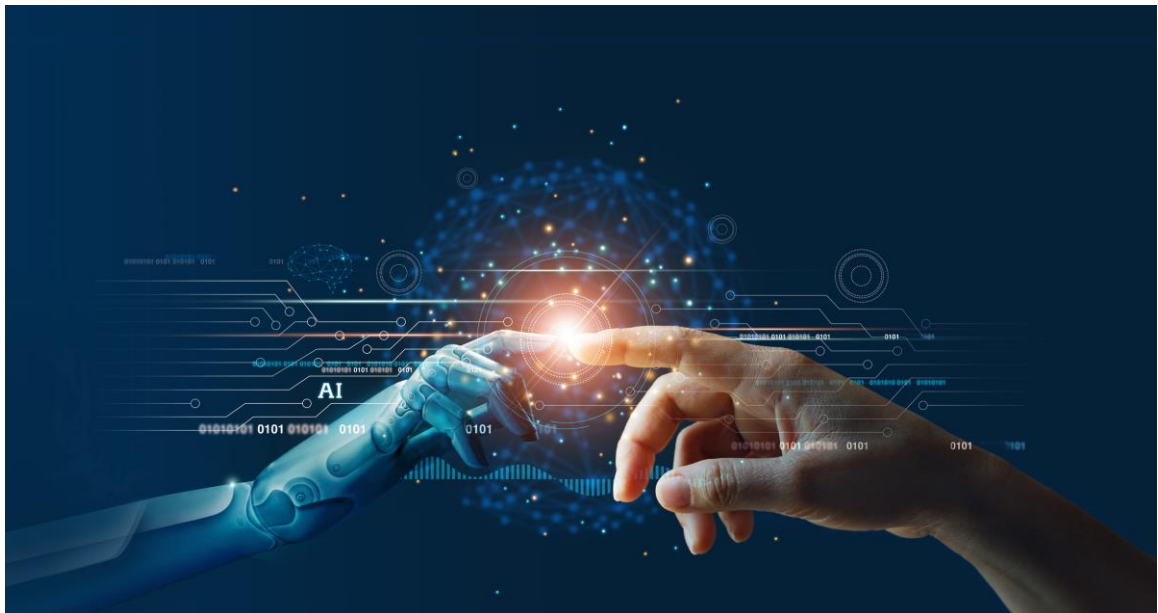


Diplomarbeit

Prozess- Optimierung, Digitalisierung und Automatisierung Abteilung Photovoltaik



Diplomand: Jan Kaspar
Schule: TEKO Olten
Klasse: O-WBT-22-S-b
Ausbildung: Betriebswirtschaftler HF

Management Summary	4
Kurzer beruflicher Lebenslauf	7
Projektinitialisierung	9
Pflichtenheft	9
Zielscheibe.....	14
Projektplanung.....	15
Vorgehensmodell.....	15
Projektstrukturplanung.....	16
Projektablaufplanung.....	17
Kommunikationsplanung	18
Risikoanalyse.....	19
Projektrealisierung.....	20
Kreativitätsmethode.....	20
Variantenbildung.....	21
Asana	21
Microsoft SharePoint	22
Trello	23
Evaluation der geeignetsten Variante	24
Präferenzmatrix.....	24
Nutzwertanalyse	24
Resultat der Variantenevaluation	25
Phasenplan zur Umsetzung der Prozess- Optimierung, Digitalisierung und Automatisierung	26
Ausarbeitung der Prozess- Optimierung, Digitalisierung und Automatisierung.....	27
Risiko – Analyse	35
SWOT Analyse zur Prozess- Optimierung, Digitalisierung und Automatisierung	35
Kosten-Nutzen-Analyse.....	38
Projektabschluss	40
Projektüberwachung.....	40
Evaluation der Zielerreichung.....	41
Reflexion Weg zum Ziel.....	43
Lessons learnt	45
Ausblicke	46
Eigenständigkeitserklärung	47
Verzeichnisse	48
Abkürzungsverzeichnis.....	48
Abbildungsverzeichnis.....	48
Tabellenverzeichnis.....	48
Diagrammverzeichnis.....	48
Literatur- und Quellenverzeichnis.....	48

Anhang	49
Projektstatusberichte	49
Solarrechner	53
IST Prozess visuelle Darstellung.....	54
Responsibility Assignment Matrix (RAM)	55
Redundanz der Daten	56
Der Neue Prozess	57

Management Summary

Prozess- Optimierung, Digitalisierung und Automatisierung

Diese Diplomarbeit handelt um eine Prozess- Optimierung Digitalisierung und Automatisierung in der Abteilung Solaranlage bei der Firma Sigmatic AG.

In einem stark umkämpften Markt mit Grossunternehmen wie Helion und CKW ist die Effizienz der geleisteten Arbeiten ein wichtiger Bestandteil im Konkurrenzkampf, und so setze ich mich mit meinem Mitarbeiter Dominik Sieger zusammen und erstellt folgende Strategie für die Umsetzung der Prozess- Optimierung, Digitalisierung und Automatisierung.

Ausgangslage

- Photovoltaikabteilung mit 12 Mitarbeitern
- Hohe Redundanz bei Daten
- Arbeitgeber Attraktivität erhöhen
- Ressourcen Schonung
- Effizienz Erhöhung bei der Projektbearbeitung
- Fehlerquote minimieren

Vorgehen

- Prozessanalyse
- Datensammlung
- Prozess Visualisierung
- Prozessdigitalisierung
- Einführung des Prozesses (Schulungen intern)
- Testphase
- Wechsel auf digitalen Prozess
- Einstellung alter Prozessabläufe
- weitere Technologien einbinden

Ergebnisse

- Keine physischen Projektordner mehr in den Büros - Falls möglich werden die überarbeiteten Teilprozesse automatisiert.
- Die Datenerfassung wird auf zwei Systeme beschränkt: ein neu zu entwickelndes System und das bestehende ERP-System. Excel-Listen zur Datenerfassung und zur Verfolgung des Arbeitsstandes werden abgeschafft.
- Die Daten im neuen System sind einfach zugänglich und werden in den verschiedenen Teamprozessen genutzt.
- Minimierung der Durchlaufzeit und Erhöhung der Effizienz (insbesondere in der Projektvorbereitungsphase).
- Übersicht über Tools und Prozesse (Visio)?

Ausblick

- **Mitarbeiterschulung**

Investitionen in die Schulungen und Weiterentwicklung unserer Mitarbeiter. Durch Schulungen über die neuen Technologien können wir sicherstellen, dass diese auch Effizient im Unternehmen angewendet wird und das nötige Know-how der Mitarbeiter gestärkt wird.

Mitarbeiterentwicklungen stärken nicht nur die Kompetenzen, sie fördern auch das gesamte Unternehmen, was zu einer höheren Arbeitgeberattraktivität führt.

Neue Technologien, automatisierte Arbeitsabläufe und Routinearbeiten fördern die Mitarbeiterbindung eines Unternehmens.

- **Qualitätsmanagement**

Qualität steht bei der Sigmatic AG an erster Stelle. Bei Photovoltaikanlagen, die bis zu 1500 V Leerlaufspannung erzeugen können, muss ein Sicherheitskonzept für unsere Montageteams sowie für unsere Kunden gewährleistet sein. Durch klare Regelungen und neuen Massnahmen auf Bezug unseres Sicherheitsstandards. Sicherheitsstandard werden vor Ort bei unseren Kunden wie auch im Büro regelmäßig von externen Sicherheitsberatern geprüft und optimiert.

- **Effizienzsteigerung in der Montage**

Da die Photovoltaik Abteilung in der Endmontage tätig ist, wird die Effizienzsteigerung in der Montage zum zentralen Thema. Durch Anwendung verschieden Prinzipien wie das Lean Management wollen wir die Durchlaufzeit erhöhen und Prozessabläufe verbessern. Dies umfasst auch die Personalplanung, um sicherzustellen, dass wir die richtigen Ressourcen an den richtigen Stellen einsetzen. Durch eine Montageprozessoptimierung können wir nicht nur die Kosten senken, sondern auch die Qualität wird gesteigert, was uns wettbewerbsfähig hält.

- **Kundenfeedback**

In Zukunft möchten wir ein Kundenfeedback Programm erstellen. Das Programm soll eine integrierte Auswertung beinhalten, um zu zeigen, wo unsere Schwächen liegen und in was wir besonders gut sind. Das Kundenfeedback wird im Rahmen eines Fragebogens eingeholt, welches wir nach Projektabschluss per E-Mail an die Kunden senden. Die Daten werden automatisch von einem Programm aufgenommen und ausgewertet.

- **Prozesse auf andere Abteilungen übertragen**

Wie schon erwähnt ist dies ein Pilotprojekt, welche wir in der Abteilung Photovoltaik testen. Sollte sich das Programm bewähren, wird es auch in anderen Abteilungen zum Einsatz kommen.

- **CRM-Programm integrieren**

Das CRM Tool "Myfactory" ist momentan noch losgelöst von allen anderen Programmen dies soll in Zukunft mit dem SharePoint verknüpft werden. Besteht keine Möglichkeit, diese Tools miteinander zu verknüpfen, wird Myfactory aufgegeben und die Datensammlung komplett von SharePoint übernommen.

- **Digitale Kundenberatungen**

Kundenberatungen und Erstgespräche werden wir in Zukunft digitalisieren, zum Beispiel über das Programm Teams. Durch die digitalen Kundenberatungen können Anfahrtkosten gespart sowie Zeit gewonnen werden. Durch die flexible Zeitgestaltung ermöglicht es den Verkäufern und Beratern, Meetings von überall zu erledigen. Die digitale Kundenberatung hängt auch von der Digitalisierung des Kunden ab und wird nicht überall umsetzbar sein.

Kurzer beruflicher Lebenslauf

LEBENS LAUF

PERSÖNLICHE ANGABEN

Name	Kaspar
Vorname	Jan
Geburtsdatum	06.02.1999
Zivilstand	ledig
Bürgerort	Oberkulm AG
Nationalität	Schweiz/Niederlande
Adresse	Schlottermilch 2A
PLZ / Ort	6210 Sursee
Telefon	076 422 29 54
E-Mail	j.kaspar99@gmail.com



DAS BRING ICH MIT

- Technisches Know-how / 5 Jahre Erfahrung als Elektriker in der Industrie und Haushalt.
- Gute Kenntnisse in MS-World/Outlook/Excel
- Kundenorientiertes Denken
- Zurzeit in Weiterbildung zum Betriebswirtschaftler HF (Abschluss Juli 2024)
- Erfahrung in der Projektleitung von Photovoltaik Anlagen.
- Erfahrung in Erstellung von Offerte und Aqu
- Verkauf Beratungen von Photovoltaik Anlagen
- Erfahrung im After Sale Service
- Erste Erfahrungen als Produkt Owner

DAS ZEICHNET MICH AUS

- Engagierte und zuverlässige Arbeitskraft
- Meine teamorientierte, hilfsbereite und aufgestellte Art schätzen Kolleginnen und Kollegen sehr.
- Interessiert an Weiterbildungen und neuen Herausforderungen
- Technische Grundausbildung mit betriebswirtschaftlicher Weiterbildung
- Prozessorientiertes denken

BERUFLICHE ERFAHRUNG

Februar 2023	Juni 2024	Technischer Sachbearbeiter Sigmatic AG
Oktober 2021	Februar 2023	Techniker Photovoltaik/E-Mobilität RSK Elektro AG
Juni 2019	Oktober 2019	Rekrutenschule EKF64/2 Thun
Januar 2018	Oktober 2021	Montage-Elektriker Elektro-Schweizer GmbH, Bottenwil
August 2017	Januar 2018	Montage-Elektriker Fürst Elektro AG, Reiden
August 2014	August 2017	Lehre als Montage-Elektriker EFZ Elektro-Bau AG, Rothrist

WEITERBILDUNG

Oktober 2020 - August 2022

Dipl. Technischer Kaufmann

TEKO, Olten

August 2022 - März 2024

Betriebswirtschaftler HF

TEKO, Olten

SCHULBILDUNG

2022 – 2024

Betriebswirtschaftler HF

2020 – 2022

Technischer Kaufmann, TEKO Olten

2014 – 2017

Berufsschule Montageelektriker EFZ, Aarau

2010 – 2014

Realschule, Zofingen

2005 – 2010

Primarschule, Bottenwil

INTERESSEN

Fitness, Fußball, kurze Reisetätigkeiten.

REFERENZEN

Werden auf Anfrage gerne bekannt gegeben.

Projektinitialisierung

Pflichtenheft



Sigmatic AG

Die Firma Sigmatic AG in Sursee wurde 1985 durch Guido Sieger gegründet. Als Einmannbetrieb gestartet, beschäftigt die Sigmatic AG heute 80 Mitarbeiter. Die Sigmatic AG teilt sich in vier Abteilungen auf:

1. Solarsysteme
2. Gebäudeautomation
3. Klimasysteme
4. Heizsysteme

Bei allen Abteilungen wird ausschliesslich auf erneuerbare Energie gesetzt, was sich im Leitbild «Energiekonzepte fürs Leben» widerspiegelt.

Produktportfolio:

Das Produktportfolio der einzelnen Abteilungen wird hier genau beschrieben.

Solarsysteme

Planung und Installation von Photovoltaik- und thermischen- Solaranlagen, ZEV und E-Mobilität.

Gebäudeautomation

Steuerung von komplexen Kühl- und Heizungssystemen in der Industrie wie auch im Einfamilienhaus. Für Steuerungen der Gebäudeautomation arbeitet die Sigmatic AG mit dem Programm «Saia». Durch die Abteilung Gebäudeautomation ist es möglich, Gesamtlösungen aller Komponenten den Kunden anzubieten.

Klimasysteme

Planung und Installation von Klimageräten in diversen Varianten und Leistungsgrössen für Industrie- und Bürogebäude oder Wohnräume.

Heizsysteme

Die Abteilung Heizsysteme ist das Herzstück der Sigmatic AG.

Durch das die Sigmatic AG ein Hauptpartner von der Firma NIBE ist, kann die Sigmatic AG auf einen starken internationalen Partner zählen.

Folgenden Produkte werden von der Sigmatic AG angeboten, (das Angebot beinhaltet Planung sowie Service der Produkte, jedoch keine Installation.)

- Wärmepumpen Sole/Wasser
- Wärmepumpen Luft/Wasser innen
- Wärmepumpen Luft/Wasser Aussen
- Fernwärme
- Stückholzheizung
- Pelletheizung
- Hackschnitzelheizung
- Wärmepumpenboiler
- Wärmespeicher
- Wassererwärmer

Kundensegmentierung:

Bei der Kundensegmentierung konzentriert sich die Sigmatic AG bei den Abteilungen Gebäudeautomation und Heizsysteme ausschliesslich auf den B2B-Bereich:

- Architekten
- Ingenieurbüro
- Planungsbüro
- Bauherren Vertretungen
- Installationsunternehmen

Bei den Abteilungen Solar- und Klimasysteme wird hauptsächlich auf den B2C Bereich gearbeitet und kommuniziert. Da wir in diesem Bereich in der Endmontage tätig sind, ist die B2C Strategie sinnvoller.

Beschreibung des Zwecks der Arbeit

Prozessoptimierung und -Digitalisierung bei der Sigmatic AG

Angesichts der stark zunehmenden Herausforderungen, die durch das anhaltende Unternehmenswachstum in der PV-Abteilung entstehen, hat sich die Sigmatic AG dazu entschlossen, eine eingehende Analyse ihrer bestehenden Prozesse durchzuführen. Dieser strategische Schritt ist notwendig, um sicherzustellen, dass die Arbeitsabläufe der Solarabteilung effektiv und effizient bleiben und den wachsenden Anforderungen des Unternehmens gerecht werden.

Die folgenden Themen stehen im Mittelpunkt der Prozess- Optimierung, Digitalisierung und Automatisierung

- Kommunikation bei Schnittstellen
- Prozessabläufe
- Transparenz der Informationen
- Digitalisierung des Prozesses
- Ressourcenschonung

Beschreibung Abnehmers der Arbeit

- Abteilung Photovoltaik
- Sigmatic AG
- Infanteriestrasse 2
- 6210 Sursee

Die Prozessoptimierung, Digitalisierung und Automation ist ein Versuchsprojekt, welches wir in der Abteilung Photovoltaiksysteme testen und anwenden. Bei Erfolg wird die Prozessoptimierung und -digitalisierung nach und nach in die anderen Abteilungen integriert.

Beschreibung der Ansprüche an die Arbeit von seiten des Abnehmers

1. Datensicherheit

Datensicherheit ist für die Sigmatic AG ein wichtiges Anliegen. Momentan arbeiten sie noch mit Datensicherheit vor Ort mit lokalem Server und Speicher, dies wird sich mit dem neuen Programm SharePoint ändern. Es wird ausschliesslich mit der Cloud von Google arbeiten.

2. Benutzerfreundlichkeit

In der heutigen Arbeitswelt ist die Arbeitsdauer eines Arbeitnehmers beim Arbeitgeber rund 2-4 Jahre. Durch diese Kenntnis möchte die Sigmatic AG mit einfachen Produkten und Programmen arbeiten, damit eine Einarbeitung von neuem Personal schnell und einfach ablaufen kann.

3. Zusammenarbeit und Kommunikation

Durch die vielen Schnittstellen, die intern wie extern erschaffen wurden, ist es wichtig, über diese hinaus zu kommunizieren. Ein wichtiger Bestandteil ist die Verantwortungen zu definieren.

4. Anbindung anderer Tools

Das Zeitalter der Digitalisierung hat erst begonnen. Wichtig ist, die Tools und Programme nachhaltig und mit Blick nach vorne zu benutzen und zu erweitern. Anbindung von zukünftigen Programmen wird unumgänglich sein.

5. Aufgaben- und Projektmanagement Funktionen

Der Hauptnutzen der Programme ist die Abwicklung von Projekten. Damit stehen auch die Funktionen, die man bei Projektabwicklungen hat, im Vordergrund.

6. Kosten/Nutzen

Die Kosten/Nutzen Analyse muss bestätigen, das die Prozesse effizienter und mit weniger Ressourcen durchgeführt werden können. Die Kosten für die Datenspeicherung und Programmnutzung sollten sich ebenfalls positiv auf die Kosten auswirken.

7. Erweiterung auf andere Abteilungen

Die Prozess- Optimierung, Digitalisierung und Automatisierung ist ein Versuchsprojekt, welches in der Abteilung Photovoltaik getestet und angewendet wird. Das Ziel ist es, alle Projektabläufe der Abteilungen in den SharePoint zu integrieren.

Woraus ist die Idee für das Thema der Diplomarbeit entstanden

Die Idee, den Prozess zu digitalisieren, optimieren und automatisieren stammte von Dominik Sieger und meiner Person. Durch eine Analyse, die wir bei dem bestehenden Prozess durchgeführt haben, merkte wir wie viele Daten redundant eingegeben werden müssen. Regelmässig werden die Daten einmal digital auf dem PC und einmal analog im Projektordner eingegeben. Durch diese redundant geführten Daten verlor man wichtige Zeit bei der Projektierung von Photovoltaikprojekten. Da sich Dominik gut mit Programmen wie SharePoint auskannte, durch seine frühere Zeit bei der SBB, und ich den internen Prozess der Sigmatic AG verstand und komplett anwenden konnte, erstellten wir ein Projektteam. Der erste Schritt war, den Projektprozess zu analysieren und aufzuzeichnen, möglichen Fehlerquellen zu analysieren und zu interpretieren. Als wir genug Informationen umfassend zusammengefügt hatten, erstellten wir einen Antrag der Geschäftsleitung für die Prozess- Optimierung, Digitalisierung und Automatisierung, welche ohne grosses Zögern angenommen wurde.

Inhalt und Teilziele

Übergeordnetes Richtziel der Arbeit

Den PV-Ablaufprozess zu überarbeiten und vollständig zu digitalisieren. Das Ziel besteht darin, teilweise redundant geführte Daten (analog und digital) in Zukunft zu vermeiden, genauer gesagt in ein digitales System zusammenzuführen sowie moderne, skalierbare Teamprozesse zu schaffen, die die Zusammenarbeit verbessern und die Transparenz fördern.

Erfolgskriterien zu den Endergebnissen

Erfolgskriterium	Endergebnisse
1. bis März 2024: 90 % der Prozesse in der PV-Abteilung sind papierlos und basieren auf den überarbeiteten Prozessen.	1. Keine physischen Projektordner mehr in den Büros
2. Reduzierung manueller Eingriffe und damit verbundenen Fehler um mindestens 50%. Beschleunigung der Prozessdurchführung im SharePoint System im Vergleich zur manuellen Durchführung.	2. Falls möglich werden die überarbeiteten Teilprozesse automatisiert.
3. bis April 2024: Schulung von AD, ID und Projektleiter für eigenständige Nutzung des neuen Systems und der überarbeiteten Prozesse,	3. Die Datenerfassung wird auf zwei Systeme beschränkt: Ein neu zu entwickelndes System und das bestehende ERP-System. Excellisten zur Datenerfassung und zur Verfolgung des Arbeitsstandes werden abgeschafft.
4. bis April 2024: 25 % Verbesserung der Durchlaufzeit und somit der Arbeitseffizienz in der neu strukturierten Projektvorbereitung.	4. Die Daten im neuen System sind einfach zugänglich und werden in den verschiedenen Teamprozessen genutzt
5. Erhöhung der Gesamteffizienz um mindestens 15% in den überarbeiteten Prozessen. Positives Feedback von Teammitgliedern bezüglich der verbesserten Arbeitsabläufe.	5. Verringerung der Durchlaufzeit und Erhöhung der Effizienz (insb. in der Projektvorbereitungsphase).
6. Klare Darstellung der verbesserten Prozessabläufe und eingesetzten Tools. Schulung der Teammitglieder zur effektiven Nutzung der erstellten Übersicht.	6. Übersicht über Tools und Prozesse (Visio)

Die Prozessoptimierung, Digitalisierung und Automatisierung wird von Dezember 2023 bis März 2024 realisiert, nach der Realisierung folgt die Einarbeitung der Mitarbeiter und weiter Optimierung des Programmes.

Zielscheibe

Richtziel:

1. Keine physischen Projektorbner mehr in den Büros
2. Falls möglich werden die überarbeiteten Teilprozesse automatisiert.
3. Die Datenerfassung wird auf zwei Systeme beschränkt: Ein neu zu entwickelndes System und das bestehende ERP-System. Excel-Listen zur Datenerfassung und zur Verfolgung des Arbeitsstandes werden abgeschafft.
4. Die Daten im neuen System sind einfach zugänglich und werden in den verschiedenen Teamprozessen genutzt
5. Verringerung der Durchlaufzeit und Erhöhung der Effizienz (insbesondere in der Projektvorbereitungsphase).
6. Übersicht über Tools und Prozesse (Visio)

- Abteilung Photovoltaik
- Sigmatic AG
- Infanteriestrasse 2
- 6210 Sursee

Endergebnisse

Sinn und Zweck
Die Idee den Prozess zu digitalisieren, optimieren und automatisieren stammte von Dominik Sieger und meiner Person. Durch eine Analyse, die wir bei dem bestehenden Prozess durchgeführt haben, merkte wir wie viele Daten Redundant eingegeben werden müssen, meist einmal digital auf dem PC und einmal analog im Projektorbner. Durch diese Redundant geführten Daten verlor man wichtige Zeit bei der Projektierung von Photovoltaik Projekten. Da sich Dominik gut mit Programmen wie SharePoint auskannte, durch seine frühere Zeit bei der SBB und, einer Person, den internen Prozess der Sigmatic verstand und komplett anwenden konnte erstellten wir ein Projektteam. Der Erste Schritt war den Projektprozess zu analysieren und aufzuzeichnen, möglichen Fehlerquellen zu analysieren und interpretieren. Als wir genug Informationen umfassend zusammengefügt hatten, stellt wir der Geschäftsleitung den Antrag für die Projektarbeit, welche ohne grosses Zögern angenommen wurde.

Kunde

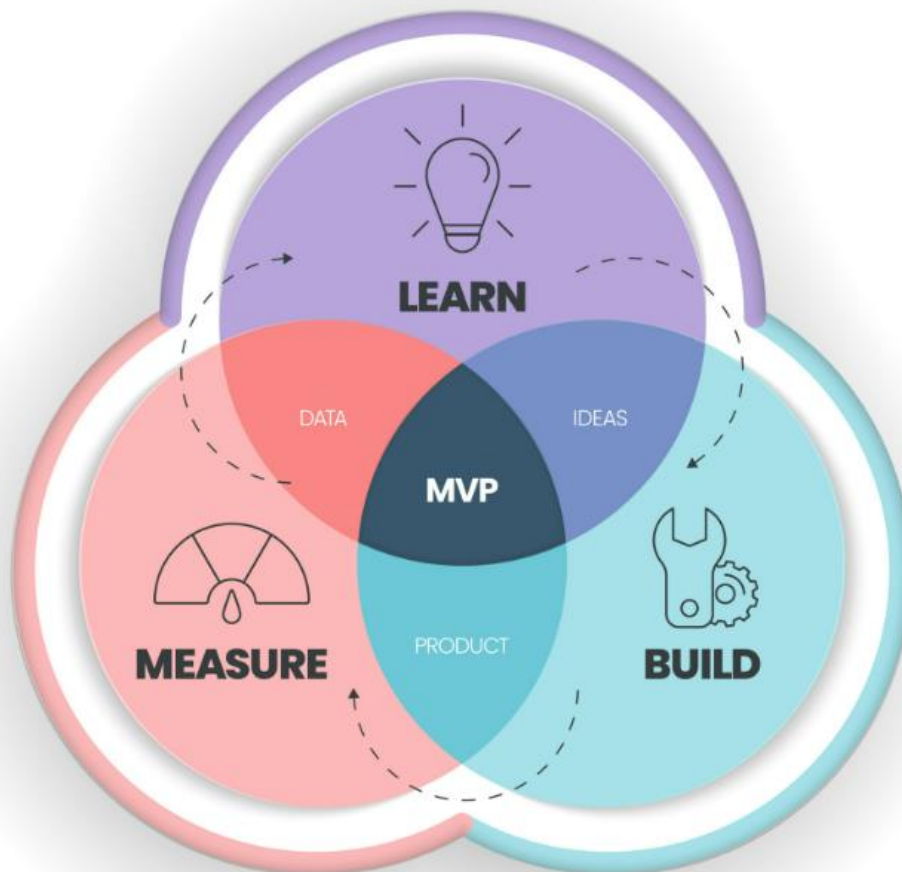
Erfolgskriterien

1. Bis März 2024: 90 % der Prozesse in der PV-Abteilung sind papierlos und basieren auf den überarbeiteten Prozessen.
2. Reduzierung manueller Eingriffe und damit verbundener Fehler um mindestens 50%.
3. Beschleunigung der Prozessdurchführung im SharePoint System im Vergleich zur manuellen Durchführung.
3. Bis April 2024: Schulung von AD, ID und Projektleiter für eigenständige Nutzung des neuen Systems und der überarbeiteten Prozesse
4. Bis April 2024: 25 % Verbesserung der Durchlaufzeit und somit der Arbeitseffizienz in der neu strukturierten Projektvorbereitung
5. Erhöhung der Gesamteffizienz um mindestens 15% in den überarbeiteten Prozessen. Positives Feedback von Teammitgliedern bezüglich der verbesserten Arbeitsabläufe.
6. Klare Darstellung der verbesserten Prozessabläufe und eingesetzten Tools.

Projektplanung

Vorgehensmodell

Build – Measure – Learn



BUILD – MEASURE – LEARN

Die Variante Build - Measure - Learn wurde von uns ausgewählt, da diese Variante eine gute Grundstruktur bietet für eine Prozess- Optimierung, Digitalisierung und Automatisierung. In der Build Phase erlaubt es uns, klare Ziele zu setzen und die Möglichkeit, einen strukturierten Plan für die Prozessoptimierung zu entwickeln. In der Measure Phase hatten wir die Möglichkeiten, den Fortschritt zu überwachen und die eingeführten Massnahmen zu bewerten. Die Lernphase nutzen wir für die Einarbeitung der Mitarbeiter. Durch das Feedback und die Erfahrung, die wir bei den Workshops sammeln konnten, planen wir die nächsten Schritte zur Optimierung.

Projektstrukturplanung

Übergeordnete Aufgabe	Aufgaben - Ebene 1	Aufgaben - Ebene 2	Aufgaben - Ebene 3	
Prozess-,Optimierung, Digitalisierung und Automatisierung	Initialisierung	Management Summary	Aufgabenstellung geklärt (Ausgangslage, Vorgehen, Ergebnisse, Ausblick)	
		Kurzer beruflicher Lebenslauf	Beruflicher Lebenslauf erstellt	
		Pflichtheft	Pflichtheft Erstellt und dem Diplomlehrer am 25.03.2024 abgegeben	
	Planung	Zielscheibe	Zielscheibe erstellt und in die Projektarbeit eingefügt.	
		Vorgehensmodell	Vorgehensmodell erstellt und in die Projektarbeit eingefügt.	
		Projektstrukturplan	Projektstrukturplan erstellt und in die Projektarbeit eingefügt.	
		Projekttablaufplanung	Projekttablaufplanung erstellt und in die Projektarbeit eingefügt.	
		Kommunikationsplanung	Kommunikationsplanung	
	Realisierung	Risikoanalyse	Interessengruppen erstellt und in die Projektarbeit eingefügt. Erstellung der Risikoanalyse.	
		Kreativitätsmethode	MindMap erstellt und in die Projektarbeit eingefügt.	
		Variantebildung	Asana, Microsoft SharePoint, Trello	
		Evaluation der geeignetsten Variante	Präferenzmatrix, Nutzwertanalyse Resultat der Variantenevaluation	
		Phasenplan des Prozesses	Phasenplan zur Umsetzung des Prozesses	
		Ausarbeitung des Prozesses	Ausarbeitung des Prozesses	
		Risikoanalyse	Erstellung der Kosten Nutzen Analyse und SWOT-Analyse mit Handlungsempfehlungen	
		Abschluss	Projektüberwachung	Termininhaltung, Vorgehensweise des Projekts
			Evaluation der Zielerreichung	Endergebnisse und Erfolgskriterien verglichen
Reflexion Weg zum Ziel			Reflexionsbericht geschrieben	
Lessons learnt	Reflexionsbericht erstellen			
Ausblick	Zukünftige Themen behandelt und beschrieben Unterschieden mit Datum			
Anhang	Eigenständigkeitserklärung	Abkürzungs-, Tabellen-, Abbildungs- und Diagrammverzeichnis		
	Verzeichnis	Literatur- und Quellenverzeichnis		
	Anhang	Projektstatusbericht, Meetingprotokolle		

Projektablaufplanung

Ablaufplanung Diplomarbeit						
	Januar	Februar	März	April	Mai	
Projektinitialisierung						
Management Summary						
Kurzer beruflicher Lebenslauf						
Pflichtenheft						
Zielscheibe						
Projektplanung						
Vorgehensmodell						
Projektstrukturplan						
Projektablaufplanung						
Kommunikationsplanung						
Risiko-Analyse						
Projektrealisierung						
Kreativitätsmethode (Mindmap)						
Variantenbildung						
Asana						
Microsoft SharePoint						
Trello						
Evaluation der geeigneten Varianten						
Präferenzmatrix						
Nutzwertanalyse						
Resultat der Variantenevaluation						
Phaseplan des Prozesses						
Ausarbeitung des Prozesses						
Risiko-Analyse						
Kosten-Nutzen-Analyse						
Projektabschluss						
Projektüberwachung						
Evaluation der Zielerreichung						
Reflexion Weg zum Ziel						
Lessons learnt						
Ausblicke						
Eigenständigkeitserklärung						

Kommunikationsplanung

Interessengruppen

- **Sigmatic AG (Unternehmen)**

Rolle: Auftraggeber, Kommunikationszentrale, Kapitalgeber

Interessen: Erfolgreiche Umsetzung des Projektes, Einhaltung des Endergebnisses

- **Eturnety**

Rolle: IT-Unternehmen zur Umsetzung des Solarrechners

Interessen: Konfiguration des Solarrechners, Kundenzufriedenheit

- **Kunden**

Rolle: Nutzer des Solarrechners

Interessen: Reibungsloser Ablauf des Projektes von Offerte bis Projektabschluss.

- **Mitarbeiter**

Rolle: Nutzer der Prozessdigitalisierung, Feedback Ersteller.

Interessen: Reibungsloser Ablauf eines Projektes, benutzerfreundliche Arbeitsbedingungen.

- **Medien**

Rolle: Information vom Unternehmen, Veröffentlichen

Interessen: Informationen für gute Schlagzeilen

- **BitHawk**

Rolle: Umsetzung des digitalen Prozesses, Unterstützung und Weiterentwicklung des Prozesses

Interessen: Kundenzufriedenheit, Umsetzung der Forderungen

Verantwortlichkeit

- Intern: Projektleiter der Prozessdigitalisierung, Mitarbeiter für die Feedbacks

- Extern: Marketingteam auf diverse Medien, Kanäle

Kommunikationsplanung

- **Kommunikationskanäle**

Intern: Teams, E-Mail, Sitzungen,

Extern: Website, Newsletter, sozial media

- **Kommunikationsintervalle:**

Intern: Wöchentliche Statusberichte, Feedbackrunden

Extern: Abschluss des Projektes mit dem Solarrechner

- **Kommunikationsinhalte:**

Intern: Statusbericht, Änderung des Prozesses, Feedback

Extern: Solarrechner, Kundenumfragen

Risikoanalyse

Technische Risiken:

- Kompatibilitäts Probleme zwischen den verschiedenen Programmen und Tools
- Ausfall oder technisches Versagen der einzelnen Programme

Massnahmen:

- Kompatibilitätsprüfungen vor der Einführung des Programmes testen
- Backup Möglichkeiten zur Datenwiederherstellung erstellen

Personalrisiken:

- Widerstand von den Mitarbeitern auf Bezug der Digitalisierung
- Unterstützung der Mitarbeiter untereinander

Massnahmen:

- Einbindung der Mitarbeiter in Entscheidungsprozessen
- Genügend Schulungen und Hilfsmaterialien den Mitarbeitern zur Verfügung stellen

Projektrisiken:

- Projektziele, die nicht erreicht werden können
- Nicht Einhaltung des Zeitplanes

Massnahmen:

- Erstellung eines Zeitplanes mit Zwischenzielen und im Projektstatusbericht aufzeigen
- Klare Zieldefinition erstellen Mit z. B. "Smart"

Sicherheitsrisiken:

- Datenverlust durch die mangelhafte Bedingung der Tools durch die Mitarbeiter
- Datenverlust bei der Datenübertragung von Tools und Programmen

Massnahmen:

- Rücksprache mit IT-Unternehmen führen, Schulungen für die Mitarbeiter durchführen
- Testsimulationen der Projekte durchführen

Budgetrisiken:

- Überschreitung des Projektbudget
- Lizenzkosten, die kontinuierlich nach der Projektarbeit anfallen

Massnahmen:

- Budgetplan erstellen mit unvorhergesehenen Kosten (Puffer)
- Lizenzkosten, Abklären und ins Budget einbeziehen

Wissensverlust:

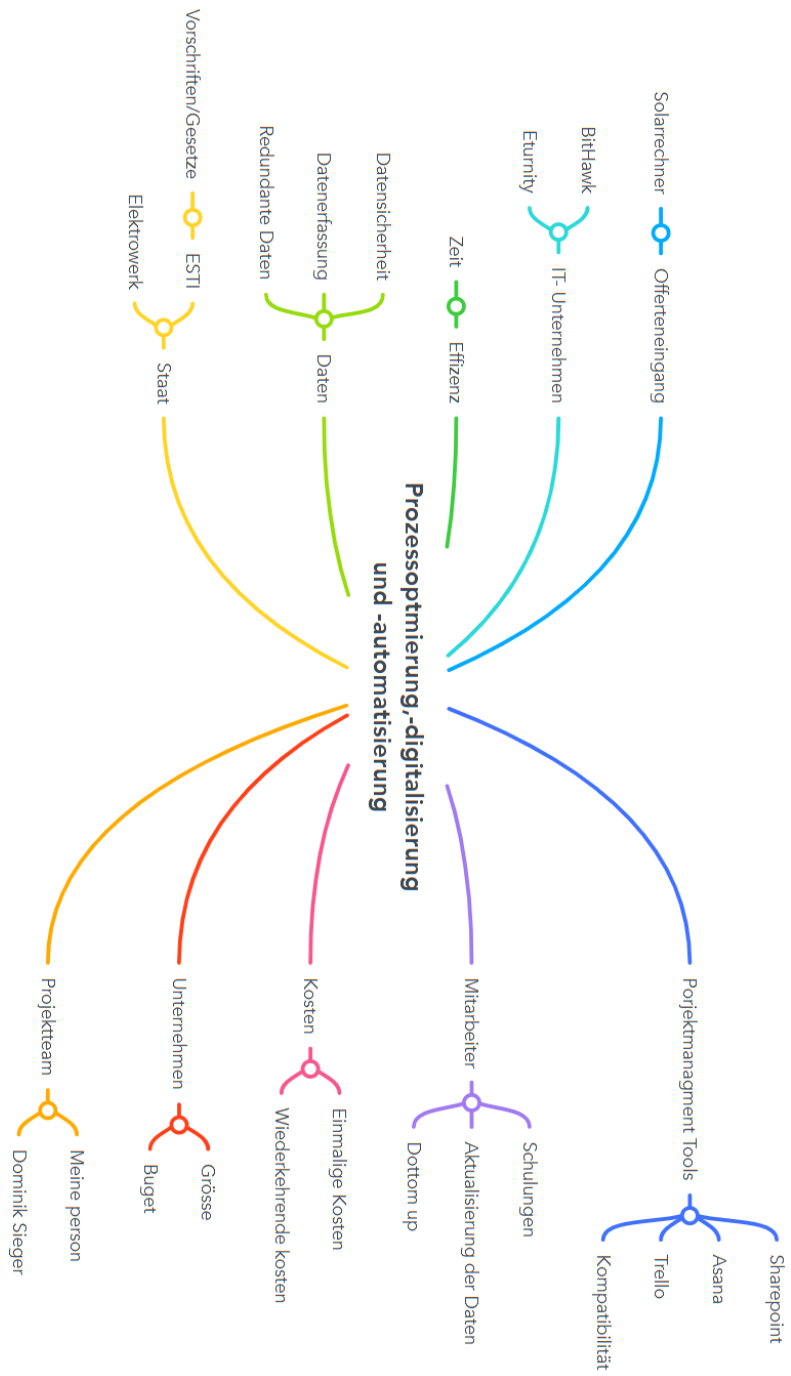
- Wissensverlust durch Mitarbeiter Wechsel
- Ungenügende Dokumentation bei der Projektarbeit
-

Massnahmen:

- Sitzungen für den Wissensaustausch unter den Mitarbeitern, planen und terminieren
- Dokumentation der Projektarbeit und Sitzungen erstellen und aktualisieren

Projektrealisierung

Kreativitätsmethode



Variantenbildung

Es handelt sich bei dieser Diplomarbeit um eine Prozess- Optimierung, -Digitalisierung und Automatisierung. Deshalb wurden 3 Varianten von verschiedenen Onlinetools, die für das Projektmanagement geeignet sind, erstellt und verglichen.

Asana

Asana ist eine webbasierte Projektmanagement-Plattform, welche sich auf die Vereinfachung der Teamzusammenarbeit und die Verwaltung von Aufgaben konzentriert. Die benutzerfreundlichen Oberflächen ermöglichen dem Team, die Projekte aller Größen zu organisieren, Aufgaben zu delegieren und die Fortschritte transparent aufzuzeigen.

- **Datenverwaltung:**

Datenspeicher	Datensicherungsbe- reich
Virginia, USA (Standard)	Ohio, USA (Standard)
Frankfurt, Germany	Dublin, Ireland
Tokio, Japan	Osaka, Japan
Sydney, Australien	Dublin, Ireland



Hersteller: Asana Inc. (USA)

Hauptsitz: San Fransico, Kalifornien, US

Abokosten: Für Mehrere Personen: 11 Euro bis 25 Euro pro Jahr

Gründungsjahr: Dezember 16, 2008

Firmengrösse: 1.782 Mitarbeiter, 547 Mio. US – Dollar Umsatz

Vorteile:

Benutzerfreundlichkeit: Asana zeichnet sich durch eine einfache Bedingung der Benutzeroberfläche aus und ermöglicht eine einfache und schnelle Einarbeitung der Mitarbeiter.

Zusammenarbeit: Durch die transparenten Aufgaben Verteilungen in Team kann die Zusammenarbeit gestärkt werden.

Integrationen: Asana lässt sich gut mit anderen Tools und Programmen verknüpfen.

Flexibilität: Durch anpassbare Arbeitsabläufe ermöglicht Asana die Benutzung auch bei verschiedenen Projekten.

Nachteile:

Begrenzte Fortschrittsverfolgung: Für komplexe Projekte erkennt man den Fortschrittsverfolgung nur eingeschränkt.

Kosten für erweiterte Funktionen: Asana ist bis zu einem gewissen Funktionen kostenlos, jedoch bei komplexeren Projekten benötigt man die Kostenpflichtigen Funktionen.

Microsoft SharePoint

Microsoft SharePoint ist eine umfassende Plattform für die Zusammenarbeit von verschiedenen Teams und Dokumentverwaltungen von Projekten. Microsoft SharePoint bietet ein breites Spektrum an Funktionen, die es Teams ermöglichen, Projekte zu organisieren und Informationen effizient zu teilen. Der grosse Vorteil von Teams ist die Integrierung von diversen Programmen für einen effizienten Projektablauf.

Datenverwaltung: Berlin und Frankfurt
Hersteller: Microsoft Corporation (USA)
Hauptsitz: Redmond, Washington, USA
Abokosten: 11.20 CHF.
Gründungsjahr: 2001
Firmengrösse: 221'000 Mitarbeiter, 221 Milliarden US-Dollar

Vorteile:

Dokumentenverwaltung: SharePoint bietet eine zentrale Datenverwaltung von Dokumenten.

Integration mit Microsoft 365: Durch den Hersteller Microsoft Corporation stellt die Integration von anderen Microsoft-Tools wie Outlook, Teams und OneDrive kein Problem dar.

Automatisierung: SharePoint bietet eine leistungsstarke Automatisierung von Geschäftsprozessen dar.

Sicherheit: Der Datenschutz von SharePoint ist sehr umfassend und bietet viele Sicherheitsfunktionen.

Nachteile:

Steile Lernkurve: Für neue Benutzer kann SharePoint eine grosse Umstellung darstellen.

Komplexität: Durch die Vielzahl von Funktionen und Integration von anderen Microsoft Tools kann die Benutzung von SharePoint sehr komplex werden.

Kosten: SharePoint kann durch Zusatzfunktionen oder zusätzlichen Speicherplatz, der benötigt wird, kostenintensiver als die Konkurrenz sein.



Trello

Trello ist eine visuelle Projektmanagement-Plattform, welche sich durch ihre flexible Struktur aus Boards, Listen und Karten auszeichnet. Durch die visuelle Darstellung ist eine einfache Verfolgung von Aufgaben und Prozessen möglich. Trello wurde entwickelt, um eine einfache und visuell ansprechende Lösung für Projektarbeiten und Zusammenarbeit in Projektteams zu ermöglichen.

Datenverwaltung: USA (Standard Contractual Clauses)

Hersteller: Atlassian (Australien)

Hauptsitz: USA (operativer Hauptzentrale in Sydney)

Abokosten: Jährlich 2'520 USD.

Gründungsjahr: 2011

Firmengrösse: 8'813 Mitarbeiter, 2,80 Milliarden US-Dollar

Vorteile:

Visuelle Darstellung: Die Visuelle Struktur von Boards, Karten und Listen ist sehr benutzerfreundlich bei der Verfolgung von Aufgaben.

Einfachheit: Im Allgemeinen ist Trello einfach zu bedienen und sehr benutzerfreundlich.

Zusammenarbeit: Die Darstellung erleichtert die Zusammenarbeit und Kommunikation im Team.

Kosten: Die kostenlose Version bietet schon eine Vielzahl von Möglichkeiten.

Nachteile:

Begrenzte Fortschrittsverfolgung: Bei größeren Projekten kann die Verfolgung von Fortschritten eingeschränkt sein.

Nicht gemacht für komplexe Workflows: Trello ist nicht für komplexe Arbeitsabläufe geeignet und stösst schnell an die Grenzen des Programmes.



Trello

Evaluation der geeignetsten Variante

Präferenzmatrix

Präferenzmatrix

Projekt: Prozess- Digitalisierung, Optimierung und Automatisierung									
	Benutzfreundlichkeit	Zusammenarbeit u. Kommunikation	Anpassbarkeit u. Flexibilität	Integration andere Tools	Aufgaben- und Projektmanagement Funktionen	Sicherheit und Datenschutz	Skalierbarkeit	Kosten	Summe
Benutzfreundlichkeit		1	0	0	0	1	1	1	4
Zusammenarbeit u. Kommunikation	0		0	0	0	1	1	1	3
Anpassbarkeit u. Flexibilität	1	1		0	0	1	1	1	5
Integration andere Tools	1	1	1		0	1	1	1	6
Aufgaben- und Projektmanagement Funktionen	1	1	1	1		1	1	1	7
Sicherheit und Datenschutz	0	0	0	0	0		1	1	2
Skalierbarkeit	0	0	0	0	0	0		0	0
Kosten	0	0	0	0	0	0	1		1

Nutzwertanalyse

Nutzwertanalyse								
Nr	Kriterium	Gewichtung	Asana		SharePoint		Trello	
			Bewertung	Punkte	Bewertung	Punkte	Bewertung	Punkte
1	Benutzfreundlichkeit	4	3	12	2	8	1	4
2	Zusammenarbeit und Kommunikation	3	2	6	3	9	1	3
3	Anpassbarkeit und Flexibilität	5	2	10	3	15	1	5
4	Integration mit anderen Tools	6	2	12	3	18	1	6
5	Aufgaben- und Projektmanagement Funkt.	7	2	14	3	21	1	7
6	Sicherheit und Datenschutz	2	2	4	3	6	1	2
7	Skalierbarkeit	0	2	0	3	0	1	0
8	Kosten	1	1	1	2	2	3	3
	Nutzwert			59		79		30

Resultat der Variantenevaluation

Asana:

Asana ist eine Projektmanagement Plattform und zeichnet sich mit einer benutzerfreundlichen Oberfläche, transparente Aufgabenverteilung und Flexibilität aus. Asana ermöglicht Integrationsmöglichkeiten mit anderen Tools und eignet sich für grösser wie auch kleinere Projekte. Der grosse Minuspunkt, den Asana hat, ist die begrenzte Fortschrittsverfolgung bei komplexen Projekten.

Trello:

Trello ist eine Projektmanagement Plattform und zeichnet sich durch seine visuelle und benutzerfreundliche Darstellung aus, dass die Zusammenarbeit im Team erleichtern kann. Kostentechnisch ist Trello Spitzenreiter. Jedoch ist Trello nicht geeignet für größer oder komplexere Projekt und Arbeitsabläufe, da die einzelnen Arbeitsschritte schlecht verfolgt werden können.

SharePoint:

Microsoft SharePoint ist eine Projektmanagement- Plattform und zeichnet sich durch seinen Anbieter Microsoft aus. Durch die Integration von weiteren Microsoft Tools sind dem Programm fast keine Grenzen gesetzt. Datensicherheit und Möglichkeiten für eine Prozessautomatisierung sind bei SharePoint die herausragenden Merkmale des Programmes. Ein kleiner Minuspunkt bei SharePoint ist die Komplexität des Programmes, dies kann zu einer steilen Lernkurve bei neu Benutzer führen. Der Nächste Punkt sind die Mehrkosten des Programmes, welche man bei zusätzlich benötigtem Speicherbedarfes beachten muss.

Bewertung:

Die Nutzwertanalyse hat ergeben das SharePoint, der Gewinner und das geeignetste Programm für unser Projekt ist, auf Platz zwei finden wir Asana wieder, und der Verlierer ist Trello auf Platz drei.

Durch die Vielseitigkeit von SharePoint und den unbegrenzten Möglichkeiten, welche uns mit dem Programm zur Verfügung stehen, können wir auch zukünftige Projekte und Problem Lösungswege mit SharePoint erarbeiten.

Fazit:

Das Resultat der Variantenevaluation spricht klar für das Programm SharePoint, das Programm eignet sich am besten für eine Prozess- Optimierung, Digitalisierung und Automatisierung. Mit der Lösung zum Thema Integrationsmöglichkeit entspricht das Programm am besten die Anforderung des Projektes.

Phasenplan zur Umsetzung der Prozess- Optimierung, Digitalisierung und Automatisierung

	Oktober	November	Dezember	Januar	Februar	März
Antrag der Geschäftsleitung						
Gespräche mit den Mitarbeitern						
Erstellen des Ist Prozesses						
Subunternehmen						
Die Optimierung						
Die Automatisierung						
Einführung des neuen Prozesses						
Überarbeitung des Prozesses						
Präsentation des Prozesses der Geschäftsleitung/Zukünftige Themen						
Abschlussdokumentation						

Ausarbeitung der Prozess- Optimierung, Digitalisierung und Automatisierung

Schritt 1: Antrag an die Geschäftsleitung

Im ersten Schritt in unserer Projektarbeit stellen wir fest, wie die Unzufriedenheit der Mitarbeiter durch die Benutzung des alten Prozesses das Arbeitsklima schädigt. Es wurde zu viel Zeit gebraucht, um Informationen redundant aufzuführen. Durch das hohe Arbeitsvolumen entstanden Fehler, welche sich am Anfang des Prozesses einschlichen.

Diese Fehler zog sich durch den gesamten Prozess, einige konnten während des Projektes behoben werden.

Durch diese hohe Fehlerquote entstanden weiter Fehler, welche wieder zum nächsten grossen Bearbeitungsvolumen führten. Durch diese Situationen entstand ein hoher Abreitsdruck, der wieder zu neuen Fehler führte.

Durch eine sorgfältige Analyse des Prozesses konnten Dominik Sieger und ich, Gründe für eine Weiterentwicklung des Prozesses der Geschäftsleitung präsentieren. Die Präsentation fand an einer Geschäftsleitungssitzung statt und wurde, einstimmig angenommen.

Themen, welche wir an der Geschäftsleitungssitzung besprachen:

- Motive / Gründe
- Zukunft der Sigmatic AG
- Arbeitgeberattraktivität
- Kostenoptimierung
- Kundenzufriedenheit
- Kosten

Schritt 2: Gespräche mit den Mitarbeitern geführt.

Als wir die Freigabe von der Geschäftsleitung bekamen, führten wir Gespräche mit den betroffenen Mitarbeitern. In den Gesprächen wurde schnell klar, dass es viel Probleme bei der Kommunikation untereinander gab. Die Probleme fingen an bei der Ansprechperson für die Kunden sowie Zuteilungen der Arbeiter in der Montage. Diese Frustsituationen zeigten die Mitarbeiter auch gegen aussen, was die Monteure und Kunden zu spüren bekamen. Durch das Gespräch merkten wir, wie schnell ein Team auseinanderfallen kann und die Mitarbeiter sich gegenseitig Vorwürfe erheben können. Nach einem Gespräch mit dem gesamten Team fingen wir an, mit den einzelnen Mitarbeitern Gespräche zu führen und so die Bedürfnisse und Unklarheiten möglichst gut zusammenzufassen. Die Einzelgespräche mit den Teammitglieder war deutlich erfolgreicher als eine Sitzung mit dem gesamten Team.

Folgende Themen wurden mit dem gesamten Team wie mit den einzelnen Personen behandelt:

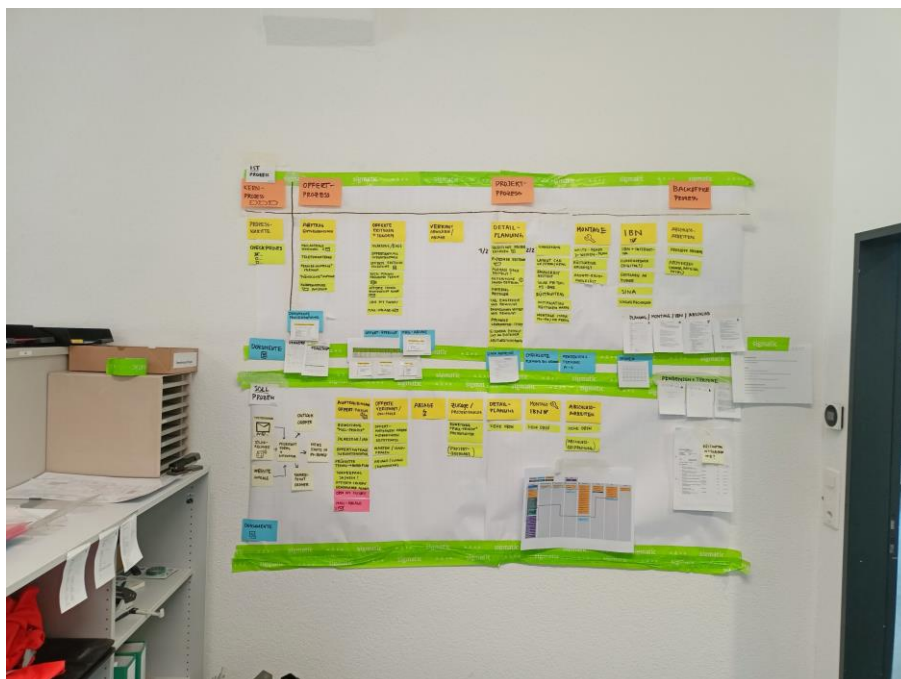
- Prozess Schritte
- Zufriedenheit der Mitarbeiter
- Sinnhaftigkeit der Arbeit
- Arbeitsklima
- Schnittstellen
- Abhängigkeiten
- Verantwortungsverteilung
- Kundenfeedback

Schritt 3: Erstellen des Ist Prozesses

Im nächsten Schritt analysierten wir den Ist Prozess. Mit einer visuellen Darstellung auf ein Plakat, konnten wir einen übersichtlichen Prozessablauf erstellen. Dieser wurde im Raum der Abteilung aufgestellt, jeder Mitarbeiter konnte an dem Plakat vorbeilaufen und konnte sich aktiv beteiligen durch Lösungsvorschläge, welche sie selbst aufschreiben durften. Durch diese Methode wurden die Mitarbeiter proaktiv und konnten sich selbst im Prozess wiederfinden und komplettieren. In diesem Schritt konnten wir den Gesamtprozess in drei Teile aufteilen (Verkauf und Offerten, Projektleitung, Backoffice). Wir identifizierten Schnittstellen sowie Daten- und Informationsflüsse.

In diesem Schritt wurden folgende Themen bearbeitet:

- Kompletter Ist Prozess, wurde visuell erstellt.
- Der Prozess wurde in drei Prozesse aufgeteilt. (Offertenprozess, Projektprozess, Backoffice)
- In den einzelnen Prozessphasen wurden die jeweiligen Schritte aufgeführt.
- Schnittstellen zwischen den einzelnen Phasen und Mitarbeitern wurden geklärt.
- Der Informationsfluss im Prozess wurde erstellt.
- Unklarheiten der Mitarbeiter bezüglich Schnittstellen und Information wurden besprochen und abgeklärt «Holl und bring Schuld» wurde besprochen
- Redundante Datenführungen wurden aufgefunden.



Schritt 4: Subunternehmungen

Als wir den Prozess definiert hatten und wir wussten, mit welchen Mittel wir die Prozessoptimierung gestalten werden. Suchten wir ein IT Unternehmen, welche unseren Anforderungen gerecht werden konnten.

- **Bithawk**

Bithawk ist ein IT Unternehmen, das einen Standort in Sursee hat. Bithawk ist bei der Sigmatic AG der Hauptansprechpartner, wenn es um IT Themen geht. In unserem Projekt wurde ebenfalls Bithawk als IT Unternehmen genommen, da sie die Sigmatic AG bereits besten kannten. Mit Bithawk erstellten wir den Prozess auf SharePoint, das von der Offerten Erstellung bis zur Archivierung des Projektes geht.



BitHawk

- **Eternity**

Auf der Suche nach einem IT Unternehmen, dass uns im Thema Offerten Eingang unterstützten konnte, fanden wir Eternity. Eternity erstellte einen Solarrechner, welche von unseren Konkurrenten genutzt wurde. Mit dem Solarrechner können Interessenten einer Photovoltaikanlage, eine erste Richtpreisofferte einholen. Durch diesen Schritt werden Interessenten und potenzielle Kunden getrennt sowie die Mitarbeiter im Offertenbereich entlastet.

eternity

Schritt 5: Die Optimierung

Im Schritt Optimierung gingen wir zurück, auf den Ist Prozess. Das Ziel war es, den Prozess zuerst zu optimieren, danach zu digitalisieren und automatisieren. In diesem Schritt nahmen wir alle Informationen, die wir von den Mitarbeitergesprächen erhielten, sowie den Ist Prozess und erstellten Zusammenhänge der Daten, welche essenziell für das Projekt waren. Nachdem wir den Prozess optimiert hatten, stellt wir Bithawk unsere Ideen und Prozesse vor und sie konnten den Grund Prozess mit SharePoint erstellen.

In diesem Schritt wurde auch der Solarrechner konfiguriert und auf der Website der Sigmatic AG online gestellt. Die Grundbasis des Solarrechners bestand schon durch die Variante der Mitbewerber, welche wir auch so übernahmen. Die Preisrange und das Design für die Offerte, die der Kunde nach der Eingabe per E-Mail bekommt, erstellten und konfigurieren wir selber mit Microsofttools. Das Design wurde anschliessend von Eternity realisiert.

Folgende Themen wurden in diesem Schritt behandelt.

- Solarrechner
- SharePoint
- Kommunikation der Mitarbeiter
- Schnittstellen
- Forms

Schritt 6: Die Automatisierung

In Schritt sechs beginnt die Automatisierung von Daten, welche mehrmals gebraucht werden. Zu diesem Zeitpunkt ist der Prozess komplett digitalisiert und optimiert.

- **Solarrechner**

Die Kunden, welche über den Solarrechner eine Anfrage erstellen, müssen ihr Daten selbstständig im Solarrechner eingeben. Diese Daten werden automatisch auf das Programm SharePoint übertragen. Durch diese Digitalisierung entstehen weniger Fehler bei Aufnahmen der Kunden. Durch die automatisiert Richtofferte erhält der Kunden eine erste Übersicht und kann sich dann entscheiden, ob sein Interesse weiter besteht.



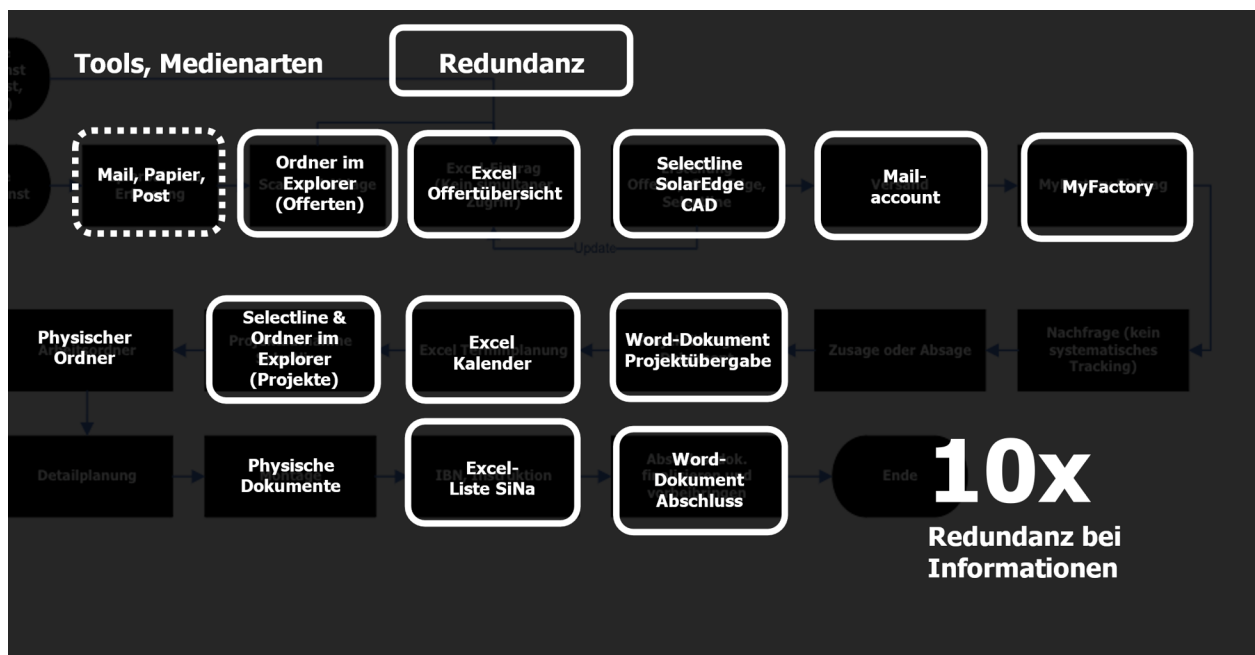
- Richtwerte für externe Kunden
- Höhere Kundenzufriedenheit
- Generierung von Leads
- Effiziente Erstberatung
- Kürzere Durchlaufzeiten
- Moderner Kunden-Touchpoint
- Flexibles, jährlich kündbares Modell
- CHF 4500.- pro Jahr
- Entlastung Sachbearbeiter

- **Automatische Datenführung im SharePoint**

Daten, welche mehrmals aufgeführt werden müssen, werden automatisch durch SharePoint ausgefüllt, durch diesen Schritt entstehen weniger Fehler und auch hier wird Zeit gespart, welche der Mitarbeiter anders einsetzen kann.

Für folgende Dokumente werden Daten mehrmals benötigt:

- Projekt Start
- Baumeldung/Baugesuch
- Mess- und Prüfprotokolle
- Pronovo Anmeldung (Fördergelder)
- Abschlussdokumentation
- Die Abschlussdokumentation



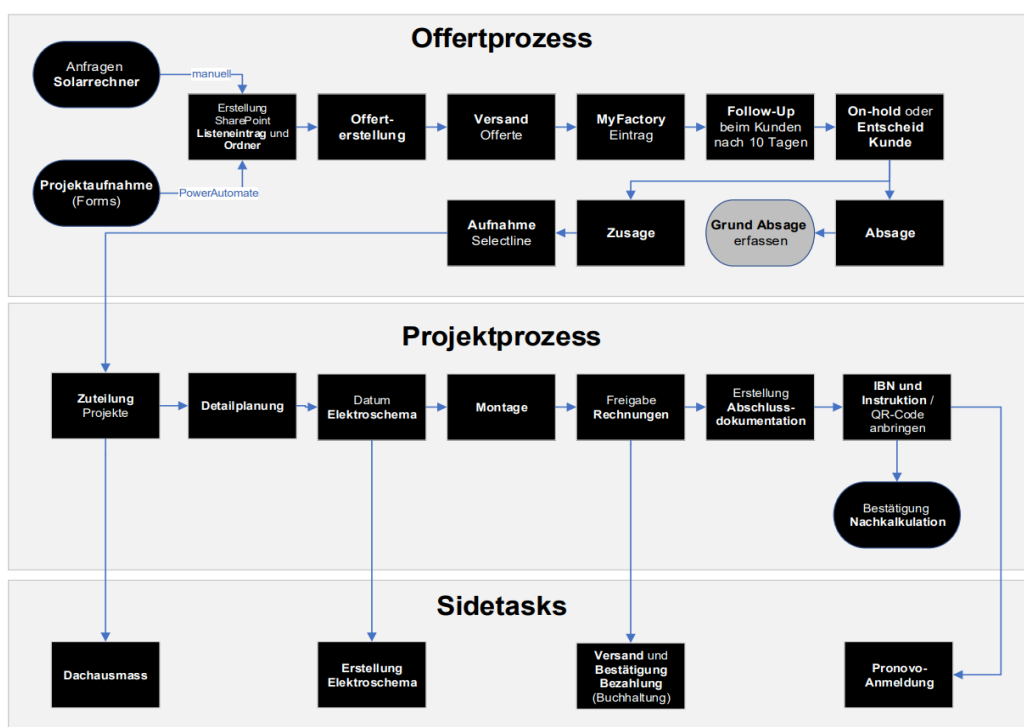
Die Abschlussdokumentation welche wir dem Kunden in Form eines Ordners abgeben, beinhaltet aus den wichtigsten Dokumenten, welche der Kunde braucht für den sicheren Umgang einer Photovoltaikanlage. Der Inhalt, welche in der Dokumentation vorhanden sein muss ist klar vorge-schrieben vom Elektroverband und wird durch eine externe Prüfer nach Abschluss des Projektes kontrolliert. Die Abschlussdokumentation wird neu durch einen QR-Code ersetzt, welchen wir direkt auf die Elektroverteilung kleben. Für diesen Schritt mussten wir Kontakt mit den Gesetzge-bern aufnehmen und Abklärungen treffen. Durch diese Automatisierung werden Ressourcen (Ordner, Papier und Arbeitszeit) gespart. Die Dokumente des QR-Codes können jederzeit online von uns angepasst werden.

Dokumente, welche wir bei der Abschlussdokumentation benötigen:

- Allgemeine Daten über die Photovoltaikanlage
- Elektroschema
- Dachpläne
- Feuerwehrplan
- Sicherheitsbestimmungen
- Verhalten im Notfall
- Datenblätter der verbauten Komponenten
- Mess- und Prüfprotokolle

Schritt 7: Einführung des neuen Prozesses

Nach der Fertigstellung des Prozesses konnten wir das Programm zu Testzwecken den Mitar-beitern frei geben. Die Einführung begann mit einem Meeting, welches wir nutzen, um das Pro-dukte den Mitarbeitern vorzustellen. Wir erstellten ein Projekt und gingen den kompletten Prozess mit dem gesamten Team durch. Es wurden alle zukünftigen Projekte und Daten ins SharePoint aufgenommen, damit konnten die Mitarbeiter ausschließlich die Projekte mit dem Programm be-arbeiten. Für Fragen oder Unklarheiten standen wir jederzeit zur Verfügung, im ersten Monat der Einführungsphase setzen wir jede Woche ein Meeting mit dem gesamten Team für Feedback-runde und Unklarheiten zubesprechen.



Aussendienstmitarbeiter

In diesem Prozessschritt wurden die Mitarbeiter im Aussendienst miteinbezogen. Für die Aussendienstmitarbeiter gab es eine Schulung, wie sie die Informationen der Interessenten digital im Prozess mit den wichtigen Inhalten wie Fotos oder Notizen ablegen können, damit der Innendienst auf so viel Information wie möglich für die Erstellung einer Offerte zurückgreifen kann.

Folgende Themen wurden in diesem Schritt behandelt.

- Schnittstellen
- Komprimieren der Informationen
- Verantwortlichkeit
- Überarbeitung des Prozesses
- Marketingabteilung

Schritt 8: Überarbeitung des Prozesses

Nach der Einarbeitung des neuen Prozesses ging es an die Überarbeitung. Dieser Schritt ist kontinuierlich und immer wiederholend. Da die Mitarbeiter bei gewissen Feldern nur Optionen anwählen können, ist es wichtig, diese zu aktualisieren, diese Möglichkeit findet sich z. B. Bei den Wechselrichtern oder Modultypen wieder. Für diese wichtige Aufgabe gibt es eine Person, welche im Unternehmen dafür verantwortlich ist.

Schritt 9: Präsentation des Prozesses der Geschäftsleitung/ Zukünftige Themen bearbeitet.

Als Abschluss der Projektarbeit durften wir das Resultat der Geschäftsleitung präsentieren. Die Präsentation gestaltet wir mit einem PowerPoint. Wir gingen auf den Prozess ein, sowie auf zukünftige Themen.

Themen, welche wir bearbeitet:

- Prozess- Optimierung, Digitalisierung und Automatisierung
- Anbindung der anderen Abteilungen
- Kostenersparnisse
- Responsibility Assignment Matrix (RAM)
- Digitale Reife
- Fazit

RAM (Responsibility Assignment Matrix) / Stand: 29.02.2024

	ES	MA	EL	MA	ZÜ	DS	DS	BH	SK	MS	AB	AP	MM	HA	PR/BS	LK	AD	FB	
Offertphase	Aufnahme Offerten (via Forms)	R	R	R	R	R	A	R									R	R	C
	Zuteilung Offerten (Phase 01)	A/R	R					C											
	Offertenstellung PV (Phase 02-05) Erstellung und Versand von PV Offerten inkl. Follow-up	A/R	R	R	R			C											
Projektphase	Offertenstellung ZEV (Phase 02-05) Erstellung und Versand von ZEV Offerten inkl. Follow-up			R	A/R			C											
	Projekte eröffnen Eröffnung neuer Projekte und Sicherstellung des Vorhandenseins aller Daten (Quality Check)																		A/R
	Dachausmass (Board 40) Organisation von Dachausmass, zweifelhafte Koordinationsleistung mit Accountable	R			C			A											
	Zuteilung Projekte							A/R											
	Erstellung Elektroschema (Board 41)			I	I	I	I												A/R
	Projektverantwortung (Phase 06-10) End-to-end Verantwortung für Projekt: Projekte vorbereiten, durchführen und abschliessen.			A/R	A/R	A/R	A/R	C											
	Einteilung Montage-Team Montageleitung (Phase 07)			A	A	A	A	I		I	I	I	I	I	I				
Nebentätigkeiten	IBN (Phase 08)							I	A/R										
	Sifa		A/R																
	Promovo (Board 42) Gesuche bearbeiten, einreichen und abschliessen		A/R	I	I	I	I												
	Solarrechner Berechnungen im Solarrechner aktualisieren		R				A	I											
	Berechnungsgrundlage Offerten Aktualisierung der Berechnungsgrundlage für Offerten	A	R		C	C		I											
	Buchhaltung (PV: Board 43 / ZEV: Board 44) Verand von Alkonto- und Schliesrechnungen			A	A	A	A									R			
	Anfragen weiterleiten (Board 20) Anfragen für andere Sigmatic-Produkte intern weiterleiten							I	A/R										
	Komponenten aktualisieren (Board 25) Aktualisieren der Komponenten für Moduls, VR, Batterie und Ladestation							A/R											
	Solarhalle Inventar, Reinigung, Nachbestellung Verbrauchsmaterial									A/R	A/R								

Accountable (Rechenschaftspflicht)
Diese Rolle trägt die Verantwortung für die Verwirklichung der gesamten Aufgabe. Sie führt dabei die Arbeit nicht selbst aus, sondern delegiert sie und trifft Entscheidungen, wer sie ausführt.

Responsible (verantwortlich)
Verantwortliche Personen führen die Arbeit unmittelbar aus. Im Regelfall wird jeweils eine Person pro Aufgabe als „responsible“ benannt – unabhängig davon, ob sie von weiteren Personen bei der Bearbeitung unterstützt wird.

Consulted (konsultiert)
Konsultiert werden Personen, die über wichtige Informationen verfügen, die für die Aufgabe hilfreich sind. Sie helfen bei der Erfüllung der Aufgabe, indem sie ihr Wissen bereitstellen, die Arbeit überprüfen oder beraten.

Informed (informiert)
Die letzte Rolle lautet informiert. Dabei handelt es sich um Personen, die während oder nach der Erfüllung der Aufgabe auf dem neuesten Stand gehalten werden. Sie haben also ein sogenanntes Informationsrecht. Damit sie immer rechtzeitig informiert werden, haben andere Personen eine Informationspflicht.

Schritt 10: Abschlussdokumentation

In der Abschlussdokumentation befinden sich alle relevanten Daten, welche für die Zukunft von Wert sein können. Die Dokumente werden bei der Sigmatic AG physisch im Archiv gelagert und online abgelegt. Zum Archiv haben alle Mitarbeiter jederzeit Zugang.

Anhänge

Anhänge, welche ich von dieser Prozess Ausarbeitung zugefügt habe, sehen sie nochmals auf den letzten Seiten dieser Arbeit.

Risiko – Analyse

SWOT Analyse zur Prozess- Optimierung, Digitalisierung und Automatisierung

<p>SWOT-Analyse</p> <p>Unternehmen: Sigmatic AG</p> <p>Durchgeführt durch: Jan Kaspar</p> <p>Datum: 10. April 2024</p>		<p>Unternehmensanalyse</p>	
		<p>Stärken</p> <p>S1: Effizienzsteigerung S2: Verbesserung der Kommunikation S3: Kosteneinsparungen</p>	<p>Schwächen</p> <p>W1: Technologie Abhängigkeit W2: Steile Lernkurve W3: Wiederkehrendekosten</p>
<p>Umweltanalyse</p>	<p>Chancen</p> <p>O1: Wettbewerbsvorteil O2: Besser Arbeitskult O3: Innovationsvorteil</p>	<p>Aus welchen Stärken ergeben sich neue Chancen?</p>	<p>Schwächen eliminieren, um neue Chancen zu nutzen</p>
	<p>Risiken</p> <p>T1: Technologische Ausfälle T2: Gesetzesänderungen T3: Widerstand der Mitarbeiter</p>	<p>Welche Stärken minimieren Risiken?</p>	<p>Strategien, damit Schwächen nicht zu Risiken werden?</p>

Aus welchen Stärken ergeben sich neue Chancen?

Durch eine Effizienzsteigerung im Unternehmen kann sich eine Chance zu einem Wettbewerbsvorteil bilden. Durch die effizientere Bearbeitung von Aufträgen kann es zu einer höheren Kundenzufriedenheit kommen.

Eine verbesserte interne und externe Kommunikation kann die Arbeitskultur im Unternehmen positiv beeinflussen. Durch eine verbesserte Kommunikation kann das Image des Unternehmens von seinen Mitarbeitern positiv beeinflusst werden und durch das die Arbeitgeberattraktivität erhöht werden kann.

Durch Kosteneinsparungen kann das Unternehmen finanzielle Ressourcen geplant einsparen und in neue Ideen einsetzen, welche für Testzwecken von neuem System und Mitarbeiterschulungen eingesetzt werden kann.

Schwächen eliminieren, um neue Chancen zu nutzen

Durch Mitarbeiterschulungen und Weiterbildungsmöglichkeiten kann das Unternehmen sicherstellen, dass die Mitarbeiter sich die erforderlichen Fähigkeiten und Kenntnisse aneignen. Durch diese Massnahmen kann die Steile Lernkurve überwunden werden und die Effizienz des Prozesses ist gewährleistet.

Durch eine Kostenkontrolle kann die Sigmatic AG sich einen Überblick über die wiederkehrenden Kosten erstellen. Durch eine effiziente Kostenkontrolle kann die Sigmatic AG die Ausgabekosten regulieren und überwachen, was sich zu einem Wettbewerbsvorteil bilden kann.

Welche Stärken minimieren Risiken?

Eine Effizienzsteigerung im Unternehmen trägt dazu bei, Risiken auf Bezug von betrieblichen Engpässen oder ineffiziente Prozesse zu minimieren. Durch den neuen Prozess wird eine schnellere und reibungslosere Arbeitsweise ermöglicht.

Durch eine verbesserte interne und externe Kommunikation können Veränderungen intern wie auch extern besser kommuniziert werden. Eine effiziente Kommunikation kann zu schnellen Handlungsmöglichkeiten führen, welche transparent auf die gesamte Abteilung kommuniziert werden kann.

Durch Kosteneinsparungen kann die Sigmatic AG ihre finanziellen Ressourcen für interne Schulungen einsetzen, was den Mitarbeitern Sicherheit gibt. Durch diese Schulungen kommt es zu weniger Mitarbeiterwiderstand im Unternehmen.

Strategien, damit Schwächen nicht zu Risiken werden?

Um eine Technologieabhängigkeit zu vermeiden, kann die Sigmatic AG auf eine interne Speichermöglichkeit zurückgreifen, auf der man nur ausgewählte Daten speichert, die von grosser Bedeutung für die Projekte sind.

Um die steile Lernkurve von SharePoint zu bewältigen, kann die Sigmatic AG gezielte Schulungen für die Mitarbeiter zur Verfügung stellen. Durch diese Schulungen kann eine effektive Nutzung des neuen Prozesses sichergestellt werden.

Kosten-Nutzen-Analyse

Kosten:

Software und Lizenzkosten:

Durch die Nutzung von SharePoint und des Solarrechners entstehen Lizenzkosten, diese Kosten fallen monatlich an und sind wiederkehrend.

Umsetzungskosten:

Mit Umsetzungskosten sind Kosten, welche wir für die Umsetzung brauchten, diese fallen den IT-Unternehmen an.

Schulungskosten:

Schulungskosten sind Kosten, die wir für interne Schulungen brauchten, so wie auch Schulung über Teams mit externen Unternehmen. Schulungen sind ein wichtiger Bestandteil, damit die Plattform und der Prozess effizient genutzt werden kann.

Supportkosten:

Supportkosten entstehen durch Softwareaktualisierungen und Anpassungen des Programmes, diese Kosten sind wie die Software und Lizenzkosten wiederkehrend.

Interne Kosten:

Die internen Kosten beziehen sich auf Lohnkosten von Dominik und meiner Person. Die Schulungskosten, entstehen indem wir die Mitarbeiter auf das Programm schulen und Kosten für den Unterhalt von SharePoint.

Die internen Kosten teilen sich auf in wiederkehrende Kosten und einmalige Kosten.

Nutzen:

Transparente Dateninformationen:

Durch Transparenz der Daten ermöglicht es uns das Mitarbeiter ohne Probleme in kürzester Zeit für andere Mitarbeiter einspringen können.

Verbesserte Zusammenarbeit:

Durch die Transparenz von Daten ermöglicht es in Schnittstellen eines Projektes, die Information fließend zu übergeben.

Effiziente Projektabläufe:

Durch die Automatisierung des Prozesses müssen die gleichen Daten nicht mehrmals an verschiedenen Orten eingegeben werden.

Ressourcen Schonung:

Durch die Digitalisierung des Prozesses werden die Daten und Informationen nur noch Digital abgelegt. Der Gebrauch von Projektordnern und Ausdruck von Papieren wird bis zu 90% gespart werden.

Arbeitgeberattraktivität:

Durch effiziente Prozessabläufe zeigt sich der Arbeitgeber auf dem Arbeitsmarkt interessiert am Thema Digitalisierung. Dies steigert die Arbeitgeberattraktivität.

Datenverwaltung:

Die Daten der Projekte werden ab jetzt nur noch im digitalen Archiv aufbewahrt, das spart Ressourcen und Zeit beim Wiederfinden der Daten.

Minimierung der Fehler:

Durch die Automatisierung von Daten und Informationsfelder entstehen weniger bis keine Fehler mehr, die durch den Nutzer verursacht werden. Das spart Zeit und steigert die Arbeitsqualität.

Bewertung und Fazit:

Kosten:

Die Kosten, welche sich bei dieser Projektarbeit entstehen, teilen sich in wiederkehrende Kosten und einmalige Investitionen auf.

Wiederkehrende Kosten:

- Lizenzkosten Solarrechner
- Lizenzkosten Microsoft
- Aktualisierung der Daten auf SharePoint
- Schulungen von Mitarbeitern

Einmalige Kosten:

- Umsetzungskosten
- Interne Lohnkosten in der Projektphase

Nutzen:

Der Nutzen in dieser Projektarbeit ist quantitativ und hängt auch von der Nutzung der Mitarbeiter ab. Ein qualitativer Nutzen ist die Ressourcen Schonung von Papier, Projektordner und Druckerpatronen.

Fazit:

Die Projektarbeit bringt gewisse Investitionskosten mit sich, welche sich nicht sofort amortisieren lassen. Mit Blick in die Zukunft gerichtet ist jedoch dieses Projekt Nachhaltig und kann über die Jahre einen Marktvorteil erbringen. Für die Zukunft bedeutet es, dass wir auf einen sicheren Auftragseingang blicken können. Durch diese Vorteile und sind die Kosten für diese Projektarbeit lohnenswert.

Projektabschluss

Projektüberwachung

Welche Termine konnten nicht eingehalten werden?

Die Termine und Zielsetzungen konnten eingehalten werden. Es gab gewisse Engpässe, bei den wir in Zeitdruck geraten sind, diese konnten wir jedoch durch eine gute Zusammenarbeit und Planung entgegenwirken.

Was waren die Ursachen?

Die Ursache für unsere Engpässe waren ein dicht geführter Terminplan und unrealistische Zielerreichungen.

Was muss künftig bei der Planung berücksichtigt werden?

Die Größen Zeitaufwände in diesem Projekt waren.

- Meetings mit den Mitarbeitern
- Kommunikation mit den IT-Unternehmen
- Detailarbeiten

Bei der zukünftigen Planung sind bei diesen Themen genügend Zeit einzuberechnen, durch die viel Meinungsverschiedenheiten gibt und mehrere Lösungswege, die zum Ziel führen.

Wo konnten Zeiteinsparungen gemacht werden? Und warum?

Durch die saubere Trennung der Arbeitspakete arbeitet Dominik und ich dual an verschiedenen Themen und konnten gleichzeitig einander helfen. Durch das duale Arbeiten konnten wir Zeiteinsparungen verzeichnen.

Was kann für künftige Projekte verwendet werden?

Die Grundbasis, welche wir mit SharePoint gelegt haben, kann in der Zukunft gleichartig für die anderen Abteilung gebraucht werden. Durch die Dokumentation der Projektarbeit wird verständlich gemacht, wie die Herangehensweise bei einer Prozess- Optimierung, Digitalisierung und Automatisierung erstellt werden kann.

Evaluation der Zielerreichung

1. Erfolgskriterium

Bis März 2024: 90 % der Prozesse in der PV-Abteilung sind papierlos und basieren auf den überarbeiteten Prozessen

1. Endergebnis

Keine physischen Projektordner mehr in den Büros

1. Zielerreichung

Die Zielerreichung wurde erfüllt. Für sämtliche Photovoltaikprojekte werden keine Ordner mehr benötigt. Die Daten welche in Form von Papier der Firma zugesendet werden, können eingescannt und online abgelegt werden.

Zielerreichung: 100%

2. Erfolgskriterium

Reduzierung manueller Eingriffe und damit verbundener Fehler um mindestens 50%. Beschleunigung der Prozessdurchführung im SharePoint System im Vergleich zur manuellen Durchführung.

2. Endergebnis

Falls möglich werden die überarbeiteten Teilprozesse automatisiert.

2. Zielerreichung

Die Zielerreichung wurde erfüllt. Durch die Datenaufnahme im Solarrechner werden redundante Daten bis zur Anlagedokumentation automatisch vom System weitergeführt. Das beschleunigt den Prozess um mindestens 50%.

Zielerreichung 100%

3. Erfolgskriterium

Bis April 2024: Schulung von Aussendienst, Innendienst und Projektleiter für eigenständige Nutzung des neuen Systems und der überarbeiteten Prozesse.

3. Endergebnis

Die Datenerfassung wird auf zwei Systeme beschränkt: Ein neu zu entwickelndes System und das bestehende ERP-System. Excel-Listen zur Datenerfassung und zur Verfolgung des Arbeitsstandes werden abgeschafft.

3. Zielerreichung

Die erste Schulung von Aussendienst, Innendienst und Projektleitern fand anfangs Februar statt. Danach erfolgten Workshops für einzelne Themen und Optimierungsmöglichkeiten von den Mitarbeitern. Excel-Listen wurden abgeschafft, der Projektplaner blieb bestehen, das Tool ist essenziell für die Planung der Projekte und wurde zu Sicherheit als Backup nachgeführt.

Zielerreichung: 90%

4. Erfolgskriterium

Bis April 2024: 25 % Verbesserung der Durchlaufzeit und somit der Arbeitseffizienz in der neu strukturierten Projektvorbereitung

4. Endergebnis

Die Daten im neuen System sind einfach zugänglich und werden in den verschiedenen Teamprozessen genutzt.

4. Zielerreichung

Alle Projektdaten befinden sich im SharePoint, in SharePoint ist klar ersichtlich, wer den Lead in welcher Phase (Offerte, Projektleitung, Montage) besitzt. Der Prozess ist in einer Matrix erstellt, welche nach Prozessphase oder Lead gesucht werden kann.

Zielerreichung 100%

5. Erfolgskriterium

Erhöhung der Gesamteffizienz um mindestens 15% in den überarbeiteten Prozessen. Positives Feedback von Teammitgliedern bezüglich der verbesserten Arbeitsabläufe.

5. Endergebnis

Verringerung der Durchlaufzeit und Erhöhung der Effizienz (insb. in der Projektvorbereitungsphase).

5. Zielerreichung

Durch die klare Definition, in welchem Prozessschritt Daten eingegeben werden müssen, kann der Projektleiter auf alle wichtigen Daten für die Projektvorbereitungsphase zurückgreifen. Durch SharePoint erkennt man auf einen Blick alle Daten und kann bei nicht vorhandenen Daten sofort reagieren. Durch die Definition weiss jeder Mitarbeiter was seine Aufgabe ist. Das erhöht die Klarheit bei der Arbeit und die Mitarbeiterzufriedenheit.

Zielerreichung 100%

6. Erfolgskriterium

Klare Darstellung der verbesserten Prozessabläufe und eingesetzten Tools. Schulung der Teammitglieder zur effektiven Nutzung der erstellten Übersicht.

6. Endergebnis

Übersicht über Tools und Prozesse (Visio)

6. Zielerreichung

Die digitalen Ordnerstrukturen im Prozess wurden überarbeitet. Ordner welche nicht mehr gebraucht wurden entfernt. Überflüssige Unterordner wurden ebenfalls entfernt, welche bei der Suche nach Daten viel Zeit kostet. Allgemein wurde darauf geachtet, dass es bei der Ordnerstruktur nicht mehr als 2 Ebenen gab.

Zielerreichung 100%

Reflexion Weg zum Ziel

Förderliche Begebenheiten

- **Mitarbeiterbeteiligung**

Indem wir die Mitarbeiter aktiv in das Projekt miteinbezogen, erhielte wir gute Inputs, welche wir für das praktische Arbeiten umsetzen konnten. Allgemein war die Hilfsbereitschaft der Mitarbeiter sehr gross, da sie den Sinn und Zweck hinter diesem Projekt sahen. Durch diese Unterstützung konnten wir Fragestellungen und Hürden zur Umsetzung sehr gut gemeistert. Wir konnten die Termine im Zeitplan stets einhalten.

- **IT-Unternehmen**

Die IT Unternehmen (Bithawk und Eternity) waren und sind eine grosse Unterstützung. Da weder Dominik noch meine Person Erfahrung in der Informatik haben, durften wir auf die Unterstützung der Unternehmen setzen. Bithawk hatte schon Erfahrung mit dem Programm SharePoint und wusste, wie sie die Umsetzung erstellen konnten. Eternity hatte durch den bereits bestehenden Solarrechner ebenfalls eine klare Vorstellung, welche uns präsentieren wurde.

- **Bottom Up lohnt sich**

Das Feedback und der Meinungs austausch mit den Mitarbeitern halfen uns sehr bei der Umsetzung des Projekts. Die Mitarbeiter konnte die aktuellen Probleme des momentanen Prozesses erklären, so wie Wünsche und Vorstellung wie der neue Prozess aussehen sollte. Durch die Bottom Up Variante konnten wir die Mitarbeiter motivieren, etwas neues auszuprobieren das ihren Arbeitsalltag in der Zukunft erleichtern würde.

Hinderliche Begebenheiten

- **Mitarbeiterwiderstand**

Trotz der hohen Einbindung der Mitarbeiter bildeten sich verschiedene Ängste und Unsicherheiten. Viele Mitarbeiter hatten Angst, dass die Technologie schwierig zu bedienen sei und man doch lieber in Papierform arbeiten würde. Diese Unsicherheit wurde vor allem bei den älteren Mitarbeitern bemerkt, welche sich weniger mit Technologien auskannten.

- **Doppelbelastung mit dem Arbeitsalltag und dem Projekt**

Die Doppelspurigkeit mit dem Arbeitsalltag bemerkte ich sehr gut. Durch den aktuellen Boom im Bereich Photovoltaik mangelte es auch nicht an der Arbeit im normalen Arbeitsalltag. In dieser Zeit benutze ich das bekannte Eisenhower Prinzip für die Prioritätserstellung. Mit Notizen und Kalendereintrag konnte ich trotz der hohen Auslastung eine klare Struktur in die Doppelbelastung bringen.

- **Technische Herausforderungen**

Die größte Herausforderung in diesem Projekt war die Technologie. Da ich noch nie ein Projekt mit solchen grossen technischen Herausforderungen hatte, erschwerte sich die Vorstellungskraft, wie die Lösungswege erstellt werden können. Wir begrenzten uns darauf welche Möglichkeiten wir haben und was für Applikationen sich miteinander verknüpfen lassen.

- **Kommunikation mit der IT**

Eine weitere hinderliche Begebenheit war die Kommunikation mit den IT Unternehmen. Manchmal kam es mir vor, als würden wir zwei verschiedenen Sprachen sprechen. Die Lösungsansätze, welche wir den TI-Unternehmen kommunizierten wurde fristgerecht umgesetzt, jedoch bemerkten wir schnell, dass die Informatiker wenig Verständnis über den Ablauf eines Photovoltaikprojektes hatten, durch die verschiedenen Denkweisen entstanden fehlerhafte Prozessabläufe. Dieses Problem minimierten wir mit klaren Auftragserteilungen und Team Calls mit den Unternehmen.

Lessons learnt

- **Mitarbeiterengagement**

Dank der Einbindung der Mitarbeiter konnten wir Effizient am Projekt Arbeiten. Die Beiträge und Rückmeldungen waren hilfreich bei der Umsetzung des Projektes. Die Einbeziehung der Mitarbeiter ermöglichte es uns, Widerstände der Mitarbeiter frühzeitig zu erkennen und entsprechend zu reagieren. Dadurch verlief die Einführung des Prozesses reibungslos und ohne größere Probleme.

- **Kommunikation**

In diesem Projekt hatten wir interne und externe Ansprechpersonen, die aus verschiedenen Berufsgruppen kamen. Am Anfang des Projektes merkten wir schnell, wie wichtig eine klare Kommunikation ist und dass es nicht möglich ist mit jeder Anspruchsgruppe gleich zu kommunizieren. Die grössten Kommunikationunterschiede traten mit den Informatikern auf. Meist entstanden Kommunikationsprobleme mit externen Ansprechpersonen aufgrund des fehlenden Fachwissens auf der gegenüberliegenden Seite. Mit klaren Anweisungen und Erklärungshilfen konnten wir diese Kommunikationsprobleme erfolgreich bewältigen.

- **Auswahl der Partner Firmen**

In diesem Projekt arbeiteten wir mit 2 Partner zusammen (Eternity und Bithawk). Beide Unternehmen sind in der IT tätig. Durch das Eternity bereits einen Solarrechner auf dem Markt hatte und wir diesen gebrauchen durften, konnten wir in der Offertenoptimierung Zeit gewinnen. Durch die langjährige Zusammenarbeiten von Bithawk und der Sigmatic AG konnten wir auf einen starken Partner zurückgreifen, der die Sigmatic AG kannte und Vorstellungen des Unternehmens verstand, dies konnten wir auch zu unserem Vorteil nutzen.

- **Kontinuierliche Überarbeitung**

Eine Prozess- Optimierung, Digitalisierung und Automatisierung ist ein in sich wiederholender Prozess. Im gesamten Projekt gab es Situationen, bei denen man wieder einen Schritt rückwärts machen musste. Viele Prozessschritte mussten neu überdacht werden. Und auch jetzt, wo das Projekt abgeschlossen ist benötigt es Mitarbeiter in der Photovoltaikabteilung, die den Prozess stetig überwachen und anpassen durch Datenanpassungen.

- **Persönliches Fazit**

Mein persönliches Fazit zu dieser Projektarbeit ist sehr positiv, ich durfte mein bereits erarbeitetes Know-how einsetzen und gleichzeitig erweitern. Die vielen verschiedenen Anspruchsgruppe und der Arbeitsdruck mit der Doppelbelastung zum normalen Arbeitsalltag brachten mich doch das eine oder andere Mal ins Schwitzen. Mit der Zusammenarbeit mit Dominik Sieger konnte wir viel voneinander profitieren und so das bestmögliche Ergebnis erarbeiten. Alle Endergebnisse für die Projektarbeit konnten erfüllt werden. Die Erwartungen des Unternehmens und der Mitarbeiter konnten wir erfüllen. Ich bin überglücklich, dieses spannende Projekt erfolgreich durchgeführt und abgeschlossen zu haben und freue mich auf zukünftige Herausforderungen.

Ausblicke

- **Mitarbeiterschulung**

Investitionen in die Schulungen und Weiterentwicklung unserer Mitarbeiter. Durch Schulungen über die neuen Technologien können wir sicherstellen, dass diese auch Effizient im Unternehmen angewendet wird und das nötige Know-how der Mitarbeiter gestärkt wird.

Mitarbeiterentwicklungen stärken nicht nur die Kompetenzen, sie fördern auch das gesamte Unternehmen, was zu einer höheren Arbeitgeberattraktivität führt.

Neue Technologien, automatisierte Arbeitsabläufe und Routinearbeiten fördern die Mitarbeiterbindung eines Unternehmens.

- **Qualitätsmanagement**

Qualität steht bei der Sigmatic AG an erster Stelle. Bei Photovoltaikanlagen, die bis zu 1500 V Leerlaufspannung erzeugen können, muss ein Sicherheitskonzept für unsere Montageteams sowie für unsere Kunden gewährleistet sein. Durch klare Regelungen und neuen Massnahmen auf Bezug unseres Sicherheitsstandards. Sicherheitsstandard werden vor Ort bei unseren Kunden wie auch im Büro regelmäßig von externen Sicherheitsberatern geprüft und optimiert.

- **Effizienzsteigerung in der Montage**

Da die Photovoltaik Abteilung in der Endmontage tätig ist, wird die Effizienzsteigerung in der Montage zum zentralen Thema. Durch Anwendung verschieden Prinzipien wie das Lean Management wollen wir die Durchlaufzeit erhöhen und Prozessabläufe verbessern. Dies umfasst auch die Personalplanung, um sicherzustellen, dass wir die richtigen Ressourcen an den richtigen Stellen einsetzen. Durch eine Montageprozessoptimierung können wir nicht nur die Kosten senken, sondern auch die Qualität wird gesteigert, was uns wettbewerbsfähig hält.

- **Kundenfeedback**

In Zukunft möchten wir ein Kundenfeedback Programm erstellen. Das Programm soll eine integrierte Auswertung beinhalten, um zu zeigen, wo unsere Schwächen liegen und in was wir besonders gut sind. Das Kundenfeedback wird im Rahmen eines Fragebogens eingeholt, welches wir nach Projektabschluss per E-Mail an die Kunden senden. Die Daten werden automatisch von einem Programm aufgenommen und ausgewertet.

- **Prozesse auf andere Abteilungen übertragen**

Wie schon erwähnt ist dies ein Pilotprojekt, welche wir in der Abteilung Photovoltaik testen. Sollte sich das Programm bewähren, wird es auch in anderen Abteilungen zum Einsatz kommen.

- **CRM-Programm integrieren**

Das CRM Tool "Myfactory" ist momentan noch losgelöst von allen anderen Programmen dies soll in Zukunft mit dem SharePoint verknüpft werden. Besteht keine Möglichkeit, diese Tools miteinander zu verknüpfen, wird Myfactory aufgegeben und die Datensammlung komplett von SharePoint übernommen.

- **Digitale Kundenberatungen**

Kundenberatungen und Erstgespräche werden wir in Zukunft digitalisieren, zum Beispiel über das Programm Teams. Durch die digitalen Kundenberatungen können Anfahrtskosten gespart sowie Zeit gewonnen werden. Durch die flexible Zeitgestaltung ermöglicht es den Verkäufern und Beratern, Meetings von überall zu erledigen. Die digitale Kundenberatung hängt auch von der Digitalisierung des Kunden ab und wird nicht überall umsetzbar sein.

Eigenständigkeitserklärung

Die Verfasserinnen und Verfasser bestätigen mit ihrer Unterschrift, dass die vorliegende Arbeit selbstständig, ohne fremde Hilfe und ohne Benutzung anderer als die angegebenen Hilfsmittel erstellt wurde. In dieser Arbeit werden keine oder einzelne Kosten aufgelistet da diese Informationen nicht vollständig vom Arbeitgeber dem Diplomand mitgeteilt wurde.

Die aus fremden Quellen (einschliesslich elektronischer Quellen) direkt oder indirekt übernommenen Inhalte sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit ist in gleicher oder ähnlicher Form noch nicht vorgelegt worden.

Unterschriften:

Datum/Ort: Sursee, 13.05.2024

Jan kaspar



Verzeichnisse

Abkürzungsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Build Measure Learn Bild:

[Minimum Viable Products MVP and Build-Measure-Learn loops infographic template has 3 steps to analyse such as build product, measure data and learn ideas. Creative business visual slide vector 13210543 Vector Art at Vecteezy](#)

Sigmatic Logo: Aus der Abteilung Marketing der Sigmatic AG

Solarrechner: Selbst erstellt

Ist Prozess visuell dargestellt: Foto

Responsibility Assignment Matrix: Selbst erstellt

Der neue Prozess. Selbst erstellt

Bild Bithawk: [bithawk ag sursee - Suchen Bilder \(bing.com\)](#)

Bild eturnety: [Die Nr. 1 Software für PV-, Heizung- und E-Mobilität - Jetzt mehr erfahren \(eternity.com\)](#)

Bild Asana: [Asana Inc. – Wikipedia](#)

Bild SharePoint: [SharePoint – Wikipedia](#)

BildTrello: [Trello – Wikipedia](#)

Tabellenverzeichnis

Diagrammverzeichnis

Zielscheibe:

[Diplomarbeit \(teko.ch\)](#)

Ablaufplan:

[Projektplan Vorlagen - gratis für Excel, Word & Powerpoint \(muster-vorlage.ch\)](#)

Nutzwertanalyse:

[Nutzwertanalyse Vorlage \(Excel-Format\) - kostenlos downloaden \(muster-vorlage.ch\)](#)

Präferenzmatrix:

[Paarvergleich-Matrix.xlsx \(live.com\)](#)

Literatur- und Quellenverzeichnis

Deutschkorrektur und Ideenfindung: [ChatGPT \(openai.com\)](#)

Beschreibung Asana: [Asana Inc. – Wikipedia](#)

Beschreibung SharePoint: [SharePoint – Wikipedia](#)

Beschreibung Trello: [Trello – Wikipedia](#)

Anhang

Projektstatusberichte

Projekt: Prozess- Digitalisierung, Optimierung und Automatisierung

Statusbericht: Woche 1 25.03.2024

Projektleiter Jan Kaspar	Projektziele Diplomarbeiter Fristgerecht nach den Vorgaben der Schule abgeben.				Verteiler • Eduard Häusler
Gesamt- beurteilung	Projektverlauf X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Projektklima X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Termine X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Risiken X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ressourcen X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Tendenz	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
Aktueller Projektstand • Themenvorlage wurde bewilligt • Momentan schreibe ich an der Diplomarbeit			Was läuft gut? • Zeiteinteilung der Diplomarbeit Was läuft nicht gut? • Bei der Diplomarbeit habe ich momentan keine Probleme		
Geplante nächste Schritte / getroffene Massnahmen • Erstellen der SWOT-Analyse • Korrektur der Arbeit • Arbeit überarbeiten					

Projekt-Statusbericht; Stefan Thöni, Josef Raber

Projekt: Prozess- Digitalisierung, Optimierung und Automatisierung

Statusbericht: Woche 2 01.04.2024

Projektleiter Jan Kaspar	Projektziele Diplomarbeiter Fristgerecht nach den Vorgaben der Schule abgeben.				Verteiler • Eduard Häusler
Gesamt- beurteilung	Projektverlauf X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Projektklima X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Termine X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Risiken X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ressourcen X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Tendenz	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
Aktueller Projektstand • Projektarbeit ist Fertig geschrieben. • Momentan Laufen Korrekturarbeiten und Detailarbeiten • IST Prozess der Arbeit wird erstellt.			Was läuft gut? • Zeiteinteilung der Diplomarbeit Was läuft nicht gut? • Bei der Diplomarbeit habe ich momentan keine Probleme		
Geplante nächste Schritte / getroffene Massnahmen • Korrektur der Arbeit • Arbeit überarbeiten • IST Prozess der Arbeit wird erstellt.					

Projekt-Statusbericht; Stefan Thöni, Josef Raber

Projekt: Prozess- Digitalisierung, Optimierung und Automatisierung

Statusbericht: Woche 3 08.04.2024

Projektleiter Jan Kaspar	Projektziele Diplomarbeiter Fristgerecht nach den Vorgaben der Schule abgeben.	Verteiler • Eduard Häusler
------------------------------------	--	--------------------------------------

Gesamtbeurteilung	Projektverlauf X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Projektklima X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Termine X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Risiken X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ressourcen X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Tendenz	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒

Aktueller Projektstand • Themenvorlage wurde bewilligt • Momentan schreibe ich an der Diplomarbeit	Was läuft gut? • Zeiteinteilung der Diplomarbeit Was läuft nicht gut? • Bei der Diplomarbeit habe ich momentan keine Probleme
---	--

Geplante nächste Schritte / getroffene Massnahmen • Erstellen der SWOT-Analyse • Korrektur der Arbeit • Arbeit überarbeiten

Projekt-Statusbericht; Stefan Thöni, Josef Räber

Projekt: Prozess- Digitalisierung, Optimierung und Automatisierung

Statusbericht: Woche 4 15.04.2024

Projektleiter Jan Kaspar	Projektziele Diplomarbeiter Fristgerecht nach den Vorgaben der Schule abgeben.	Verteiler • Eduard Häusler
------------------------------------	--	--------------------------------------

Gesamtbeurteilung	Projektverlauf X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Projektklima X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Termine X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Risiken X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ressourcen X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Tendenz	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒

Aktueller Projektstand • Diplomarbeit ist fertig geschrieben • Details der Diplomarbeit werden noch bearbeitet	Was läuft gut? • Zeiteinteilung der Diplomarbeit Was läuft nicht gut? • Bei der Diplomarbeit habe ich momentan keine Probleme
---	--

Geplante nächste Schritte / getroffene Massnahmen • Deutschkorrektur der Arbeit • Anhänge werden bearbeitet • Details der Diplomarbeit werden noch bearbeitet

Projekt-Statusbericht; Stefan Thöni, Josef Räber

Projekt: Prozess- Digitalisierung, Optimierung und Automatisierung

Statusbericht: Woche 5 22.04.2024

Projektleiter Jan Kaspar	Projektziele Diplomarbeiter Fristgerecht nach den Vorgaben der Schule abgeben.	Verteiler • Eduard Häusler																		
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">Gesamt- beurteilung</td> <td style="width: 16.6%;">Projektverlauf</td> <td style="width: 16.6%;">Projektklima</td> <td style="width: 16.6%;">Termine</td> <td style="width: 16.6%;">Risiken</td> <td style="width: 16.6%;">Ressourcen</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </td> <td style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </td> <td style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </td> <td style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </td> <td style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </td> </tr> <tr> <td>Tendenz</td> <td style="text-align: center;">⇒</td> <td style="text-align: center;">⇒</td> <td style="text-align: center;">⇒</td> <td style="text-align: center;">⇒</td> <td style="text-align: center;">⇒</td> </tr> </table>			Gesamt- beurteilung	Projektverlauf	Projektklima	Termine	Risiken	Ressourcen		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Tendenz	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
Gesamt- beurteilung	Projektverlauf	Projektklima	Termine	Risiken	Ressourcen															
	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>															
Tendenz	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒															
Aktueller Projektstand <ul style="list-style-type: none"> Diplomarbeit ist fertig geschrieben Details der Diplomarbeit werden noch bearbeitet 		Was läuft gut? <ul style="list-style-type: none"> Zeiteinteilung der Diplomarbeit Was läuft nicht gut? <ul style="list-style-type: none"> Bei der Diplomarbeit habe ich momentan keine Probleme 																		
Geplante nächste Schritte / getroffene Massnahmen <ul style="list-style-type: none"> Deutschkorrektur der Arbeit Anhänge werden bearbeitet Details der Diplomarbeit werden noch bearbeitet <small>Projekt-Statusbericht: Stefan Thöni, Josef Rärer</small>																				

Projekt: Prozess- Digitalisierung, Optimierung und Automatisierung

Statusbericht: Woche 6 29.05.2024

Projektleiter Jan Kaspar	Projektziele Diplomarbeiter Fristgerecht nach den Vorgaben der Schule abgeben.	Verteiler • Eduard Häusler																		
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">Gesamt- beurteilung</td> <td style="width: 16.6%;">Projektverlauf</td> <td style="width: 16.6%;">Projektklima</td> <td style="width: 16.6%;">Termine</td> <td style="width: 16.6%;">Risiken</td> <td style="width: 16.6%;">Ressourcen</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </td> <td style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </td> <td style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </td> <td style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </td> <td style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </td> </tr> <tr> <td>Tendenz</td> <td style="text-align: center;">⇒</td> <td style="text-align: center;">⇒</td> <td style="text-align: center;">⇒</td> <td style="text-align: center;">⇒</td> <td style="text-align: center;">⇒</td> </tr> </table>			Gesamt- beurteilung	Projektverlauf	Projektklima	Termine	Risiken	Ressourcen		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Tendenz	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
Gesamt- beurteilung	Projektverlauf	Projektklima	Termine	Risiken	Ressourcen															
	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>															
Tendenz	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒															
Aktueller Projektstand <ul style="list-style-type: none"> Diplomarbeit ist fertig geschrieben Details der Diplomarbeit werden noch bearbeitet Deutschkorrektur wurde erledigt 		Was läuft gut? <ul style="list-style-type: none"> Zeiteinteilung der Diplomarbeit Was läuft nicht gut? <ul style="list-style-type: none"> Bei der Diplomarbeit habe ich momentan keine Probleme 																		
Geplante nächste Schritte / getroffene Massnahmen <ul style="list-style-type: none"> Letzte Schritt für die Abgabe der Diplomarbeit <small>Projekt-Statusbericht: Stefan Thöni, Josef Rärer</small>																				

Projekt: Prozess- Digitalisierung, Optimierung und Automatisierung

Statusbericht: Woche 7 06.05.2024

Projektleiter Jan Kaspar	Projektziele Diplomarbeiter Fristgerecht nach den Vorgaben der Schule abgeben.	Verteiler • Eduard Häusler			
Gesamtbeurteilung	Projektverlauf X □ □	Projektklima X □ □	Termine X □ □	Risiken X □ □	Ressourcen X □ □
Tendenz	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
Aktueller Projektstand • Diplomarbeit wurde abgegeben.			Was läuft gut? • Zeiteinteilung der Diplomarbeit		
			Was läuft nicht gut? • Bei der Diplomarbeit habe ich momentan keine Probleme		
Geplante nächste Schritte / getroffene Massnahmen • Erstellung der Präsentation und Onlineprofil • Dokument Beurteilung Fachexperte					

Projekt-Statusbericht; Stefan Thöni, Josef Räber

Projekt: Prozess- Digitalisierung, Optimierung und Automatisierung

Statusbericht: Woche 1 13.05.2024

Projektleiter Jan Kaspar	Projektziele Diplomarbeiter Fristgerecht nach den Vorgaben der Schule abgeben.	Verteiler • Eduard Häusler			
Gesamtbeurteilung	Projektverlauf X □ □	Projektklima X □ □	Termine X □ □	Risiken X □ □	Ressourcen X □ □
Tendenz	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
Aktueller Projektstand • Alle Dokumente wurden Fristgerecht erstellt und Abgegeben.			Was läuft gut? •		
			Was läuft nicht gut? •		
Geplante nächste Schritte / getroffene Massnahmen • Für die Präsentation üben.					

Projekt-Statusbericht; Stefan Thöni, Josef Räber

Solarrechner

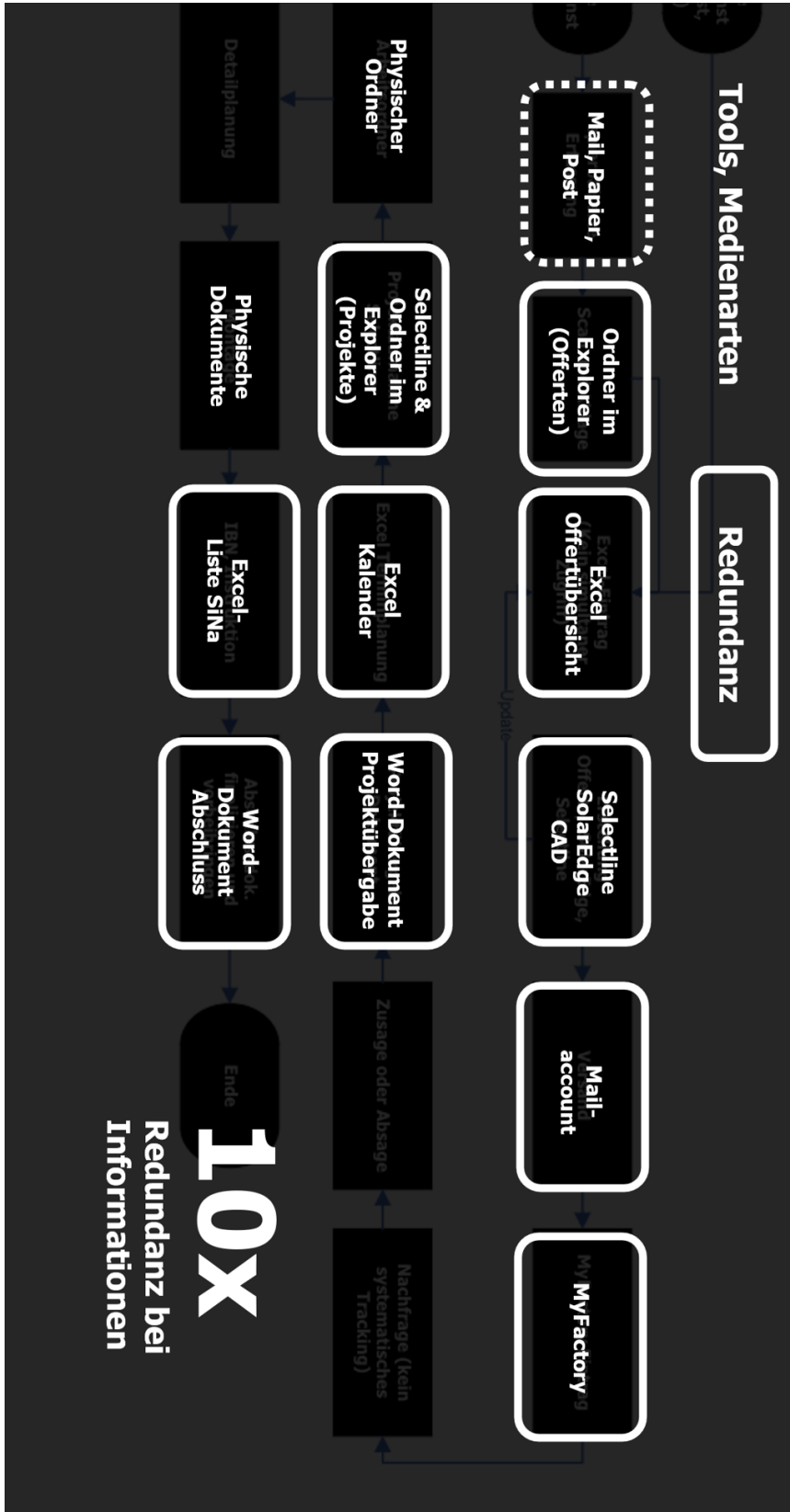


- Richtwerte für externe Kunden
- Höhere Kundenzufriedenheit
- Generierung von Leads
- Effiziente Erstberatung
- Kürzere Durchlaufzeiten
- Moderner Kunden-Touchpoint
- Flexibles, jährlich kündbares Modell
- CHF 4500.- pro Jahr
- Entlastung Sachbearbeiter

IST Prozess visuelle Darstellung



Redundanz der Daten



Der Neue Prozess

