



FIRMENBESICHTIGUNG

Turbal AG & Pamatool AG

Führung & Arbeitsmethodik

zuständige Lehrperson: A. Bitzer



Abgabe: 07. November 2020

Peter Gäumann, Tobias Bachmann, Kay Eugster, Marco Brunner, Timmy Heeb
HF Maschinenbau
HFMF 20-21a

peter.gaeumann@gmail.com / tobo.bachmann@gmail.com /
kay_eugster@gmx.ch / marco.brunner@windowslive.com /
timmyheeb@hotmail.ch

Vorwort

Um im Unterrichtsfach Führung und Arbeitsmethodik die für uns notwendigen Kompetenzen zu erarbeiten, hat unser Dozent André Bitzer den Auftrag erteilt, eine Firma zu besichtigen. Nachdem die Gruppeneinteilung steht und Arbeitsauftrag und Kriterienraster klar sind, machen wir uns an die Arbeit, die für uns beste Firma zu bestimmen. Am einfachsten wäre es, die Firma eines unserer Gruppenmitglieder zu besuchen. Wir stellen aber schnell fest, dass es auch noch andere interessante Firmen gibt, welche wir nicht kennen und die den Horizont von uns allen erweitern würden.

Hiermit danken wir René Baumann, Geschäftsführer der Firma Pamatool AG und Lukas Hugentobler, Mitglied der Geschäftsleitung der Firma Turbal AG, ganz herzlich, dass sie sich die Zeit genommen haben, ihre Firmen vorzustellen und für uns eine Betriebsbesichtigung durchzuführen. Wir haben den Nachmittag sehr spannend, interessant und lehrreich empfunden.

Mit unglaublich viel Elan, Herzblut, Enthusiasmus und Know-how haben uns René Baumann und Lukas Hugentobler von ihren Firmen erzählt und uns von Anfang an damit gepackt.

Unser Besuch vom 1. Oktober 2020 hat die Grundlagen für diese Arbeit geliefert.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	1
1 Einleitung	3
1.1 Problemstellung	3
1.2 Ziel der Arbeit.....	3
1.3 Vorgehensweise.....	3
2 Gedankengänge für die Auswahl der Besichtigungsfirma.....	3
2.1 Auswahl der Firmen für die Firmenbesichtigung.....	3
2.1.1 Trumpf Schweiz AG – Kay Eugster	3
2.1.2 Mawatec AG – Peter Gäumann.....	4
2.1.3 Spühl GmbH – Marco Brunner und Timmy Heeb	4
2.1.4 FAES-PWR Estech AG – Tobias Bachmann.....	4
2.2 Entscheid	4
3 Evaluation	5
4 Turbal AG.....	6
5 Pamatool AG	6
6 Leitfragen	8
7 Reflexion	12
7.1 Peter Gäumann:.....	12
7.2 Tobias Bachmann:	13
7.3 Kay Eugster:	13
7.4 Marco Brunner:	14
7.5 Timmy Heeb:.....	14
8 Fazit	15
9 Literaturverzeichnis	16
10 Abbildungsverzeichnis.....	16
11 Anhang.....	17
11.1 Flyer Pamatool AG	17
11.2 Flyer «Gremotool»	19
11.3 Fotos der Firmenbesichtigung.....	20

1 Einleitung

1.1 Problemstellung

Wir haben den Auftrag erhalten, eine Firmenbesichtigung durchzuführen. Dafür müssen wir konkrete Leitfragen für unsere Interviewpartner erarbeiten. Die Herausforderung dabei ist, zu entscheiden, welche Firma besichtigt werden soll und dann passende und interessante Leitfragen zu erstellen.

1.2 Ziel der Arbeit

Mit einer einfach gegliederten Evaluation für die Firmenbesichtigung und der Beantwortung unserer Leitfragen zeigen wir auf, wie die Firmen Turbal AG und Pamatool AG arbeiten, welche Ziele sie verfolgen, wie ihre Zukunftsaussichten sind und vieles mehr. Ausserdem reflektiert jeder einzelne in unserer Gruppe sein Erlebnis bei den drei Firmen.

1.3 Vorgehensweise

Mit einer klaren Gliederung und dem gegenseitigen Absprechen, wer was erarbeitet, bringen wir Struktur und Spannung in unsere Arbeit. Und weil uns die Art und Weise des Unterrichtes zu Industrie 4.0 von René Baumann dermassen aus den Socken gehauen hat, entscheiden wir uns kurzerhand, ihn zu fragen, ob er bereit ist, uns seine Firma vorzustellen und eine Besichtigung zu ermöglichen. Nach seiner Zusage sind wir sicher, mit René Baumann den perfekten Interviewpartner gefunden zu haben.

2 Gedankengänge für die Auswahl der Besichtigungsfirma

Wir haben uns viele Gedanken gemacht, welche Firma wir besuchen wollen. Es stellte sich die Frage, ob wir eine Firma besuchen sollen, in der einer von uns arbeitet, oder ob wir eine Firma besuchen sollen, die für jedermann noch unbekannt ist.

Bei einer Entscheidung für eine Firma, in der einer von uns arbeitet, haben wir immer Zugriff auf Informationen, falls Fragen oder Unklarheiten auftauchen. Zudem wäre das Schreiben der Dokumentation etwas leichter.

2.1 Auswahl der Firmen für die Firmenbesichtigung

2.1.1 Trumpf Schweiz AG – Kay Eugster

Die Trumpf Schweiz AG ist ein Unternehmen mit Hauptsitz in Ditzingen. Sie gehört zu den weltweit grössten Anbietern von Werkzeugmaschinen. In der Trumpf Schweiz AG arbeiten rund 500 Mitarbeiter. Am Standort hergestellt werden neben Laserschneidmaschinen unter anderem auch Lasermarkiersysteme und Elektrowerkzeuge für die Blechbearbeitung.

2.1.2 Mawatec AG – Peter Gäumann

Max Wullimann hat die Mawatec AG im Jahr 1946 im solothurnischen Altreu/Selzach gegründet. Bis ins Jahr 2007 wird die Firma unter dem Namen Max Wullimann AG geführt. Zum 61-jährigen Firmenjubiläum erhält die Firma den neuen Namen Mawatec AG. Die Mawatec AG ist als KMU mit rund 60 Mitarbeitern ein typischer Zulieferbetrieb in der Lohnfertigung. Produziert wird für unterschiedliche Branchen wie zum Beispiel Medizinaltechnik, Luftfahrt, Maschinen- und Anlagenbau etc. Die Stärken liegen im CNC-Fräsen, CNC-Drehen, CNC-Schleifen, in der Baugruppenmontage, beim Schweißen und der Qualitätssicherung. Weil die Mawatec AG für jeden aus der Gruppe etwas gar weit weg gelegen ist, hat sie unsere Entscheidung nicht beeinflusst.

2.1.3 Spühl GmbH – Marco Brunner und Timmy Heeb

In der Spühl GmbH in Wittenbach arbeiten rund 180 Mitarbeiter. Sie wurde im Jahr 1877 in St. Gallen gegründet. Seit 1997 ist die Spühl GmbH Teil der amerikanischen Leggett and Platt (L&P) Incorporated Gruppe. Die Spühl GmbH beliefert ihren amerikanischen Mutterkonzern mit Schweizer Qualitätshochleistungsmaschinen, welche zur Produktion von Federkernen eingesetzt werden. Zudem bietet die Spühl GmbH ihren Kunden einen Lohnfertigungs- und Engineering-Service an. Da Marco und Timmy schon viele Besichtigungen in der eigenen Firma hatten und sie beide in der gleichen Firma arbeiten, haben wir uns gegen diese Firma entschieden.

2.1.4 FAES-PWR Estech AG – Tobias Bachmann

Die FAES-PWR Estech AG ist ein Lohnfertigungsbetrieb sowohl für Prototypenbau wie auch für die kleine und grosse Serienfertigung. Das Hauptanwendungsgebiet ist die kubische und rotative CNC-Fertigung sowie die Präzisionsfertigung, Schleifen, Erodieren und Verzahnen. Die Firma hat rund 35 Mitarbeitende und fertigt vor allem in den Bereichen der Raum- und Luftfahrt sowie für die Medizinaltechnik. Aufgrund der geringen Grösse und des Fehlens eines Eigenproduktes wurde die Firma für nicht so tauglich befunden.

2.2 Entscheid

Die Firma Trumpf Schweiz AG, in der Kay Eugster arbeitet, wurde in gemeinsamer Absprache am ehesten für eine Besichtigung in Erwägung gezogen. Dies aufgrund der Grösse der Firma, der Lasertechnologie und wegen ihrer internationalen Standorte.

Am Samstag, 12. September 2020, besuchten wir zum ersten Mal den Unterricht im Fach Industrie 4.0 von René Baumann. Die Art und Weise, wie René Baumann uns darin unterrichtete, faszinierte jeden von uns. In der Pause trafen wir uns alle in der Gruppe und beschlossen, dass wir die Firma von René Baumann besuchen wollen. Jemand, der mit einer solchen Leidenschaft hinter seinem Produkt steht, wollten wir interviewen.

Nach dem Unterricht sind wir auf René Baumann zugegangen und erklärten ihm unsere Situation und unsere Absichten. René Baumann war einverstanden und wir legten zusammen den 1. Oktober 2020 für die Firmenbesichtigung fest.

3 Evaluation

Klasse: HFMF20-21a
Fach: Arbeitsmethodik & Führung
Datum: Donnerstag, 1. Oktober 2020
Firma:
 Turbal AG
 Werkstrasse 4
 9243 Jonschwil
 +41 71 955 05 99



Abb. 1 – Firmanelogo Turbal AG

Die Firma Turbal AG ist ein mittelständisches Familienunternehmen, welches im Turbinen- und Maschinenbau tätig ist.

Firma:
 Pamatool AG
 Industriestrasse 9
 9535 Wilen
 +41 71 930 03 90



Abb. 2 – Firmenlogo Pamatool AG

Die Firma Pamatool AG fertigt hochpräzise Teile aus den unterschiedlichsten Materialien für namhafte Unternehmen aus der ganzen Welt.



Abb. 3 – Produktelogo «Gremotool»

Teilnehmer:
 Kay Eugster
 Peter Gäumann
 Marco Brunner
 Timmy Heeb
 Tobias Bachmann

Interviewpartner:

René Baumann, Geschäftsführer der Firma Pamatool AG



Abb. 4 – René Baumann

Treffpunkt / Start: 14:00 bei der Turbal AG
Ende: ca. 18:00 bei der Pamatool AG
Anreise: mit dem Auto zur Firma Turbal AG
 Autobahn A1 Richtung St. Gallen
 Ausfahrt 77 Wil
 Strassenverlauf Flawiler Str., Wiler Str., Jonschwiler Str. und Unter-
 dorfstrasse bis Werkstrasse in Jonschwil folgen → Ankunft Turbal AG

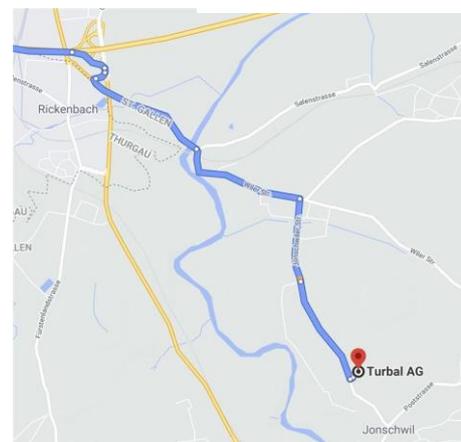


Abb. 5 – Wegbeschreibung Ausfahrt Will SG

4 Turbal AG

Die Turbal AG ist ein mittelständisches Familienunternehmen, das seit 50 Jahren im Turbinen- und Maschinenbau tätig ist.

Die Firma hat ihren Sitz in Jonschwil / SG und beschäftigt rund 25 Mitarbeitende.

Die Pelton-Turbinen sind das Kerngeschäft der Firma. Dies sind Freistrahlturbinen für Wasserkraftwerke. Dabei strömt ein Wasserstrahl mit sehr hoher Geschwindigkeit auf die Mittelschneide. Die Becher auf beiden Seiten haben die Aufgabe, das Wasser in die entgegengesetzte Richtung umzulenken, damit die Energie an das Laufrad abgegeben werden kann.

Früher wurden kleine Pelton-Turbinen ausschliesslich für den Schweizer Markt hergestellt. In Partnerschaft mit der Firma Andritz Hydro GmbH wurde das Leistungsportfolio vergrössert und heute kommen die im Hause Turbal AG hergestellten Turbinen weltweit zum Einsatz.

Die Pelton-Turbinen werden nicht nur zur Gewinnung von Strom eingesetzt. Sie werden auch zur Energierückgewinnung bei der Aufbereitung von Trinkwasser aus Meerwasser eingesetzt. Die Turbine wird in dieser Spezialanwendung mit hochkorrosivem Salzwasser betrieben.

Die Turbal AG zählt heute zu den Marktführern bei der Herstellung von Energierückgewinnungsturbinen.

Neben Pelton-Turbinen stellt die Firma Turbal AG auch Kaplan-Turbinen her. Dies sind axial-angeströmte Turbinen mit verstellbaren Flügeln. Dies hat den Nutzen, dass auch bei schwankender Wassermenge die Flügel immer optimal umströmt werden können. Die Turbine ähnelt sich optisch sehr stark einer Schiffsschraube.



Abb. 6 – Pelton-Turbine

5 Pamatool AG



Abb. 7 – verschiedene Zentrumspanner mit dem Spannbacken-Bauklotzsystem

Die Pamatool AG befindet sich nur unweit von der Firma Turbal AG. Sie hat ihren Sitz in Wilen SG. Die Parmatool AG ist unter der Leitung von Paul Schär 1983 gegründet worden und über die Jahre

stetig gewachsen. Sie ist spezialisiert auf die Bearbeitung von hochpräzisen Teilen aus unterschiedlichen Materialien wie Stahl, Guss, Aluminium, Kunststoff, Messing, Kupfer und Titan für Unternehmen in der ganzen Welt.

Die Parmatool AG stellt Teile her für den Fahrzeug-, Maschinen- und Werkzeugbau sowie für die Luftfahrt, Medizinaltechnik und vieles mehr. Die Lohnfertigung ist zurzeit stärker vertreten

als vom jetzigen Geschäftsführer René Baumann gewünscht. Sein Ziel ist es, die Lohnfertigung auf ein Minimum zu reduzieren und die Produktion mit den eigenen Werkstückspannsystemen zu erhöhen. Die Weiterentwicklung der bestehenden Schraubstöcke sowie die Konstruktion neuer Spannsysteme stehen dabei im Vordergrund.

Mit der Spezialisierung auf Präzisions-Maschinenschraubstöcke meldete Paul Schär 1989 das erste Patent für das «Gremotool» an. Dabei handelt es sich um hochpräzise Spannsysteme «Made in Switzerland». Das hochkomplexe ROLI-Spannsystem aus dieser Produktfamilie besteht aus Roli-Rasterkörpern, Rasterplatten und den dazu gehörigen Spannelementen. Mit dem Slogan «flexibel, genau, schnell und preisgünstig» bringt das ROLI-Spannsystem den Benutzern ein abgestimmtes System auf andere Subsysteme. Somit leistet dieses einen wichtigen Beitrag zum Ganzen.

Mit «Gremotool» spezialisiert sich die Pamatool AG auf Werkstück-Spannsysteme von 3-, 4- und 5 Achsen-Maschinen. Dabei legt sie grossen Wert auf eine prozesssichere und feste Werkstückspannung, welche den verschiedenen Fertigungsprozessen standhalten muss. Dabei ist Qualität sowie Präzision ein absolutes Muss. Das oberste Ziel eines Spannmittels von Gremotool in der 5-Achsenbearbeitung ist, das Werkstück mit einem möglichst geringen Platzverlust prozesssicher zu spannen. Hinzu kommt, dass die Zugänglichkeit in der 5-Achsenbearbeitung absolut gewährleistet sein muss.



Abb. 8 – Horizontal-Spannturm von Gremotool by Pamatool

6 Leitfragen

Unsere Leitfragen hat René Baumann in Absprache mit Lukas Hugentobler für beide Firmen wie folgt beantwortet:

1. Wo liegen die Unterschiede zwischen der Pamatool AG und der Turbal AG bzw. was sind die Gemeinsamkeiten?

In beiden Unternehmen wird ein anderes Produkt gefertigt.

In der Grundstruktur sind sich die Unternehmen aber gleich und funktionieren nach dem Prinzip «Input - Prozess / Wertschöpfung - Output».

Der einzige Unterschied besteht in den jeweiligen Ideen und im Know-how. Man nehme ein Restaurant als Beispiel. Die meisten bieten ein Steak an. Der Unterschied besteht nun darin, dass das Steak entweder gegrillt, gekocht oder im Ofen zubereitet wird.

2. Welche Strukturen sind vorhanden? Bezüglich - Hierarchische Organisation - Prozesse (zum Beispiel Produktion, AVOR oder Einkauf) - Tätigkeiten (zum Beispiel Prüfen oder Lieferanten auswählen)

Hierarchisch betrachtet sehe ich uns auf einer Linie. Meine Meinung ist, dass wir heute und in Zukunft von diesem Gedanken wegkommen müssen, dass alles auf verschiedenen Stufen geregelt wird.

Die Prozesse sind auf das Minimum beschränkt, welche für das SQS (Schweizerische Vereinigung für Qualitäts- und Managementsysteme) notwendig sind. Mitarbeiter sind Individuen und können nicht beherrscht werden.

Die Tätigkeiten liegen in der Verantwortung der jeweiligen Mitarbeiter. Hat der Mitarbeiter selbst die Verantwortung, ist das Ergebnis meist besser und seine Motivation um ein Vielfaches höher.

3. Welches sind die Leitgedanken der Firmen? (Vision, Leitbild)

Die Vision formuliert die angestrebte Identität unseres Unternehmens. Sie dient als Zieldefinition für angestrebte Veränderungen. Da diese gerade überarbeitet worden, aber im Unternehmen noch nicht kommuniziert worden ist, kann ich jetzt leider nichts dazu sagen.

Unser Unternehmensleitbild beschreibt «Das Wesen der Organisation», dient als Orientierung in stürmischen Zeiten, bietet Handlungssicherheit und beantwortet unter anderem folgende Fragen:

- «Wer sind wir?»
- «Wem nutzen wir?»
- «Wie wollen wir zusammenarbeiten?»

Mit diesen Fragen kann man herausfinden, ob die Firma mit der bestehenden Organisation nicht nur auf dem Papier ein gemeinsames Unternehmen darstellt, sondern wirklich zusammengehört.

Das Leitbild ist bildlich gesprochen die Broschüre, welche die Qualität der Firma etikettiert.

Unser Leitspruch lautet: «Alle verbreiteten: Das geht nicht! Dann kam einer, der wusste das nicht, und er hat es einfach fabriziert.»

4. Was genau heisst Führung für Sie?

Auf Augenhöhe kommunizieren und miteinander zielorientiert arbeiten.

Die Aufgabe besteht nicht darin, dass man sich gegenseitig beobachtet, sondern dass wir gemeinsam demselben Wegweiser folgen.

Nichts ist anständiger, nichts angesehener als beiderseitige Loyalität und Respekt.

5. Welche Qualitätsanforderungen haben Sie an ihre Produkte?

Ganz einfach, Qualität ist Standard. Das Ziel ist, dass ein Kunde auch ein Kunde bleibt.

6. Wie versucht der Betrieb, eine möglichst hohe Kundenzufriedenheit zu erreichen? Wie gehen Sie mit Beschwerden und Reklamationen um?

Wichtig ist, dass man im engen Kontakt mit dem Kunden steht. Man arbeitet nicht für einen Kunden, sondern mit einem Kunden.

7. Was haben Sie, was die Konkurrenz nicht hat?

Wie behauptet sich das Unternehmen gegen Konkurrenten (international)?

Wie gross ist der Preiskampf in Ihrer Branche?

Der Preis ist relativ. Wo sich Kunden wohl und gut beraten fühlen, dort kaufen sie auch ein. Das Günstigste ist nicht immer das Beste, aber auch das teuerste nicht. Dienstleistung = Service und Innovationskraft.

Wir behaupten uns gegenüber Konkurrenten mit gutem Service, Dienstleistungen und innovativen Produkten.

Gerade heute bin ich nach Bern gefahren, um einem Kunden Schraubstöcke zu liefern, die er dringend benötigte. Der Preis blieb derselbe wie beim letzten Mal. Warum soll ich nochmals über den Preis verhandeln? Der Kunde würde sich nur verunsichert fühlen und überlegt sich, ob es nicht noch ein anderes Produkt gäbe und dies würde alles unnötig in die Länge ziehen.

Aber eine solche Dienstleistung weiss der Kunde zu schätzen und das wichtigste ist, er bleibt.

8. Wie gross ist bei Ihnen das Thema «Nachhaltigkeit» (Recycling)?

Auf dem Dach der Turbal AG befindet sich eine Solaranlage. An sonnigen Tagen deckt sie fast unseren gesamten Tagesbedarf an Strom.

Zudem sind wir mit unseren Wasserkraftturbinen im Sektor der erneuerbaren Energien tätig.

9. Wie sehr wurden die Firmen Pamatool AG und Turbal AG durch Covid-19 beeinflusst?

Wir hatten bis jetzt keine Fälle von Covid-19. Wir halten uns an die derzeit geltenden Auflagen von Bund und Kanton. Auch in der Auftragslage haben wir kaum etwas gespürt.

10. Was verstehen Sie unter Innovation und wie sieht das in Ihrem Betrieb aus?

In der Pamatool AG zum Beispiel haben wir vermehrt auf unser Eigenprodukt, die verschiedenen Maschinenschraubstöcke gesetzt. Wir haben sie verfeinert, neu entwickelt und unser Sortiment ausgebaut. Unsere Maschinenschraubstöcke sind so ausgelegt, dass sie wie ein Bauklotzsystem funktionieren. Das heisst, dass verschiedenste Backen und Module in kürzester Zeit ausgewechselt werden können. Damit erspart man sich viel Zeit beim Einrichten einer Maschine und Kosten.

11. Wo sehen Sie sich, die Firmen Pamatool AG und Turbal AG in 5 Jahren?

Wie bei der Vision kann ich hierzu noch nichts genaues sagen, aber wenn alles wie geplant läuft, dann sehen wir der Zukunft positiv entgegen.

12. Inwiefern leben Sie (heute schon) Industrie 4.0?

Industrie 4.0 bedeutet, mit den gesammelten Daten zu arbeiten und diese optimal zu nutzen.

Alle Daten sind so abgelegt, dass sie immer zur Verfügung stehen und wir entwickeln uns im Umgang damit ständig weiter.

Das Ziel heisst «Öffnen». Das bedeutet, flexibel zu werden. Wenn ein Kunde 20 Teile bestellt und diese dringend braucht, dann wollen wir einige Teile bereits früher liefern können, wie die Produktion normalerweise dauert. Dafür müssen wir die Software optimal nützen.

13. Wie hoch ist der Automatisierungsgrad?

Aktuell ist dieser noch tief, aber ab Mai 2021 wird dieser sehr hoch sein.

Es wurde eine neue Anlage gekauft. Sie verfügt über einen Werkzeugvoreinstellplatz, einen Rüstplatz für die Paletten, ein Hochregallager für Werkstücke und Werkzeughalter, zwei Werkzeugmaschinen, sowie eine 3D-Messmaschine. All diese Komponenten werden von einem Roboter be- und entladen werden. Die ganze Zelle ist so geplant, dass zu einem späteren Zeitpunkt noch eine Waschanlage für Fertigteile ergänzt werden kann.

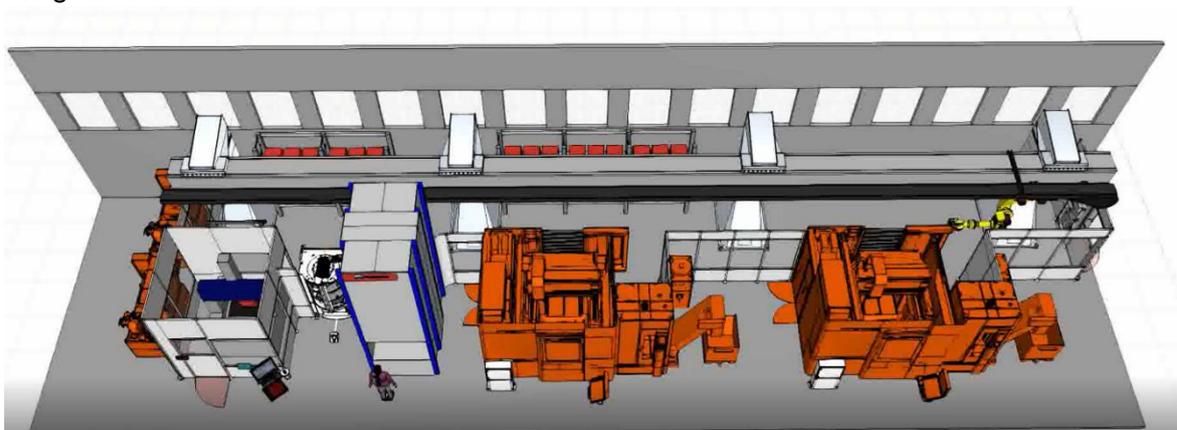


Abb. 9 – Industrie 4.0 Projekt der Firmen Pamatool AG und Turbal AG

14. Welche Fertigungsverfahren wenden Sie intern an und was müssen Sie auslagern?

Durch die Verbindung einzelner KMUs ohne Nachfolgeregelung versuchen wir, die einzelnen Kompetenzen zu bündeln. Zudem ist auf dem Areal der Turbal AG ein Anlagen- und Apparatebauer eingemietet, auf den wir zurückgreifen können.

15. Welche berufsspezifischen Anforderungen gibt es?**Welche Qualitätsanforderungen muss ein Mitarbeiter mitbringen?**

Ein Mitarbeiter muss mit «Kopf, Herz und Händen» dabei sein. Es gibt heute sehr viele Arbeitnehmer, die haufenweise Diplome vorweisen können. Dabei kommt es nicht nur auf die zahlreichen Abschlüsse an. Es kommt drauf an, mit welcher Leidenschaft der Mitarbeiter sich in der Firma integriert und engagiert.

16. Wie stehen sie zu Aus-/Weiterbildung von Mitarbeitenden? Werden diese von der Firma unterstützt?

Da der heutige Arbeitsmarkt von laufenden Veränderungen geprägt ist und sich im ständigen Wandel befindet, ist es wichtig, in unsere Mitarbeiter zu investieren. So können wir gewährleisten, dass wir fit bleiben für die Zukunft.

17. Wie entwickelt sich die Branche insgesamt?

Diese Frage ist sehr schwierig zu beantworten.

Es wird eine Veränderung geben. Einfache Arbeitsplätze werden durch automatisierte Roboter ersetzt.

Immer mehr wird digital unterstützt. Es werden viele neue Geschäftsfelder entstehen und alte Geschäftsfelder werden verschwinden. Es wird Zeit, dass etwas revolutionäres auf den Markt kommt. In den letzten 7 Jahren wurde nur immer stetig verbessert, aber etwas wirklich Neues blieb aus.

Wir stecken in der 4. Revolution (Evolution).

18. Was ist Ihre Meinung zu Teilzeitarbeit?

Das ist im Grundsatz kein Problem, sei es für Weiterbildung, Sport oder Elternzeit.

Wir müssen flexibel sein. Gerade mit Blick auf die Zukunft wird es das traditionelle Arbeitszeitmodell schwer haben.

Solange das Know-how in einem 30% Pensum der Firma erhalten bleibt, zieht die Firma einen grösseren Nutzen, als wenn es ganz verloren geht. Zudem können nicht alle Stellen zu 100% besetzt werden, zum Beispiel im HR oder in der Buchhaltung.

19. Wie stehen Sie zu Home Office?

Wenn es irgendwie möglich ist, sollte man es den Mitarbeitenden ermöglichen, von zu Hause aus zu arbeiten. Momentan arbeitet der Konstrukteur der Turbal AG auch von zu Hause aus und kommt nur noch ein bis zwei Mal pro Woche ins Büro. Bei unseren Mitarbeitenden in der Werkstatt geht das nicht so einfach, die brauchen wir natürlich vor Ort. Aber auch hier ist gerade im Bereich des Programmierens auch bei uns noch Luft nach oben. Wieso sollten das unserer Mitarbeiter nicht von zuhause aus machen können?

7 Reflexion

Mit dem Entscheid, auf die eigenen Produkte zu setzen und die Lohnfertigung zu reduzieren, blickt die Firma Pamatool AG positiv in die Zukunft. Die Maschinenschraubstöcke sowie die Zentrumspanner mit dem Lego-Baukastenprinzip zeigen uns, wie es auf dem Markt auch funktionieren kann. Das oberste Ziel von Pamatool muss sein, Marktführer im Bereich Werkstückspannung zu werden mit einer top Qualität zu einem fairen Preis.

Die Challenge hier wird sein, sich gegen die grosse weitweite Konkurrenz durchzusetzen. Werkstückspannung ist ja keine Neuheit.

Die Turbal AG steht mit ihrem grossen Fachwissen im Bereich der Pelton- und Kaplan-Turbinen im Vergleich zu den Mitbewerbern sehr gut auf dem weltweiten Markt da.

Die Schwierigkeit ist, dass sie stark abhängig von verschiedenen Projekten sind. Der gesamte Jahresumsatz kann mit einem Projekt stehen oder fallen. Hier sind auch die Umweltschutzmassnahmen ein grosses Thema. Während die Grünen für erneuerbare Energien sind, stellen sie sich immer wieder quer, wenn es zum Beispiel um eine Erhöhung einer Staumauer geht.

Projekte mit den Staaten wie zum Beispiel dem Iran sind extrem schwierig. Es gibt keine oder kaum Banken, die bereit sind, die Transaktionen wegen der Sanktionen zu übernehmen. Macht zum Beispiel die UBS lieber Bankgeschäfte mit der Grossmacht USA oder mit weniger wichtigen Staaten?

7.1 Peter Gäumann:

Der Empfang zur Firmenbesichtigung bei der Firma Turbal AG in Jonschwil SG ist sehr herzlich. Zur Begrüssung sind wir ins Sitzungszimmer begleitet worden, wo uns anschliessend die beiden Firmen Turbal AG und Pamatool AG vorgestellt werden.

Sehr bemerkenswert finde ich, dass die beiden Firmen auf ein eigenes Produkt setzen und die Lohnfertigung (bei der Pamatool AG) minimal gehalten wird.

Turbinen faszinieren mich schon seit meiner Lehrzeit. Endlich habe ich einen kleinen Einblick in die Herstellung von Pelton-Turbinen erhalten.

Besonders interessiert hätte mich die Herstellung eines Turbinenrades auf einer Maschine, um Einsicht in die Fräsbearbeitung zu erhalten.

Ein grosses Highlight ist der Finish eines Turbinenrades. Dieses grossartige Werkstück löst bei mir grosse Begeisterung aus. Es ist Routine, handwerkliches Geschick, extreme Sorgfalt sowie viel Geduld und Passion für ein solch meisterliches Handwerk notwendig. Es ist unglaublich eindrücklich, mit wie viel Herzblut diese Turbinenräder beim Finish behandelt werden.

Im Allgemeinen ist die Firma Turbal AG schlank aufgestellt, doch sie hat ihre Stärken und Fachkompetenzen im Turbinenbereich stark ausgeprägt und weiss genau, wovon sie spricht. Genau so stelle ich mir die Führung einer Firma vor.

Mit dem Leitsatz von René Baumann «Kopf, Herz, Hand» kann sehr schnell beurteilt werden, ob jemand will, kann und motiviert ist, vollen Einsatz in die Firma zu stecken. Auch die Idee von der Firma Pamatool AG, wieder auf das eigene Produkt – das Spannsystem – zu setzen, betrachte ich als hervorragend. Ich bin der festen Überzeugung, dass dieses Spannsystem Zukunft hat und sich auf dem Markt etablieren wird. Das Produkt hat mich total überzeugt. Wenn in einem Betrieb der Leitgedanke «Kopf, Herz, Hand» gelebt und umgesetzt wird, kann ich mir durchaus vorstellen, meine Leidenschaft als Polymechaniker mit dieser Firma zu teilen.

In der Vergangenheit habe ich schon einige Firmen besichtigen dürfen. Ausserdem habe ich in unterschiedlichen Kulturen (Schweiz & Kanada) gearbeitet und die verschiedenen Arbeitsweisen erleben dürfen. Trotzdem arbeite ich seit meiner Lehrzeit – mit ein paar Unterbrüchen – noch immer in derselben Firma.

Ich wünschte mir nun, dass ich das eine oder andere Gesehene in unsere Firmenphilosophie integrieren könnte, um so ein noch besseres Arbeitsklima zu erhalten, denn wir sind nur so stark wie das schwächste Glied in der Kette.

Vertrauen und offene Kommunikation sind zwei grosse Schlagwörter und müssten bei uns noch besser gelebt werden.

Abschliessend danke ich René Baumann und Lukas Hugentobler für die interessanten Firmenbesichtigungen sowie für die ausführliche Beantwortung unserer Fragen.

7.2 Tobias Bachmann:

Ich freue mich immer wieder, an einer Firmenbesichtigung teilnehmen zu dürfen. Das liegt sicher auch daran, dass ich in meiner beruflichen Laufbahn erst zwei verschiedene Arbeitgeber hatte, ein neugieriger Mensch bin und immer offen bin für Neues.

Ich finde es immer sehr interessant zu sehen, wie andere Firmen ihre Werkstatt aufgestellt haben und wie ihre Abläufe sind.

Normalerweise ging ich dann auch ohne grosse Vorbereitung an diese Besichtigung und liess mich überraschen. Doch nicht so bei dieser Firmenbesichtigung. Da wir für unseren Arbeitsauftrag Leitfragen vorbereiten mussten, befasste ich mich schon vorher viel intensiver mit den beiden Firmen und ihren Produkten.

Bei der Firma Turbal AG war ich absolut davon fasziniert, wie ein Turbinenrad hergestellt wird, wie viele verschiedene Arbeitsgänge es braucht und vom ganzen Know-how, welches in der Firma steckt.

In der Firma Pamatool AG war vor allem schön zu sehen, dass sie stetig daran sind, Ihre Produkte zu optimieren und sie immer noch besser machen wollen.

Zum Schluss noch zu Herrn René Baumann: Ich bewundere, wie viel Leidenschaft und Herzblut er an den Tag legt. Was mir aber ganz besonders aufgefallen ist, dass er immer bewusst von Menschen gesprochen hat, welche beim Ihm arbeiten und ihnen sehr viel Wertschätzung entgegenbringt. Ich finde das etwas, worauf man sich wieder viel mehr fokussieren sollte, da dieser Aspekt immer mehr verloren geht.

7.3 Kay Eugster:

Ich habe die Firmenbesichtigung als sehr interessant und aufregend empfunden. Ich bin seit dem Abschluss der Berufslehre in der Trumpf Schweiz AG tätig und habe bis jetzt keine andere Firma besucht. Es ist sehr interessant zu sehen, wie in anderen Firmen gearbeitet wird und was ihre Leitgedanken sind. René Baumann wirkt auf mich wie eine sehr lebendige und wertschätzende Person. Er hielt seine Präsentation mit Lebensfreude und zog die volle Aufmerksamkeit von jedem einzelnen von uns auf sich.

Sein Leitgedanke «Kopf, Herz und Hände» imponiert mir sehr. Sein wichtigstes Anliegen ist es, dass seine Mitarbeiter mit Kopf, Herz und Händen an die Arbeit gehen. Berufliches Engagement im Sinne seines Leitgedankens ist René Baumann viel wichtiger als der jeweilige Ausbildungsstand. Mit einem Geschäftsführer wie René Baumann würde ich gerne zusammenarbeiten.

Ich sehe teilweise bei uns in der Trumpf Schweiz AG, dass viele, die einen guten Abschluss vorweisen, andere, die nicht über denselben Ausbildungsstand verfügen, geringschätzig behandeln. Sein Leitgedanke würde die Trumpf Schweiz AG gut ergänzen.

In der Firma Turbal AG war ich von den Grössen der Turbinen sehr beeindruckt. Ich habe mich noch nie mit der Herstellung eines Turbinenrades befasst und dachte, dass diese gegossen werden. Dabei werden die einzelnen Löffel gefräst und im Anschluss von einem Mitarbeiter geschliffen und poliert. Eine Arbeit, die Erfahrung und Geduld braucht. Auch René Baumann zieht seinen Hut vor der Tätigkeit dieses Mitarbeiters und hat hier zum ersten Mal seinen Leitgedanken erwähnt.

Im Anschluss besuchten wir die Pamatool AG. Auch hier war ich beeindruckt, jedoch konnte ich mich nicht so sehr davon begeistern wie meine Mitstudenten. Das letzte Mal, dass ich einen Schraubstock benötigte, war im zweiten Lehrjahr. Seither hatte ich nie mehr eine Fräsmaschine bedient. Für mich war der Besuch deshalb weniger spannend, aber dennoch sehr informativ.

7.4 Marco Brunner:

Am 1.10.2020 wurden wir in Jonschwil bei der Firma Turbal AG in einem Meeting Room empfangen. René Baumann, unser Lehrer für Industrie 4.0 und Geschäftsführer der Firma Pamatool AG hat uns mit einer sehr spannenden Präsentation seine Firma vorgestellt. Anschliessend hat uns Geschäftsführer Lukas Hugentobler die Firma Turbal AG vorgestellt. Ich habe seit meiner abgeschlossenen Ausbildung zum Polymechaniker schon sehr viele Firmenbesichtigungen gemacht, jedoch noch nie bei einer Firma, die Pelton-Turbinen herstellt. Deshalb war ich sehr gespannt darauf. Während dem Firmenrundgang haben uns René Baumann und Lukas Hugentobler sehr vieles erzählt, auch über die aktuelle Auftragslage und Kapazität haben wir diskutiert, was mir sehr gut gefiel. Wir wurden durch jede Abteilung geführt und haben am Schluss eine grössere Pelton-Turbine beim Finish gesehen. Der Finish hat mir imponiert, weil man da sehr genau und mit viel Geduld dahinter gehen muss. Lukas Hugentobler sagte dazu: Es ist eine wahre Kunst, was dieser Arbeiter beim Finish leistet. Am Schluss der ersten Besichtigung habe ich gemerkt wieviel Know-how in dieser Firma bei jedem einzelnen Mitarbeiter vorhanden ist. Nach der Firma Turbal AG fuhren wir zur Firma Pamatool AG, wo uns René Baumann seine Firma und ihr eigenes Produkt, die Spannschraubstöcke, präsentierte. Er erzählte uns alles mit sehr viel Leidenschaft und bis ins kleinste Detail. Zudem haben wir noch ein paar Mitarbeiter seiner Firma kennengelernt. René sagte uns, dass jeder seiner Mitarbeiter mit «Kopf, Herz und Hand» dabei sei. Dieser Satz blieb jedem von unserer Gruppe im Kopf hängen. Am Ende dieser Besichtigung war ich richtig neugierig, was die beiden Firmen miteinander noch alles vorhaben. Obwohl ich schon vieles gesehen habe, wurde es mir überhaupt nicht langweilig. Ich hoffe, dass ich für meine Zukunft vieles mitnehmen kann, was wir an diesem Tag erfahren haben. Für meine Zukunft würde ich sehr gerne etwas von dieser Firmenphilosophie und dem Arbeitsklima mitnehmen, weil man gesehen hat, wie jeder Mitarbeiter und jede Mitarbeiterin Freude an der Arbeit hat. Zudem freue ich mich, wenn wir in Zukunft noch mehr solche Besichtigungen machen können. Ich werde diesen informativen Tag in meiner Erinnerung behalten und mich stets danach richten, was uns René Baumann vermittelt hat. Mit «Kopf, Herz und Hand».

7.5 Timmy Heeb:

Wir wurden am 1. Oktober 2020 nachmittags mit offenen Händen von René Baumann vor der Turbal AG in Jonschwil in Empfang genommen. Nach einer kurzen Begrüssung gingen wir in den für uns eingerichteten Sitzungsraum. Dort stellte René Baumann uns mithilfe einer PowerPoint Präsentation die Firma Pamatool AG vor. Schon bei der Präsentation zog mich das Thema «Spannen» welches er mit Herzblut ausübt, in den Bann. Seine Leidenschaft hat mich ausserordentlich fasziniert. Im späteren Gespräch erzählte Herr Baumann von seiner

Lebenseinstellung «Kopf, Herz und Hand», die sich auch klar beim Handeln seiner Mitarbeiter widerspiegelt. Bei meiner jetzigen Anstellung bei der Firma Spühl GmbH, welche 180 Mitarbeiter beschäftigt, kommt diese Leidenschaft meines Erachtens zu kurz, deswegen möchte ich in Zukunft versuchen, diese Philosophie in meiner Abteilung vor- und auszuleben.

Beim anschliessenden Rundgang durch die Turbal AG wurde mir bewusst, welches unglaubliche Fachwissen in der Herstellung dieser Turbinenschaufeln steckt. Ein Mitarbeiter war gerade am «Finish» eines mittleren Turbinenrads beschäftigt, jede einzelne Schaufel wurde von Hand poliert. Man konnte klar erkennen, dass sich die Philosophie von Herrn Baumann auch auf seine Mitarbeiter übertragen hat und diese mit sehr viel Leidenschaft an die Arbeit gehen. Der Mann, dem wir beim Rundgang über die Schulter schauen durften, ist gelernter Bäcker, dies hat man ihm allerdings in keiner Weise angesehen, er hat mit viel Leidenschaft, Professionalität und Herzblut an seinem Arbeitsgang gearbeitet und mich mit seinem Fachwissen sehr beeindruckt.

Nach der Besichtigung der Turbal AG sind wir zur Pamatool AG gefahren. Auch dort spiegelte sich das gleiche Bild wider. Für mich als CNC-Fräser war die Produktpalette von den Zentrumspannern über die Maschinenschraubstöcken bis zu den Rasterplatten hochinteressant und sehr beeindruckend.

Es war sehr spannend, die Dinge, welche René Baumann uns im Unterricht 4.0 vermittelt hatte, in der Realität und in der Umsetzung zu sehen. Ich habe vieles von der Firmenbesichtigung mitgenommen. Am meisten blieb mir die unglaubliche Leidenschaft jedes einzelnen Teammitglieds.

8 Fazit

Wir haben erfolgreich zwei Firmenbesichtigungen in spannenden Unternehmen durchgeführt. Durch unsere vorgängig intensive Auseinandersetzung mit den in Frage kommenden Firmen haben wir uns aus unserer Sicht für die bestmögliche Variante entschieden. Die vorgängig vorbereiteten Leitfragen haben uns während der Besichtigung sowie bei der Erstellung der Dokumentation ungemein geholfen. Wir können aufzeigen, wie die Firmen aufgestellt sind und funktionieren, wie ihre Ziele für die Zukunft sind und wie sie diese erreichen wollen.

Die Zusammenarbeit in der Gruppe hat Spass gemacht. Alle haben am selben Strang gezogen und so haben wir zusammen das gemeinsame Ziel erreicht.

Mit den Stärken und Schwächen der jeweiligen Firmen haben wir uns schwergetan. Da René Baumann und Lukas Hugentobler ihre Firmen von der besten Seite gezeigt haben, sind uns keine grossen Schwächen aufgefallen. Die Ziele, welche René Baumann im Zusammenhang mit Industrie 4.0 verfolgt, lassen ihn so richtig aufblühen. Er kommt nicht mehr aus dem Schwärmen heraus und muss diesbezüglich von seinen Mitarbeitern etwas gebremst werden.

Wir sind sehr gespannt, wie die ganze Anlage aussehen wird, wenn sie nächstes Jahr im Juni 2021 in Betrieb genommen werden soll. Wir haben uns in der Gruppe bereits erkundigt, ob es eine Gelegenheit gibt, die fertige Anlage besichtigen zu können. René Baumann hat uns zugesagt.

Abschliessend können wir mit gutem Gewissen sagen, dass wir als Gruppe sehr gut funktioniert haben und jeder Einzelne seinen Verpflichtungen in der Arbeit nachgegangen ist.

9 Literaturverzeichnis

- Autorenteam, C. (3. aktualisierte Auflage 2019). *Compendio Führung & Arbeitsmethodik*. Compendio Bildungsmedien.
- FAES-PWR Estech AG. (01. November 2020). Von <https://www.estech-industries.ch> abgerufen
- Google. (03. Oktober 2020). Von https://www.bztf.ch/public/upload/assets/58030/Swissmechanic_WB_Logo.jpg abgerufen
- Google. (03. Oktober 2020). Von <https://www.edu.ch/media/wysiwyg/edu/schulen/bztf.png> abgerufen
- Google Maps. (01. November 2020). Wegbeschreibung zur Turbal AG, Jonschwil SG.
- Gremotool by Pamatool AG. (28. Oktober 2020). Von <https://www.gremotool.ch/> abgerufen
- Mawatec AG. (01. November 2020). Von <https://www.mawatec.ch> abgerufen
- Pamatool Fertigungstechnik. (28. Oktober 2020). Von <https://www.pamatool.ch/> abgerufen
- Spühl GmbH. (01. November 2020). Von <https://www.spuhl.com/> abgerufen
- Thurgau. (03. Oktober 2020). Von <https://www.tg.ch/> abgerufen
- Trumpf Schweiz AG. (01. November 2020). Von <https://www.trumpf.com> abgerufen
- Turbal AG. (28. Oktober 2020). Von <https://www.turbal.ch/> abgerufen
- Wikipedia. (05. November 2020). Von <https://de.wikipedia.org/wiki/Pelton-Turbine> abgerufen
- Wikipedia. (05. November 2020). Von <https://de.wikipedia.org/wiki/Kaplan-Turbine> abgerufen

10 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 – Firmanelogo Turbal AG	5
Abb. 2 – Firmenlogo Pamatool AG	5
Abb. 3 – Produktelogo «Gremotool».....	5
Abb. 4 – René Baumann	5
Abb. 5 – Wegbeschreibung Ausfahrt Will SG	5
Abb. 6 – Pelton-Turbine.....	6
Abb. 7 – verschiedene Zentrumsanner mit dem Spannbacken-Bauklotzsystem.....	6
Abb. 8 – Horizontal-Spannturm von Gremotool by Pamatool.....	7
Abb. 9 – Industrie 4.0 Projekt der Firmen Pamatool AG und Turbal AG	10

11 Anhang

11.1 Flyer Pamatool AG



PAMATOOL
FERTIGUNGSTECHNIK

FERTIGUNG - UNSERE KERNKOMPETENZ

Die **PAMATOOL AG** ist ein moderner Fertigungsbetrieb mit hoch qualifizierten und motivierten Mitarbeitern für die **CNC Fertigung**, welcher für Präzisionsarbeit bei der Konstruktion und Produktion von Werkzeugen garantiert. Werkzeug für den Formenbau, wie Spritzguss- und Extrusionsblaswerkzeuge bis zu Stanz-, Zieh-, Presswerkzeugen. Wir setzen die komplexen Anforderungen unserer Kunden in die Tat um.

Wir fertigen mit unserem modernen Maschinenpark, für namhafte Unternehmen aus ganz Europa, vom einfachen Bauteil, hochpräzise 3 und 5 Achsen Maschinenbauteile, aus den unterschiedlichsten Materialien wie Stahl, Guss, Chromstahl, Aluminium, Kunststoff, Messing, Kupfer und Titan unserem Schweizerischen Qualitätsanspruch entsprechend, zu Marktpreisen.

Gefragt sind unsere speziell, auf Kundenwunsch hergestellten **Vorrichtungen** und **massgeschneiderten Spannsysteme**.

Unsere Eigenprodukte **«Gremotool Hochdruckspanner»**, die qualitativ hochwertigen Maschinenschraubstücke der Gremotool Baureihe, sind seit vielen Jahren im Einsatz und werden in ganz Europa eingesetzt. In unserem Betrieb hergestellt, durch eigene Innovationen immer wieder mit neuen Produkten ergänzt.

Roli-Spannsysteme und Rasterkörper, dieses flexible Werkstückspann- und Positioniersystem, wird ebenfalls bei uns im Haus hergestellt und weiterentwickelt. Rasterplatten, Aufspannwürfel, Doppelwinkel sind die Grundlagen von diesem System. Dazu gehören noch verschiedene Spannelemente für die flexible Fertigung.

GEMEINSAMER ERFOLG

Zusammenkommen ist ein **Beginn**,
Zusammenbleiben ist ein **Fortschritt**,
Zusammenarbeiten ist ein **Erfolg**. Henry Ford



FAHRZEUGBAU



AEROTECH



RAUMFAHRT



BAHNINDUSTRIE



WERKZEUGBAU



MASCHINENBAU



MEDIZINALTECHNIK



FORSCHUNG

Beratung
Kunden-Engineering und Spanntechnik „Gremotool“

Fertigung
Fräsen, Drehen, Schleifen, Erodieren inkl. Grossteil und Werkstück-Spanntechnik

Montage
Kundenbaugruppen und Spanntechnik

Logistik
Eigene Fahrzeuge oder Transportpartner

Services und Support
Wartungen, Instandhaltung und Revisionen

Unsere Stärken
flexibel, kreativ, qualitätsbewusst, termingerecht

FLACH- UND RUNDSCHLEIFEN
bis 1'000mm / 800mm, Durchmesser 200mm

LOHNFERTIGUNG

CNC FRÄSEN
7 Achsen und bis 4'000mm Länge

CNC DREHEN
Durchmesser 650mm, bis 1'050mm Drehlänge

ERODIEREN
500 / 350 / 350mm

PRÄZISION PORTAL-FRÄSMASCHINE
1'200mm x 1'400mm x 1'500mm

EIGENPRODUKT
Gemeinsam Schmelzbleche und Rollwerkstück - Spannsysteme

BAUGRUPPENMONTAGE

SERVICE UND SUPPORT
von Eigen- und Fremderzeugung

ENTWICKLUNG & ENGINEERING
Werkstückspannsysteme für die Fertigung und Kundenaufträge

PAMATOOL[®]
FERTIGUNGSTECHNIK



www.pamatool.ch



www.gremotool.ch

PAMATOOL
FERTIGUNGSTECHNIK

PAMATOOL AG
Industriestrasse 9 | CH-9535 Wilen
www.pamatool.ch | info@pamatool.ch
Telefon +41 71 930 03 90 | Fax +41 71 930 03 92

SM+ SWISSMECHANIC

gmitdesign

11.2 Flyer «Gremotool»



GREMOTOOL 
PRÄZISIONSSPANNSYSTEME



René Baumann
Geschäftsführer



Paul Schär
Konstruktion

GREMOTOOL 
PRÄZISIONSSPANNSYSTEME

Qualitativ hochwertige Maschinenschraubstöcke.
100% Swiss made by Gremotool.

Beratung
Engineering von Werkstücken-Spanntechnik für die konventionelle bis zur hochautomatisierten Zerspannung durch fachkundige Vertriebspartner «Gremotool»

Fertigung
Eigenfertigung durch Fräsen, Drehen, Schleifen, Erodieren inkl. Grossteilfertigung in der Werkstückspanntechnik

Montage
Von den Baugruppen, inkl. Fremdprodukte der Spanntechnik bis zum Endprodukt mit Kunden-Palette und Abnahme von Gremotool

Logistik
Eigene Fahrzeuge oder Transportpartner

Services und Support
Wartungen und Revisionen der Werkstückspanntechnik von Gremotool inkl. Umbauten und /oder Anpassungen von Fremdprodukten

Unsere Stärken
flexibel, kreativ, qualitätsbewusst, termingerecht

VERSPANNEN SIE SICH NICHT!
Die schief hergestellte Einseitig- & Hebelzug- und Hebelzugsysteme in der Automation nicht zu verwenden, da sie zu einer Beschädigung der Werkstücke führen können.

NEUHEIT PNC 100 & PNC 115
Kunden- & Hersteller-Informationen

NEUHEIT SMART CLAMP BAUREihe
Kunden- & Hersteller-Informationen

GREMOTOOL SMART CLAMP
Kunden- & Hersteller-Informationen



www.gremotool.ch



www.pamatool.ch

GREMOTOOL 
PRÄZISIONSSPANNSYSTEME

GREMOTOOL by PAMATOOL AG
Industriestrasse 9 | CH-9535 Wilen
www.gremotool.ch | info@gremotool.ch
Telefon +41 71 930 03 90 | Fax +41 71 930 03 92



11.3 Fotos der Firmenbesichtigung

