définir avant la planification.

Toiture Pour le toit, les corps de métiers sont moins nombreux. Il faut tenir compte des passages à travers la structure. Les emplacements, les dimensions des réservations, les distances de sécurité, les largeurs de toits, tous sont des points importants pour avoir une bonne réalisation.

Les résultats obtenus sont ressortis sous trois formes, «Composantes du bâtiment concernées», c'est-à-dire, quelle planification il faut traiter pour quel artisan. Est-ce que plusieurs corps de métier sont concernés. Ensuite, ce qu'il y'a comme «implications sur la structure», les types d'ouvertures, les renforts ainsi que les revêtements en attentes. Juger ce qui est utile de planifier. Pour terminer ce qu'il est «envisageable sur la structure». Enumérer des tâches que l'entreprise HSA peut modifier ou ajouter à sa préfabrication pour réduire les temps de travaux sur chantiers. Ce dernier point mène ensuite à proposer plusieurs systèmes tirés de la check-list à l'entreprise pour améliorer la préfabrication en jugeant les avantages et inconvénients de chacun d'eux.

Pour conclure, ce travail aura permis sur la base d'une check-list d'élargir les détails constructifs possibles, la différence des coûts entre les matériaux utilisés, la connaissance de nouveaux matériaux, l'amélioration des constructions et le gain de temps sur chantier.

Technicien-ne diplômé-e ES Technique du bois

Spécialisation Construction en bois



Sarah Reichenbach

K1-HB-FR-61-15-00

Concept permettant le contrôle des fixations des éléments d'une construction bois

Durant le stage, le directeur de l'entreprise Gutknecht a fait part de ses soucis concernant la fixation des éléments lors des montages. Une solution permettant de s'assurer que tous les ferrements d'une construction bois soient réalisés selon les règles de construction de l'entreprise a donc été élaborée.

Situation de départ: Lors de la mise en œuvre d'un projet, durant le montage, le concepteur se trouve le plus souvent sur place. Toutefois, il n'est pas possible d'être partout et de contrôler si tous les raccords ont été correctement effectués. Des oublis peuvent donc vite arriver. Etant conscient de l'importance de la fixation correcte de chaque éléments, ce fait cause régulièrement des soucis au directeur de l'entreprise qui m'a donc confié la tâche de trouver une solution pour pallier à ce problème. L'objectif principal du travail de diplômé était de trouver une solution permettant de s'assurer que tous les ferrements et visseries d'une construction bois soient, en premier lieu, posés lors du montage, et en second lieu, qu'ils le soient fait selon les règles de construction établies par l'entreprise

Les problèmes découlant du procédé actuel ont tout d'abord été identifiés. A savoir comme pouvant provenir:

- De la préparation de travail,
- D'un oubli lors de la réalisation de la liste de matériel
- D'un oubli provenant d'un employé ayant mal ou pas effectué une liaison

Une solution propre à chaque problèmes a été élaborée. Il a s'agit dans un premier temps de la conceptualisation d'un programme Excel amenant le créateur d'un ouvrage à penser à toutes les liaisons standards d'une construction bois. Suite à l'utilisation de ce programme, deux listes sont générées automatiquement:

- Une liste de matériel
- Une liste de contrôle

D'autres mesures ont également été mises en place afin que les différents points cités ci-dessus soient mise en œuvre correctement tant lors de la préparation de travail, de la réalisation pratique sur le chantier ainsi que du passage entre ces deux points.

C'est pourquoi, les directives à suivre lors d'un projet ont été créées. Ces directives ne sont pas les mêmes lors de chaque projet. Elles sont relatives au degré d'assurance qualité qu'il faut atteindre selon différents types de construction. On retrouve ainsi quatre degrés d'assurance qualité distincts les uns des autres. Selon les degrés d'assurance qualité correspondant à l'ouvrage traité, les directives à suivre ne seront pas les mêmes. Ces directives définissent ce que tous les protagonistes du projet doivent faire, à quelle échéance et sur quel lieu.

Un modèle en 3D représentant toutes les liaisons standards que l'on retrouve dans une construction à

également été créé. Ce modèle est relatif aux toitures ainsi qu'aux ossatures bois. Un numéro de référence est attribué à chaque type de liaisons. Il permet au créateur du projet d'avoir une vue d'ensemble de toutes les liaisons standards qu'il peut rencontrer.

Ces numéros sont les mêmes que l'on retrouve sous l'onglet «Ref.Nr» de la liste de contrôle. Ils permettent ainsi de situer plus facilement l'emplacement de chaque ferrement et visserie lors du montage. De plus, ces numéros sont également liés aux différents détails qui se trouvent dans un catalogue de détails crée pour ce projet.

Un catalogue de détails ainsi que le modèle des liaisons standards d'une construction seront mis à disposition lors de chaque montage. En cas de doute, l'ouvrier pourra consulter lui-même le catalogue en se basant sur le numéro de référence et constater quels ferrements il doit utiliser, leur emplacement ainsi que la fréquence à laquelle il doit les fixer. En définitive, les principales étapes que devra réaliser le contremaître ou le technicien responsable du chantier sont:

1. Remplir les données du programme «Ossature»
2. Remplir les données du programme «Toiture»
3. Ajouter sur la liste de contrôle et la liste du matériel les ferrements non conventionnels s'il y en a
4. Imprimer la liste du matériel
5. Définir le degré d'assurance qualité que requière l'ouvrage
6. Prendre connaissance des directives à suivre selon le degré d'assurance qualité de l'ouvrage
7. Imprimer le dossier d'utilisation comprenant:
 - La liste de contrôle
 - Les directives à suivre
 - Le modèle 3D des numéros de référence
 - Les détails du projet
8. Appliquer, durant le montage, les directives à suivre lors d'un projet

Pour conclure, l'objectif de ce travail de diplômé a été rempli. En effet, suite à l'élaboration de ces différentes mesures, les employés de l'entreprise possèdent tous les outils nécessaires à la mise en œuvre adéquate des ferrements et visseries d'un construction en bois.

Comme il l'avait été demandé, à la fin de la réalisation d'un ouvrage, le patron de l'entreprise pourra vérifier sur une feuille A4 si tous les éléments ont été fixés correctement. Dans le cas où il désirerait être certain que les détails spéciaux ont été exécutés correctement, il aura accès aux photos rendant possible cette vérification.



Martin Rolli

B5-HB-DE-62-15-02

Planung für das Umsiedeln eines Holzbaubetriebes

Ausgangslage Durch die Übernahme der Kohler + Müller Holzbau AG verlagerte sich das Hauptgeschäft der Firma Brenzikofer Holzbau AG nach Wichtrach. Die Schreinerei in Häutligen wurde trotz des guten Maschinenparks zu wenig ausgelastet. Nicht zuletzt wegen der häufigen Materialtransporte zwischen den Standorten, die Zeit und Geld kosten. Dazu kommt, dass der Betrieb in Wichtrach auf Grund von Wachstum, allmählich zu klein wird. Es fehlt an Lagerfläche und Parkplätzen. Der Vorplatz zur Zimmerei ist bei Materiallieferungen deutlich zu klein. Es kommt zu regelrechten Blockaden. Der Betrieb in Wichtrach ist jedoch sehr zentral im Aaretal, was ihn zu einem interessanten Standort macht. Leider befindet sich der Betrieb in einer gemischten Zone (Wohn und Arbeitszone 2). Ein Ausbau des Betriebes an diesem Standort ist also nur beschränkt möglich. Aus diesen Gründen kam die Geschäftsleitung zum Entschluss, mit der Planung einer neuen Produktionshalle zu beginnen.

Zielsetzung Ziel dieser Arbeit ist die Planung für das Umsiedeln dieses Holzbaubetriebes. Es sollen Abklärungen in Bezug auf den Nutzen dieses Umzuges gemacht werden. Ermittlung des zeitlichen Rahmens für die Umsiedlung und die daraus entstehenden Einschränkungen für den Betrieb in dieser Zeit. Die Vorgehensweise für die Umsiedlung soll klar definiert werden. In einem Variantenstudium sollen mehrere Varianten für den Maschinentransport miteinander verglichen werden und die Beste daraus ermittelt werden. Es soll eine Kostenermittlung für den Transport des vorhandenen Inventares und Maschinen, sowie für Neuanschaffungen gemacht werden.

Vorgehen Der aktuelle Ist-Zustand, und der geplante Soll-Zustand soll aufgezeigt werden. In einer Untersuchung soll festgestellt werden ob der Standortwechsel für die Firma Fortschritt verspricht. Durch das Variantenstudium soll die beste Lösung in

Bezug auf den Maschinentransport gefunden werden. Planung der gesamten Abläufe von der Neuerrichtung der Halle bis zum betriebsbereiten Bezug der Halle. Ermittlung der Einschränkungen für den Betrieb in der Zeit der Umsiedlung. In Bezug auf die Produktionsfähigkeit und Auslastung.

Resultate Mit dem Wachstum des Betriebes, kommen die zwei Betriebe an ihre Leistungsgrenze. Die Ausbau und Erweiterungsmöglichkeiten der beiden Standorte lassen keine zufriedenstellende Lösung zu. Wenn sich der Betrieb auch in Zukunft weiterentwickeln will, ist der Bau einer neuen Produktionshalle unumgänglich. Im Variantenstudium geht die Variante extern eindeutig als bessere Variante hervor. Ausschlaggebend ist das nötige Knowhow welches der Brenzikofer Holzbau AG fehlt um vor allem die grossen, schweren und heiklen Maschinen sicher und zuverlässig zu transportieren. Es ist zwar teurer die Maschinen von einem Spezialisten zu transportieren, der Preisunterschied ist jedoch zu klein, um Transportschäden zu riskieren. Durch den schrittweisen Umzug, ist die Brenzikofer Holzbau AG zu keinem Zeitpunkt des Umzuges komplett produktionsunfähig. Die Brenzikofer Holzbau AG muss 857 Arbeitsstunden in den Umzug investieren. Die höchste Belastung stellt der Umzug des Betriebes von Wichtrach dar. Zu diesem Zeitpunkt ist die halbe Belegschaft am Zügeln. Gleichzeitig laufende Projekte müssen im Vorfeld auf eventuelle Dringlichkeiten abgeklärt werden und dementsprechend gehandelt werden.

Zusammenfassung Die Umsetzung von diesem Umzug verlangt gute Organisation und Engagement von jedem Einzelnen. Ein Teil der Organisation ist mit dieser Arbeit gemacht. Durch gute Führung kann das Engagement und die Motivation der Mitarbeiter an diesem Projekt gesteigert werden. Was zum Erfolg dieses Projektes beiträgt.



Geplante Produktionshalle in Wichtrach



Marco Röthlisberger

01-HB-DE-63-15-00

Ressourcenoptimierte Zeiterfassung

Es soll mit den vorhandenen Ressourcen (Microsoft Office / Internetseite) eines Kleinstholzbaubetriebs eine Zeiterfassung erstellt werden.

Ausgangslage Ich habe dieses Diplomarbeitsthema gewählt, weil ich aufzeigen möchte, wie viel man aus den vorhandenen EDV-Ressourcen machen kann. Ich arbeite gerne mit Softwareprogrammen und bin davon fasziniert, was die heutigen Programme alles können.

Da ich in einem kleinen Holzbaubetrieb meine Lehre zum Zimmermann gemacht habe, erkannte ich die Problematiken der Zeiterfassung in Kleinstbetrieben des Holzbaus mit bis zu 15 Mitarbeitern.

Zielsetzung Das Ziel der Diplomarbeit ist es, ein ressourcenoptimiertes Zeiterfassungssystem für Kleinstbetriebe mit bis zu 15 Mitarbeitenden zusammenzustellen. Dies beinhaltet die Entwicklung eines Prototyps einer möglichen Zeiterfassungsdatenbank.

Anhand dieser Diplomarbeit möchte ich prüfen, ob und wie weit mit vorhandenen Ressourcen (Microsoft Office Access / Internetseite) eine effiziente Zeiterfassung möglich ist.

Methodik In einem ersten Teil habe ich vorhandene Zeiterfassungssysteme untersucht und genau analysiert. Namentlich wurden die Zettelzeiterfassung und die EDV-Zeiterfassung genauer untersucht.

In einem zweiten Teil zeigt die Arbeit auf, welche Ressourcen in einem Kleinstbetrieb mit bis zu 15 Mitarbeitern vorhanden sind und welche sich für ein Zeiterfassungssystem eignen. Im dritten Teil beschreibe ich die Funktionen des fertigen Zeiterfassungsprototyps. Im Schlussteil wird der Prototyp kritisch unter die Lupe genommen.

Resultate Das Resultat dieser Diplomarbeit ist ein fertiger Zeiterfassungsprototyp. Dieser Prototyp ist praxistauglich und wird bereits von einer Zimmerei als Zeiterfassungssystem genutzt. Des Weiteren zeigt die Diplomarbeit die Grenzen des Prototyps auf. Sie soll einerseits zeigen, was mit einer ressourcenoptimierten Zeiterfassung wirklich erreicht werden kann und was nicht. Andererseits soll sie aufzeigen, über was man sich bewusst sein muss, wenn man den Zeiterfassungsprototyp verwendet.

Zusammenfassung Zusammenfassend kann gesagt werden, dass eine ressourcenoptimierte Zeiterfassung bis zu einem gewissen Punkt möglich ist. Dass der Prototyp bereits in der Praxis eingesetzt wird, stützt diese Aussage.



Woodclock



Woocklock PC



Ricardo Russi

01-SI-DE-64-15-05

Produktionsoptimierung im Bereich AVOR bis Bankschreiner

In der erarbeiteten Diplomarbeit bildet die Einführung einer elektronischen Stückliste in den Gesamtprozess der Firma die zentrale Rolle. Die Bereiche Materialbeschaffung und Zuschnitt müssen dabei speziell in Betracht gezogen werden.

Ausgangslage Die Gehri AG in Aarberg ist vorwiegend in der Planung und Produktion von Raumeinrichtungen tätig. Häufig begleitet ein ausgebildeter Schreiner das Endprodukt vom Zuschnitt des ersten Teils bis zur Montage. Das ist die Philosophie des Unternehmens, da viele individuelle und komplizierte Schreinerarbeiten ausgeführt werden. Die Teileliste wird bis anhin nicht elektronisch erfasst, was zu Ineffizienz bei der Produktion und zu fehlenden Daten für die Nachkalkulation führt. Es gibt auch keine zentrale Stelle, welche kommissionsbezogenes Material beschafft. Jeder Sachbearbeiter kann individuell auftragsbezogenes Material bestellen.

Zielsetzung Das Ziel der Diplomarbeit ist es, einen für das Unternehmen konkreten Lösungsvorschlag inkl. Kostenvoranschlag auszuarbeiten, wie die Produktion im Bereich der AVOR bis zum Bankschreiner bei individuellen Produkten optimiert werden kann. Die elektronisch erfasste Stückliste als wichtige Arbeitsunterlage soll optimal in den Gesamtprozess integriert werden. Die Materialbeschaffung soll hinterfragt werden und die Zuschnittskosten sollen um 15% reduziert werden.

Vorgehen In einem ersten Schritt wurden mit einer genauen Analyse der IST-Situation die Schwachstellen der aktuellen Arbeitsweise eruiert. Durch Recherchen, betriebswirtschaftliche Überlegungen und Berechnungen wurden neue Varianten zur Erfüllung der angestrebten Ziele erarbeitet. Aus verschiedenen Zeitaufnahmen,

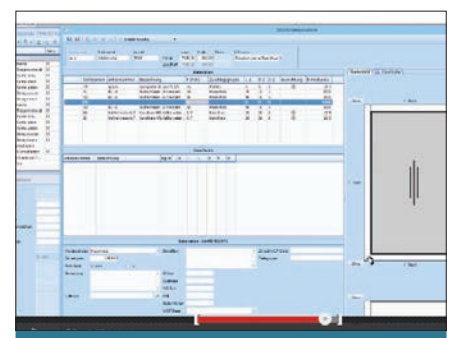
Mitarbeitergesprächen, Multimomentaufnahmen und Betriebskennzahlen wurden die dazu nötigen Daten gewonnen. Durch Nutzwertanalysen und Kostenberechnungen konnten die optimalen Varianten ermittelt und durch eine Synthese zu einer über alle Bereiche funktionierenden Lösungsvariante zusammengefügt werden.

Resultate Die gesamte Stückliste für einen Betriebsauftrag soll in Zukunft von der AVOR im PPS erstellt werden. Es soll eine Stückliste für Beschläge und Halbfabrikate und eine Stückliste für den Zuschnitt generiert werden. Aufgrund der individuellen Aufträge und der Erhaltung der Flexibilität sollte nicht auf individuelle Bestellmöglichkeiten der AVOR-Mitarbeiter verzichtet werden. Der Zuschnitt soll zukünftig in einem Kompetenzzentrum Maschinen Platz finden, in welchem auch die CNC- und Kantenleimmaschine integriert sind und die maschinelle Bearbeitung zentral gesteuert wird.

Fazit Aufgrund der enormen Individualität und der vielen Spezialaufträge durch aufwändige Konstruktionen können nicht alle Betriebsaufträge im gleichen Schema durch die Werkstatt laufen. Bei allen Optimierungen sollte die Flexibilität in der Werkstatt unbedingt erhalten bleiben, da sich die Herstellung von individuellen Einzelstücken als Stärke der Gehri AG abzeichnet.



Stückliste manuell



Stückliste elektronisch



Bruno Ryser

B6-HB-DE-65-15-10

Unternehmensbewertung – Nachfolgeregelung der Mollet Holzbau AG

Die vorliegende Arbeit soll der Geschäftsleitung der Mollet Holzbau AG und dem Autor als Entscheidungsgrundlage für eine mögliche Beteiligung/Nachfolge am Unternehmen dienen.

Ausgangslage Die Herren Adrian und Jürg Mollet, Eigentümer der Mollet Holzbau AG möchten ihren langjährigen Mitarbeiter und Polier, momentan in Ausbildung zum Holzbau Techniker, an der Firma beteiligen. Grund für Ihr Vorgehen ist die ungewisse Zukunft, die Ihnen bevorsteht. Beide Geschäftsinhaber haben einen Sohn. Der eine hat die Lehre als Zimmermann abgeschlossen und der andere ist noch in Ausbildung zum Zimmermann. Die heutigen Firmeninhaber sind auch der Meinung, dass eine Weiterführung für Ihre Söhne aus verschiedenen Gründen schwierig und nur mit geringer Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist

Problemstellung Die Abklärungen (Finanzierung, Kaufpreis, Zukunftspläne der Unternehmer, Vorgehen bei der Betriebsübernahme usw.), die zwischen den Herren Mollet und mir stattgefunden haben, waren nicht abschliessend. Was eine Nachfolgeregelung alles umfasst, scheint beiden Parteien nur vage klar zu sein.

Bevor ein definitiver Entscheid getroffen wird, sind noch einige wichtige Punkte zu klären.

Zielsetzung Erkennen von Problemen zwischen den Inhabern und dem Nachfolger, die noch gelöst werden müssen. Abschätzen von Chancen und Risiken, die auf das Unternehmen zukommen und durch die Nachfolgeregelung verursacht werden. Einen Entwurf erstellen für das Vorgehen bei der Betriebsübernahme.

Methode Diese Arbeit wurde in Form einer Unternehmensbewertung verfasst, die auf eine Betriebsübernahme ausgerichtet ist. Als Grundlage für die Unternehmensbewertung dient die Ist-Situation des Unternehmens, die Vorgabe der Verkäufer, die Unternehmung in zwei Gesellschaften zu splitten (Betriebs- und Immobiliengesellschaft), sowie die Verkaufs- und Kaufbedingungen beider Parteien.

Durch die Produkteanalyse und eine Untersuchung des Marktes, in dem sich das Unternehmen bewegt, wird eine Marktstrategie erarbeitet. In der Unternehmensbewertung wird nach der Mittelwertmethode ein möglicher Unternehmenswert berechnet. Ein Finanzierungskonzept wird für den Erwerb des Unternehmens durch den Nachfolger vorgeschlagen.

Die Risiken, die eine Betriebsübernahme mit sich bringt, werden umschrieben und es werden entsprechende Lösungen vorbereitet.

Schlussfolgerung Damit das Unternehmen die vorgeschlagenen Kriterien, die der Nachfolger und die Firmeninhaber als Ausgangsbasis definiert haben, erfüllen kann, müssen tiefgreifende Änderungen in der Firmenpolitik stattfinden. Das Umfeld, in der die Nachfolgeregelung stattfinden wird bietet eine Ausgangslage, die laufen überprüft werden muss. Es ist mit den nötigen Restrukturierungen möglich, die künftige Ertragslage so zu gestalten, dass die notwendigen Mittel erarbeitet werden können um die Umsetzung der Unternehmerpläne im Verlaufe der Jahre zu tätigen.

Diese Arbeit hat mir als zukünftiger Nachfolger oder Mitinhaber einen tiefen Einblick in das Unternehmen ermöglicht und die Probleme aufgezeigt, die in der unmittelbaren Zukunft zu bewältigen sind.

Datenkonzept für die Frontbohrdaten



Thierry Sallin

01-SI-DE-66-15-05

Die Diplomarbeit befasst sich mit einem Datenkonzept zur Anbindung der Frontenbohranlage und zur Übermittlung der Frontbohrdaten an die Unterlieferanten im Datenformat MPR.

Ausgangslage Die 1999 gegründete Veriset Küchen AG mit Standort Root/LU beschäftigt rund 220 Mitarbeiter. Die Firma produziert ausschliesslich Küchenelemente für den Schweizer Markt. Im Rahmen eines Grossprojektes wurde das Datenmodell für die CNC-Daten erweitert. Neu werden die Bohrdaten für die Korpusteile als MPR-Datei direkt aus dem PPS-System generiert. Beschichtete und belegte Fronten werden intern auf der Frontenbohranlage bearbeitet, welche über ein VB-Skript und Unterprogramme angebunden ist. Sie kann keine MPR-Daten lesen. Lack-, Holz- und Glasfronten werden extern bei Unterlieferanten bestellt.

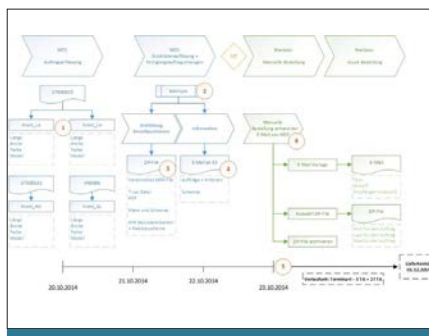
Zielsetzung Mit der vorliegenden Diplomarbeit soll ein weiterer Schritt zu einem einheitlichen Maschinendatenformat gemacht werden. Im Datenkonzept soll die Grundlage zur Anbindung der Frontenbohranlage im Datenformat MPR erarbeitet werden. Im selben Zug wird der Datenaustausch mit den Unterlieferanten und deren Bestellprozesse analysiert. Sie sollen zukünftig die Frontbearbeitungen ebenfalls mit MPR-Dateien ausführen. Dabei soll der Ablauf des Datenaustausches mit den Unterlieferanten Reichert, Novex und Haerry und Frey definiert werden. Im Umsetzungs-konzept soll die Vorgehensweise zur Realisierung des Projekts aufgezeigt werden.

Methodik Aus den Erkenntnissen der Ist-Analyse wurden die Anforderungen an das neue Datenkonzept definiert. Anhand dieser Anforderungen wurde für die Anbindung der Frontenbohranlage und den Datenaustausch mit den Unterlieferanten nach möglichen Lösungen gesucht und daraus die geeignetste ausgewählt. Diese wurde anschliessend im Detail ausgearbeitet. Im Umsetzungs- und Integrationskonzept wurde das Vorgehen zur Realisierung des neuen Konzepts aufgezeigt. Der Investitionsantrag mit Payback-Analyse wurde an die Geschäftsleitung

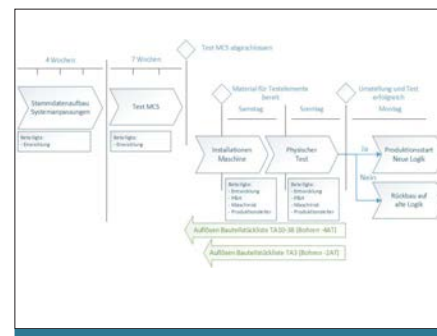
gestellt. Abschliessend wurden Empfehlungen für das weitere Vorgehen ausgesprochen.

Resultate Die Analysen haben aufgezeigt, dass die Frontenbohranlage keine Datenredundanz zu anderen Maschinen aufweist. Die Laufsicherheit des Maschinenleitrechners kann nicht mehr gewährleistet werden. Der aktuelle Bestellprozess bei den Unterlieferanten ist zeitaufwändig. Dazu werden durch Informationslücken viele Fehlbearbeitungen verursacht. Mit dem Datenkonzept der vorliegenden Diplomarbeit werden die MPR-Dateien für die Frontbearbeitungen nach demselben Prinzip wie dasjenige für die Korpusbearbeitungen generiert. Mit den MPR-Dateien werden die Informationen für Einzelbohrungen und Einpressbearbeitungen an die Maschine übergeben. Dazu muss die Maschinensoftware angepasst und auf dem neuen Maschinenleitrechner die entsprechende Funktion installiert werden. Für die Bestellungen bei den Unterlieferanten wird aus dem PPS-System je Fertigungsauftrag ein ZIP-Ordner generiert, welcher die jeweilige MPR-Datei und alle weiteren Dokumente enthält. Der Einkäufer bestellt, anhand von automatischen Bestellvorschlägen, manuell die Fronten mit den ZIP-Ordern. Für beide Teilprojekte werden in der Vorbereitung Fremdleistungen benötigt. Das neue Datenkonzept zeigt ein jährliches Einsparungspotential von rund 32'000 Fr. auf. Der Payback liegt bei 1.36 Jahren.

Zusammenfassung Mit der Umsetzung des neuen Datenkonzepts kann die Veriset Küchen AG grosse Risiken interne Risiken ausschliessen. Zudem werden Fehlbearbeitungen reduziert, die Arbeitsprozesse optimiert und die Basis für bessere Preise geschaffen. Dies kann die Veriset Küchen AG zum Ausbau der Konkurrenzfähigkeit nutzen. Unter Berücksichtigung dieser Punkte und der kurzen Amortisationsdauer ist die Umsetzung des Datenkonzepts sehr zu empfehlen.



Soll-Prozess Datenaustausch Unterlieferanten



Umstellung Anbindung Frontbohranlage



Dirk Schallenberg

G1-HB-DE-67-15-03

Verschiedene Holzelementaufbauten im Vergleich und als Konkurrenz für Massivbau

Ein Einfamilienhaus soll in Massivbauweise gebaut werden, oder doch in Holz?

Ausgangslage Es handelt sich um ein Einfamilienhaus das in Massivbauweise erstellt werden soll. Aber der Bauherr kam nun mit der Frage zu der Firma Krattiger Holzbau, ob man das Haus auch in Holz bauen könnte, für den gleichen Preis. Es soll in Elementbauweise erstellt werden, jedoch so einfach und preiswert wie möglich. Aber trotzdem die gleichen energetischen Anforderungen erfüllen. Es geht darum verschiedene Aufbauten von Wand-, Boden- und Deckenelementen zu entwerfen und mit dem Massivbau zu vergleichen

Zielsetzung

- Anhand eines zweistöckigen Einfamilienhauses verschiedene Varianten und Aufbauten von Aussenwänden, Decken und Innenwänden auszuarbeiten.
- Die Preise der verschiedenen Aufbauten berechnen und vergleichen mit Massivbau.
- Konkurrenzfähigkeit Holzbau und Massivbau testen.
- Das persönliche Wissen im Bereich Offerten schreiben und im Massivbau zu erweitern.

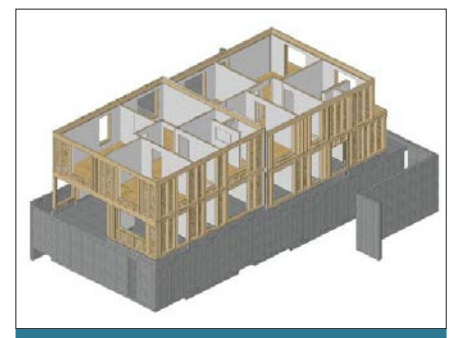
Vorgehen In einem ersten Schritt, werden je 3 verschiedene Varianten von, Fassaden, Decken, Trennwänden und Aussenwänden bestimmt. Anschliessend wird für jeden Aufbau der Preis über das ganze EFH berechnet um den Kostenumfang besser aufzeigen zu können als nur ein m² Preis. Hinzu kommen Zuschläge wie Anschlüsse an Fenster und Türen, oder Geschossübergänge. Zum Schluss wird die Konkurrenzfähigkeit gegenüber dem Massivbau geprüft.

Resultat Es hat sich herausgestellt dass die Kosten für Einfamilienhäuser aus Holz, wie Sie von der Firma Krattiger Holzbau hergestellt werden, noch nicht konkurrenzfähig sind mit denen des Massivbaus.

Ausblick Es werden laufend neue Technologien entwickelt, bessere Maschinen gebaut und neue Produkte auf den Markt gebracht um den Holzbau voranzutreiben. In den letzten 20 Jahren hat sich der moderne Holzelementbau enorm entwickelt und stetig zugenommen. Heute steht ein Haus in 1-2 Tagen früher waren es Wochen. Es wird spannend sein, zu sehen wo sich der Holzbau in 20 Jahren befindet.



Einfamilienhaus (Muster)



Holzbau eines Einfamilienhaus

Evaluation einer neuen ERP-Software



Thomas Schmid

01-HB-DE-69-15-02

Die Firma Stuber & Cie AG ist ein renommiertes Familienunternehmen im bernischen Mittelland. Im Bereich der Administration wurden in den letzten Jahren keine Investitionen mehr getätigt. Die entstandenen Defizite sollen nun behoben werden.

Ausgangslage In Firma Stuber & Cie AG wird bis heute zur Preisberechnung mit einzig dafür konzipierten Excel-Tabellen kalkuliert. Die Zeiterfassung erfolgt über die Gesamtfirma mit Hilfe von Stundenkarten, die wöchentlich mühselig in die Buchhaltung übertragen werden müssen. Aufgrund dieser Mankos befasst sich diese Diplomarbeit in Absprache mit der Geschäftsleitung der Firma mit der Evaluation einer Enterprise-Resource-Planning-Software (ERP-Software).

Zielsetzung Ziel dieser Diplomarbeit ist es, eine ERP-Software zu evaluieren, welche in einem ersten Schritt die Module Adressverwaltung, Kalkulation und Zeiterfassung abdeckt und nachfolgend zu einer effizienten ERP-Gesamtlösung ausgebaut werden kann. Die Arbeit soll der Geschäftsleitung eine Entscheidungsgrundlage für die Anschaffung der Software bieten.

Vorgehen In einem ersten Schritt werden die bestehenden Prozesse und ihre IT-Unterstützung aufgenommen und analysiert. Auf der Basis dieser Resultate wird ein Lastenheft erstellt, das später die Beurteilung der Software unterstützen und gleichzeitig zur Ausschreibung der neuen Software dienen soll. In der Grobevaluation sollen die unzähligen Anbieter von ERP-Software auf eine Anzahl von 10 Anbietern reduziert werden. Parallel dazu werden die Beurteilungskriterien definiert. Die nun verbleibenden Hersteller sollen in einer weiteren Phase ihre Programme vorstellen. Um einen objektiven Vergleich

zu erhalten, wird ein Drehbuch erstellt, an das es sich zu halten gilt. Mit Hilfe eines Prototyping werden die letzten beiden Programme nochmals genauer verglichen, wodurch die Grundlage für eine Entscheidung geschaffen wird.

Resultate Die beiden verbliebenen Programme sind zum einen «WinBau» und zum andern «Contria». Aus mathematischer Sicht ist «Contria» leicht im Vorteil, dies jedoch nur dank des Preises. In der Benutzerfreundlichkeit sowie bei der Funktionalität liegt «WinBau» vorne. Für «Contria» spricht sicherlich die Cloud-Lösung mit den bereits erwähnten Vorteilen. «WinBau» überzeugt durch sein Design, die einfache Menüführung, die App für die Zeiterfassung, wobei es durchwegs etwas durchdachter und ausgereifter wirkt als «Contria».

Fazit Die Evaluation einer ERP-Software stellt ein äusserst umfangreiches und komplexes Projekt dar, dies aufgrund der Tatsache, dass die Software in eine grosse Anzahl von Prozessen eingreift und diese unterstützt. Es erfordert vom Projektleiter ein umfangreiches Basiswissen in vielen Bereichen. Zudem ist ein grosses Mass an Fingerspitzengefühl und Verhandlungsgeschick gefragt, nicht zuletzt, weil bei den Analysen in Prozesse mit eingegriffen wird, was zu Differenzen und Spannungen zwischen den beteiligten Personen führen kann. Es ist äusserst wichtig, unvoreingenommen an die Sache heranzugehen, um keine voreiligen Entscheidungen zu fällen.

Gesamtbeurteilung:				
Gewichtung Beurteilungskriterien	Gewichtung			
Preis	einfach gewichtet			
Funktionalität	doppelt gewichtet			
Benutzerfreundlichkeit	dreifach gewichtet			
	Demus	Bern Business	Contria	Winbau
Total Funktionalität gewichtet	184.82	194.77	183.21	188.98
Total Benutzerfreundlichkeit gewichtet	252.40	285.02	281.73	300.00
Total Preis gewichtet	42.94	34.13	100.00	57.73

Gesamtbeurteilung der verbleibenden Programme



Michael Schmid

E1-HB-DE-70-15-00

Gebäudesanierung Murtenstrasse 17

Verschiedene Deckenaufbauten für die Geschosdecke über dem EG werden miteinander verglichen. Zudem wird die Binderkonstruktion im Dachgeschoss abgeändert damit im 1.OG eine ansprechende Raumhöhe erzielt werden kann.

Ausgangslage Das Gebäude an der Murtenstrasse 17 in Frauenkappelen ist ein ca. 150jähriges Haus. Dieses steht unter Denkmalschutz mit Schutzstatus erhaltenswert. Es befinden sich zwei Wohnungen in diesem Gebäude. Dieses Objekt entspricht den heutigen Wohnanforderungen nicht mehr.

Zielsetzung Ziel der Diplomarbeit ist es die Geschosdecke zwischen den beiden Wohnungen übereinander zu ertüchtigen. Dafür werden verschiedene Deckenaufbauten miteinander verglichen. Die Bauherrschaft möchte, dass die bestehende Balkenlage mit dem sichtbaren Schieb-boden erhalten bleiben. Zudem soll aufgezeigt werden, wie die Binderkonstruktion über dem 1. OG abgeändert werden kann. Damit in diesem Stock eine befriedigende Raumhöhe entsteht. Anhand von ausgewählten Aufbauten, werden anschliessend die wichtigsten Details der beiden Geschosdecken durchgeplant. Zudem wird ein neues Sockeldetail ausgearbeitet, welches aufzeigt wie im EG die Raumhöhe vergrössert werden kann.

Vorgehen In einem ersten Schritt wurden die Wünsche der Bauherrschaft berücksichtigt. Es wurden drei verschiedene Deckenaufbauten im Bereich der Geschosdecke über dem EG miteinander verglichen. Dies geschah anhand der zu erwartenden Schallwerte, den Preis, der Flächenlast, sowie der Höhe über der bestehenden Balkenlage. Zudem werden Aufbauten für die nötigen Anschlüsse der Konstruktion bestimmt. Mit diesen werden später die verschiedenen Anschlussdetails gelöst.

Resultat Nach längerem Suchen nach möglichen Deckensystemen, wurde eine Brettstapeldecke, ein Holz-Beton-Verbund sowie eine konventionelle Balkenlage miteinander verglichen. Anhand der

positiven Eigenschaften, wurde der Brettstapel als die beste Variante auserkoren. Mit den zusätzlich entworfenen Aufbauten wurden die Anschlüsse, welche zu lösen sind, durchgeplant. Zusätzlich wurde die Geschosdecke über dem 1. OG angepasst. Damit in diesem Stockwerk eine gute Raumhöhe entstehen kann. Damit die Bundstrebe eingekürzt, werden kann, wurde ein zusätzlicher Bundpfosten eingebaut. Die Dimension des Pfosten ergab sich aus den Kraftachsen, aus Bundstrebe, Deckenkonstruktion und Wandpfosten, dass eine Raumhöhe von 2.20m erzielt werden kann. Um die Horizontalkräfte der Bundstrebe aufzunehmen, wurde ein Zugband mit Anschlussseisen zwischen das Streben-Paar montiert. Zusätzlich wird im Vordachbereich neu eine Flugpfette eingezogen. Dadurch verkleinert sich die Durchbiegung im Vordach. Die Deckenkonstruktion über dem 1. OG, wird mit einer Massivholzbalkenlage ausgeführt, welche bis ins Vordach reicht. Auf der Vollholzdecke wird eine neue Pfette eingezogen. Der bestehende Balkensticher wird an diese Pfette hinaufgehängt. Dadurch hat dieser nur noch optische Funktionen.

Zusammenfassung Es wurden praxistaugliche Lösungen ausgearbeitet, welche umsetzbar sind. Die daraus entstandene Arbeit, soll der Bauherrschaft, der Holzbauunternehmung und dem Architekten als Entscheidungsgrundlage dienen. In einem separaten Abschnitt der Arbeit wurde erwähnt, was zusätzlich zu dieser Arbeit noch alles abgeklärt werden müsste. Damit die Sanierung durchgeführt werden kann. Da das bearbeiten der Ganzen Sanierung für eine Diplomarbeit zu umfangreich wäre. Das Erstellen der Arbeit war eine sehr intensive und lehrreiche Zeit.



Gebäude an der Murtenstrasse 17

Businessplan

Geschäftsplan für eine Schreinerei in Sydney Australien.



Michael Schmied

B6-SI-DE-71-15-05

Ausgangslage Pure Interiors ist ein modernes Unternehmen in Sydney Australien, das tätig ist in High-End Innenarchitektur und im Verkauf von europäischen Marken-Möbeln und Einrichtungen. Das Unternehmen bezieht Sonderanfertigungen von Möbeln und Schränken im individuellen Innenausbau von lokalen Schreinereien in Sydney. Die Firma ist jedoch mit der Auftragsabwicklung, dem Service und der Qualität der auszuführenden Unternehmen nicht vollumfänglich zufrieden. Deshalb beauftragte Pure Interiors Michael Schmied, im Rahmen der Diplomarbeit zum Dipl. Techniker HF Holztechnik, einen Businessplan für die Gründung einer eigenen Schreinerei im Bereich Möbel und Innenausbau zu erstellen.

Zielsetzung Durch den Businessplan möchte Pure Interiors die Möglichkeit einer dem Unternehmen nahestehenden Schreinerei prüfen. Es sollen Grundlagen für ein Unternehmen, das betriebsstrukturell eigenständig ist, geschaffen werden. Die Planung wird für die mögliche Gewinnung von Investoren in der Schweiz genutzt werden.

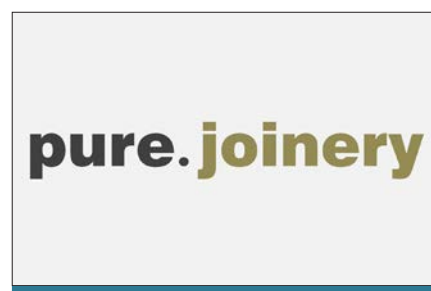
Vorgehen In einer ersten Phase werden die Bedürfnisse der Leistungen, welche die Schreinerei gegenüber Pure Interiors aufbringen soll, aufgenommen. Durch die Festlegung der Grundstrategie, Vision und der Geschäftsidee können die weiteren Bereiche der Betriebswirtschaftslehre abgeleitet und erarbeitet werden. Nach der Aufstellung der Umsatzziele, folgen weitere finanzielle Planungen wie

Umsatzplan und Plan-Erfolgsrechnung.

Resultate Pure Joinery ist ein Unternehmen, das vor allem in den Bereichen Innenausbau und Möbel im High-End Bereich tätig sein wird. Michael Schmied gründet Pure Joinery als eine Company. Der Fokus von Pure Joinery liegt klar auf der Qualität der zu produzierenden Produkte. Sie ist der Weg, um die Produkte erfolgreich im hochstehenden Möbel- und Innenausbau an finanziell starke Kunden in Sydney zu bringen. Pure Interiors wird als Auftraggeber für den grössten Teil der Auslastung sorgen. Durch die drei strategischen Geschäftsfelder «Innenausbau, Möbel und Montage / Dienstleistungen», wird ab dem zweiten Geschäftsjahr ein erster Gewinn für das Unternehmen erwirtschaftet.

Zusammenfassung Der Businessplan ist nicht nur eine Ansammlung von Zahlen, sondern es ist viel mehr als das. Es zwingt den Initianten, seine Visionen und Ideen noch einmal zu hinterfragen und sich tiefer mit den Themen der Betriebswirtschaft im Umfeld seiner Vision zu beschäftigen.

Durch den Businessplan hat man nun auch die Möglichkeit, bei Bedarf näher auf die Gründung der Unternehmung Pure Joinery einzugehen. Es besteht eine Grundlage, um mit möglichen Investoren in Kontakt zu treten und die Geschäftsidee vorzulegen und zu präsentieren.



Firmenlogo



Sydney, Australia



Daniel Schneider

B5-SI-DE-72-15-02

Layoutplanung aufgrund Betriebserweiterung

Die Planung der Umstrukturierung einer Schreinerei, ist sehr wichtig und kann die Zukunft der Firma weisen. Diese Arbeit befasst sich mit der Neueinrichtung bei möglicher Erweiterung der Betriebsgrösse

Ausgangslage Durch die neue Positionierung auf dem Markt hat sich strasserthun. in den letzten Jahren stark verändert. Neben der Firmenstruktur hat sich insbesondere die Produktion den neuen Technologien und Materialien angepasst. Im Laufe der Zeit und durch stetiges Erweitern von Maschinen und Hilfsmittel, mutierten die Arbeitsprozesse was dazu führte, dass diese heute nicht mehr auf die Firma zugeschnitten sind.

Da die Firma viele verschiedene Materialien verarbeitet und hauptsächlich Einzelanfertigungen produziert, können die Herstellungsprozesse nicht hochautomatisiert sein. Unterschiedliche Produktionsverfahren und Materialflüsse werden auch zukünftig zu beachten sein.

Zielsetzung Diese Diplomarbeit soll aufzeigen, wie die Produktion bei einem möglichen Ausbau des Gebäudes, strukturiert werden kann. Es wird ein neues Layout erstellt, welches die vorherrschenden Produktionsprozesse beinhaltet.

Das Dokument soll den Entscheid zur Erweiterung des Betriebes erleichtern.

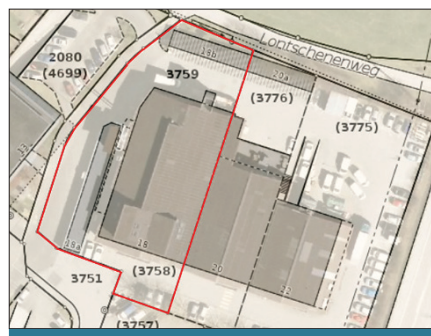
Vorgehen Um den Umfang der Thematik zu kennen, wurde in einem ersten Schritt die IST-Situation erfasst.

Ausgehend von der Ideallösung und den berechneten Flächen für Mitarbeiter und Maschinen, wurde die Schnittstelle zwischen den definierten Abläufen und den Flächen hergestellt. Im flächenmassstäblichen Funktionsschema wird ersichtlich, wie viel Platz die einzelnen Bearbeitungsstationen oder Bereiche benötigen.

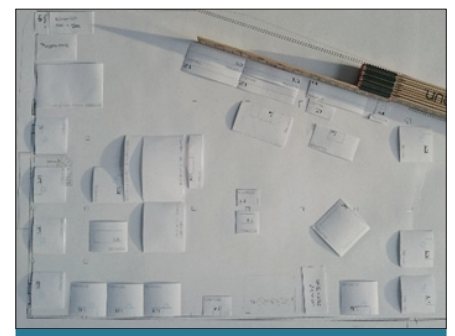
Anschliessend wurden diese berechneten Flächen im neuen Grundriss eingeteilt und als Blocklayout abgebildet. Nach einem Entscheid standen die groben Abläufe im Betrieb fest und es konnte mit der detaillierteren Planung begonnen werden, der Layoutplanung. Die Maschinen, Lagerplätze und Hauptverkehrswege wurden so gegliedert, dass diese im Zusammenspiel optimal miteinander korrespondieren und die Produktion stets nach vorwärts läuft.

Resultate Mit der Erfassung der Probleme und Engpässe der herrschenden Produktion, konnte genau auf die Bedürfnisse des Betriebes mit dessen Mitarbeitenden eingegangen werden. Ein perfekt zugeschnittenes Layout ist entstanden.

Zusammenfassung Bei der Layoutplanung müssen sehr viele Faktoren beachtet und in Einklang gebracht werden. Jeder Betrieb hat andere Gegebenheiten und Bedürfnisse. Dies macht die Layoutplanung sehr individuell und interessant.



Parzellenplan



Layoutplanung



Matthias Stephan

B4-SI-DE-73-15-05

Analyse und Optimierung der Lehrlingsausbildung

Das richtige Ausbilden ist heute wichtiger denn je, da Anforderung und Erwartung an die Jugendliche stetig steigen. Vor allem müssen sich die Ausbilder bewusst ein, welche Verantwortung auf ihnen lastet. Sie spielen eine Schlüsselrolle bei Erhalt und Förderung der Qualität der eigenen Berufsgattung.

Ausgangslage Die Engadiner Lehrwerkstatt Samedan (LWS) bildet in erster Linie Lehrlinge zu Schreinerinnen und Schreibern aus. Die Firma beschäftigt gesamthaft 35 Personen, davon machen 20 die vierjährige und 3 die zweijährige Lehre. Die LWS hat sich bei der Herstellung von Produkten nicht auf bestimmte Bereiche spezialisiert. So bekommen die Lehrlinge die Möglichkeit, eine Vielfalt an Produkten herzustellen. Die Herausforderung dabei ist die Kontrolle und Übersicht beizubehalten, wenn 23 Lehrlinge für verschiedene Kunden Aufträge ausführen.

Zielsetzung Das Ziel der Arbeit ist es, die Lehrlingsausbildung auf Grund einer Umfrage zu analysieren und Vorschläge aufzuzeigen, ob und wie die Ausbildung optimiert werden kann. Konkrete Lösungen werden für die Unterkapitel «Verbesserung der Akquisition» und die «Auswertung der Lehrzeit» vorgeschlagen.

Vorgehen Als Erstes muss die Ausgangslage zum Thema aufgenommen werden. Dies, um zu begreifen, aus welchen Teilen die Ausbildung besteht. Daraus entstand der Fragebogen für ehemalige und aktuelle Lehrlinge. Eine saubere und facettenreiche Datenerhebung war erforderlich, um möglichst viele Informationen zu bündeln und durch die Interpretation und Analyse der Resultate können verbesserungswürdige Punkte der Ausbildung aufgedeckt werden.

Resultate Im Bereich der Akquisition von Lehrlingen ergaben sich folgende Themen

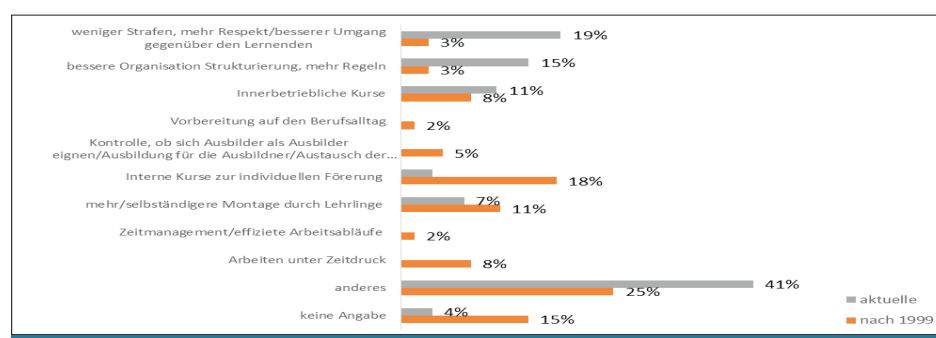
als wichtig: Kreis zur Wahl von Lehrlingen erweitern, Werbeengagement spezifisch für Oberstufenschüler aus der Region verbessern, Voraussetzungen um Schreiner zu lernen offen zeigen, Selektionsprozess aufzeigen = Sicherheit für den Schüler.

In der Ausbildung müssen künftig starke Lehrlinge durch Zusatzaktivitäten, wie die Nutzung der CNC oder die Möglichkeit als Avor zu arbeiten, mehr gefordert werden. Zusätzlich wurde als Übersicht über alle Lehrjahre ein Bildungsplan erstellt.

Zu der Analyse der Ausbilder wurde ein Ideenkatalog erstellt, der die wichtigsten Optimierungen in kurz aufzeigt: Auf pädagogischer Ebene weiterbilden, Austausch unter Ausbildern im 2-Wochen Takt (mehr als Team auftreten).

Zum Thema Auswertung der Lehrzeit beanstandeten die Ehemaligen vor allem die Fähigkeit als Monteur arbeiten zu können (wird im Bildungsplan neu für jeden Lehrling 6 Wochen eingerechnet). Daneben sind der Arbeitsablauf (konsequenter anwenden) und das Arbeiten unter Zeitdruck (Zeitvorgaben einhalten).

Zusammenfassung Die Lehrwerkstatt steht nicht schlecht da, trotzdem gibt es in einigen Bereichen Optimierungsmöglichkeiten, welche aber durch diese Vorschläge optimal verbessert werden können. Denn schon allein zu wissen, wo man bezüglich der Ausbildung steht, ist eine grosse Hilfe für ein Unternehmen wie die Lehrwerkstatt.



Ergebnis aus der Umfrage an ehemalige und aktuelle Lehrlinge der Engadiner Lehrwerkstatt für Schreiner

Dipl. Techniker/-in HF Holztechnik

Vertiefung Holzbau



Cédric Stutz

B6-HB-DE-74-15-05

Übernahme der väterlichen Zimmerei / Schreinerei

In den kommenden Jahren werden sich branchenübergreifend rund ein Viertel der KMU's den Herausforderungen stellen müssen, welche eine Betriebsübernahme mit sich bringt. Dies macht auch vor der Stutz Holzbau AG keinen Halt und somit mussten ersten Gedanken darüber getätigt werden.

Ausgangslage Dem überschaubaren Familienbetrieb im Zürcher Unterland steht zwar in naher Zukunft noch keinen Führungswechsel bevor, doch diese Diplomarbeit bot die optimale Möglichkeit, sich ein erstes Mal mit dieser Thematik auseinander zu setzen. Besonders für mich als potentieller Nachfolger ist es wichtig, einen Blick hinter die Kulissen zu werfen und gleichzeitig das Unternehmen auch aus einer Distanz zu betrachten.

Zielsetzung Die Ziele waren es, die Bedürfnisse aller beteiligten Parteien zu ermitteln, den Unternehmenswert anhand der Praktiker-Methode zu bestimmen, sich Gedanken über die verschiedenen Übernahmearten sowie über die Finanzierung zu machen und das Erstellen eines 5-Jahreplanes, welcher den Ablauf der Übernahme aufzeigen soll.

Vorgehen Obwohl im Unterricht des 3. Semester die Nachfolgeregelung kurz angeschnitten wurde, war das gewählte Thema Neuland für mich. So musste vorerst Informationen gesammelt werden, damit ich mich intensiv in die Thematik einlesen konnte. Dadurch, dass meine Eltern die Geschäftsleitung verkörpern, war eine enge Zusammenarbeit mit vielen hilfreichen Gesprächen möglich.

Resultate Es hat sich gezeigt, dass alle am selben Strick und in die gleiche Richtung ziehen. Die Ermittlung des Unternehmenswertes zeigte uns ein erstes Mal auf, um wie viel Geld es bei einem Kauf in etwa gehen wird. Als Übernahmeart entschied

man sich zu einem Mix aus einer sukzessiven und einer sofortigen, damit mir eine optimale Integration in die Geschäftsführung ermöglicht werden könnte. Der 5-Jahresplan veranschaulicht nun die jährliche Verschiebung der Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortungen (AKV) von meinem Vater auf mich.

Zusammenfassung Die Stutz Holzbau AG wird in naher Zukunft keinen Nutzen aus meiner Diplomarbeit ziehen können. Jedoch konnten nun die ersten Steine gelegt werden, die als standhaftes Fundament für eine erfolgreiche Übernahme dienen sollen. Ich als möglicher Nachfolger sehe den Familienbetrieb nun mit anderen Augen als ich es bis anhin getan habe und stehe dem Gedanken, das Unternehmen weiterzuführen, noch positiver gegenüber als noch vor dem Befassen mit diesem Thema.



Firmenlogo der Stutz Holzbau AG

Entsorgungsoptimierung und Evaluation einer Heizanlage zur Restmaterialverwertung

Kostenoptimiertes Abfallkonzept mit Varianten zur Nutzung der Abschnitthölzer als Heizenergieträger.



Matthias Suter

E2-HB-DE-75-15-02

Ausgangslage Der Betrieb Salzgeber & Co Holzbau in Sils i. D. beschäftigt heute rund 20 Mitarbeiter. Das Angebot umfasst ein breites Holzbausortiment. Der Abfall wird in kleinen Mulden nach Holz und Gewerbeabfall getrennt. Recyclingfolien werden sondiert, Sägemehl, Späne und Abschnittholz holen Privatpersonen ab. Die Abfallbewirtschaftung erzeugt so hohe Aufwände.

Zielsetzung Ziel der Diplomarbeit ist, die Kosten für die Entsorgung von Kehricht und Restholz zu optimieren und mögliche Absätze zu evaluieren.

Kurzfristig soll ein geeignetes Containersystem gefunden und kalkuliert werden. Das langfristige Ziel ist, die nicht genutzten Ressourcen mit dem Ersatz der Heizanlage energetisch zu verwerten. Im Zuge der Erweiterung der Halle und dem Ersatz der Heizung soll das Ganze realisiert werden.

Vorgehen Als Grundlage für die Auswertungen werden die Betriebsdaten von fünf Jahren (09-13) analysiert. Mit der örtlichen Recyclingfirma werden die Sortimente und die Systemgrößen besprochen. Mit diesen Angaben wird das Abfallkonzept erstellt. Die Investitionskosten für Mulden, Presscontainer, Folienpresse und Heizungsvarianten werden anhand von Offerten ermittelt.

Für die Heizungsevaluation werden die zu verwertenden Sortimente und die Grösse der Erweiterung definiert.

Resultate Mit dem neuen Abfallkonzept können die Kosten um 50 Prozent reduziert werden. Ausschlaggebend sind die reduzierten Transporte durch die grösseren Einheiten.

Mit der Systemevaluation wurde aufgezeigt, mit welcher Heizungsart, Schnitzel oder Stückholz, der Betrieb in Zukunft beheizt werden kann. Für die verschiedenen Varianten wurden die Kosten ermittelt.

Zusammenfassung Mit dieser Diplomarbeit wurde aufgezeigt, wie der Betrieb die Entsorgungsaufwände reduzieren kann. Die Evaluation der Heizanlagen zeigt das Potential, welches sich in den nicht genutzten Ressourcen aus den Abschnitthölzern generieren lässt. Mit konkreten Vorschlägen wurde die Grundlage für die Projektierung der neuen Heizung geschaffen.



Abfallkonzept

Optimierung eines Holzbaubetriebes

In einem Holzbau Betrieb der in den letzten Jahren stetig wuchs sind einige Probleme im Administrativen Bereich vorhanden. Da dieser Teil der Unternehmung nicht mit dem Rest der Firma mitgewachsen ist.



Fabian Tresch

01-HB-DE-76-15-05

Ausgangslage Während meinem Praktikum merkte ich schnell, dass im administrativen Bereich der Firma einiges nicht optimal abläuft. Die Kommunikation unter den Führungskräften ist alles andere als vorbildlich. Die Abläufe wirkten zum Teil chaotisch und unkoordiniert. Dies machte sich in den einzelnen Projekten mehr oder weniger stark bemerkbar. Einzelne Projekte mussten dann auch mit einem grösseren Defizit abgeschlossen werden. Dies ist alles andere als im Interesse einer Unternehmung.

Zielsetzung Das Ziel dieser Arbeit ist die Konkurrenzfähigkeit des Unternehmens zu erhalten oder besser noch zu steigern. Um dieses Ziel zu erreichen wurden die Aufbau- und Ablauforganisation auf Verbesserungsmöglichkeiten untersucht. Insbesondere auf die Schnittstellen sollte dabei ein Augenmerk gerichtet werden.

Vorgehen Um ein gutes und breites Bild der Unternehmung zu erhalten wurden diverse Gespräche mit dem Geschäftsführer und den Projektleitern geführt. Die Vorarbeiter wurden mittels einer Umfrage ebenfalls um ihre Meinung gebeten. Auch suchte ich vorhandene Unterlagen zu diesem Thema im Unternehmen zusammen. Die Probleme konnte ich dann auf folgende Punkte zusammenfassen.

- Personen + Fahrzeugeinteilung
- Ungenaue AVOR /Abklärungen
- Kommunikation
- Fahrzeuge

Resultate Um das Problem bei den Fahrzeugen lösen zu können soll bei der nächsten Anschaffung von Fahrzeugen eine Bedürfnisanalyse durchgeführt werden. So können optimale Fahrzeuge beschafft werden. Zudem wird empfohlen vereinzelt spezielle Werkzeuganhänger zu beschaffen welche mit ihrer grossen Flexibilität einige Vorteile mit sich bringen. Die vorhandene Aufbauorganisation wurde überarbeitet. Insbesondere das Organigramm wurde neu erstellt. Um die Kommunikation im Unternehmen zu verbessern wurde eine frische Aufteilung der Arbeitskräfte auf die Büroetagen vorgeschlagen. Die Personeneinteilung soll neu mit Hilfe einer Excel Tabelle geführt werden. Dies bringt bessere Über- und Weitsicht. Die fehlenden Ablaufprozesse wurden definiert und festgehalten. Somit stehen genormten Abläufen nichts mehr im Weg.

Fazit Die ausgearbeiteten Massnahmen können der Firma helfen die administrativen Prozesse zu gliedern und organisieren. Die Umsetzung dieser Massnahmen sehe ich als zwingend notwendig an, um die Konkurrenzfähigkeit der Firma zu erhalten.



Fundament Ertüchtigung an einem Schopf



Überbauung «Suurstoffi», Risch, Zug



Simon Troxler

K1-HB-DE-77-15-02

Gedübeltes Massivholzelement für Boden und Dach

Entwicklung eines gedübelten Massivholzelementes ohne Klebstoffe und ohne Metalle. Mit Werten von Biegeprüfungen eine Vordimensionierungstabelle erstellen für Einfeldträger als Boden- oder Dachelement.

Ausgangslage Die Firmen Nägeli AG in Gais AR, Walter Küng AG in Alpnach OW und Holz Trub AG in Trub stellen gedübelte Vollholz-Elemente ohne Klebstoff und ohne Metall her. Diese werden als Aussenwand- und Trennwandelemente eingesetzt. Als Vollholzdecken- oder Dachelement wird meistens ein gedübelter Brettstapel verwendet. Dieser entspricht jedoch nicht den optischen Vorstellungen der Firmen und auch nicht den bauphysikalischen Werten von den Wandelementen. Die Firmen möchten die ganze Gebäudehülle und die Geschossdecken in einem gleichen oder ähnlichen System anbieten können. Man hat im Bereich Deckensysteme schon interne Versuche gemacht.

Zielsetzung Ziel der Diplomarbeit ist es, ein funktionierendes Decken- und Dachelement ohne Klebstoff zu eruiieren und auf Verformung (exklusive Langzeitverformung) auf dem Prüfrahmen in Biel zu prüfen. Zur Verwendung im Betrieb soll eine Vordimensionierungstabelle erstellt werden. Die Elemente sollen im Bereich Einfamilienhaus bei Spannweiten von drei bis fünf Meter einsetzbar sein.

Vorgehen In einem ersten Schritt werden die bestehenden, internen Testergebnisse analysiert und die Vorstellung der Betriebe erfasst. Anschliessend werden Ideen gesammelt und verschiedene Systeme entworfen. In Absprache mit der Firma Timbatec und den betroffenen Produktionsfirmen werden sinnvolle, kleine Prüfkörper für Vorversuche auf dem Prüf-

stand in Biel entworfen. Das Ziel dieser Vorversuche ist, mehr über das Verhalten dieser Dübelverbindung zu erfahren. Zum Beispiel der Unterschied zwischen gehobelten oder sägerohren Brettern oder einer Buchen- oder Fichtenquerlage. Die ausgewerteten Daten der Vorversuche dienen dann als Entscheidungsgrundlage für die Art der grossen Prüfkörper (1m x 5.1m). Diese Prüfkörper werden ebenfalls in Biel auf Verformung geprüft und anschliessend ausgewertet. Anhand dieser Daten wird eine Vordimensionierungstabelle für Geschossdecken und Dächer mit verschiedenen Lasten und Spannweiten für die Betriebe erstellt. Während der Arbeit wird das Vorgehen in Form von internen Gesprächen und Sitzungen mit den beteiligten Firmen und der Firma Timbatec abgesprochen.

Resultat Mit den Daten der internen Tests und den Vorversuchen im Prüfstand in Biel konnten sinnvolle Prüfkörper, die den Vorstellungen der Auftraggeber entsprechen, für die Biegeversuche geplant werden. Durch die verschiedenen Massivholzsysteme und den unterschiedlichen Abständen der Dübel ergaben sich interessante Ergebnisse der Verformung. Anhand der gemessenen Verformungen konnte die Vordimensionierungstabelle berechnet werden, in der drei ausgewählte Systeme aufgeführt sind.



Prüfelement auf der Produktionsstrasse



Prüfelement beim Biegeversuch im Prüfrahmen

Weiterentwicklung Fenstersysteme



Roland Troxler

G1-SI-DE-78-15-05

In unserem Leben ist viel geregelt. So gibt es auch zahlreiche Richtlinien im Fensterbau. Es ist wichtig die Fenstersysteme immer weiter zu entwickeln und den aktuellen Richtlinien anzupassen.

Ausgangslage Die heutigen Anforderungen an Fenstersysteme und deren Bauanschlüsse wachsen stetig. Diese Anforderungen werden mit Richtlinien und Normen geregelt. Die Firma G. Baumgartner ist sehr bestrebt sich nach diesen Richtlinien auszurichten und dabei auch neuste Techniken einfließen zu lassen. In einer modernen Produktionsanlage werden Fenster in Holz und Holz-Metall gefertigt. Nicht immer gelingt es Konstruktionen mit den Richtlinien zu vereinbaren. Nicht alle Anforderungen können gemäss der Richtlinie für Holz-Metall-Fenster zufriedenstellend ausgeführt werden. Dies bietet Nährboden für den Markt um Fenstersysteme als ungenügend anzusehen, da sie nicht exakt den Richtlinien entsprechen.

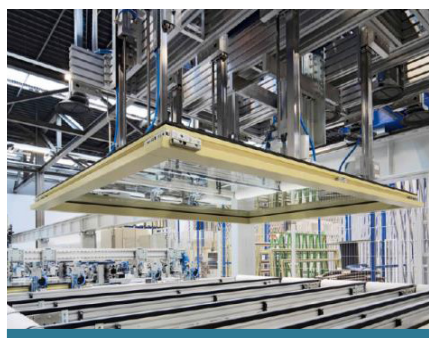
Zielsetzung Es soll nun geprüft werden welche Konstruktionen der Fenstersysteme mit den Punkten der Richtlinie übereinstimmen und welche nicht. Zu jenen Kriterien welche nicht erfüllt werden sollen Vorschläge gemacht werden wie diese erreicht werden können. Daneben wird in einem zweiten Teil aufgezeigt welche Möglichkeiten bestehen um den Markt über Neuerungen zu informieren.

Vorgehen Um das Projekt koordiniert zu bearbeiten wurde ein Projektplan mit Arbeitsaufgaben und zeitlicher Vorgaben erstellt. Für eine genaue Übersicht wurde der Projektplan in Arbeitspakete unterteilt. In einem ersten Schritt sollen die Fenstersysteme mit den Richtlinien verglichen und Abweichungen analysiert werden. Die geforderten Anforderungen werden aufge-

zeigt. Um die Anforderungen zu erreichen werden Lösungen erarbeitet. Aufgrund der Ergebnisse und Lösungen sollen Vorschläge erstellt werden, welche die Fenstersysteme in der Entwicklung weiter bringen und den Richtlinien entsprechen. Zum Schluss werden Möglichkeiten aufgezeigt wie Neuerungen und Lösungen von der Firma G. Baumgartner nach aussen getragen werden können.

Resultate Bei der Analyse zeigt sich, dass nur wenige Kriterien nicht den Vorgaben aus der Richtlinie entsprechen. Abweichungen gibt es vorwiegend in den Punkten Prüfungszertifikaten, 10° Isothermen und dichte Hinterlegung der Metallprofile. Zu allen Abweichungen werden Vorschläge gemacht um die Vorgaben zu erreichen. Im Bereich externe Kommunikation wird verstärkt auf den Informationsaustausch mit digitalen Medien hingewiesen. Diese haben den Vorteil, dass sie sehr schnell verteilt werden können und aktuell sind. Um diese Form der Kommunikation genau ausführen zu können muss eine vorgängige Marktanalyse mit einer Marktsegmentierung durchgeführt werden.

Fazit Die Arbeit zeigt, dass die Firma G. Baumgartner auf dem richtigen Weg ist. Viele Details aus der Richtlinie können eingehalten werden. Es sind nur wenige Sachen welche angegangen werden müssen. Viele der Themen werden schon jetzt im Alltag besprochen. Das Anpassen der Abweichungen zur Richtlinie ist eine Aufgabe welche bald angegangen werden soll.



Die Flügel werden vollautomatisch verglast



Aussenansicht des Produktionsgebäude



Dario von Arx

03-HB-DE-80-15-05

Holzbau technische Einflussgrößen für die Entwurfsplanung eines Holzhauses

«Das Detail ist immer Teil des Ganzen, und das Ganze ist erst dann perfekt, wenn sämtliche Details stimmen»

Ausgangslage Der Holzbau befindet sich während den letzten Jahren stetig auf dem Vormarsch. Während früher einfache Holzbauten im Vordergrund standen und Stichwörter wie Wärmeschutz, Brandschutz oder Luftdichtigkeit von wenig Bedeutung waren, wird heutzutage mit den immer strengeren Auflagen und Richtlinien vermehrt Wert darauf gelegt. Dabei ist eine saubere und ausgereifte Planung der Grundbaustein für ein erfolgreiches Bauprojekt. Aufgrund fehlender Vorkenntnisse von Architekten und Fachplanern im Bereich des Holzbaus und auch in Bezug auf den Ablauf der Planung von Holzbauten kommt es immer wieder vor, dass Änderungen, Ergänzungen und Anpassungen erst nach dem Beginn der Planung durch den Holzbauplaner eintreffen. Dies führt zu einem erheblichen Mehraufwand.

Zielsetzung Aufgrund dieser Voraussetzungen wird bei dieser Diplomarbeit auf dieses Thema eingegangen und dargelegt, welche Unterlagen zu welcher Zeit benötigt werden. Zusätzlich wurde ein Musterablauf einer Planung vom Vorprojekt bis zur Bauvollendung erarbeitet, an welchem sich z.B. Architekten orientieren können. Ziel dieser Arbeit ist es, den Aufwand für Änderungen von bis zu 30 Prozent, welche im Verlauf eines Projekts immer wieder vorkommen, auf ein Minimum von 10 Prozent des Gesamtaufwandes zu reduzieren. Somit spielt ebenfalls die Korrespondenz eine Rolle, welche aufgrund von Unklarheiten in der Startphase auch einen entscheidenden Einfluss auf diesen Mehraufwand hat. Vorgehen. Anhand von Beobachtungen während des

Praktikums und mittels Interviews mit verschiedenen Mitarbeitern von Ingenieur- und Architekturbüros wurde in einer ersten Phase in Erfahrung gebracht, was von den jeweiligen Parteien gefordert wird. Es wurde der Mehraufwand von 6 Projekten untersucht, um herauszufinden in welchen Bereichen die meisten Mehraufwendungen zu Stande kommen. Zusätzlich wurden Einflussgrößen analysiert, welche die Umsetzung eines Projekts beeinflussen. Dazu gehören ebenfalls die massgebenden Punkte wie zum Beispiel Bauphysik und Statik

Resultate Es entstand eine Checkliste, die einem Architekten in einer ersten Phase die nötigen Aufgaben anzeigt, welche für die Planung eines Holzhauses relevant sind. Zusätzlich entstand durch die Erstellung einer Verantwortlichkeitsmatrix jeweils ein Aufgabenbeschrieb für die verschiedenen Arbeitsgattungen und Fachbereiche. Eine weiter erarbeitete Checkliste dient einem Holzbauplaner bei Beginn der Ausführungsplanung als Hilfsmittel und zeigt die nötigen Punkte auf, welche bei Beginn der Ausführungsplanung geklärt sein müssen.

Zusammenfassung Die Zusammenarbeit und Informationsflüsse der verschiedenen Fachplaner müssen beim Projektstart definiert werden. Auch sind die Einflüsse aus den verschiedenen Schutzkonzepten bereits in der Entwurfsphase zu berücksichtigen und mit den zuständigen Fachpersonen zu besprechen. Bauherren sollten über den zeitlichen Ablauf eines Bauprojektes informiert werden, weil ein Holzbau andere Bedingungen mit sich bringt, als ein gemauertes Haus.



Analyse



Sébastien Waldis

K1-HB-FR-81-15-05

Elaboration d'un catalogue de détail d'isolation phonique

L'acoustique dans le bâtiment prend de plus en plus d'importance dans les réalisations de l'entreprise schaeerholzbau. C'est pourquoi, il est utile d'avoir un catalogue avec des mesures de référence qui réponde aux attentes de l'entreprise.

Lors de la phase de préparation de projets, bien souvent les techniciens doivent trouver des compositions d'éléments qui répondent aux exigences des clients ou à celles de la norme SIA 181-2006. L'entreprise devait souvent s'adresser à des ingénieurs pour approuver les compositions qu'elle faisait ou faire des recherches pour trouver des compositions déjà testées. Cette procédure est coûteuse implique de faire appel à des spécialistes. Pour avoir une base de référence propre à l'entreprise, schaeerholzbau ag a décidé de faire des mesures acoustiques, du bruit aérien intérieur et bruit de choc, sur pratiquement tous ces nouveaux projets. Les éléments qu'elle a mesurés sont les planchers, les planchers de balcons se trouvant au-dessus de locaux occupés, les parois de séparations ainsi que les cloisons intérieures.

Le déroulement de ce projet a été de faire des recherches dans la littérature dans le but d'apporter plus de connaissance de ce qui se fait dans le domaine du phonique puis de faire une analyse des mesures effectuées et enfin de créer un catalogue.

Ceci permet d'avoir des propositions ou des informations rapidement sur ce que l'entreprise a déjà réalisé. Ce catalogue a pour objectif de faciliter le travail des techniciens et pourquoi pas améliorer les compositions.

Cette analyse a démontré que les passages indirects des constructions sont les points où il faut particulièrement faire attention si l'on veut atteindre une bonne isolation phonique. Avec de bon détail, il est possible de diminuer sensiblement la transmission du bruit.

Ce travail a permis de réaliser un catalogue sur la base de l'expérience de l'entreprise et de projet réalisé et mesuré. Il permet de avoir une vraie base de donnée sur ses propres compositions d'éléments.

Decken Ausabwahl			
Decke 1:			
Material	Dicke (mm)		
Klebeparkett	10		
Unterlagsboden	70		
Überschlatten PS 81	20		
EPS-30	60		
DSP F/TA, schraubpressverleimt	27		
Balkenlage, 80 x 220mm, s = 400 mm	220		
Mineralfülldämmung 1x140mm 1x90mm	27		
DSP-Streifen, schraubpressverleimt B=120 mm	27		
Faldbügel	114		
Gipsplatten 2 x 12,5 mm	25		
Total Dicke	573		
Objekt: Insulan, 12.0172			
Schalwerte			
D _{0,2} (C, C ₁) (dB)	D _{0,2} (dB)	R _w (C, C ₁) (dB)	L _w (dB)
72 (-2-7-0)	70	70 (-2-7)	27 (1-0)
Preis (inkl. MwSt)	Übersicht		Brandchutz
xx CHF/m ²	xx kg/m ²	REI 60	





Stephan Weibel

B5-SI-DE-82-15-05

Optimierung der AVOR-Abläufe mit Evaluation eines CAD oder CAD/CAM System

Mit den heutigen CAD-Systemen wird nicht mehr nur eine Zeichnung am PC erstellt. Vielmehr entstehen geometrische Modelle, welche neben der rein geometrischen Darstellung noch viele weitere Informationen beinhalten können.

Ausgangslage Die MAB ist im Bereich Möbel für den Fachhandel und Objektbau tätig. Zurzeit werden 35 Mitarbeiter beschäftigt. Produziert wir hauptsächlich für den Schweizer Markt. Die Firma arbeitet mit dem CAD4U, welches den Anforderungen nicht mehr genügt. Die MAB will sich durch die Anschaffung einer neuen Zeichnungssoftware besser auf die neuen Herausforderungen, welche die heutige Zeit mit sich bringt, einstellen.

Problemstellung Die angebotenen Softwarelösungen unterscheiden sich in ihren Möglichkeiten und Programmzusammensetzungen erheblich, um in einer Nutzwertanalyse die richtigen Punkte mit der richtigen Gewichtung auszuwerten. Soll das Programm eine CAM Anbindung und/oder eine automatische Stücklistenanbindung aufweisen? Dies war eine der Fragen welche im Vorfeld zu beantworten waren.

Ziele Es soll geprüft werden, welches Zeichnungsprogramm in welcher Zusammensetzung für die MAB die optimale Lösung ist. Es soll aufgezeigt werden, welchen Auswirkungen und Aufwand die Firma zu rechnen hat.

Vorgehensweise:

- Marktanalyse der CAD und CAD/CAM Anbietern
- IST-Aufnahme von Abläufen im Betrieb
- Ist-Analyse der Produkte
- Analyse der aktuellen Abläufe in den Bereichen Auftragsabwicklung
- Analyse des Innerbetrieblichen Nutzens

- einer CAD/CAM Lösung.
- Erarbeitung SOLL-Lösung
- Anforderungskatalog erstellen
- Evaluation eines sich aus den Massnahmen ergebenden CAD oder CAD/CAM Programmes
- Wirtschaftlichkeitsberechnung der evaluierten Massnahmen
- Zusammenstellung des organisatorischen und Integrationsablaufes des evaluierten Systems

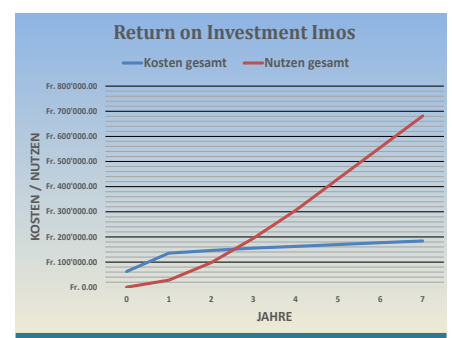
Resultate Diese Arbeit zeigt, wie der derzeitige Markt in den Zeichnungssoftware-Programmen aussieht und welche Möglichkeiten und Nutzen das Unternehmen daraus generieren kann. Eine Auflistung der möglichen Gefahren und Auswirkungen bei einer Integration sensibilisiert. Die Firma kann abschätzen, was die Einführung einer neuen Software bezüglich finanziellem Aufwand bedeutet.

Die Auswertung hat gezeigt, dass sich die Anschaffung eines CAD mit integrierten CAM Programm und Stücklistenanbindung lohnt. Die Risiken können durch gute Projektplanung entscheidend minimiert werden.

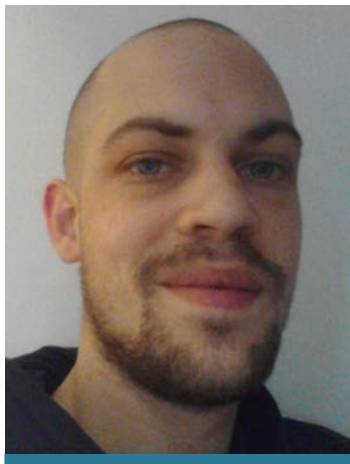
Mit Imos wird ein Programm vorgeschlagen, mit dem die MAB gut gerüstet ist für die heutigen und zukünftigen Anforderungen. Der Vorschlag für die Integration bildet eine Basis, auf der aufgebaut werden kann. Ohne Neuanschaffungen konnten einige innerbetriebliche Prozesse in der AVOR verbessert werden.



Firmenlogo MB



Return on Investment



Patrick Wyler

G1-SI-DE-83-15-10

Entwickeln einer, schalldämmenden und schallabsorbierenden Faltwand

Meine Diplomarbeit befasste sich damit eine Faltwand zu entwickeln. Wie der Titel bereits erwähnt, sollte diese schalldämmend, wie auch absorbierend sein.

Ausgangslage Ich war bei der Firma H&T Raumdesign in Aarau im Praktikum. Diese ist in den Bereichen Schiebewände, Harmonikatüren, Innenausbau und Küchen tätig. Der grösste Teil des Umsatzes wird dabei von den Schiebewänden generiert. Die Firma stellt auch ab und zu eine Faltwand her, diese aber immer mit einer Bodenführung. Wie wir wissen ist aber eine Bodenführung ein Schmutzfänger der möglichst vermieden werden soll. Der Geschäftsführer hatte also die Idee eine solche zu entwickeln.

Zielsetzung Die Ziele waren eine Faltwand ohne Bodenführung, mit einer integrierten Türe, einer Absorberoberfläche und einem Laborschalldämmwert von 35dB.

Vorgehen Als erstes wurden verschiedene Varianten von den einzelnen Details erarbeitet, welche anschliessend mit einem Akustiker besprochen, festgelegt und optimiert wurden. Diese Details wurden dann aufgezeichnet und beschrieben. Danach folgte die Auswahl der Beschläge und die Entwicklung einer Bodenrolle, da die auf dem Markt vorhandenen unseren Ansprüchen nicht genügten. Sie hinterliessen entweder Kratzer auf dem Boden,

waren zu gross oder drehten nicht richtig mit. Darauf waren die Elemente für den Schallschutztest dran. Diese mussten geplant und zusammengebaut werden. Es wurden neun verschiedene Arten von Materialaufbau der Elemente gebaut und geprüft. Nach dem Schallschutztest wurde evaluiert mit welchem Wandaufbau die Kostenberechnungen weitergeführt werden soll. Dabei entschieden drei Kriterien. Nach allen Abzügen wurde eine mindest Anforderung von 42 dB eruiert. Eine Variante erreichte diese nicht und flog raus. Danach entschieden die Zusammenbaukosten und das Gewicht darüber, welcher Wandaufbau genommen wurde.

Resultat Da alle bis auf einen Wandaufbau die Mindestanforderungen erfüllten, konnte die günstigste aller Varianten das Rennen machen.

Zusammenfassung Die Arbeit war sehr anspruchsvoll und ich kam bis am Ende in Zeitdruck. Doch konnte ich trotz allen Schwierigkeiten die Arbeit pünktlich und zu meiner Zufriedenheit abgeben.



Skizze

Moderne Vermessung im Holzbau



Oliver Zimmermann

03-HB-DE-85-15-00

Die Arbeit vergleicht konventionelle Messtechnik gegen moderne Vermessungsgeräte. Vor- und Nachteile abgewogen und diese Messmethoden auf Wirtschaftlichkeit überprüft. Eine als wichtig erachtete Erkenntnis wurde berücksichtigt, dass zur Arbeitserleichterung eine praxisnahe «Schnellstartanleitung» für ein Tachymeter notwendig ist, welche in dieser Arbeit integriert wurde.

Die Arbeit vergleicht konventionelle Messtechnik gegen moderne Vermessungsgeräte. Vor- und Nachteile abgewogen und diese Messmethoden auf Wirtschaftlichkeit überprüft. Eine als wichtig erachtete Erkenntnis wurde berücksichtigt, dass zur Arbeitserleichterung eine praxisnahe «Schnellstartanleitung» für ein Tachymeter notwendig ist, welche in dieser Arbeit integriert wurde.

Die Vermessung mittels des Tachymeters ist zu kompliziert und zeitaufwändig, so dass das Gerät nach längerem Nichtgebrauch nicht einfach wieder bedient werden könnte.

Das Ziel ist deshalb die Erarbeitung einer «Schnellstartanleitung». Es wird weitgehend aufgezeigt, welche Vermessungstechniken und Geräte auf dem Markt existieren.

Mithilfe technischer Unterlagen habe ich mich in den Tachymetern gearbeitet. Mittels einer Marktforschung ermittelte ich welche Gerätetypen und Technologien existieren. Die Favoriten unter den Messstationen nahm ich etwas genauer unter die Lupe. Ich erarbeitete mir einen Überblick über diese verschiedenen Modelltypen.

Anhand der durchgeführten Arbeit entschied sich das Unternehmen gegen eine erneute Anschaffung einer solchen Messeapparatur, da das vorhandene Gerät gut genug ist. Das entscheidende Argument, welches gegen eine Anschaffung sprach war, dass die Vorzüge der neueren Modelle zu wenig gravierend vorteilhaft waren.



Messinstrumente der traditionellen Vermessung



Leica Builder 509



Tobias Zimmermann

02-SI-DE-84-15-05

Messeprozessmanagement in der Umsetzung

Anhand des New Booth Concept für Audemars Piguet am Salon International de la Haute Horlogerie (SIHH 2015) konnten die Prozesse eines solchen komplexen Bauvorhaben dokumentiert, analysiert und optimiert werden.

Ausgangslage Die Unternehmung Creative Circle International AG mit 13 Mitarbeitenden ist im Luxusgütergeschäft tätig. Die Tätigkeiten umfassen Messebauten, Ladenbau, Design und Grafik. Als Generalunternehmung in komplexen Messebauten für Luxusmarkenuhren ist das Projektmanagement einer der Haupttätigkeiten. Das Design wird im eigenen Hause generiert und stellt zusätzlich einen internen Prozess dar.

Problemstellung Ein 4,6 Mio. Projekt lässt schon von Anfang an viel Freiraum für Herausforderungen. Über 23 Projektbeteiligte bestehend aus Fachplaner, Sonderfachleute, Lieferanten etc., eine Projektzeit von 8 Monaten, eine Fläche von 1000m², 18 Tonnen verbauten Stahl und die Verantwortung gegenüber dem Kunden als Generalunternehmen, sind schon im Voraus zu respektierende Indikatoren. Jeder der schon mal im Projektmanagement mit solchen Dimensionen von Projekten konfrontiert war weiß, dass die Abhängigkeiten und Schnittstellen der einzelnen Teilprozessen unter den hohen Anforderungen von Kosteneinhaltung und Termindruck nur mit viel Erfahrung zu bewältigen sind.

Zieldefinition Ziel der Arbeit ist es aufzuzeigen wie die prozessorientierte Abwicklung komplexer Messebauten anhand eines realen Projektes in Zukunft strukturiert, lösungsorientiert, kostenorientiert und termingerecht umgesetzt werden könnte. Ziel ist es ein messbares Referenzmodell zu erreichen, welches der Creative Circle International AG

und deren vielseitigen Mitarbeitern Portfolios eine Grundbasis für Messeprojekte bieten, dass in Zukunft mit Kennzahlen für die Kalkulation sowie für die Planung der Ressourcen und Prozesse stabil und verständlich gearbeitet werden kann.

Analyse Durch die Dokumentation des Referenzprojekts SIHH 2015 entstanden zu bewertende Optimierungskriterien. Anhand einer internen Umfrage der Mitarbeiter konnten die Optimierungskriterien messbar verfeinert werden. Die Prozessanalyse zeigt nachvollziehbare wiederkehrende Problematiken in der Projektprozessabwicklung der Firma auf: Informations-Kommunikationsfluss, Projekt Vorstudie, Ausschreibungsphase, Bemusterungsverfahren, Leistungsänderungen, Verantwortlichkeit, Zuständigkeiten und Projektorganisation sind einige zu hinterfragende Optimierungskriterien.

Optimierung / Nutzen Basierend auf Literatur und Erfahrungswerte der Projektbeteiligten sind notwendige allgemeine Grundlagen des Projektmanagements spezifisch für Messeprojekte erarbeitet und optimieren die Vorstudie der Messeprojekte. Verständlich und anwendbar für Jedermann in der Firma. Messbare Referenzmodelle für zukünftige Messeprojektentwicklungen sind dargestellt und können anhand von Work Shops eingeführt werden. Die Durchlaufzeiten werden minimiert, wodurch mehr Kapazität für weitere zusätzliche Projekte, bei gleichbleibenden Personalaufwänden geschaffen werden können. Dies führt zur Steigerung des Umsatzes sowie des Firmenportfolios.

Ausblick Ein Ausblick auf innovativeres, lösungsorientiertes Arbeiten in Zukunft anhand von anwendbaren «work tools» im Projektmanagement sollen der Creative Circle weitere Gedankenanstöße geben, die Innovation nicht nur im Design sondern auch im Projektmanagement weiterhin zu fördern. Sobald Lücken erkannt sind, müssen diese geschlossen werden. Gleichwohl Bedarf es vor allem gute und erfahrene Techniker, Ingenieure und allg. Berufsleute aus dieser Branche, die dass vorhandene Instrument anwenden und weiterentwickeln können.



Messestand von Audemars Piguet