

Diplomarbeit

Dipl. HF Techniker Unternehmensprozesse

Bildungskonzept üK Lehrgang Drehen

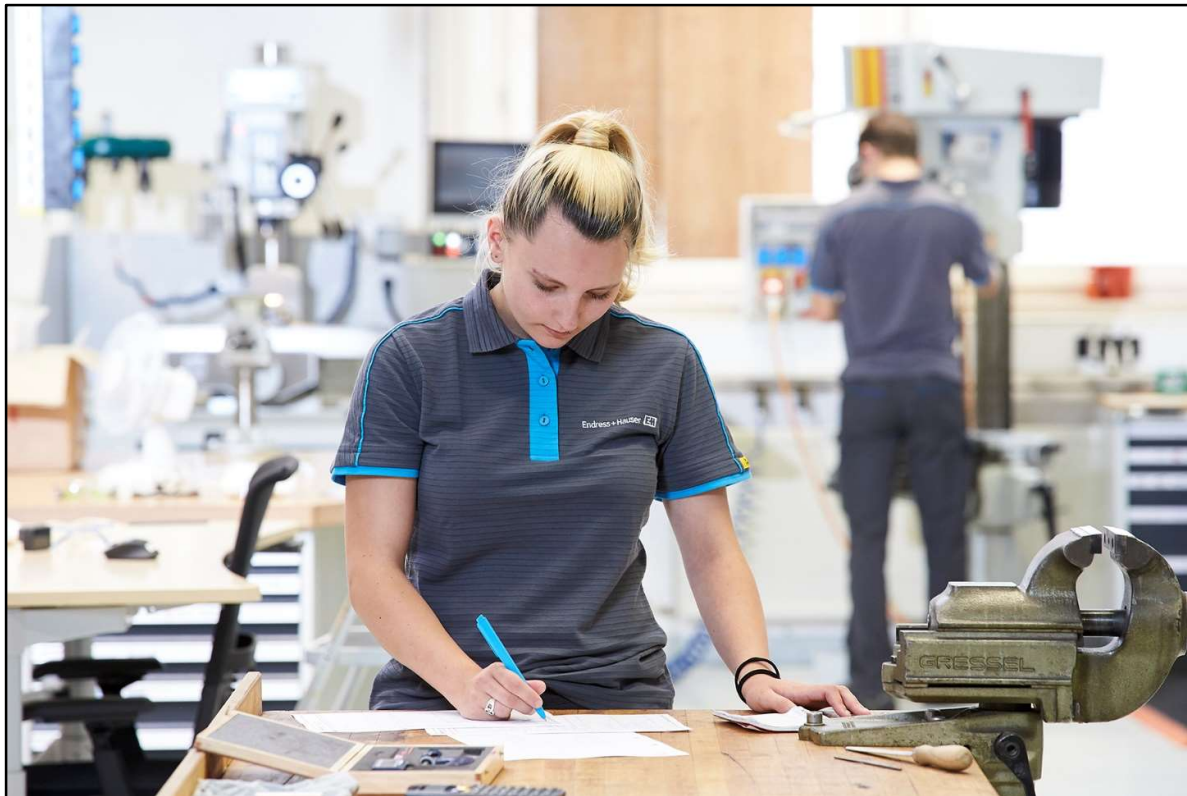


Abbildung 1 – Auftragsplanung Lernende

Projektleitung: Philippe Trinkler

Auftraggeber: Ralf Martin, Ausbildungsleiter

Höhere Fachschule: TEKO Olten

Ort, Datum: Schönenbuch, 11.05.2023

Management Summary

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit dem Thema "Bildungskonzept Lehrgang üK Drehen".

In meinem Unternehmen bilden mein Berufsbildnerkollege und ich die beiden Berufe Poly- und Produktionsmechaniker aus. Wir führen mit den Lernenden die vom Bildungsplan des Verbandes vorgeschriebenen üK's durch. Jedoch bis anhin ohne Konzept dahinter. Um die Ausbildungsqualität bei uns nachhaltig zu sichern, kam der Bedarf eines Bildungskonzeptes für den üK Drehen auf.

Das Bildungskonzept als Diplomarbeit wurde von mir im vorgegebenen Zeitfenster vom 03.04.2023 bis zum 15.05.2023 erstellt. Unterstützt und begleitet wurde ich von meinem Diplomehrer Josef Räber und seinem Kollegen Silvan Völlmin. Die Arbeit ist in die Schritte Initialisierung, Planung, Realisierung und Abschluss gegliedert. Methoden und Instrumente für die Bedarfserhebung und Ideenfindung waren Brainstorming, Befragungen mit Forms, Interviews, diverse Evaluationsmethoden aus dem Projektmanagement und einige Office365 Programme wie z.B. PowerPoint, Word oder Excel.

Mittels verschiedene Bedarfserhebungen und anschließender Variantenevaluation, wurde der Inhalt und Ablauf des Bildungskonzeptes definiert. Ausschlaggebend für die Art der Umsetzung waren die ermittelten Bedürfnisse der von mir definierten Stakeholdern. Diese verlangten einen klar ersichtlichen Ablauf eines Bildungskonzeptes, in welchem der Ausbildungsinhalt, die Verantwortungen, die Kosten, die Methodiken und die Ressourcen definiert sind. Zusätzlich sollte ein LMS (Lehrmittelsystem) mit eingebunden werden, in welchem der Ablauf ebenfalls klar ersichtlich ist. Die Erstellung dieses Konzeptes, mit klar ersichtlichem roten Faden im Ablauf, war erfolgreich. Dieses Konzept kann nun in der mechanischen Ausbildung angewendet und so die Ausbildungsqualität für die Zukunft sicherstellen werden.

Die Dokumente, welche sich im Anhang befinden, sind nummeriert im Abschnitt 9 aufgeführt. Die dort aufgelisteten Dokumente sind so angeordnet und nummeriert, wie sie im Verlauf vom Text relevant sind, um mein Vorgehen nachvollziehen zu können.

Inhalt

Management Summary.....	2
1 Vorstellung Unternehmen.....	5
2 Kurzer beruflicher Lebenslauf	6
3 Projektinitialisierung	7
3.1 Projektauftrag.....	7
3.2 Auftragsklärung	9
3.3 Analyse der Ausgangslage	10
3.3.1 Zielscheibe	13
4 Projektplanung	14
4.1 Projektstrukturplanung	14
4.2 Projektablaufplanung.....	15
4.3 Risikoanalyse	16
5 Projektrealisierung	17
5.1 Stakeholder	17
5.1.1 Definition der verschiedenen Führungsrollen.....	17
5.2 Fachlicher Inhalt Bildungsplan.....	19
5.3 Auswertung Mitarbeiterbefragung	20
5.4 Definition Zielgruppe.....	25
5.5.1 Interview der Zielgruppe	25
5.5 Phasenplan	27
5.6 Variantenbildung.....	27
5.6.1 Kurzbeschreibung der Variante 1 – Theorie vor der Praxis.....	27
5.6.2 Kurzbeschreibung der Variante 2 – Praxis vor der Theorie.....	28
5.6.3 Kurzbeschreibung der Variante 3 – Theorie und Praxis abwechselnd	28
5.7 Evaluation der geeignetsten Variante	28
5.7.1 Präferenzmatrix.....	28
5.7.2 Nutzwertanalyse.....	29
5.7.3 Resultat der Variantenevaluation	29
6 Ausarbeitung der Variante 3	30
6.1 Kostenaufstellung.....	30
7 Projektabschluss.....	31
7.1 Expertenbericht.....	31
7.2 Evaluation der Zielerreichung	31
7.2.1 Erhebung des Erfüllungsgrades	31
7.3 Lessons Learned	32

7.3.1	Reflexion.....	32
8	Redlichkeitserklärung.....	33
8.1	Abkürzungsverzeichnis.....	34
8.2	Abbildungsverzeichnis.....	34
8.3	Tabellenverzeichnis.....	34
8.4	Literatur- und Quellenverzeichnis.....	34
9	Dokumente im Anhang.....	35
	Projektplanung.....	35
	Projektrealisierung.....	37
	Projektstatusberichte.....	61

1 Vorstellung Unternehmen



Abbildung 2 – Firmenlogo Endress+Hauser

Endress+Hauser ist ein weltweit führender Anbieter von Messgeräten, Dienstleistungen und Lösungen für die industrielle Verfahrenstechnik. Wir bieten Prozesslösungen für Durchfluss-, Füllstand-, Druck- und Temperaturmessung, für analytische Messungen sowie Messwertregistrierung und digitale Kommunikation an und optimieren so Prozesse hinsichtlich wirtschaftlicher Effizienz, Sicherheit und Auswirkungen auf die Umwelt. Unsere Kunden arbeiten in den unterschiedlichsten Branchen, wie Chemie, Energie und Kraftwerke, Grundstoffe, Metalle & Bergbau, Lebensmittel, Life Sciences, Öl und Gas sowie Wasser/Abwasser.

Die Endress+Hauser Gruppe hat weltweit sechs Tochtergesellschaften, welche sich auf verschiedene Bereiche spezialisiert haben:

Endress+Hauser Level+Pressure – Füllstand und Druckmesstechnik

Endress+Hauser Flow - Durchflussmesstechnik

Endress+Hauser Liquid Analysis - Flüssigkeitsanalyse

Endress+Hauser Temperature+System Products - Temperaturmesstechnik

Endress+Hauser Digital Solutions – Entwicklung digitaler Lösungen

Endress+Hauser Optical Analysis – Optische analytischer Lösungen

Ich arbeite am Standort Reinach der Endress+Hauser Flow, welche sich in den letzten 45 Jahren eine Spitzenposition unter den Herstellern der industriellen Durchflussmesstechnik erarbeitet hat. Der Standort Reinach beschäftigt rund 1370 Mitarbeitende, welche in der Produktion, im Produktemanagement, in der Forschung und Entwicklung tätig sind. Zu unseren Produkten gehören Durchflussmessgeräte, welche in folgenden Branchen und Anwendungen zum Einsatz kommen: Chemie, Öl und Gas, Life Sciences, Lebensmittel und Getränke, Wasser und Abwasser, Kraftwerk und Energie, Papierherstellung, Abfüll- und Dosieranlagen usw.

Damit man sich unter dem Begriff Durchflussmessgerät etwas vorstellen kann, hier zwei Beispiele:

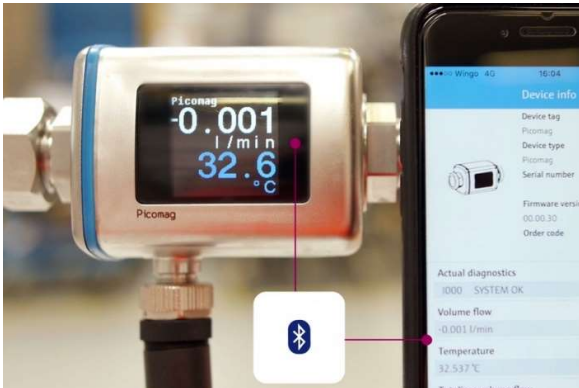


Abbildung 3 - Picomag

Der Picomag

Der Picomag ist das kompakteste und günstigste Messgerät in unserer Produktpalette. Der Durchfluss des Mediums wird mit dem magnetisch-induktiven Verfahren gemessen. Gleichzeitig zeigt das Messgerät die Werte der Leitfähigkeit und der Temperatur an. Auch ist der Picomag sehr bedienerfreundlich, da man einfach über die SmartBlue App von Endress+Hauser mit dem Smartphone das Gerät konfigurieren, sowie die Messwerte auslesen kann. (Endress+Hauser, 2023)



Abbildung 4 – Proline Promass F300

Der Proline Promass F 300

Dies ist unsere Produktlinie mit der höchsten Genauigkeit und Robustheit. Auch der Promass kann mehr als nur Durchfluss messen. Er ermittelt währenddem das Medium das Messgerät durchfließt zeitgleich noch die Dichte und die Temperatur. Er ermöglicht eine platzsparende Montage, da es weder eine geführte Ein- oder Auslaufstrecke benötigt. (Endress+Hauser, 2023)

2 Kurzer beruflicher Lebenslauf

Nach meiner obligatorischen Schulzeit startete ich im August 2011 die Ausbildung zum Produktionsmechaniker EFZ bei dem Unternehmen Endress+Hauser Flowtec AG und schloss diese Ausbildung im Jahr 2014 erfolgreich ab. Da mein eigentliches Ziel der Abschluss als Polymechaniker war, bekam ich die Chance diese eigentlich vierjährige Lehre in verkürzter Form in zwei Jahren abzuschließen. Nach dem Abschluss zum Polymechaniker EFZ im Sommer 2016 durfte ich eine befristete Anstellung als Assistent Berufsbildung Mechanik antreten. Da ich in meinen fünf Lehrjahren schon einige Kompetenzen wie zum Beispiel die Auftragsabwicklung oder das Vermitteln von Wissen an andere Lernende gesammelt hatte, erhielt ich die Möglichkeit nach der Lehre in der Werkstatt zu bleiben. Von da an durfte ich den damaligen Berufsbildner bei der Ausbildung der Produktions- und Polymechaniker unterstützen.

Da die Ausbildung in unserem Unternehmen stetig am Wachsen ist, kam der Bedarf für einen zweiten Berufsbildner. Daraufhin bekam ich die Festanstellung als Berufsbildner. Seither habe ich mich durch die Absolvierung verschiedener Module in der Didaktik und Pädagogik in der Lernwerkstatt Olten weitergebildet. Gleichzeitig startete ich den Lehrgang HF Techniker Unternehmensprozesse (neu Dipl. Prozesstechniker HF). Aus dem Unterricht an der TEKO konnte ich aus verschiedenen Fächern etwas mitnehmen. Ich konnte das Gelernte aus den Fächern wie zum Beispiel Projektmanagement, Präsentationstechnik, Mitarbeiterführung, Unternehmenspolitik im Alltag anwenden. Im April letzten Jahres wurde mein Ausbildungskollege zum Ausbildungsleiter befördert. Nach einer kurzen Übergangszeit durfte ich dann die Stelle meines Vorgesetzten übernehmen und ab dem 1. Januar 2023 offiziell die Funktion als Teamleiter Berufsbildung Mechanik ausüben.

Momentan bin ich der Vorgesetzte von einem weiteren Berufsbildner, welcher mich in der Ausbildung der Mechaniker unterstützt. Gleichzeitig sind es 15 Poly- und Produktionsmechaniker, welche momentan bei uns in der Ausbildung sind.

Das System Berufsbildung

Gerne möchte ich noch beschreiben wie bei uns die Berufsbildung aufgebaut ist. Die gesamte Aus- und Weiterbildung ist bei uns dem HR angegliedert. Dort teilt es sich in die Bereiche Berufsbildung und in Studierende und Praktikanten. In unserer Berufsbildung bieten wir Ausbildungen in 14 verschiedenen Berufen an, zu unterschiedlichen Lehrlingszahlen. Die Mechanik, welche mein Zuständigkeitsbereich ist, ist eine der grösseren Berufsgruppen. Wir rekrutieren momentan pro Jahr zwei Polymechniker:innen und drei Produktionsmechaniker:innen. Dies ergibt in der Hochrechnung insgesamt 17 Lernende Mechaniker:innen.

3 Projektinitialisierung

In diesem Kapitel beschreibe ich den erhaltenen Auftrag in Form des schon bestehenden Pflichtenheftes. In der Auftragsklärung ist beschrieben, wie ich den verlangten Inhalt des Konzeptes ermitteln konnte. Die Analyse der Ausgangslage zeigt, wie die momentane Situation ist und gleichzeitig auch, wo ich bei meiner Auftragsklärung ansetzen kann.

3.1 Projektauftrag

Das Schreiben des Projektauftrages wird durch das Einfügen des Pflichtenheftes ersetzt, da dort bereits alle benötigten Informationen erarbeitet und niedergeschrieben sind.

Einleitung

Woher kommt der Bedarf des Bildungskonzeptes?

In der Vergangenheit haben wir unsere Produktions- und Polymechniker zum Start der Ausbildung, für zehn Monate in den Grundausbildungsbetrieb Aprentas in Basel gegeben. Die Argumente, welche in der Vergangenheit dazu geführt haben, dass wir sie zu Beginn der Ausbildung extern geben, waren, dass sie dort alle vom Bildungsplan vorgeschriebenen überbetrieblichen Kurse schon absolviert haben und sie mit einem soliden Grundwissen und ersten Erfahrungen zu uns ins Unternehmen kommen. Mit diesem Wissensstand sind die Lernenden nach zehn Monaten zu uns gestossen. Nach rund drei Jahren haben wir feststellen müssen, dass die Lernenden nach der Aprentas nicht ganz den Ausbildungsstand hatten, den wir uns gewünscht haben. Also haben wir entschieden, uns in der Berufsbildung Mechanik vom Amt für Berufsbildung üK befreien zu lassen. Das bedeutet, dass wir beantragt haben, dass Grundausbildungsjahr, sowie die üK's selbst durchzuführen. Dies wurde durch das Amt für Berufsbildung geprüft und wir durften so ab Lehrstart Sommer 2023 unsere beiden Mechaniker Berufe

selbst ausbilden. Nun da wir unseren Lernenden und zukünftigen Fachkräften eine qualitativ hochwertige, strukturierte und spannende Lehrzeit bieten wollen, war der Wunsch von meinem Vorgesetzten ein Bildungskonzept, welches den Ablauf des üK Lehrgang Drehen genau definiert.

Der Fachexperte

Mein Vorgesetzter, welcher auch den Bedarf für das Bildungskonzept geäußert hat, wird auch mein Fachexperte während der Diplomarbeit sein. Ralf Martin ist mein direkter Vorgesetzter und als Ausbildungsleiter der Verantwortliche für alle unsere Ausbildungsberufe am Standort Reinach. Er ist seit 5 Jahren in unserem Unternehmen tätig. Zu Beginn startete er als Berufsbildner Mechanik und seit seiner Beförderung zum Ausbildungsleiter, darf ich sein Aufgabengebiet als Berufsbildner Mechanik ausführen. Er ist als Fachexperte sehr gut geeignet, weil er seine Wurzeln in der Mechanik hat und durch seine langjährige Erfahrung als Mechaniker und Ausbildner von Mechanikern.

Kontaktdaten

Vorname, Name: Ralf Martin
Funktion: Ausbildungsleiter
Mail: ralf.martin@endress.com
Telefon: 061 715 85 42

Inhalt

Folgende Punkte möchte ich in meinem Konzept beschrieben haben:

- Bedarfserhebung bei Ralf Martin
- Vorgaben nach Bildungsplan beschreiben und umsetzen
- Zeiten und Zeitplan definieren
- Kosten definieren mit Kostenaufstellung
- Verschiedene methodische und didaktische Methoden, sowie Lehrmittel beschreiben und einplanen
- Tätigkeitsablauf definieren (roter Faden)
- Übungswerkstücke stufengerecht konstruieren und dazu die Zeichnungen erstellen
- Einbindung eines Online-Lehrmittelsystems
- Evaluation des Konzeptes
- Kursabschluss durch Bewertungsbogen sowie theoretischer und praktischer Test

Diese Auflistung ist nicht abschliessend, da sich durch die Bedarfserhebung oder aufkommenden Ideen während dem Erarbeiten des Konzeptes, weitere wichtige Punkte herauskristallisieren könnten.

Unser Online-Lehrmittelsystem

Wir arbeiten in der mechanischen Grundausbildung mit dem LMS Vocanto. Dies ist ein webbasiertes LMS, auf welches man als Berufsbildner oder Lernender jeder Zeit, von jedem Rechner aus Zugriff hat. Wir lösen zum Lehrstart für jeden Lernenden eine Lizenz und diese wird dann mit deren Mailadresse verknüpft. Das heisst jede Person hat ihren eigenen Account. Wir Berufsbildner haben die Möglichkeit, die einzelnen Lerneinheiten selbst zu Lernpfaden zusammenzuführen. Wir gestalten also die Abläufe

und Inhalte genau nach unserem Bedarf, während wir die einzelnen Lerneinheiten selbst aus einer grossen Bibliothek herausziehen und dann anordnen können. Damit wir eine Übersicht oder Kontrolle über die Lernfortschritte der Lernenden haben, haben wir die Möglichkeit den Account der Lernenden zu überwachen.

Erfolgskriterien

Den Erfolg meiner Arbeit messe ich an folgenden Punkten: Das Konzept muss einen gut erkennbaren Faden haben. Es muss vor allem die vom Berufsverband geforderten Inhalte erfüllen. Die Gesamtdauer sowie die Dauer der einzelnen Lektionen und Inputs muss definiert sein. Beim finanziellen Teil muss ersichtlich sein, wie viel was kostet, damit man den Betrag des Kurses so ins Jahresbudget nehmen kann. Die lernende Person bekommt nach Abschluss des Kurses eine schriftliche Bewertung inklusive mündlichem Feedback. Es soll am Ende ein Konzept sein, welches mein Ausbildungskollege ohne meine Einführung und allein durch das Lesen des Konzeptes erfolgreich durchführen könnte. (Trinkler, 2023)

3.2 Auftragsklärung

Das Ziel der Auftragsklärung ist es, herauszufinden wo ich stehe, wer welche Ansprüche an das Bildungskonzept hat und was daraus die zu erfüllenden Ziele für die Arbeit sind.

Der überbetriebliche Kurs

Schweizweit ist vom jeweiligen kantonalen Amt für Berufsbildung vorgeschrieben, dass wer einen technischen Beruf erlernt, drei verschiedene Lernorte besuchen muss. Diese drei sind der Lehrbetrieb, die Berufsschule und die überbetrieblichen Kurse.

In einem üK soll die lernende Person Fach-, Methoden- und Sozialkompetenzen erarbeiten. Dazu kommen die Themen Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz und Umweltschutz. Der Fokus liegt auf den Fachkompetenzen. Die Kurse bestehen beim Polymechaniker aus obligatorischen Basiskursen und freiwilligen Ergänzungskursen.

Normalerweise gehen die Lernenden dafür in ein Kurszentrum in ihrer Region. Hat man jedoch eine grössere Anzahl Lernende, kann man sich vom Kanton von den üK's befreien lassen. Dabei wird geprüft, ob man über eine geschützte Lehrwerkstatt verfügt und ob man die Ausbildungsinhalte mit den gleichen qualitativen Standards erfüllen kann. Wir sind für die Ausbildung der Poly- und Produktionsmechaniker seit August 2022 üK befreit und müssen so unsere Lernenden nicht mehr in ein Kurszentrum schicken.

In dieser Arbeit geht es um das Konzept des üK "b.2 Werkstücke mit konventionellen oder numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen fertigen", mit dem Fokus auf dem konventionellen Drehen. Die Tabelle unterhalb ist ein Ausschnitt aus dem Kompetenzen-Ressourcen-Katalog des Polymechanikers. Er zeigt auf der linken Seite immer eine beispielhafte Situation und auf der rechten Seite den Handlungsbogen, welcher grob beschreibt, was dieser üK beinhalten sollte. Die detaillierten Kompetenzen, welche in diesem üK erfüllt werden müssen, sieht man im Anhang "PM_KoRe.pdf", Seite 5-6, Abschnitt PMB2 – PMB 2.3.4.

b.2 Werkstücke mit konventionellen oder numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen fertigen

<p>Beispielhafte Situation</p> <p>Fabian erhält den Auftrag, Teile mit einer konventionellen oder CNC-Werkzeugmaschine zu fertigen. Die Fertigung umfasst Arbeiten mit Fräs- und Drehmaschinen. In den Auftragsdokumenten sind die Prüf- und Messwerkzeuge, Prüfprotokolle und die Rohmaterialien vorgegeben. Er studiert den Arbeitsauftrag und die Fertigungsdokumente und erstellt seinen Arbeitsplan. Er wählt die vorgegebenen Bearbeitungswerkzeuge und Spannmittel aus und bestimmt die Schnittdaten. Wenn notwendig misst Fabian die Werkzeuge aus und hält die Messwerte und die Schnittdaten im Maschineneinrichtungsdokument fest. Bei einer CNC-gesteuerten Maschine bestimmt er den Werkstücknullpunkt und trägt ihn auf der Fertigungszeichnung ein, erstellt das Programm für die Bearbeitung und übernimmt es in die CNC-Maschinensteuerung. Er bereitet die Werkzeugmaschine vor, indem er die Spannmittel und Bearbeitungs-Werkzeuge auf der Werkzeugmaschine montiert und ausrichtet. Bevor er mit der Fertigung beginnt, stellt er sicher, dass er die Funktionen der Werkzeugmaschine kennt und die Sicherheitsvorschriften einhalten kann. Gemäss Arbeitsplan fertigt er die Teile. Er prüft die gefertigten Teile mit dem Mess- und Prüfmittel und dokumentiert die Prüfergebnisse im Prüfprotokoll.</p>	<p>Handlungsbogen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten. – Ökologische Aspekte berücksichtigen – Arbeitsauftrag verstehen – Arbeitsablauf planen – Werk- und Hilfsstoffe bereitstellen – Material bereitstellen – Werkzeugmaschine vorbereiten – Werkzeuge und Spannmittel einsetzen – Werkstücke fertigen – Qualität prüfen und dokumentieren
--	--

(SwissMem, 2015)

3.3 Analyse der Ausgangslage

In der Analyse der Ausgangslage nutze ich verschiedene Fragestellungen, um die verschiedenen Bereiche abzudecken, welche einen Einfluss auf mein Konzept haben:

- **Welche Anspruchs- / Interessensgruppen sind betroffen?**

Der Ausbildungsleiter ist in dem Sinne involviert, als dass er die Berufsbildner in allen Ausbildungsberufen bei ihren Anliegen unterstützt. Er hat den Anspruch an die Berufsbildner, dass die Ausbildungsqualität stimmt und sie die Lernenden nach dem Bedarf des Unternehmens ausbilden. Es liegt auch in seinem Interesse, dass die Lernenden fachlich wie auch persönlich gut betreut werden, Lernende stufengerecht unterrichtet werden und die Ausbildung Spass macht.

Zu den Berufsbildnern gehören mein Kollege Simon Suter und ich. Das Einsatzgebiet von Simon ist zu 90% die Ausbildung der Lernenden in der Werkstatt an den Werkzeugmaschinen und 10% administrative Arbeiten. Mein Einsatzgebiet liegt bei 60% Administration und 40% Ausbildung in der Werkstatt. Dies ist so definiert, damit ich als Teamleiter Berufsbildung Mechanik alles Organisatorische, was im Hintergrund abläuft, administrativ abarbeiten kann. Diese Prozentzahlen

sind nicht in Stein gemeisselt, sondern dienen lediglich die Richtwerte, welche wir anstreben. Es kommt darauf an, wie viele Lernende gerade in der Werkstatt an den Maschinen tätig sind und wie intensiv die Betreuung von Nöten ist.

Eine weitere Anspruchsgruppe ist das Amt für Berufsbildung des Kanton Basel-Landschaft. Das Amt kann Ausbildungsbetriebe kontrollieren, um allfällige Mängel in einer Ausbildung zu beheben oder sogar einem Betrieb die Ausbildungslizenz entziehen.

Die letzte Anspruchsgruppe ist unser Berufsverband SwissMem. Die vom Verband erstellten Dokumente wie zum Beispiel der Bildungsplan oder der KoRe-Katalog sind unsere Ausbildungsvorgaben, welche von uns erfüllt werden müssen. Auch der Verband kann im Bedarfsfall Kontrollen in Ausbildungsbetrieben durchführen, um zu überprüfen, ob die Richtlinien ihrer Vorgaben eingehalten werden.

- **Welche Massnahmen sind bereits vorhanden?**

Es wird von uns Berufsbildnern schon darauf geachtet, dass die verschiedenen Punkte aus dem KoRe erfüllt werden, jedoch ohne Konzept dahinter.

- **Woran scheiterten die bereits eingeführten Lösungen?**

Momentan haben wir keinen definierten Ablauf und so fehlt der rote Faden. Den Lernenden wird das vom KoRe verlangte beigebracht, aber ohne das Konzept fehlt auch die Wiederholungsgenauigkeit des üK's. Da wir eine konstante, qualitativ hochwertige Ausbildung bieten möchten, braucht es ein Konzept dahinter.

- **Wie verändert sich das Problemfeld in der Zukunft?**

Unser Unternehmen ist seit Jahren von ständigem starkem Wachstum betroffen. Gleichzeitig erleben wir einen Fachkräftemangel und haben Mühe, Stellen mit hohen Anforderungen zu besetzen. Es ist ein grosses Anliegen der Familie Endress, dass die Ausbildung mit dem Unternehmen wächst und wir mit abschliessenden Lernenden einige der benötigten Stellen besetzen können. Durch diesen Bedarf wächst also die Anzahl unserer Lernenden. Momentan schreiben wir fünf Stellen aus in der Mechanik. Da der Bedarf des Unternehmens immer weiter steigt, werden auch wir die mechanische Ausbildung weiter ausbauen und in Zukunft mehr als fünf Lernende pro Jahr einstellen.

- **Was wurde bereits unternommen, um dem Problemfeld entgegenzuwirken?**

Wir Berufsbildner haben uns Gedanken gemacht, was ein grober sinnvoller Ablauf wäre, jedoch ohne Schriftliches festzuhalten oder einen Ablaufplan zu erstellen.

- **Wie sieht das betroffene Umfeld aus?**

Der üK wird in der Lehrwerkstatt Mechanik im Unternehmen Endress+Hauser Flowtec AG stattfinden. Die Beteiligten als Berufsbildner sind Simon Suter (Berufsbildner Mechanik) und ich (Teamleiter Berufsbildung Mechanik). Insgesamt sind es 15 Lernende Mechaniker und sieben davon arbeiten in der Lehrwerkstatt. Die anderen Lernenden sind in Abteilungsaufenthalten. Von diesen sieben sind es jeweils fünf, welche im ersten Lehrjahr sind und den üK durchführen werden.

- **Welche Infrastruktur muss berücksichtigt oder miteinbezogen werden?**

Die Lehrwerkstatt Mechanik bietet ca. 430m² Ausbildungsfläche. Ohne Kleingeräte wie z.B. Beschriftungslaser oder Bandschleifmaschine zu berücksichtigen, sind es insgesamt elf Werkzeugmaschinen, an welchen die spannende Ausbildung stattfindet. Diese elf beinhalten zwei konventionelle Fräsmaschinen, drei konventionelle Drehmaschinen, eine kleine Tischdrehmaschine, drei Bohr-/ Fräsmaschinen, eine CNC-Drehmaschine und eine CNC-Fräsmaschine.

- **Welche Normen/ Regeln gilt es einzuhalten?**

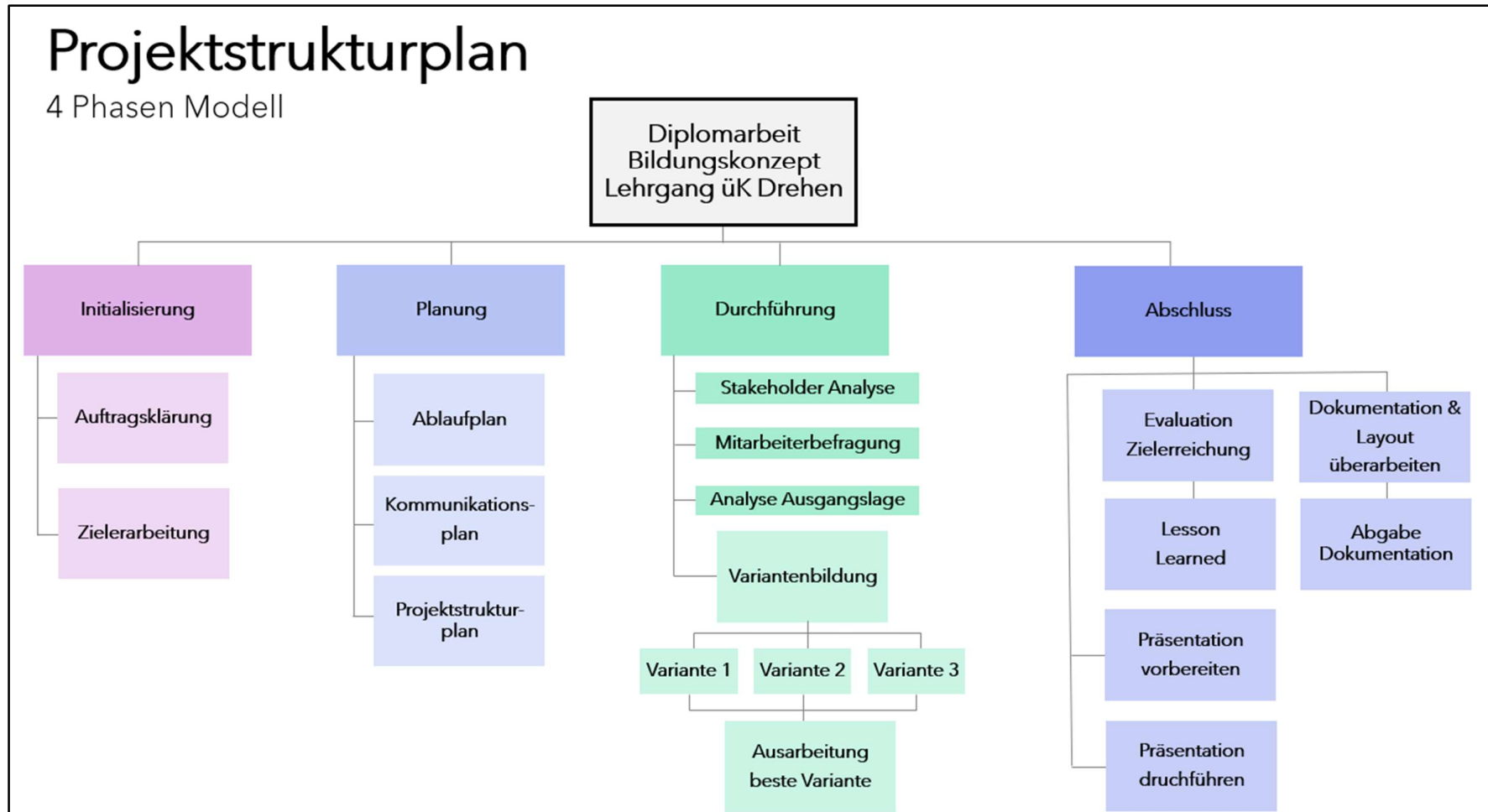
Ausgebildet wird nach den Vorgaben der Bildungsverordnung und des KoRe-Katalogs des Verbandes SwissMem. Diese gilt es auch zu berücksichtigen für die Planung und Umsetzung des Konzeptes.

3.3.1 Zielscheibe

Richtziel: Um den üK Drehen jedes Jahr mit derselben Qualität ausführen zu können braucht es dieses Bildungskonzept	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Zielsetzung: Eine klare Definition der Ziele und Erwartungen der Ausbildung. 2. Zielgruppe: Im Konzept ist eine Zielgruppe definiert, für welche die Ausbildung konzipiert ist, einschliesslich deren Kenntnisse, Fähigkeiten und Erfahrungen. 3. Lerninhalte: Im Konzept ist eine Auflistung der Lerninhalte, die vermittelt werden sollen, einschliesslich theoretischem Wissen und praktischer Erfahrung. 4. Lernmethoden: Im Konzept liegt eine Beschreibung der Lernmethoden und -techniken, die verwendet werden, um die Lernziele zu erreichen, einschliesslich Schulungen und Workshops vor. 5. Zeitplan: Ein Zeitplan, der angibt, wann die Ausbildung beginnt, wie lange sie dauert, welche Module oder Phasen es gibt, wann Prüfungen oder Evaluierungen stattfinden, und wann die Ausbildung abgeschlossen wird. 6. Bewertung: Eine Beschreibung der Bewertungsmethoden und -kriterien, die verwendet werden sollen, um den Erfolg der Ausbildung zu messen. 7. Ressourcen: Eine Auflistung der Ressourcen, die für die Ausbildung benötigt werden, einschliesslich Lehrmaterialien, Ausrüstung, Räumlichkeiten, Personal und Budget. 8. Verantwortlichkeiten: Eine klare Zuweisung von Verantwortlichkeiten für die Umsetzung der Ausbildung, einschliesslich der Ausbilder und der Teilnehmer. 9. Evaluierung: Eine Beschreibung, wie die Ausbildung evaluiert wird, um zu bewerten, ob die Lernziele erreicht wurden und welche Verbesserungen vorgenommen werden können. 10. Änderungen: Eine Aussage, wie Änderungen am Ausbildungskonzept vorgenommen werden können, um auf Feedback oder geänderte Umstände zu reagieren. 11. Finanzierung: Es liegt eine Kostenaufstellung vor, welche aufzeigt, was wieviel Kosten verursacht und wer was finanziert. 	<p style="text-align: right;">Kunde</p> <p>– Ralf Martin als Ausbildungsleiter des Unternehmens Endress+Hauser Flowtec AG</p>
<p>Endergebnisse</p> <p>Sinn und Zweck</p> <p>– Steigerung der Ausbildungsqualität</p>	<p style="text-align: right;">Erfolgskriterien</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zielsetzung: 80% der definierten Ziele und Erwartungen, werden vom Ausbildungsleiter als passend bewertet. 2. Zielgruppe: Die Zielgruppe gilt als definiert wenn die Kenntnisse, Fähigkeiten und Erfahrungen bei 90% der Teilnehmenden abgefragt und dokumentiert wurden. 3. Lerninhalte: Die Lerninhalte sind korrekt definiert, wenn sie 90% der Vorgaben des Verbandes SwissMem entsprechen. 4. Lernmethoden: 70% der Lernmethoden und -techniken, werden vom Ausbildungsleiter als zielgruppengerecht eingestuft. 5. Zeitplan: Ein Zeitplan zeigt einen Zeitraum auf, in welchem der üK stattfinden muss, wieviele Tage er dauert und in welchen Phasen die Module, Prüfungen und Evaluierungen stattfinden. 6. Bewertung: Die Bewertungsmethoden und -kriterien welche den erfolgreichen Abschluss definieren, werden vom Ausbildungsleiter als 100% passend eingestuft. 7. Ressourcen: 80% der Ressourcen in Form von Lehrmaterialien, Ausrüstung, Räumlichkeiten, Personal und Budget sind in einem Dokument definiert laut Ausbildungsleiter definiert. 8. Verantwortlichkeiten: Ein Dokument zeigt auf das mindestens 70% der Verantwortlichkeiten einem Ausbilder zugeordnet sind. 9. Evaluierung: Ein Formular, welches zur Evaluierung der Lernzielerreichung und zur entgegennahme von Verbesserungen geeignet ist, erfüllt zu 80% die Erwartungen des Ausbildungsleiter. 10. Änderungen: Es sind mindestens zwei Prozesse definiert, welche aufzeigen wie man Änderungen und Verbesserungen aufgrund von Feedback, in das Konzept einfließen lassen kann. 11. Finanzierung: Die Kostenaufstellung welche die Ressourcen, ihre Kosten und wer diese finanziert aufzeigt, wird vom Ausbildungsleiter zu 80% als vollständig bewertet.

4 Projektplanung

4.1 Projektstrukturplanung



4.2 Projektablaufplanung

Ablaufplan		Meilensteine sind Fett geschrieben				KW 14	KW 15	KW 16	KW 17	KW 18	KW 19	KW 20	KW 21	KW 22	KW 23
		Start	Ende	Dauer	Status	03.04.2023	10.04.2023	17.04.2023	24.04.2023	01.05.2023	08.05.2023	15.05.2023	22.05.2023	29.05.2023	05.06.2023
No.	Aufgaben	Start	Ende	Dauer	Status	M D M D F S S	M D M D F S S	M D M D F S S	M D M D F S S	M D M D F S S	M D M D F S S	M D M D F S S	M D M D F S S	M D M D F S S	M D M D F S S
1	Projektstart	03.04.2023	03.04.2023	1 Tag		■									
2	Projektinitialisierung						■	■							
3	Auftragsklärung	07.04.2023	10.04.2023	4 Tage			■	■							
4	Stakeholderanalyse	11.04.2023	13.04.2023	3 Tage			■	■							
5	Zielscheibe	14.04.2023	16.04.2023	6 Tage			■	■	■						
6	Analyse der Ausgangslage	17.04.2023	23.04.2023	4 Tage			■	■	■						
7	Projektplanung						■	■	■						
8	Projektstrukturplan	11.04.2023	12.04.2023	2 Tage			■	■							
9	Ablaufplan	13.04.2023	17.04.2023	5 Tage			■	■	■						
10	Risikoanalyse	20.04.2023	21.04.2023	2 Tage				■	■						
11	Projektrealisierung							■	■	■					
12	Stakeholder	20.04.2023	20.04.2023	1 Tag				■	■						
13	Mitarbeiterbefragung	23.04.2023	24.04.2023	2 Tage				■	■						
14	Variantenbildung	25.04.2023	27.04.2023	3 Tage				■	■	■					
15	Evaluation beste Variante	27.04.2023	28.04.2023	2 Tage				■	■						
16	Detaillierte Ausarbeitung beste Variante	29.04.2023	02.05.2023	4 Tage				■	■	■					
17	Projektabschluss								■	■	■				
18	Expertenbericht	03.05.2023	04.05.2023	2 Tage					■	■					
19	Projektüberwachung	05.05.2023	05.05.2023	1 Tag					■	■					
20	Evaluation Zielerreichung	06.05.2023	07.05.2023	2 Tage					■	■					
21	Lesson learned	07.05.2023	08.05.2023	2 Tage					■	■					
22	Dokumentation & Layout überarbeiten	08.05.2023	13.05.2023	6 Tage					■	■	■				
23	Abgabe Dokumentation	13.05.2023	13.05.2023	1 Tag					■	■					
24	Präsentation													■	■
25	Präsentation vorbereiten	29.05.2023	04.06.2023	7 Tage										■	■
26	Präsentation durchführen	05.05.2023	11.05.2023	7 Tage										■	■
27	Abschluss														■

4.3 Risikoanalyse

Um mögliche Risiken, welche während des Erarbeitens des Konzeptes auftreten könnten, schon im Voraus zu erkennen, führe ich eine Risikoanalyse durch.

Nr.	Risiko	Eintretungswahrscheinlichkeit	schlimmstmögliche Auswirkung	Folgen für das Projekt
1	Erfolgskriterien können nicht erfüllt werden	Eher unwahrscheinlich	Notenabzug	mässig
2	Neue interne Ausbildungsbestimmungen	Wahrscheinlich	Beste Variante ist nicht zielführend	mässig
3	Zeitüberschreitung Abgabetermin	Unwahrscheinlich	Diplomarbeit nicht erfüllt	gering
4	Berufsrevision durch Verband	Eher unwahrscheinlich	Ausgangslage verändert sich grundlegend	schwer

Tabelle 1 - Risikoanalyse

Nach der Ermittlung der oben in der Tabelle dargestellten Daten, habe ich diese in die Matrix übernommen. Die Legende dazu zeigt, welche Massnahmen bei welcher Einfärbung erfolgen müssen.

Ziemlich sicher				
Wahrscheinlich			2	
Eher unwahrscheinlich			1	
unwahrscheinlich		3		4
	keine	gering	mässig	schwer
Güner Bereich	Kein Handlungsbedarf, geringe/ keine Beeinflussung.			
Gelber Bereich	Keinen unmittelbaren Handlungsbedarf, "im Auge behalten", Massnahmen vorsehen.			
Roter Bereich	Vorbeugende Massnahmen definieren und zur Verminderung des Risikos vorbereiten, gegebenenfallsproaktiv umsetzen.			

Tabelle 2 - Risikoanalyse

Nach der Auswertung ist erkennbar, dass zwei der vier möglichen Risiken im gelben Bereich liegen. Die Massnahme dafür sagt "Keinen unmittelbaren Handlungsbedarf, im Auge behalten". Diese Massnahme werde ich umsetzen.

5 Projektrealisierung

Die beiden abgeschlossenen Phasen Projektinitialisierung sowie Projektplanung bilden die Basis für die Phase Projektrealisierung.

5.1 Stakeholder

Name	Funktion & Rolle in Bezug auf die Lernenden	Aufgaben in Bezug auf die mechanische Ausbildung
Ralf Martin	Ausbildungsleiter Vorgesetzter	Sporadische Überwachung der Ausbildung und leitet Bedürfnisse an die Ausbildung von höheren Kadern an uns Berufsbildner weiter.
Philippe Trinkler	Teamleiter Berufsbildung Mechanik Vorgesetzter, Organisator, Wissensvermittler, Coach, Moderator	Verantwortlicher für eine qualitativ hochstehende mechanische Ausbildung durch Administration und Organisation. Vermittlung von Wissen an die Lernenden in verschiedensten Führungsrollen. Führung von Simon Suter als Vorgesetzter.
Simon Suter	Berufsbildner Mechanik Organisator, Wissensvermittler, Coach	Bildet die Lernenden aus, vermittelt Wissen und begleitet sie in verschiedenen Führungsrollen in ihren Lernprozessen.
Amt für BB	Aufsicht, Organisator, Berater	Koordination Berufsschule, üK's, Qualifikationsverfahren, Ausbildung der Berufsbildnern und Finanzwesen. Aufsicht bei Bildungsbewilligungen, Vertragsgenehmigungen (Lehrverträge) und Sonderentscheiden (Nachteilsausgleich bei Beeinträchtigungen o.ä.). (berufsbildung.ch, 2023)

Tabelle 3 - Stakeholder

5.1.1 Definition der verschiedenen Führungsrollen

Vorgesetzter

Als Vorgesetzter geben Sie den Rahmen vor, an welchem sich die Mitarbeitenden klar orientieren müssen, z.B. Strategien, Normen, Vorschriften, Qualitätsvorgaben, Vorgaben zu materiellen, personellen und finanziellen Ressourcen.

Sie stellen auch sicher, dass diese Rahmenbedingungen eingehalten werden und greifen, wenn nötig korrigierend ein.

Organisator / Planer

Sie teilen in dieser Rolle die Mitarbeitenden ein und verteilen die Arbeit. Dabei berücksichtigen Sie deren Interessen und Fähigkeiten. Damit erreichen Sie, dass alle mit möglichst hoher Motivation und ihrem Potenzial entsprechend, der anstehenden Arbeiten angehen.

Je nach Situation können Sie in dieser Rolle Ihre Mitarbeitenden in diesen Planungsprozess miteinbeziehen.

Instruktor / Wissensvermittler

Als Wissensvermittler geben Sie Wissen zu einem bestimmten Thema (Prozess, Produkt, Dienstleistung etc.) an Ihre Mitarbeitenden weiter. Damit ermöglichen Sie den Mitarbeitenden, ihre Arbeiten den Erwartungen und Vorgaben der Unternehmung entsprechend erledigen zu können.

In dieser Rolle können Sie entscheiden, ob Sie das Wissen on-the-job (d.h. direkt am Arbeitsplatz) oder off-the-job (d.h. in Form von Kursen) vermitteln wollen.

Berater / Coach

In diesen beiden verwandten Rollen begleiten Sie Mitarbeitende in anspruchsvollen Situationen.

In der Rolle als Berater geben Sie mit Ihrem Fachwissen konkrete Tipps und Ratschläge zur Problemlösung.

Als Coach handeln Sie grundsätzlich nach dem Prinzip Hilfe zur Selbsthilfe. In dieser Rolle geben Sie keine Lösung vor, sondern befähigen die Mitarbeitenden mit Fragestellungen selbständig und gestützt auf seine individuellen Persönlichkeitsmerkmale (Fähigkeiten, Stärken, Schwächen) Lösungen zu entwickeln oder sein Handeln zu reflektieren.

Moderator

In allen Situationen, in welchen Sie durch das Team eine Lösung erarbeiten lassen und keine Lösung vorgeben wollen, können Sie sich zurücknehmen und als Moderator wirken. Sie geben Impulse oder sorgen dafür, dass sich alle einbringen können und führen Ergebnisse in geeigneter Form zusammen. Sie schaffen eine ideale Atmosphäre, in welcher gute Lösungen durch das Team entstehen können.
(Stefan Thöni, 2020)

5.2 Fachlicher Inhalt Bildungsplan

Der Bildungsplan von unserem Berufsverband gibt vor, welche Inhalte während der Ausbildung vermittelt werden müssen. Dieser Ausschnitt zeigt den Bereich Maschinelle Fertigung Drehen. Dies sind also die Inhalte, welche, während dem Lehrgang vermittelt werden müssen.

PMB2	Maschinelle Fertigungstechnik
PMB2.1	Arbeitsicherheit zur maschinellen Fertigungstechnik
PMB2.1.1	Vorschriften zur Arbeitsicherheit in der maschinellen Fertigungstechnik einhalten
	Schutzmassnahmen zur Arbeitsicherheit bei der maschinellen Fertigung von Werkstücken treffen
	Sicherheitseinrichtungen der Maschinen kontrollieren und richtig einsetzen
	Persönliche Schutzausrüstung zur maschinellen Fertigung auswählen und einsetzen
PMB1.2	Auftragsvorbereitung
PMB1.2.1	Arbeitsauftrag verstehen
	Auftragsabwicklung und zugehörige Dokumente beschreiben
	Unterlagen wie Operationspläne, Zeichnungen und Stücklisten erfassen und umsetzen
	Normbezeichnungen verstehen und umsetzen
	Zeiten festhalten und mit den Vorgaben vergleichen
PMB1.2.2	Arbeitsablauf planen
	Anhand vorgegebener Unterlagen die Arbeitsschritte für die Herstellung und Prüfung planen und beschreiben
	Werkzeuglisten anhand von Vorgaben erstellen
	Herstellzeiten schätzen
PMB1.2.3	Werk- und Hilfsstoffe bereitstellen
	Bearbeitungsmerkmale von Eisen- und Nichteisenmetallen beschreiben
	Bearbeitungsmerkmale von Kunststoffen beschreiben
	Hilfsstoffe unterscheiden und deren Verwendung erläutern
	Kühl- und Schmierstoffe unterscheiden und deren Verwendung erläutern
	Betriebsmittel, Werk- und Hilfsstoffe nach Vorgaben ökologisch einsetzen und entsorgen
PMB1.2.4	Material und Werkzeug bereitstellen
	Teile prüfen
	Werkstoffbezeichnung erläutern
	Werkzeuge bereitstellen
PMB2.2	Technologiedaten zur maschinellen Fertigungstechnik
PMB2.2.1	Technologiedaten zur maschinellen Fertigungstechnik festlegen
	Schneidengeometrie an HSS- und Hartmetall-Drehwerkzeugen benennen
	Schnittdaten von HSS- und Hartmetall- Drehwerkzeugen bestimmen
	Drehzahlen, Vorschübe und Spantiefen an Drehmaschinen einstellen
	Schneidengeometrie an HSS- und Hartmetall-Fräswerkzeugen benennen
	Schnittdaten von HSS- und Hartmetall- Fräswerkzeugen bestimmen
	Drehzahlen, Vorschübe und Spantiefen an Fräsmaschinen einstellen
PMB2.3	Drehen mit konventionellen Verfahren
PMB2.3.1	Drehmaschinen vorbereiten und warten
	Einsatzmöglichkeiten von Drehmaschinen benennen und erläutern
	Funktion und Fertigungsmöglichkeiten der Drehmaschine und Zubehör erläutern
	Maschine in Betrieb und ausser Betrieb setzen
	Betriebsstoffe wie Öle, Kühl- und Schmierstoffe nach Betriebsanleitungen auffüllen, wechseln und umweltgerecht entsorgen
	Betriebsmittel reinigen, pflegen und vor Korrosion schützen
PMB2.3.2	Drehwerkzeuge und Spannmittel einsetzen
	Drehwerkzeuge für verschiedene Verwendungszwecke und Werkstoffe benennen
	Drehwerkzeuge auswählen, in Werkzeugaufnahme spannen und auf Drehmaschine montieren
	Drehwerkzeuge bezüglich Zustand und Verschleiss beurteilen
	Spannmittel für das Drehen auswählen und auf Drehmaschine montieren und einrichten
	Werkstücke zum Drehen ausrichten und spannen
PMB2.3.3	Werkstücke aussendrehen
	Aussenkonturen drehen
	Werkstücke bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit in der Rauheitsklasse von Ra 1,6 drehen
	Tolerierte Durchmesser innerhalb einer Grundtoleranz von IT 7 drehen
	Tolerierte Längen innerhalb einer Toleranz von 0,05 mm drehen
	Aussengewinde mit Schneideisen schneiden
	Aussengewinde mit Drehmeissel drehen
	Werkstücke einstechen, freistechen oder abstechen
PMB2.3.4	Werkstücke innendrehen
	Innenkonturen drehen
	Werkstücke bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit in der Rauheitsklasse von Ra 1,6 drehen
	Tolerierte Durchmesser innerhalb einer Grundtoleranz von IT 7 drehen
	Tolerierte Längen innerhalb einer Toleranz von 0,1 mm drehen
	Einstiche drehen
	Innengewinde mit Gewindebohrer schneiden
	Innengewinde mit Drehmeissel drehen

Tabelle 4 - Bildungsplan

5.3 Auswertung Mitarbeiterbefragung

Es ist wichtig, den Anforderungen von allen Stakeholdern gerecht zu werden. Das Amt für Berufsbildung gibt z.B. den Rahmen einer Ausbildung, sowie das Qualifikationsverfahren vor. Nun wollte ich, vom Ausbildungsleiter, meinem Berufsbildner-Kollegen und mir selbst noch einige Dinge zum Lehrgang wissen. In der Befragung geht es um die Themen Inhalt, Medien, Didaktisches und den Inhalt sowie die Dauer der üK-Abschlussprüfungen.

In den ersten drei Fragen habe ich nach Namen, Funktion und Berufserfahrung gefragt. Bei den Befragten handelt es sich um folgende Personen:

Name, Vorname, Funktion	Wie lange bist du schon beruflich im mechanischen Bereich tätig?	Wie lange arbeitest du schon im Bereich der mechanischen Ausbildung?
Ralf Martin Ausbildungsleiter Flow	32 Jahre	20 Jahre
Simon Suter Berufsbildner Mechanik	7 Jahre	1 Jahr
Philippe Trinkler Teamleiter Berufsbildung Mechanik	12 Jahre	7 Jahre

Tabelle 5 - MA-Befragung, Frage 1-3

Weiter geht es mit der vierten Frage:

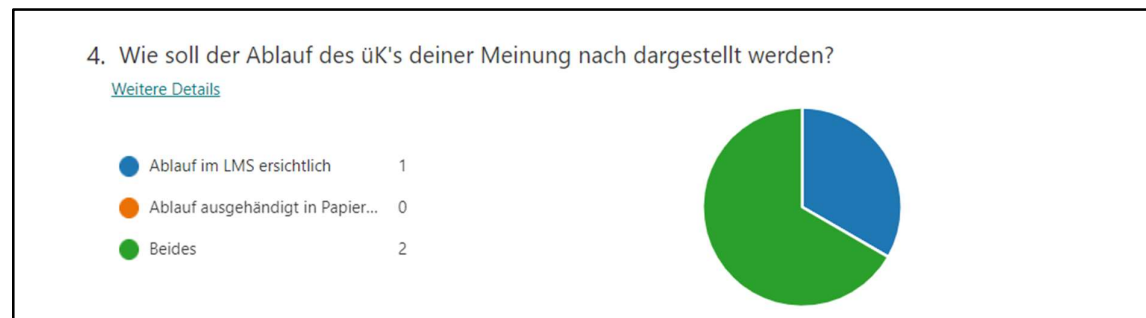


Abbildung 5 - MA-Befragung Frage 4

Erkenntnis: Zwei von drei möchten, dass der Ablauf des Lehrgangs auf Papier wie auch im LMS ersichtlich ist. Lernende welche neu in die Lehre starten, sind durch die vielen neuen Eindrücke oftmals überfordert. Deshalb denke ich, dass es ist sinnvoll ist, neben einem virtuellen Ablauf auch noch den Ablauf in Form von Papier auszuteilen.

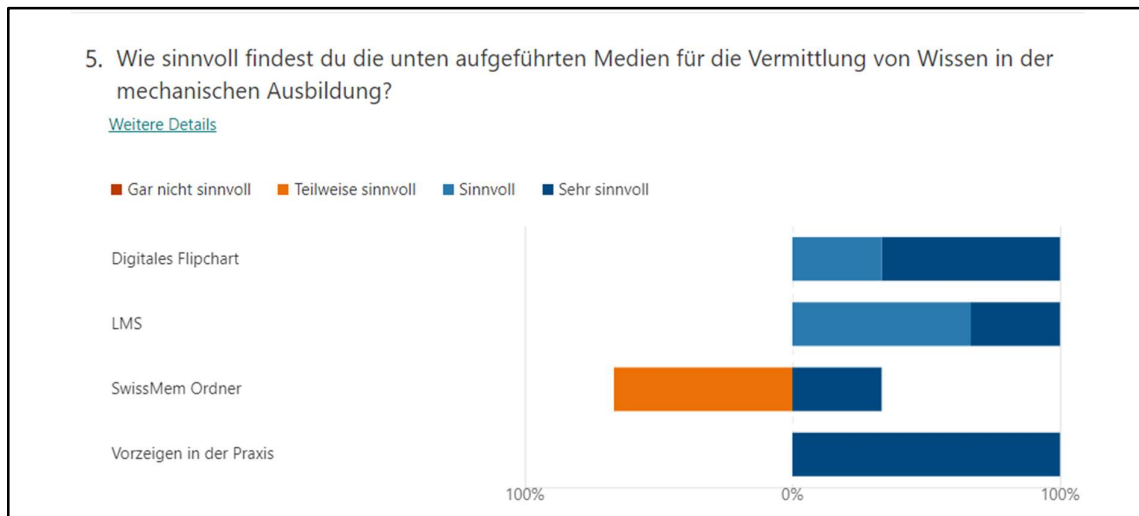


Abbildung 6 - MA-Befragung Frage 5

Erkenntnis: Da keine der aufgeführten Optionen als gar nicht sinnvoll bewertet wurde, werde ich es in Erwägung ziehen, alle Optionen in meinen Varianten einzubauen.

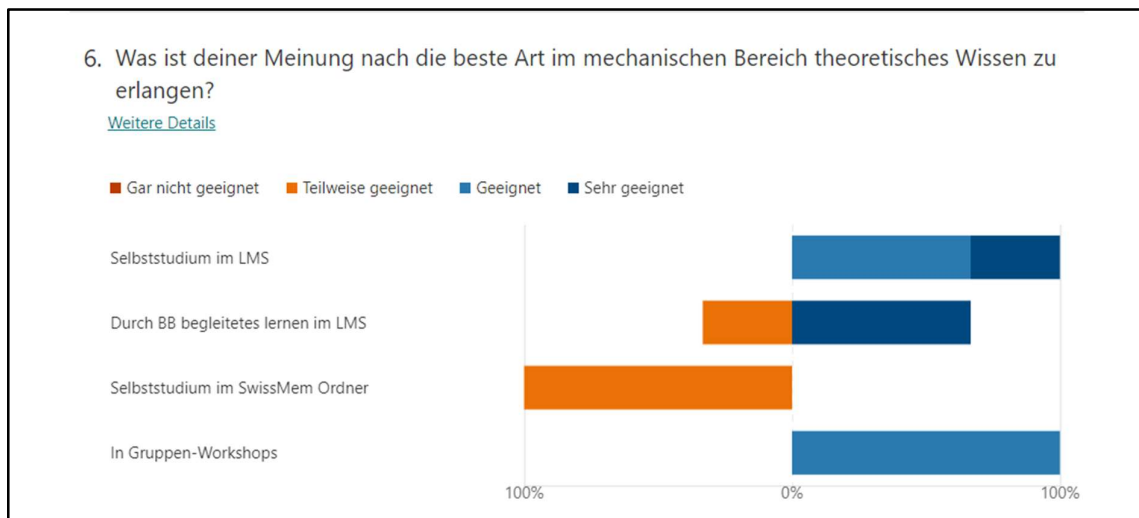


Abbildung 7 - MA-Befragung Frage 6

Erkenntnis: Bis auf die Option "Selbststudium im SwissMem Ordner", sind fast alle als geeignet oder sogar sehr geeignet eingestuft. Aufgrund dessen, werde ich die drei am besten bewerteten Optionen definitiv einbauen.

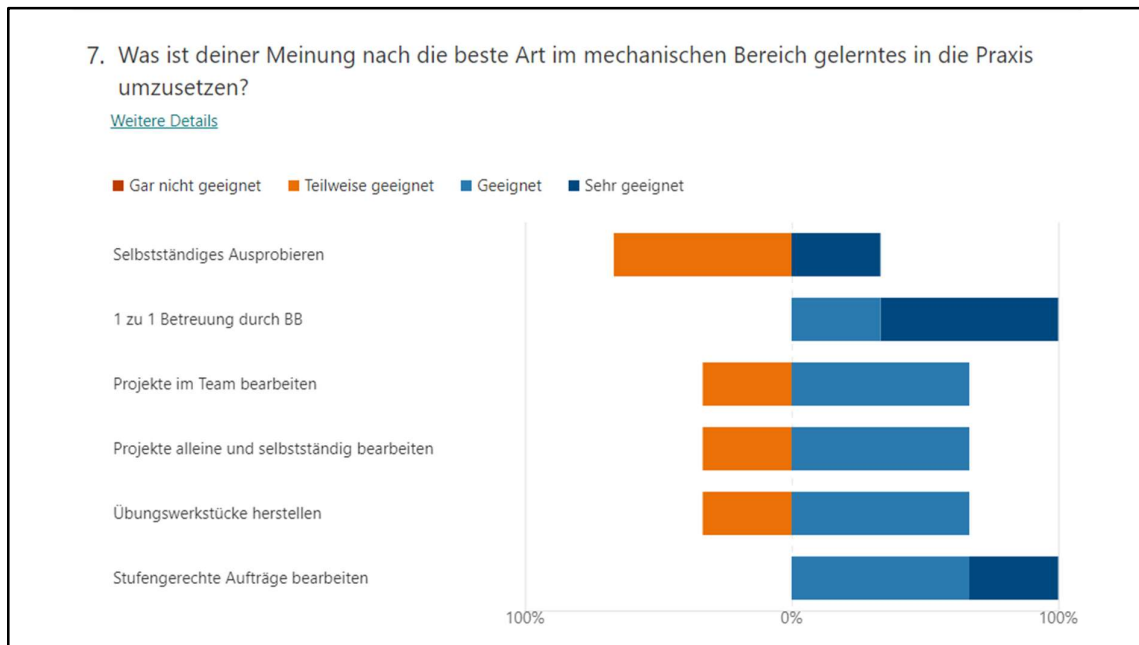


Abbildung 8 - MA-Befragung Frage 7

Erkenntnis: Bei dieser Frage gehen die Meinungen doch sehr stark auseinander. Meine Erkenntnis daraus ist, dass ich alle Methodiken in den Lehrgang einbauen werde. Jedoch muss ich mir gut überlegen, wann es sich eignet, selbstständiges Ausprobieren während dem Lehrgang anzuwenden.

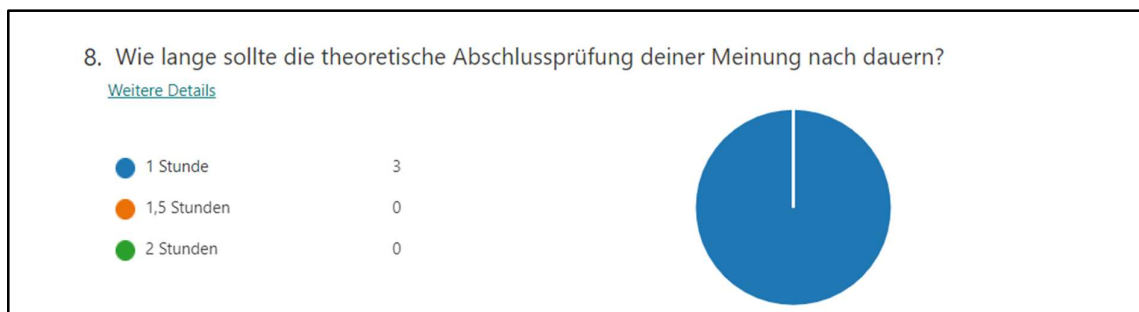


Abbildung 9 - MA-Befragung Frage 8

Erkenntnis: Hier haben wir eine einheitliche Antwort. Alle sind der Meinung, dass die theoretische Abschlussprüfung, eine Stunde dauern sollte.

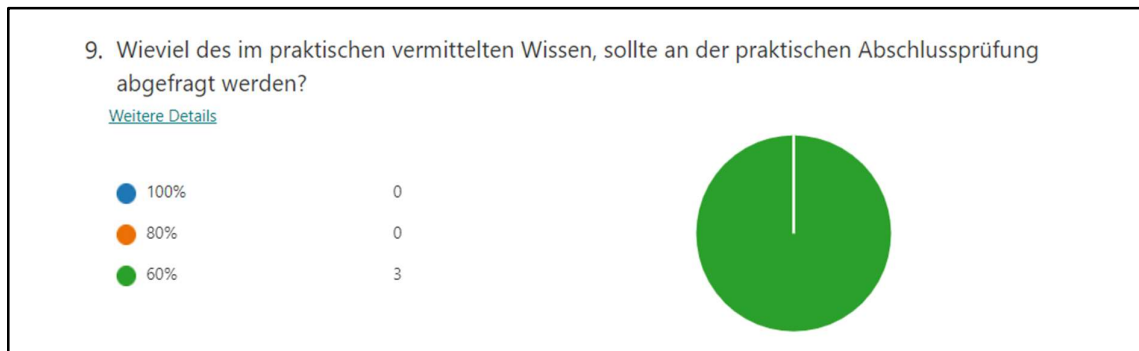


Abbildung 10 - MA-Befragung Frage 9

Erkenntnis: Hier sind sich die Befragten einig und sind der Meinung, dass lediglich 60% des im praktischen vermittelten Wissen, an der praktischen Abschlussprüfung abgefragt werden sollte.

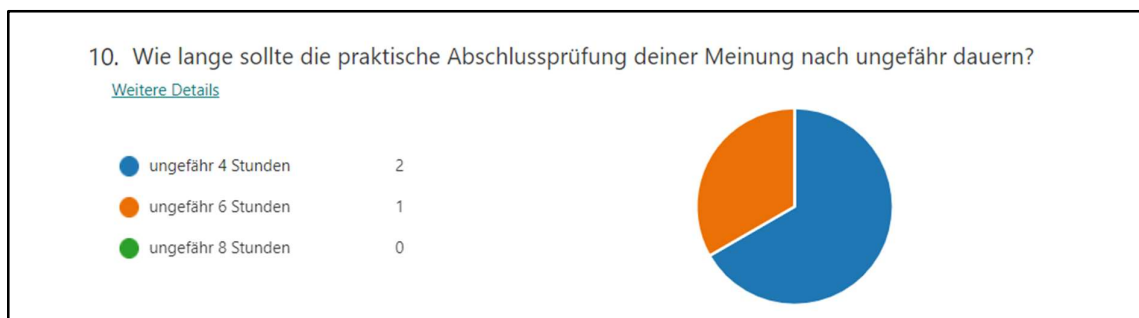


Abbildung 11 - MA-Befragung Frage 10

Erkenntnis: Da hier zwei von drei der Meinung sind, dass die praktische ungefähr vier Stunden dauern sollte, werde ich dies in meinem Lehrgang so berücksichtigen.

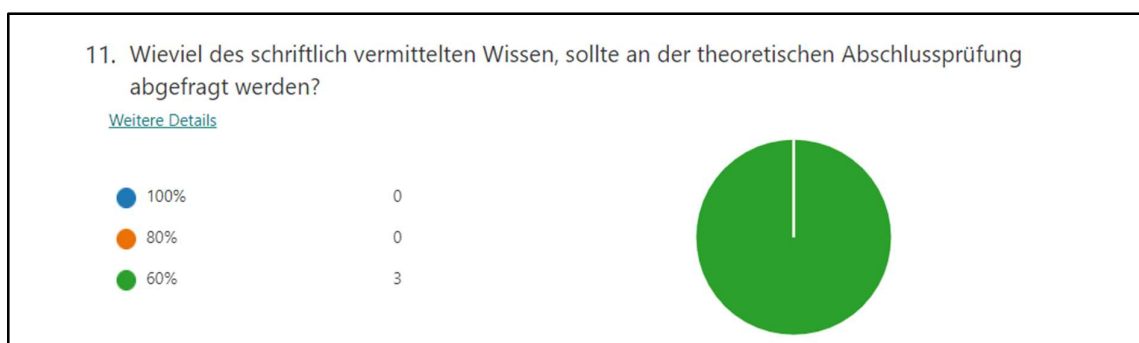


Abbildung 12 - MA-Befragung Frage 11

Erkenntnis: Bei dieser Frage sind sich alle drei einig, dass nur 60% des schriftlich vermittelten Wissens, an der theoretischen Abschlussprüfung abgefragt werden sollte. Deshalb werde ich dies auch so in den Lehrgang einbauen.

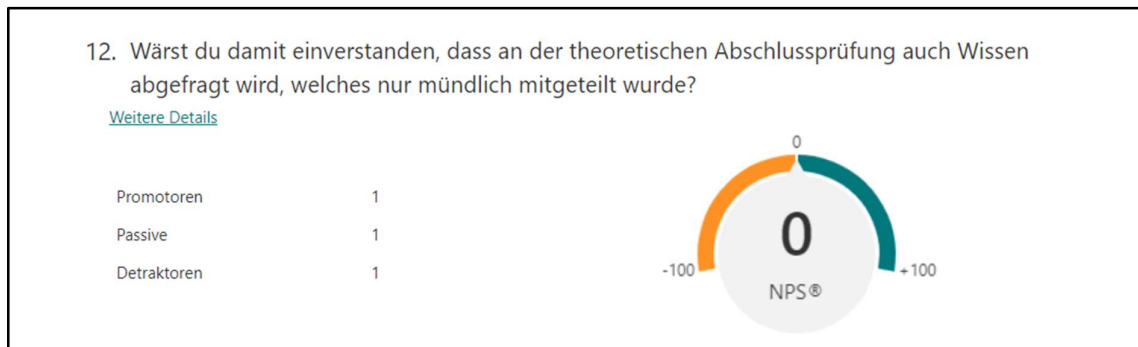


Abbildung 13 - MA-Befragung Frage 12

Erkenntnis: Bei dieser Frage war die Meinung zwischen neutral und einverstanden. Daraus folgere ich, dass man sich eventuell während der Abschlussprüfung, auf das Wissen beschränken muss, welches man mehrmals wiederholt hat. Ich bin dieser Meinung, weil ich in den Jahren die Erfahrung gesammelt habe, dass man vermitteltes Wissen oftmals mehr als einmal wiederholen muss, damit der Lernende es sich überhaupt merken kann.

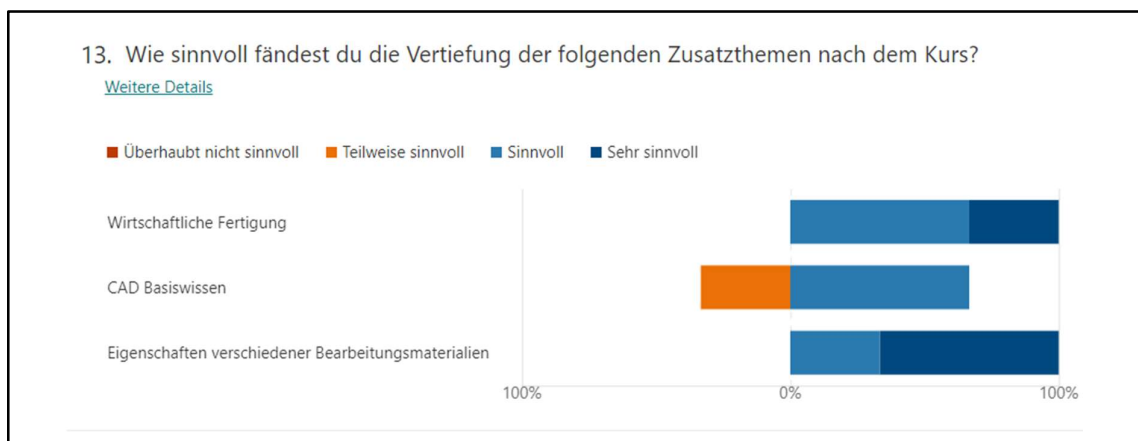


Abbildung 14 - MA-Befragung Frage 13

Erkenntnis: Bei diesen drei Optionen, ist "Eigenschaften verschiedener Bearbeitungsmaterialien" klar der Favorit der Befragten. Auf dem zweiten Platz befindet sich die "wirtschaftliche Fertigung" und auf dem dritten Platz das "CAD Basiswissen". Ich interpretiere dies so, dass das erstplatzierte Thema auf jeden Fall nach dem Lehrgang eingebaut werden sollte. Die "wirtschaftliche Fertigung" und das "CAD Basiswissen", könnte man als ergänzende Module anbieten, für Lernende welche etwas schneller unterwegs sind. Jedoch werden diese Themen nicht in den Ablauf mit eingebaut.

5.4 Definition Zielgruppe

Bei der Zielgruppe handelt es sich in der Regel um Schulabgänger der Sekundarstufe 1. Diese sind meistens in einem Alter zwischen 14 und 16 Jahren. Ihre bisherigen Qualifikation ist ein Abschluss der Sekundarstufe 1 im Niveau A, E oder P. Insgesamt rekrutieren wir momentan fünf Mechaniker pro Lehrstart.

Diese Schulabgänger bewerben sich in ihrem letzten Jahr der obligatorischen Schulzeit um eine Lehrstelle. Damit wir abwägen können, ob wir eine Bewerbung weiterverfolgen oder nicht, verlangen wir zu Beginn ein Motivationsschreiben, einen Lebenslauf, alle Schulzeugnisse und den S2-Check mit Auswertung im Berufsfeld und/oder Multicheck. Wird der Schulabgänger von mir als geeignet bewertet, wird dieser zum Probearbeiten inklusive Vorstellungsgespräch eingeladen. Absolviert er diesen Tag erfolgreich und war überzeugend, bekommt er zeitnah von uns eine schriftliche Zusage, dass er die Lehrstelle bekommt.

5.5.1 Interview der Zielgruppe

Um für die Lernenden einen sauberen Einstieg in den Lehrgang üK Drehen zu ermöglichen, muss ich wissen, welches Vorwissen sie in die Lehre mitbringen. Interviewt habe ich dafür alle fünf unserer Lernenden aus dem ersten Lehrjahr, da diese erst vor neun Monaten von der obligatorischen Schule in die Lehre gewechselt haben. Da mir schon zu Beginn von meinem Vorhaben bewusst war, dass wohl die wenigsten vor ihrem Lehrbeginn, spezifische Erfahrungen mit Drehmaschinen gesammelt haben, habe ich die Lernenden nach ihren Fähigkeiten, Erfahrungen und ihrem Wissen im gesamten mechanischen Bereich abgefragt. Die Antworten habe ich gebündelt und zusammengefasst:

1. Frage

Welche Fähigkeiten oder Erfahrungen im praktischen mechanischen Bereich hast du aus deinem privaten Umfeld oder der obligatorischen Schulzeit mitgebracht?

Schule:	Privat
Bohren mit Standbohrmaschine und Akkuschrauber	Instandhaltungsarbeiten
Sägen mit Bandsäge und Handsäge	Weichlöten
Feilen	Bohren mit Akkuschrauber
Schleifen	Sägen mit Handsäge
Hartlöten	Montage von Baugruppen
Kleben	Biegen von Blech
Verschrauben	Feilen
	Verschrauben

Tabelle 6 - Zusammenfassung Zielgruppenbefragung Praxis

Aus den Antworten der Lernenden zu dieser Frage kann man erkennen, dass keiner der fünf Lernenden praktische Erfahrungen mit einer Drehmaschine gesammelt hat. Einen Grossteil dieser Tätigkeiten fließen in den Bereich der manuellen Fertigung und haben nichts mit Drehen zu tun.

2. Frage

Welche theoretischen Vorkenntnisse aus dem mechanischen Bereich hast du aus deinem privaten Umfeld oder der obligatorischen Schulzeit mitgebracht?

Schule:	Privat
Handwerkzeugbezeichnungen	Anziehdrehmoment bei Schrauben
Eigenschaften von Metallen	Herstellung von Stahl

Tabelle 7 - Zusammenfassung Zielgruppenbefragung Theorie

Bei den theoretischen Vorkenntnissen sieht es schon anders aus. Das Thema "Eigenschaften von Metallen" kann das Verstehen von Zusammenhängen im Bereich Drehen durchaus vereinfachen. Die anderen Themen haben jedoch nichts mit Drehen zu tun. Um noch mehr darüber zu erfahren, was die beiden Kandidaten, welche "Eigenschaften von Metallen" erwähnt haben, gemeint haben, habe ich sie dazu noch einmal befragt:

Ergänzende Frage:

Du hast in deiner Antwort erwähnt, dass du in der Schule theoretische Kenntnisse im Bereich "Eigenschaften von Metallen" gesammelt hast. Erzähle mir etwas präziser, was dein Wissen in diesem Bereich beinhaltet.

Gianin	Aus Chemie verschiedene Metalle aus dem Periodensystem. In Theorielektion vom Werkunterricht Eigenschaften von Stahl, Aluminium und Messing. Z.B. Stahl härter als Aluminium.
Lucien	Aus Chemie verschiedene Metalle aus dem Periodensystem. In Theorielektion vom Werkunterricht Unterschied zwischen Aluminium und Stahl (Gewicht, Härte).

Tabelle 8 - Zielgruppenbefragung Ergänzende Frage

Die Antworten von Lucien und Gianin zeigen, dass ihr Schulwissen ihnen durchaus bei Drehen einen Vorteil verschaffen könnte. Beim Drehen, welches zur spanenden Fertigung gehört, ist es zum Beispiel wichtig, die richtigen Schnittdaten zu ermitteln, bevor man mit dem Bearbeitungsvorgang beginnt. Also könnten die beiden Kandidaten z.B. anhand von Gewicht oder Härte herausfinden, um welches zu bearbeitende Material es sich handelt.

Da jedoch nur zwei der fünf Lernenden dieses Vorwissen haben, darf man dieses Wissen nicht als selbstverständlich betrachten. Für den Lehrgang bedeutet das, dass dieses Wissen trotzdem von Grund auf vermittelt werden sollte.

5.5 Phasenplan

Ich habe die Kreativitätsmethode Brainstorming dafür genutzt, die relevanten Themen für die verschiedenen Phasen des Phasenplans zu finden. Ich habe den Phasenplan in die drei Phasen Vorbereitung, Durchführung und Abschluss unterteilt. Im Brainstorming habe ich noch die Spalte Dokumente ergänzt. In jeder Spalte habe ich dazugeschrieben, was in dieser Phase zu beachten ist und wichtig ist. Zusätzlich habe ich für jedes Thema in der Phase noch ein Brainstorming erstellt, um die zu diesem Thema relevanten Informationen zusammenzutragen. Diese Dokumente befinden sich im Anhang. Die Dauer der Phasen ist nur eine grobe Schätzung und kann je nach Variantenwahl noch abweichen.

Phasenplan Durchführung Lehrgang Drehen			
Phasen	Vorbereitung	Durchführung	Abschluss
Aktivitäten	Lernziele definieren und begründen und an Lernende kommunizieren Arbeitssicherheit-Themen mit Lernenden durchgehen LMS erklären	Lerninhalte definieren Lernmethoden definieren Zeitplan definieren (Dauer und Termine) Ressourcenplan (Maschinen, Lerhmaterialien, Ausrüstung, Räumlichkeiten, Personal & Budget)	Praktische Abschlussprüfung Theoretische Abschlussprüfung Abschlussbericht üK Feedback von Berufsbildner und Lernendem Umgang mit Massnahmen bei nicht erreichten Zielen Kontrolle Erfüllung Kompetenzen Umgang mit allfälligen Änderungen im Konzept
Dokumente	Ablauf Lehrgang Kostenaufstellung	Bildungsplan KoRe von SwissMem	Praktische Abschlussprüfung Theoretische Abschlussprüfung Abschlussbericht üK
Dauer in Tage (insgesamt 24 Tage)	Ca. 2 Tage	Ca. 20 Tage	Ca. 2 Tage

Tabelle 9 - Phasenplan Durchführung Lehrgang Drehen

5.6 Variantenbildung

Bei der Variantenbildung möchte ich herausfinden, welche meiner Meinung nach die beste Variante ist. Da die Ausbildungsinhalte, welche vorgegeben sind, alle relevant sind, werde ich lediglich verschiedene mögliche Abläufe kurz beschreiben. In der darauffolgenden Entscheidungsphase wird mich die Präferenzmatrix und die Nutzwertanalyse dabei unterstützen, die richtige Variante zu wählen. Was alle Varianten gemeinsam haben, ist dass die Arbeitssicherheitsthemen immer zu Beginn drankommen. Es ist Vorschrift, dass man für jede potenzielle Gefahr in der Arbeitsumgebung zuerst eine Sicherheitsschulung absolvieren muss. Auch wird der Ablauf nichts an den Finanzen ändern. Deshalb gehe ich bei der Kurzbeschreibung der Varianten nicht darauf ein.

5.6.1 Kurzbeschreibung der Variante 1 – Theorie vor der Praxis

Bei dieser Variante ist die Idee, dass die Lernenden zuerst intensiven und mehrtägigen Theorieunterricht haben. Erst wenn sie die gesamte Theorie und die Arbeitssicherheitsthemen durchgearbeitet haben, können sie in den praktischen Teil wechseln. Dies würde bedeuten, dass wir Berufsbildner alle geplanten Lektionen in den ersten Tagen abhalten würden. Zum Beispiel fünf Arbeitstage à 8 Stunden Theorieunterricht. Nach dem Wechsel in die Praxis könnten die Lernenden

das gesammelte Theoriewissen, bei der Herstellung der Werkstücke anwenden. Die Werkzeugkosten könnten hier am geringsten sein, da die Lernenden durch die Theorie schon die Anwendungsdaten kennen.

5.6.2 Kurzbeschreibung der Variante 2 – Praxis vor der Theorie

In dieser Variante hätten die Lernenden zuerst die Lektionen zur Arbeitssicherheit und würden dann aber sehr bald schon Werkstücke an den Werkzeugmaschinen herstellen. Erst nach der Praxis würde man die gesammelte Erfahrung untermauern mit theoretischem Wissen. Was man hier beachten sollte, ist dass die Fehlerquote bei den Arbeiten der Lernenden sehr gross sein könnte. Dies könnte hohe Werkzeugkosten verursachen.

5.6.3 Kurzbeschreibung der Variante 3 – Theorie und Praxis abwechselnd

Eine weitere Variante könnte sein, dass man den Lehrgang so gestaltet, dass Theorie und Praxis abwechselnd stattfinden. Wie bei den anderen beiden Varianten, kommt die Arbeitssicherheit gleich zu Beginn. Danach kommt ein theoretischer Input zu einem bestimmten Thema und danach geht's direkt in die Praxis, um das Gelernte umzusetzen. Dies ist eine bewährte Methode, wie man frisch Gelerntes nachhaltig sichern kann.

5.7 Evaluation der geeignetsten Variante

Um die Variante zu evaluieren, welche meiner Meinung nach am sinnvollsten ist, werde ich so vorgehen wie wir es im Projektmanagement gelernt haben.

5.7.1 Präferenzmatrix

Als erstes habe ich alle Kriterien in die Tabelle der Präferenzmatrix eingefügt, welche wichtig sind. Danach immer zwischen zwei Kriterien verglichen und das eingesetzt, welcher wichtiger ist. Die Anzahl Nennung eines Kriteriums, mal die maximale Anzahl Nennungen (15 Stück), geteilt durch 100 ergibt den prozentualen Anteil des Kriteriums. Je höher also die Prozentzahl, desto wichtiger ist das Kriterium.

Präferenzmatrix						
	Nachhaltige Wissensvermittlung	Abwechslungsreich	Flexibilität BB's	Kosten Wrkzg.	Attraktivität für LL	wenig Aufwand für BB's
Nachhaltige Wissensvermittlung		Nachhaltige W	Nachhaltige Wi	Nachhaltige Wi	Attraktivität	Nachhaltige V
Abwechslungsreich			Abwechslungsre	Abwechslungsre	Attraktivität	wenig
Flexibilität BB's				Kosten Wrkzg.	Flexibilität	Flexibilität
Kosten Wrkzg.					Kosten Wrkzg.	Kosten Wrkzg
Attraktivität für LL						Attraktivität
Aufwand für BB's						
Nennungen	4	2	2	3	3	1
Prozent von 100	27	13	13	20	20	7
Rang	1	3	3	2	2	4

Tabelle 10 - Präferenzmatrix

5.7.2 Nutzwertanalyse

Die Prozentzahlen aus der Präferenzmatrix habe ich in die Nutzwertanalyse übertragen, um den Kriterien ihr Gewicht zu verleihen. Danach habe ich über die Punktebewertung pro Kriterium pro Variante die Gesamtpunktzahlen der Varianten ermittelt.

		Nutzwertanalyse					
		V1 - Theorie vor Praxis		V2 - Praxis vor Theorie		V3 - Theorie & Praxis abw.	
Kriterien	Gewichtung	TN	GTN	TN	GTN	TN	GTN
Nachhaltige Wissensvermittlung	27	2	54	2	54	3	81
Abwechslungsreich	13	1	13	1	13	3	39
Flexibilität BB's	13	1	13	2	26	2	26
Kosten Wrkzg.	20	3	60	1	20	2	40
Attraktivität für LL	20	1	20	3	60	2	40
Aufwand für BB's	7	2	14	1	7	1	7
Gesamtnutzen	100		174		180		233

Tabelle 11 – Nutzwertanalyse

5.7.3 Resultat der Variantenevaluation

Die Variante, welche am meisten der gewichteten Kriterien erfüllt, ist die dritte Variante "Theorie & Praxis abwechselnd". Dies bedeutet, dass ich diese Variante als beste Variante ausarbeiten werde. Diese Variante bietet den Lernenden einen abwechslungsreichen und so attraktiven Lehrgang, mit einer nachhaltigen Wissensvermittlung. Auch finanziell ist sie die eine lohnenswerte Variante, da die Lernenden durch den Theorieinput vor der Praxis, die Anwendungsdaten der Werkzeuge kennen. Dies vermindert das Risiko, dass ein Lernender aus Unwissenheit ein Werkzeug beschädigt oder kaputt macht. Für uns Berufsbildner ist dies wegen folgendem möglichem Szenario, die aufwändigste Variante: Lernende haben alle ein unterschiedliches Lern- und Umsetzungstempo in der Ausbildung. Deshalb ist es fast garantiert, dass nicht alle Lernenden zur selben Zeit fertig sind mit dem praktischen Teil. Die schnelleren Lernenden muss man also mit Weiterbeschäftigung fördern, während man die langsameren gleichzeitig eng betreuen sollte.

6 Ausarbeitung der Variante 3

Nun da die beste Variante definiert ist, geht es in die Ausarbeitung. Als Vorbereitung habe ich mir in mehreren Brainstormings überlegt, in welcher Phase der Umsetzung, was wichtig ist. Dies soll uns Berufsbildnern Ideen bei der Ausarbeitung liefern. Auch werde ich die Erkenntnisse aus der Mitarbeiterbefragung einfliessen lassen. Damit die Lernenden den Ablauf kennen, habe ich das Dokument "Ablauf Lehrgang üK Drehen" sowie "Lehrgang üK Drehen" erstellt. Diese Dokumente kann man ihnen dann zu Beginn des Lehrgangs austeilten. Die Dokumente dazu befinden sich im Anhang. Da wir bei uns eine moderne Ausbildung anstreben, arbeiten wir mit dem LMS Vocanto in der Grundausbildung. Für die Lernenden wird während dem Lehrgang nicht nur der Ablauf in Papierform ausgeteilt. Im LMS ist der Ablauf genau so strukturiert, damit ein roter Faden für die Lernenden klar ersichtlich ist. Die Darstellung ist im Anhang als Dokument "Ablauf LMS" vorhanden. In dieser Darstellung gibt es die verschiedenen Inhalte:

Lerneinheit/ Kurs	Dies ist eine im LMS geführte Theorielektion welche Berufsspezifisch ist.
Textelement	Beim Öffnen erscheint ein von mir erstellter Text, welcher Anweisungen gibt. Z.B. einem Link zu betätigen, welcher zu einem Video der Suva führt.
Grundbildung	Dies ist auch eine Theorielektion, welche jedoch nicht berufsspezifisch ist.
Download	Beim Öffnen hat man die Möglichkeit ein Dokument herunterzuladen. Z.B. eine Zeichnung zum Übungswerkstück.

Der von mir dargestellte Ablauf im LMS ist so eingeschränkt, dass die lernende Person die Reihenfolge der Theorielektionen einhalten muss und nur weiterkommt, wenn sie die Antworten zu 100% richtig beantwortet hat. Natürlich sind wir Berufsbildner jeder Zeit bereit zu helfen, falls ein Lernender nicht mehr weiterweiss.

6.1 Kostenaufstellung

Um die Kosten für den Lehrgang zu ermitteln, habe ich teilweise auf bestehende Offerten von Lieferanten oder Dienstleistungsanbietern zurückgreifen können. Die anderen Kosten konnte ich über Einforderungen von Offerten bestimmen. Bei den Rohmaterialien, wie auch bei den Werkzeugen habe ich nach meinem Erfahrungswert in der Stückzahl Reserven für Fehler durch Lernende eingebaut. Alle Kosten werden auf die interne Kostenstelle der Berufsausbildung verbucht.

Ich komme so auf eine Gesamtsumme von CHF 4411,46. Die Gesamtkostenaufstellung befindet sich als PDF im Anhang.

Diese Summe kann man als Maximalsumme betrachten, welche nie überschritten wird. Es ist eher wahrscheinlich, dass die Kosten einiges geringer ausfallen aus den folgenden Gründen:

- Nicht jeder Lernende muss, aufgrund eines Fehlers jede Übung ein zweites Mal wiederholen
- Rohmaterial, welches bei vorherigen Kursen zu viel war, kann im nächsten Kurs verwendet werden und muss deshalb nicht immer neu bestellt werden
- Werkzeuge wie z.B. die Spiralbohrer oder die Drehwerkzeuge werden nicht in dieser Anzahl aufgebraucht oder können durch Nachschleifen oder Wenden (Wendeschneidplatten), bei Verschleiss wiederverwendet werden

- Werkzeuge wie z.B. die Spiralbohrer oder die Drehwerkzeuge bestehen vorher schon in der Infrastruktur der Werkstatt und müssen nicht extra für den Lehrgang gekauft werden
- Die LMS-Lizenzen sind auf zwei Jahre ausgelegt und kann man auch nur für diesen Zeitrahmen kaufen

Passe ich die Kostenaufstellung an auf die realistischen Umstände, vermindert sich die Summe auf CHF 1371,60. Die angepasste Kostenaufstellung befindet sich als PDF im Anhang.

7 Projektabschluss

Um das Projekt abzuschliessen, habe ich meine Arbeit von meinem Fachexperten Ralf Martin, durch das Beurteilungsformular bewerten lassen. Zu diesem Zeitpunkt ist die Diplomarbeit bis auf das Management Summary und das Kapitel Projektabschluss fertig gestellt.

7.1 Expertenbericht

Die Beurteilung von meinem Fachexperten fällt positiv aus. Zu jeder gesetzten Note hat er eine Begründung geschrieben, wieso er mit der jeweiligen Note bewertet hatte. Die Beurteilung ist im Anhang mit dem Titel "Beurteilung Fachexperte" zu finden.

7.2 Evaluation der Zielerreichung

7.2.1 Erhebung des Erfüllungsgrades

Damit ich die Erreichung des Erfüllungsgrades übersichtlich, mit den Erfolgsergebnisse der Zielscheibe vergleichen kann, habe ich dazu meine Selbsteinschätzung in eine Tabelle dargestellt:

Endergebnis	Erfüllungsgrad	Begründung
Zielsetzung	100%	Durch die Bedarfsanalyse und die Befragungen der Stakeholder konnte ich klare Ziele definieren.
Zielgruppe	100%	Die Zielgruppe wurde definiert und beschrieben. Mit den Interviews konnte ich ihre Vorkenntnisse, Erfahrungen und Fähigkeiten berücksichtigen.
Lerninhalte	100%	Theoretische und praktische Lerninhalte sind definiert.
Lernmethoden	100%	Zu jeder praktischen oder theoretischen Tätigkeit im Ablauf ist eine Methode definiert.
Zeitplan	100%	Die geforderten Inhalte des Zeitplanes sind vorhanden.
Bewertung	100%	Bewertungsmethoden und ihre Kriterien sind im Abschnitt Abschluss definiert.
Ressourcen	100%	Alle geforderten Ressourcen sind aufgelistet.
Verantwortlichkeiten	100%	Zu jeder Tätigkeit ist definiert, wer in der Verantwortung ist.
Evaluierung	100%	Die Überwachung der Lernziele geschieht mit dem Kontrollieren des Lernfortschrittes im LMS und durch die Ergebnisse der Abschlussprüfungen.
Änderungen	50%	Nur ein Prozess wurde definiert in der Brainstorming Grafik "Brainstorming Phase Abschluss". Das Ziel wurde so nicht ganz erreicht. Jedoch bin ich, während dem Erarbeiten zum Entschluss gekommen, dass ein weiterer Prozess nicht notwendig ist.
Finanzierung	100%	Es liegt eine komplette Kostenaufstellung vor und es ist definiert, wer dies finanziert.

Tabelle 12 - Erhebung des Erfüllungsgrades

7.3 Lessons Learned

Da dies meine erste Arbeit in einem so grossen Rahmen war, konnte ich einige wertvolle Erfahrungen durch Herausforderungen oder Fehler sammeln. Zu Beginn der Arbeit hatte ich eher Mühe damit, da alles noch sehr schwammig war. Die Vorgaben durch die Richtlinien und die Erwartungen von meinem Diplomlehrer waren zwar klar definiert, aber trotzdem hatte ich einen zähen Start. Beim Definieren der Erfolgskriterien habe ich mich schwergetan. Durch ein paar Tipps und Inputs von Joe kam dann der Ball doch ins Rollen. Am meisten Spass bei der Arbeit hatte ich während der Bedarfsanalyse, die Zielgruppendefinition und deren Auswertung gemacht. Es war spannend die Meinung meiner Ausbildungskollegen einzuholen und die Lernenden zu interviewen. Bei der Variantenevaluation konnte ich von meiner gesammelten Erfahrung aus den vergangenen Jahren in der Ausbildung profitieren.

Im Grossen und Ganzen habe ich viel Fachliches und Methodisches dazugelernt. Durch das Anwenden der Methoden und den Office-Programmen konnte ich das im Unterricht gelernte Vorgehen festigen. Davon werde ich in meiner zukünftigen Laufbahn profitieren. Neben dem Fachlichen und Methodischen bin ich auch persönlich an dieser grossen Herausforderung gewachsen. Ich konnte neue Erfahrungen im Organisatorischen, der Termineinhaltung und Selbstdisziplin gewinnen, während ich das Private und den Arbeitsalltag auch noch unter einen Hut bringen musste.

7.3.1 Reflexion

Mit der Zielerreichung bin ich grundsätzlich zufrieden. Die grösste Herausforderung war es, einen realistischen Projektablaufplan zu erstellen. Ich hatte von Anfang an bedenken, dass ich diesen nicht einhalten kann, da doch sehr viele Faktoren eine Rolle spielten. Wenn man schlussendlich den Soll und Ist Vergleich macht, erkennt man auch gleich, dass meine Schätzungen teils nicht aufgegangen sind. Der Grund dafür war, dass ich nicht immer an der Arbeit weiterarbeiten konnte aufgrund von Krankheit und geschäftlichen oder privaten Anlässen. Rückblickend waren diese Verzögerungen jedoch nicht weiter schlimm, da ich den Abgabetermin trotzdem einhalten werde.

Ich freue mich darauf, die Arbeit mit gutem Gewissen abzugeben, zu präsentieren und bin gespannt auf die Rückfragen nach meiner Präsentation.

8 Redlichkeitserklärung

Ich als Verfasser bestätige mit meiner Unterschrift, dass die vorliegende Arbeit selbstständig, ohne fremde Hilfe und ohne Benutzung anderer als die angegebenen Hilfsmittel erstellt wurde.

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

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

Unterschrift

Datum, Ort

11.05.2023, Schönenbuch

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ph. Trinkler', written in a cursive style.

8.1 Abkürzungsverzeichnis

KoRe	Kompetenzen und Ressourcen-Katalog
üK	überbetrieblicher Kurs
LMS	Lehrmittelsystem
LL	Lernende/ Lehrlinge
BB	Berufsbildner

8.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 – Auftragsplanung Lernende.....	1
Abbildung 2 – Firmenlogo Endress+Hauser	5
Abbildung 3 - Picomag.....	6
Abbildung 4 – Proline Promass F300.....	6

8.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 - Risikoanalyse.....	16
Tabelle 2 - Risikoanalyse.....	16
Tabelle 3 - Stakeholder.....	17
Tabelle 4 - Bildungsplan	19
Tabelle 5 - MA-Befragung, Frage 1-3.....	20
Tabelle 6 - Zusammenfassung Zielgruppenbefragung Praxis.....	25
Tabelle 7 - Zusammenfassung Zielgruppenbefragung Theorie.....	25
Tabelle 8 - Zielgruppenbefragung Ergänzende Frage.....	26
Tabelle 9 - Phasenplan Durchführung Lehrgang Drehen	27
Tabelle 10 - Präferenzmatrix	28
Tabelle 11 – Nutzwertanalyse	29
Tabelle 12 - Erhebung des Erfüllungsgrades	31

8.4 Literatur- und Quellenverzeichnis

berufsbildung.ch. (08. Mai 2023). Von <https://www.berufsbildung.ch/dyn/11014.aspx?lang=DE&action=detail&value=17&lex=0> abgerufen

Endress+Hauser. (April 2023). *Endress+Hauser* . Von <https://www.de.endress.com/de> abgerufen

Stefan Thöni, J. R. (2020). *TEKO Mitarbeiterführung Version 1.0*.

SwissMem. (09.. November 2015). *Swissmem Berufsbildung*. Von <https://www.swissmem-berufsbildung.ch/de/unsere-berufe/polymechaniker/in-efz/ausbildungsdokumente-und-regelwerke.html> abgerufen

Trinkler, P. (2023). *Pflichtenheft ük Lehrgang Drehen*.

9 Dokumente im Anhang

Projektplanung

Ablaufplan Soll

Ablaufplan					Meilensteine sind Fett geschrieben																																				
					KW 14	KW 15	KW 16	KW 17	KW 18	KW 19																															
					03.04.2023	10.04.2023	17.04.2023	24.04.2023	01.05.2023	08.05.2023																															
No.	Aufgaben	Start	Ende	Dauer	Status	M	D	M	F	S	S	M	D	M	F	S	S	M	D	M	F	S	S	M	D	M	F	S	S	M	D	M	F	S	S	M	D	M	F	S	S
1	Projektstart	03.04.2023	03.04.2023	1 Tag		■																																			
2	Projektinitialisierung																																								
3	Auftragsklärung	07.04.2023	10.04.2023	4 Tage			■																																		
4	Stakeholderanalyse	11.04.2023	13.04.2023	3 Tage				■																																	
5	Zielscheibe	14.04.2023	16.04.2023	6 Tage					■																																
6	Analyse der Ausgangslage	17.04.2023	23.04.2023	4 Tage						■																															
7	Projektplanung																																								
8	Projektstrukturplan	11.04.2023	12.04.2023	2 Tage																																					
9	Ablaufplan	13.04.2023	17.04.2023	5 Tage																																					
10	Risikoanalyse	20.04.2023	21.04.2023	2 Tage																																					
11	Projektrealisierung																																								
12	Stakeholder	20.04.2023	20.04.2023	1 Tag																																					
13	Mitarbeiterbefragung	23.04.2023	24.04.2023	2 Tage																																					
14	Variantenbildung	25.04.2023	27.04.2023	3 Tage																																					
15	Evaluation beste Variante	27.04.2023	28.04.2023	2 Tage																																					
16	Detaillierte Ausarbeitung beste Variante	29.04.2023	02.05.2023	4 Tage																																					
17	Projektabschluss																																								
18	Expertenbericht	03.05.2023	04.05.2023	2 Tage																																					
19	Projektüberwachung	05.05.2023	05.05.2023	1 Tag																																					
20	Evaluation Zielerreichung	06.05.2023	07.05.2023	2 Tage																																					
21	Lesson learned	07.05.2023	08.05.2023	2 Tage																																					
22	Dokumentation & Layout überarbeiten	08.05.2023	13.05.2023	6 Tage																																					
23	Abgabe Dokumentation	13.05.2023	13.05.2023	1 Tag																																					
24	Präsentation																																								
25	Präsentation vorbereiten	29.05.2023	04.06.2023	7 Tage																																					
26	Präsentation durchführen	05.05.2023	11.05.2023	7 Tage																																					
27	Abschluss																																								
28	Diplomfeier	31.05.2023	31.05.2023	1 Tag																																					

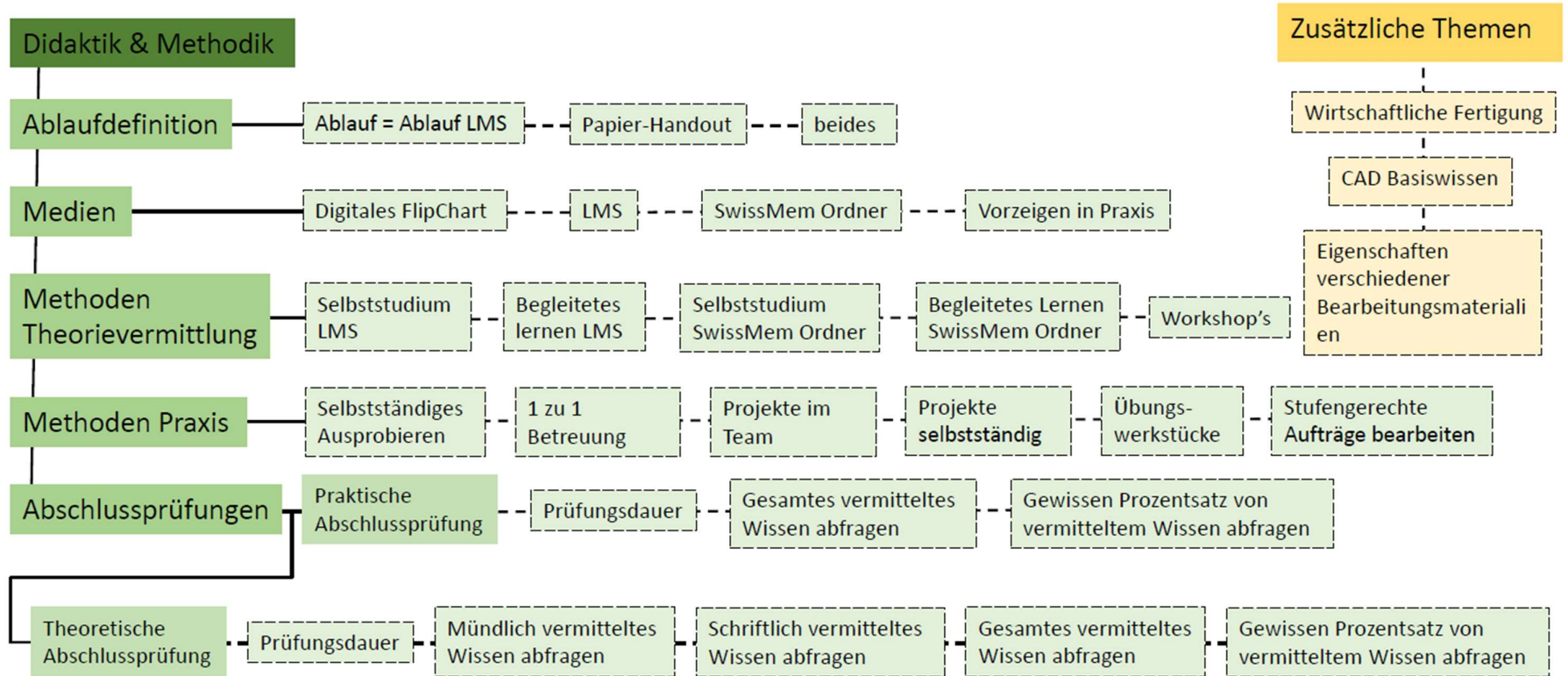
Ablaufplan Ist

Ablaufplan		Meilensteine sind Fett geschrieben				KW 14	KW 15	KW 16	KW 17	KW 18	KW 19
						03.04.2023	10.04.2023	17.04.2023	24.04.2023	01.05.2023	08.05.2023
3	Auftragsklärung	07.04.2023	10.04.2023	4 Tage	Erledigt						
4	Stakeholderanalyse	11.04.2023	13.04.2023	3 Tage	Erledigt						
5	Zielscheibe	14.04.2023	16.04.2023	6 Tage	Erledigt						
6	Analyse der Ausgangslage	17.04.2023	23.04.2023	4 Tage	Erledigt						
7	Projektplanung										
8	Projektstrukturplan	11.04.2023	12.04.2023	2 Tage	Erledigt						
9	Ablaufplan	13.04.2023	17.04.2023	5 Tage	Erledigt						
10	Risikoanalyse	20.04.2023	23.04.2023	2 Tage	Erledigt						
11	Projektrealisierung										
12	Stakeholder	20.04.2023	20.04.2023	1 Tag	Erledigt						
13	Mitarbeiterbefragung	23.04.2023	01.05.2023	4 Tage	Erledigt						
14	Variantenbildung	01.05.2023	03.05.2023	3 Tage	Erledigt						
15	Evaluation beste Variante	04.05.2023	05.05.2023	2 Tage	Erledigt						
16	Detaillierte Ausarbeitung beste Variante	07.05.2023	08.05.2023	2 Tage	Erledigt						
17	Projektabschluss										
18	Expertenbericht	11.05.2023	11.05.2023	1 Tag	Erledigt						
19	Projektüberwachung	11.05.2023	11.05.2023	1 Tag	Erledigt						
20	Evaluation Zielerreichung	11.05.2023	11.05.2023	1 Tag	Erledigt						
21	Lesson learned	11.05.2023	11.05.2023	1 Tag	Erledigt						
22	Dokumentation & Layout überarbeiten	11.05.2023	12.05.2023	2 Tage	Erledigt						
23	Abgabe Dokumentation	13.05.2023	13.05.2023	1 Tag	Erledigt						

Projektrealisierung

Brainstorming MA-Befragung

MindMap Mitarbeiterbefragung



Phasenplan Durchführung Lehrgang Drehen

Phasen	Vorbereitung	Durchführung	Abschluss
Aktivitäten	Lernziele definieren und begründen und an Lernende kommunizieren Arbeitssicherheit-Themen mit Lernenden durchgehen LMS erklären	Lerninhalte definieren Lernmethoden definieren Zeitplan definieren (Dauer und Termine) Ressourcenplan (Maschinen, Lernmaterialien, Ausrüstung, Räumlichkeiten, Personal & Budget)	Praktische Abschlussprüfung Theoretische Abschlussprüfung Abschlussbericht üK Feedback von Berufsbildner und Lernendem Umgang mit Massnahmen bei nicht erreichten Zielen Kontrolle Erfüllung Kompetenzen Umgang mit allfälligen Änderungen im Konzept
Dokumente	Ablauf Lehrgang Kostenaufstellung	Bildungsplan KoRe von SwissMem	Praktische Abschlussprüfung Theoretische Abschlussprüfung Abschlussbericht üK
Dauer in Tage (insgesamt 24 Tage)	Ca. 2 Tage	Ca. 20 Tage	Ca. 2 Tage

Variantevaluation

Präferenzmatrix

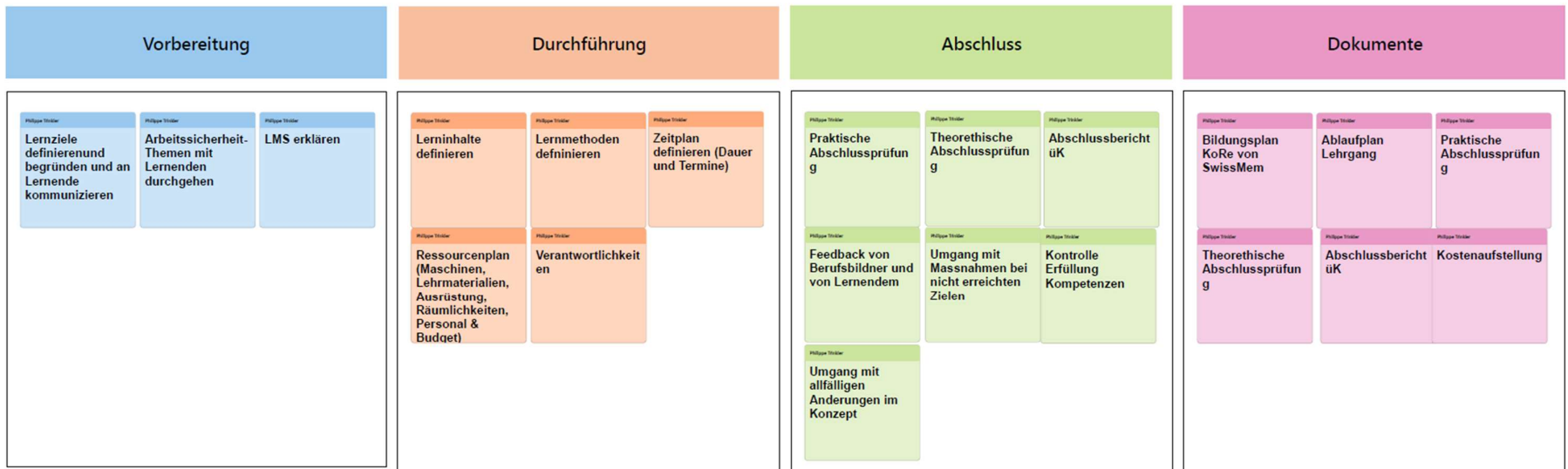
	Nachhaltige Wissensvermittlung	Abwechslungsreich	Flexibilität BB's	Kosten Wrkzg.	Attraktivität für LL	wenig Aufwand für BB's	
Nachhaltige Wissensvermittlung		Nachhaltige Wi	Nachhaltige Wis	Nachhaltige Wis	Attraktivität	Nachhaltige Wissensvermittlung	
Abwechslungsreich			Abwechslungsre	Abwechslungsre	Attraktivität	wenig	
Flexibilität BB's				Kosten Wrkzg.	Flexibilität	Flexibilität	
Kosten Wrkzg.					Kosten Wrkzg.	Kosten Wrkzg.	
Attraktivität für LL						Attraktivität	
Aufwand für BB's							
Nennungen	4	2	2	3	3	1	
Prozent von 100	27	13	13	20	20	7	100
Rang	1	3	3	2	2	4	

Nutzwertanalyse

Kriterien	Gewichtung	V1 - Theorie vor Praxis		V2 - Praxis vor Theorie		V3 - Theorie & Praxis abw.	
		TN	GTN	TN	GTN	TN	GTN
Nachhaltige Wissensvermittlung	27	2	54	2	54	3	81
Abwechslungsreich	13	1	13	1	13	3	39
Flexibilität BB's	13	1	13	2	26	2	26
Kosten Wrkzg.	20	3	60	1	20	2	40
Attraktivität für LL	20	1	20	3	60	2	40
Aufwand für BB's	7	2	14	1	7	1	7
Gesamtnutzen	100		174		180		233

Ideensammlung Inhalt Variante 3

Brainstorming Themen für Phasenplan





Brainstorming Phase Vorbereitung

Lernziele definieren und begründen und an Lernende kommunizieren

- Philippe Trinkler
Lernziele sind durch Bildungsplan im KoRe Ordner definiert
- Philippe Trinkler
Lernenden zu Beginn Lernziele aufzeigen und erklären. Allfällige Verständnisfragen direkt beantworten.
- Philippe Trinkler
Lernenden erklären wer die Interessensgruppen der Lernziele sind.
- Philippe Trinkler
Lernenden erklären was ihre Aufgaben sind bezüglich den Lernzielen

Arbeitssicherheit-Themen mit Lernenden durchgehen

- Philippe Trinkler
Wichtigkeit der Arbeitssicherheit klar machen
- Philippe Trinkler
Theorie zur Arbeitssicherheit beim Drehen mit Lernenden durcharbeiten
- Philippe Trinkler
Lernende sollen an Drehmaschine Gefahren aufzeigen und dokumentieren
- Philippe Trinkler
Konsequenzen aufzeigen bei Nichteinhalten von Sicherheitsbestimmungen
- Philippe Trinkler
Erklärungsvideo von Suva zeigen bezüglich Augenschutz

LMS erklären

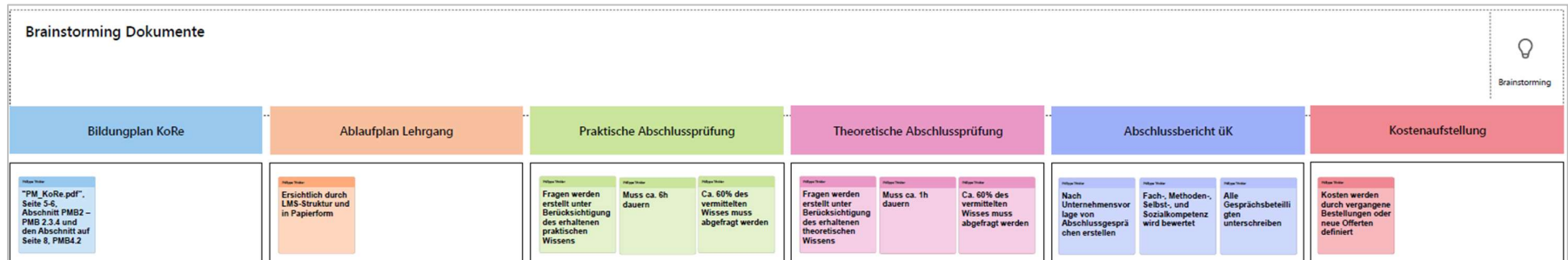
- Philippe Trinkler
Logins mit Lernenden einrichten
- Philippe Trinkler
System und Funktionen erklären
- Philippe Trinkler
Erwartungen an Lernende bezüglich LMS kommunizieren (Umgang, Zeitpunkt der Nutzung usw)

Brainstorming Phase Durchführung

Lerninhalte definieren	Lernmethoden definieren	Zeitplan definieren (Dauer und Termine)	Ressourcenplan (Maschinen, Lehrmaterialien, Ausrüstung, Räumlichkeiten, Personal & Budget)	Verantwortlichkeiten
<p>Lerninhalte gemäss Bildungsplan von SwissMem</p> <p>Zusätzliche Lerninhalte gemäss MA-Befragung</p> <p>Zusatzthema: Wirtschaftliche Fertigung</p> <p>Zusatzthema: CAD Basiswissen</p> <p>Zusatzthema: Eigenschaften verschiedener Bearbeitungsmaterialien</p>	<p>Selbstständiges Ausprobieren</p> <p>1 zu 1 Betreuung durch BB</p> <p>Projekte im Team bearbeiten</p> <p>Projekte alleine & selbstständig bearbeiten</p> <p>Übungswerkstücke bearbeiten</p> <p>Stufengerechte Aufträge bearbeiten</p> <p>Selbststudium im LMS</p> <p>Durch BB begleitetes lernen im LMS</p> <p>Selbststudium im SwissMem Ordner</p> <p>In Gruppen-Workshops</p>	<p>Mindestanzahl üK Tage gemäss Bildungsplan: 10 Tage</p> <p>Idealer Zeitraum ist im 1. Lehrjahr zwischen August und Dezember</p> <p>Angestrebte Anzahl üK Tage: 24 Tage</p> <p>Unterteilung in drei Phasen: 1. Basiswissen 2. Vertiefung 3. Prüfungsvorbereitung und</p> <p>Prüfungstermine in den letzten drei Tagen einplanen</p>	<p>Geeignete Maschinen: 3 Stück Drehmaschinen konventionell</p> <p>Räumlichkeiten: Theorieraum in Lehrwerkstatt, Lehrwerkstatt selber</p> <p>Personal: Simon Suter & Philippe Trinkler als Hauptamtliche Berufsbildner</p> <p>Lernmaterialien: Persönlicher Laptop, Digitales Flipchart, Whiteboard, Notizbuch</p> <p>Ausrüstung Lernende: Laptop, Messset</p> <p>Ausrüstung Berufsbildner: Laptop Messset</p> <p>Budget: Wird ermittelt durch Kostenaufstellung</p>	<p>Verantwortlichkeiten für die einzelnen Lektionen definieren</p> <p>Verantwortlichkeiten für die Prüfungen definieren</p> <p>Verantwortlichkeiten für den Kursabschluss definieren</p>

Brainstorming Phase Abschluss

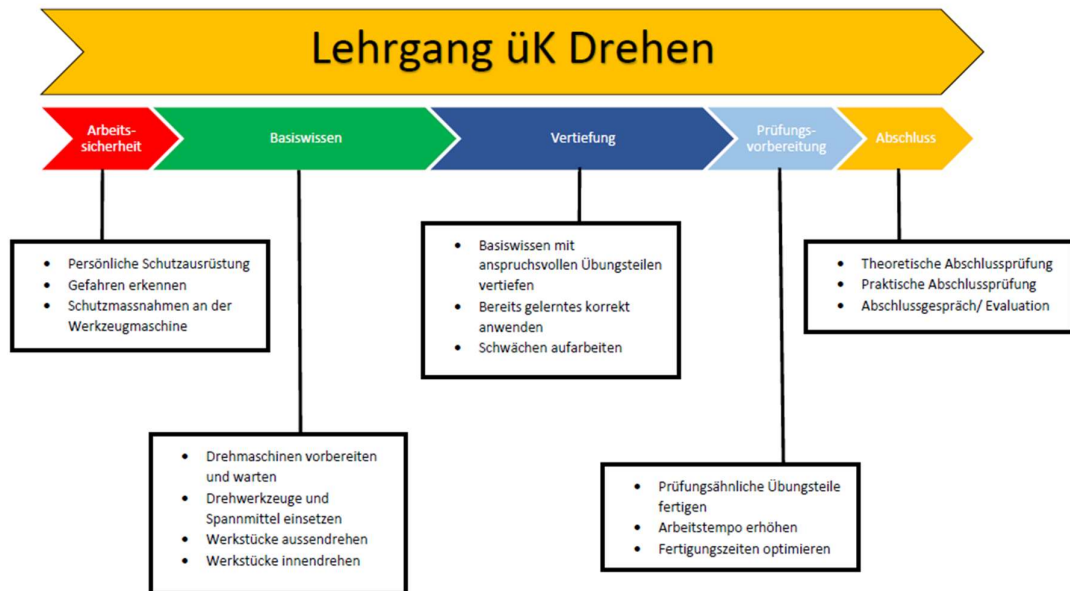
Praktische Abschlussprüfung	Theoretische Abschlussprüfung	Abschlussbericht üK	Feedback von Berufsbildner und von Lernenden	Umgang mit Massnahmen bei nicht Erreichung der Ziele	Kontrolle Erfüllung Kompetenzen	Umgang mit allfälligen Änderungen im Konzept
<p>Technische Zeichnung für Prüfungsgebiet erforderlich</p> <p>Zeifvorgabe</p> <p>Hilfsmittel definieren</p> <p>Briefing für LL vor der Prüfung</p> <p>Prüfungstermin festlegen</p>	<p>Zeifvorgabe</p> <p>Hilfsmittel definieren</p> <p>Briefing für LL vor der Prüfung</p> <p>Prüfungstermin festlegen</p> <p>Inhalt der Prüfung definieren</p>	<p>Unternehmensvorlage für Abschlussgespräche anpassen</p> <p>Zeifpunkt festlegen</p> <p>Dauer festlegen</p> <p>Bewertungspunkte festlegen</p> <p>Selbstbeurteilung durch LL einige Tage vor Gespräch</p>	<p>Feedback muss werkschätzend sein (muss einen Mehrwert für LL erzeugen)</p> <p>Positives wie auch negatives ansprechen</p> <p>Feedback wird allfällige Verbesserungen von LL entgegengenommen</p>	<p>Fördermassnahmen als Ziele nach SMART definieren</p> <p>LL unterstützbar Fördermassnahmen</p>	<p>Kompetenzen im Kolle aufgeteilt (Maschinelle Fertigung-Drehen)</p> <p>Einzelne Kompetenzen mit LL durchgehen und abhaken</p> <p>Bei nicht Erfüllung: Lernfäden "Umweg mit Massnahmen bei nicht Erreichung der Ziele"</p>	<p>Mögliche Änderungen durch Feedback, Selbstbeurteilung, Berufsbildner oder neuen internen Anhaltspunkten einmassen</p> <p>Potenziale Änderungen aufnehmen und mit Stakeholdern besprechen</p> <p>Ziel Einverständnis aller Stakeholder, Einfließen der Änderung</p>



Lehrgang üK Drehen

Lehrgang üK Drehen





Die wichtigsten Fakten

Dieser Lehrgang ist ein Teil des üK b.2 "Werkstücke mit konventionellen oder numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen fertigen"

Dauer: 24 Arbeitstage
Informationen: Kompetenzen-Ressourcen Katalog, Seite 6, Abschnitt PMB2.3
Ansprechpersonen: Philippe Trinkler & Simon Suter

Ressourcen

Für diesen Lehrgang brauchst du: Laptop, Notizbuch, Schreibzeug und deine persönlichen Messmittel

Zur Verfügung steht dir: Drei konventionelle Drehmaschinen, Digitales Flipchart, und Whiteboard

Die Lernziele

Die Lernziele, welche du erreichen solltest, sind durch unseren Berufsverband vorgegeben. Du findest sie in deinem Kompetenzen-Ressourcen (KoRe) Katalog im SwissMem Ordner (Seite 6, Abschnitt PMB2.3). Deine Aufgabe ist es, immer wenn du ein Lernziel erreicht hast, dieses im Ordner mit einem Haken zu ergänzen. So siehst du auf einen Blick, welche Lernziele du schon erreicht hast, und welche du noch behandeln solltest.

Der Ablauf

Der Ablaufplan zeigt dir, in welcher Reihenfolge der Lehrgang idealerweise zu absolvieren ist. Natürlich kann es wegen etlichen Gründen sein, dass du schneller oder langsamer unterwegs bist. Dies macht aber nichts, denn dieser Ablauf soll dir lediglich als roten Faden im Ablauf dienen und nicht als strikten Terminplan.

Im Ablauf sind die Tage sowie verschiedene Informationen aufgeführt. Hierzu eine kurze Legende für die verschiedenen Begriffe:

Tätigkeit: Dies sind Zeichnungs-Bezeichnungen oder der Name der Theorielektion.
Ort: Der Ort beschreibt, wo es stattfindet. Lehrwerkstatt oder Theorieraum.
Material: Hier wird definiert, welches Material du benötigst und welche Zeichnung du brauchst, falls du ein Werkstück herstellen sollst.
Verantwortlich: Der Name, der in diesem Feld steht, ist verantwortlich für die Lektion und die Rückfragen, falls es welche gibt.
Methode: In diesem Feld ist beschrieben, mit welcher Methodik dir der Ausbildungsinhalt vermittelt wird.

Ablauf Lehrgang üK Drehen

	Medien	Tätigkeit	Ort	Material	Verantw.	Methode	
Arbeitsicherheit		Start mit Dokument "Lehrgang üK Drehen"	Theorieraum		Philippe	Begleitet durch BB	
		Lernziele im KoRe aufzeigen	Theorieraum	Kore Ordner	Philippe	Begleitet durch BB	
	Tag 1	LMS	Arbeitsicherheit an Werkzeugmaschinen	Theorieraum	Laptop	Philippe	Begleitet durch BB
		Youtube	Suvafilm "Einen Augenblick bitte"	Theorieraum	Fernseher	Philippe	Begleitet durch BB
		Gefahren erkennen bei Drehmaschinen	Werkstatt	Notizmaterial	Philippe	Workshop	
		Drehmaschinen	Theorieraum	Laptop	Simon	Begleitet durch BB	
		Beschreiben der Komponenten einer Drehmaschine	Werkstatt	Notizmaterial	Simon	Workshop	
		Umweltschutz und Nachhaltigkeit	Theorieraum	Laptop	Philippe	Selbststudium im LMS	
	Suvafilm "Schach mit dem Risiko"	Theorieraum	Fernseher	Philippe	Begleitet durch BB		
Basiswissen		Sicherheit und gesundheit bei der Arbeit	Theorieraum	Laptop	Philippe	Begleitet durch BB	
		Grundbegriffe Zerteilen und Spanen	Theorieraum	Laptop	Simon	Begleitet durch BB	
	Tag 2	LMS	Winkel an der Werkzeugschneide	Theorieraum	Laptop	Philippe	Selbststudium im LMS
		LMS	Schneidstoffe	Theorieraum	Laptop	Philippe	Selbststudium im LMS
		Hilfsstoffe beim Zerspanen	Theorieraum	Laptop	Philippe	Selbststudium im LMS	
		Spanarten	Theorieraum	Laptop	Simon	Begleitet durch BB	
	Tag 3	LMS	Drehverfahren	Theorieraum	Laptop	Philippe	Selbststudium im LMS
		LMS	Einteilung der Drehwerkzeuge	Theorieraum	Laptop	Philippe	Selbststudium im LMS
		Erste Späne drehen	Werkstatt	Notizmaterial	Simon	Vorzeigen	
		Aufbau Drehwerkzeuge	Theorieraum	Laptop	Philippe	Selbststudium im LMS	
		Arbeitsplan schreiben	Theorieraum	Laptop	Philippe	Selbststudium im LMS	
	Tag 4	LMS	Erster Arbeitsplan erstellen zu Drehübung 1	Werkstatt	Notizmaterial	Simon	Begleitet durch BB
			Drehübung 1 mit Arbeitsplan und Prüfprotokoll	Werkstatt	Messmittel Ø30x120 Stahl	Simon	1 zu 1
	Tag 5		Drehübung 2 mit Arbeitsplan und Prüfprotokoll	Werkstatt	Messmittel Ø30x120 Stahl	Simon	1 zu 1
		LMS	Schneidengeometrie	Theorieraum	Laptop	Philippe	Selbststudium im LMS
		LMS	Gewindedrehen	Theorieraum	Laptop	Philippe	Selbststudium im LMS

Basiswissen	Tag 6		Drehübung 3 mit Arbeitsplan und Prüfprotokoll	Werkstatt	Messmittel Ø40x62 Stahl	Simon	1 zu 1
			Drehübung 4 mit Arbeitsplan und Prüfprotokoll	Werkstatt	Messmittel Ø42x52 Stahl	Simon	1 zu 1
	Tag 7	LMS	Toleranzen und Passungen	Theorieraum	Laptop	Philippe	Selbststudium im LMS
	Tag 8		Drehübung 5 mit Arbeitsplan und Prüfprotokoll	Werkstatt	Messmittel SW27x37 Stahl	Simon	Selbstständiges ausprobieren
	Tag 9		Drehübung 6 mit Arbeitsplan und Prüfprotokoll	Werkstatt	Messmittel Ø42x52 Stahl	Simon	Selbstständiges ausprobieren
	Tag 10		Drehübung 7 mit Arbeitsplan und Prüfprotokoll	Werkstatt	Messmittel Ø30x122 Aluminium	Simon	Selbstständiges ausprobieren
	Tag 11		Drehübung 8 mit Arbeitsplan und Prüfprotokoll	Werkstatt	Messmittel Ø30x102 Aluminium	Simon	Selbstständiges ausprobieren
		LMS	Bezeichnungssystem für Stahl	Theorieraum	Laptop	Philippe	Selbststudium im LMS
	Tag 12	LMS	Eigenschaften von Werkstoffen	Theorieraum	Laptop	Philippe	Selbststudium im LMS
		LMS	Leichtmetalle	Theorieraum	Laptop	Philippe	Selbststudium im LMS
		LMS	Stahlsorten und ihre Verwendung	Theorieraum	Laptop	Philippe	Selbststudium im LMS
		LMS	Herstellung von Stahl	Theorieraum	Laptop	Philippe	Selbststudium im LMS
Vertiefung	Tag 13		Auftrag aus Betriebsmittelbau mit Arbeitsplan und Prüfprotokoll	Werkstatt	Messmittel	Simon	Stufengerechter Auftrag
	Tag 14		Auftrag aus Betriebsmittelbau mit Arbeitsplan und Prüfprotokoll	Werkstatt	Messmittel	Simon	Stufengerechter Auftrag
	Tag 15		Auftrag aus Betriebsmittelbau mit Arbeitsplan und Prüfprotokoll	Werkstatt	Messmittel	Simon	Stufengerechter Auftrag
	Tag 16		Auftrag aus Betriebsmittelbau mit Arbeitsplan und Prüfprotokoll	Werkstatt	Messmittel	Simon	Stufengerechter Auftrag
	Tag 17		Auftrag aus Betriebsmittelbau mit Arbeitsplan und Prüfprotokoll	Werkstatt	Messmittel	Simon	Stufengerechter Auftrag
	Tag 18		Auftrag aus Betriebsmittelbau mit Arbeitsplan und Prüfprotokoll	Werkstatt	Messmittel	Simon	Stufengerechter Auftrag

Prüfungsvorbereitung	Tag 19	Auftrag aus Betriebsmittelbau mit Arbeitsplan und Prüfprotokoll	Werkstatt	Messmittel	Simon	Stufengerechter Auftrag	
	Tag 20	Auftrag aus Betriebsmittelbau mit Arbeitsplan und Prüfprotokoll	Werkstatt	Messmittel	Simon	Stufengerechter Auftrag	
	Tag 21	Drehübung 11 mit Arbeitsplan und Prüfprotokoll	Werkstatt	Messmittel Ø40x112 Stahl Ø35x32 Aluminium Ø40x25 Messing	Simon	Selbstständiges ausprobieren	
	Tag 22	Drehübung 12 mit Arbeitsplan und Prüfprotokoll	Werkstatt	Messmittel Ø20x82 Stahl rostfrei	Simon	Selbstständiges ausprobieren	
Abschluss	Tag 23	LMS	Theoriewissen repetieren	Theorieraum	Laptop	Philippe	Selbststudium im LMS
			Theorieprüfung	Theorieraum	Notizmaterial	Simon	Prüfung
	Tag 24		Praktische Prüfung	Werkstatt	Messmittel Ø30x120 Stahl Ø30x27 Stahl	Simon	Prüfung
			Abschlussgespräch	Theorieraum	Notizmaterial Selbsteinschätzung	Philippe & Simon	Evaluation

Ablauf dargestellt im LMS

The image displays two screenshots of a Learning Management System (LMS) interface for the course 'Lehrgang üK Drehen'. The interface is in German and features a sidebar menu on the left with options like 'Mein Dashboard', 'Meine Ausbildung', 'Mein Block', 'Meine Gruppen', 'Lernfortschritt', 'Prüfungsvorbereitung', 'Berichtshilfe', 'Lernfortschritt', 'Bibliothek', 'Eigene Inhalte', 'Organisationsverwaltung', and 'Hilfe und Tutoriale'. The main content area shows a grid of learning modules.

Top Screenshot: Arbeitsicherheit (6 Module)

- 1. Arbeitsicherheit (6 Module)
- 2. Arbeitssicherheit an Werkzeugmaschinen
- 3. Sicherheit: Scharfen - Essen Augen&Körbe
- 4. Sicherheit: Drehmaschinen
- 5. Grundbildung: Umweltschutz und Nachhaltigkeit
- 6. Tolerieren Scharfen - Schach mit dem Risiko
- 7. Grundbildung: Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit

Bottom Screenshot: Basiswissen (13 Module)

- 1. Grundbildung: Grundbegriffe Zerspanen und Spanen
- 2. Lerninhalt: Winkel an der Werkzeugmaschine
- 3. Lerninhalt: Schneidstoffe
- 4. Lerninhalt: Hilfestufe beim Zerspanen
- 5. Lerninhalt: Spanarten
- 6. Lerninhalt: Drehverfahren
- 7. Lerninhalt: Entwicklung der Drehwerkzeuge
- 8. Lerninhalt: Aufbau von Drehwerkzeugen
- 9. Lerninhalt: Arbeitplan schreiben
- 10. Download: Drehübung 1
- 11. Download: Drehübung 2
- 12. Lerninhalt: Schwenkgeometrie

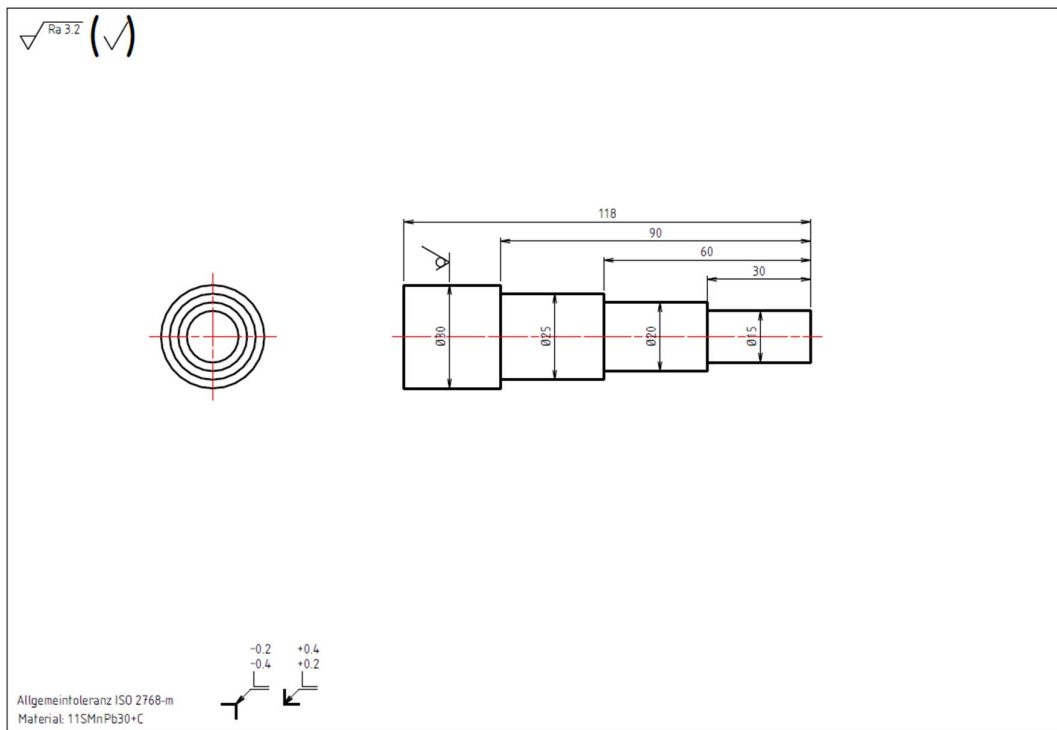
The screenshot shows the main course overview page. On the left is a sidebar menu with options like 'Mein Dashboard', 'Meine Ausbildung', 'Lerngruppen', and 'Lernpfad'. The main area displays a grid of course modules. The first row includes 'Gewindedrehen' (with a video thumbnail), 'Drehübung 3', 'Drehübung 4', and 'Toleranzen' (with a globe thumbnail). The second row contains 'Drehübung 5' through 'Drehübung 8'. The third row features 'Ein Bezeichnungssystem für Stähle', 'Ein Eigenschaften von Werkstoffen', 'Kurs Leichtmetalle', and 'Ein Stahlorten und ihre Verwendung'. Each module has a download icon and a progress indicator.

This screenshot shows the content page for the 'Lehrgang ÜK Drehen' course. It features a sidebar on the left and a main content area. The main area is divided into sections: 'Kurs Herstellung von Stahl' (0/180), '3 Vertiefung' (1 Inhalt), and 'Tutorien Fertigungsaufträge Betriebsmittelbau'. Each section has a '+ INHALT HINZUFÜGEN' button. The '3 Vertiefung' section is expanded to show its content.

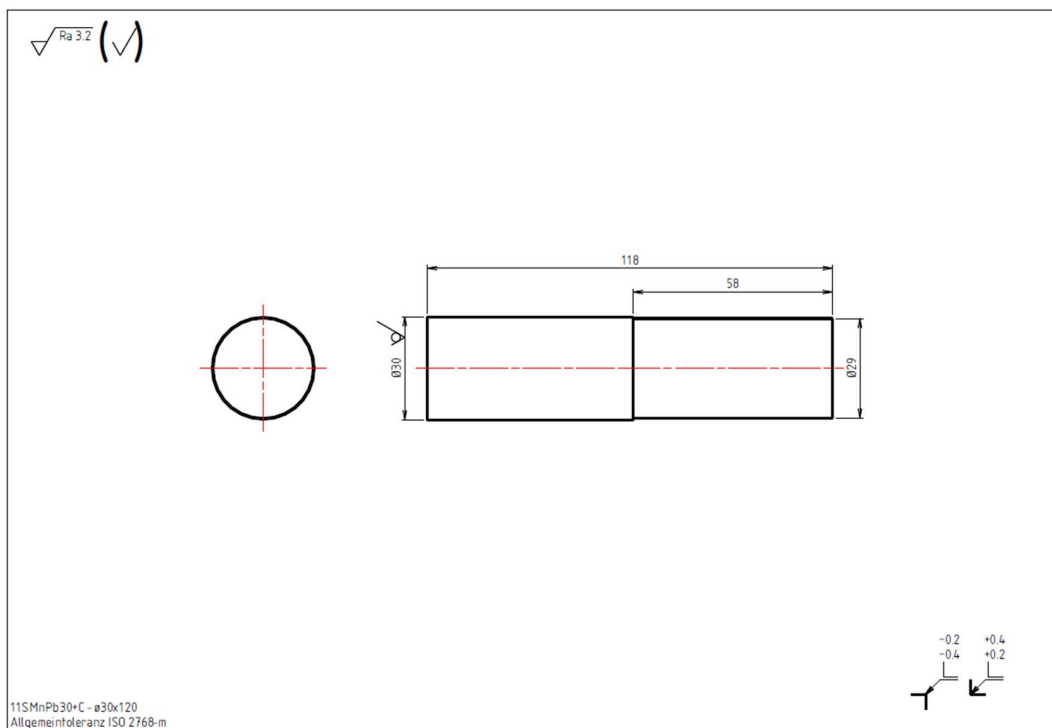
This screenshot shows the content page for the 'Lehrgang ÜK Drehen' course, specifically the '5 Abschluss' section (3 Inhalte). It displays three modules: 'Tutorien Theorieprüfung', 'Download Praktische Prüfung', and 'Download Abschlussbericht'. Each module has a download icon and a progress indicator. A '+ INHALT HINZUFÜGEN' button is visible on the right, and a '+ ABSCHNITT HINZUFÜGEN' button is at the bottom.

Technische Zeichnungen

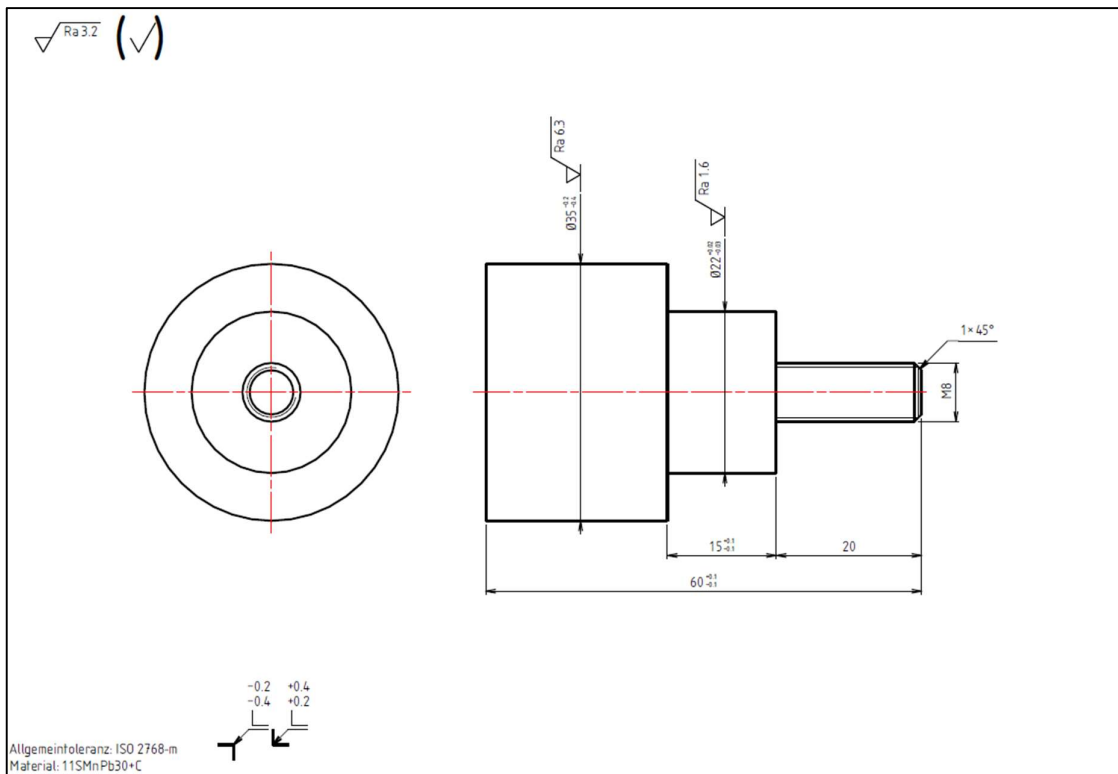
Übung 1



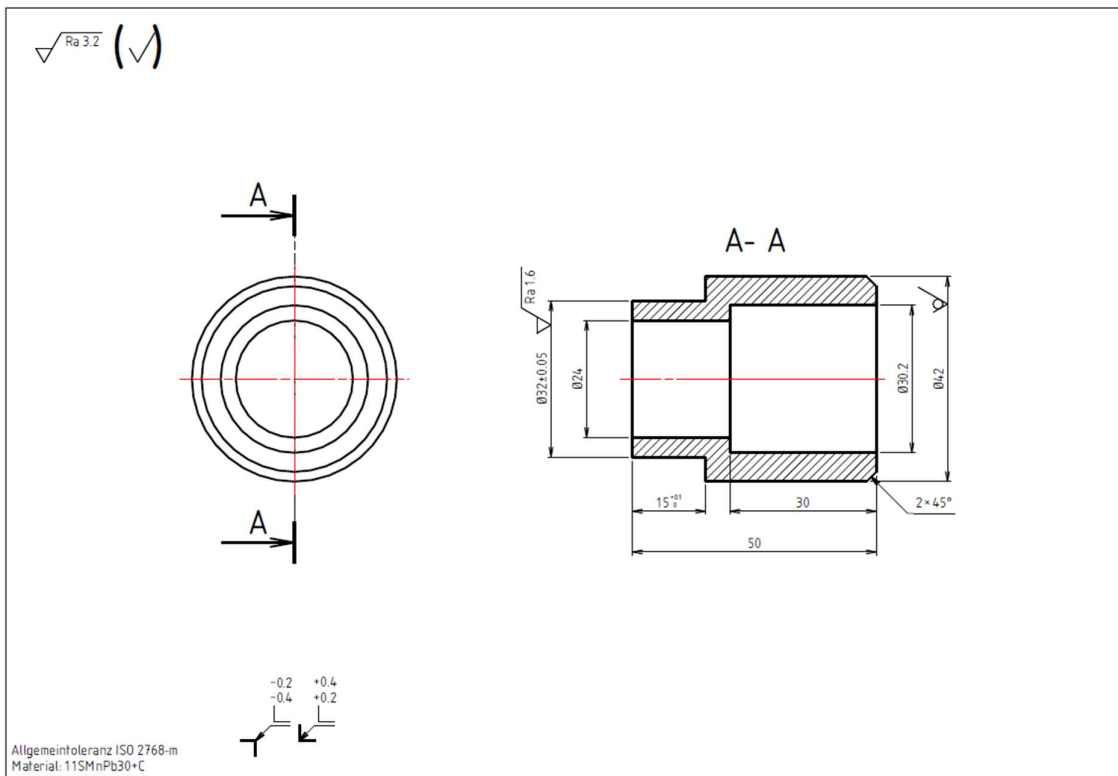
Übung 2



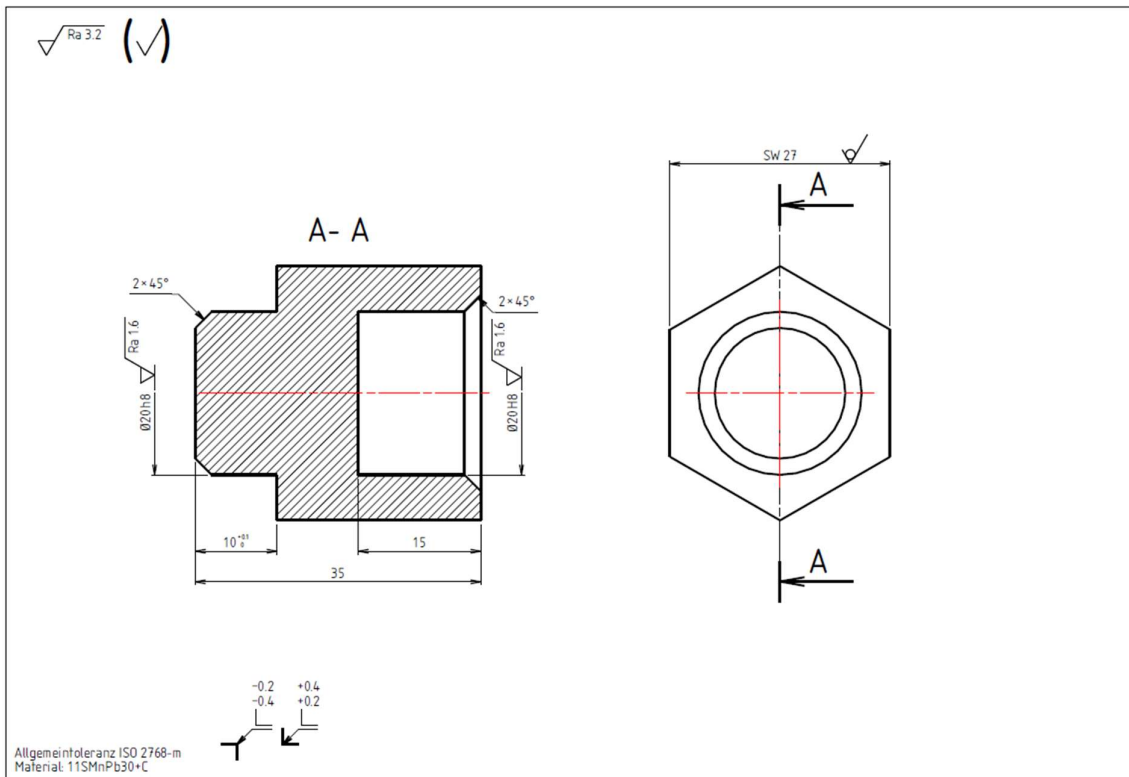
Übung 3



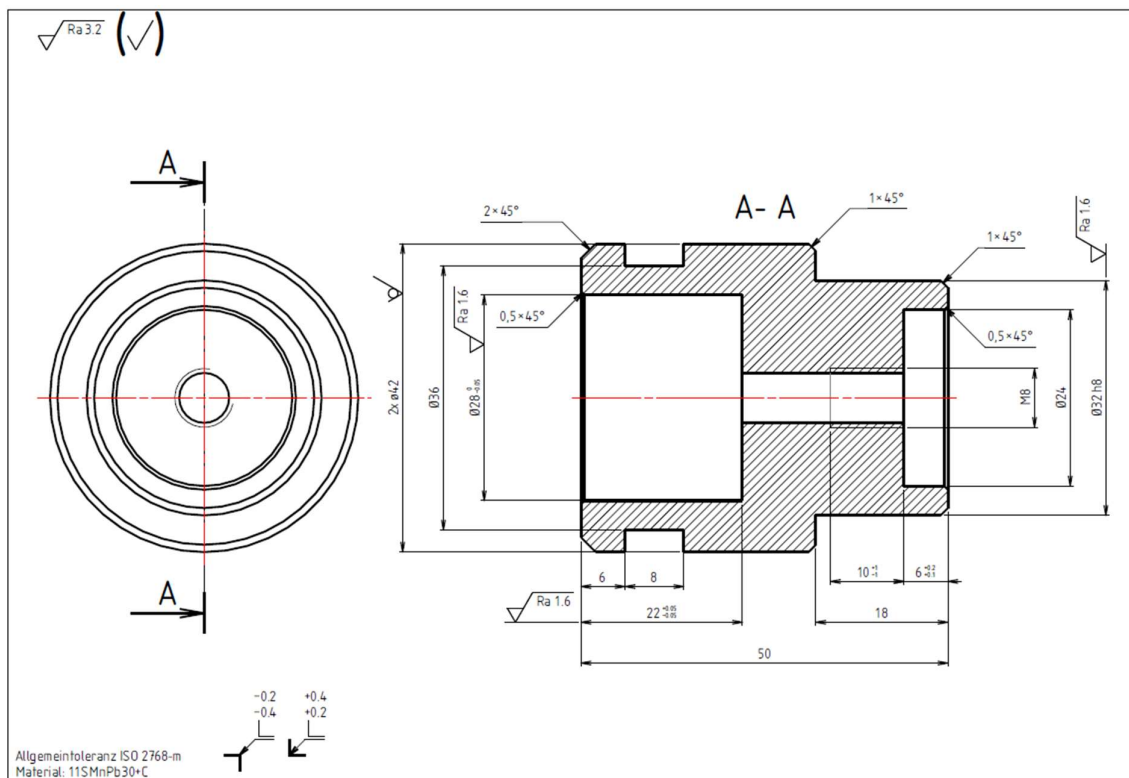
Übung 4



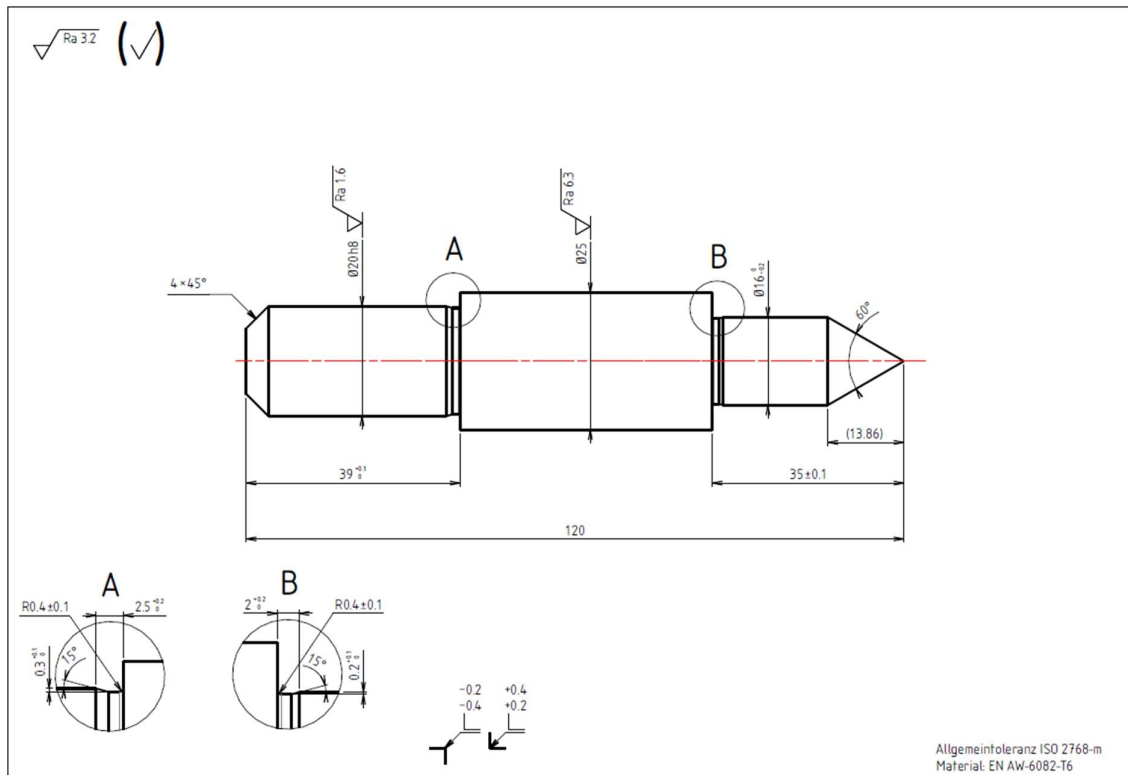
Übung 5



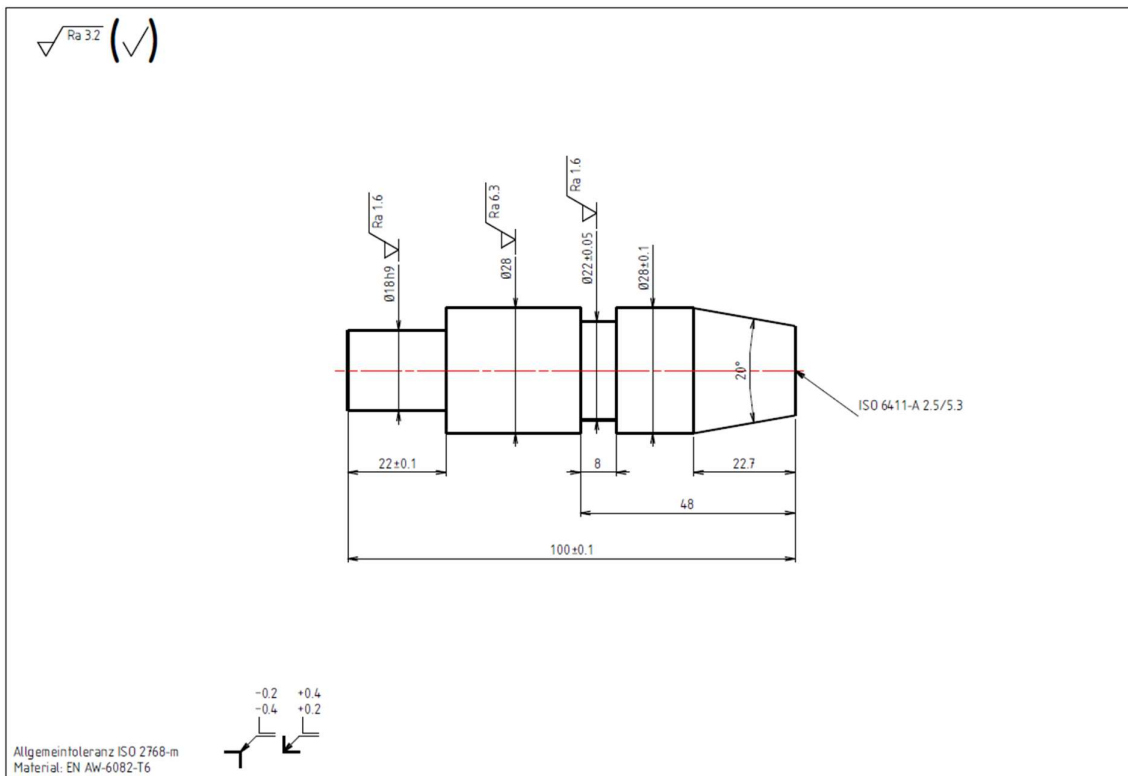
Übung 6



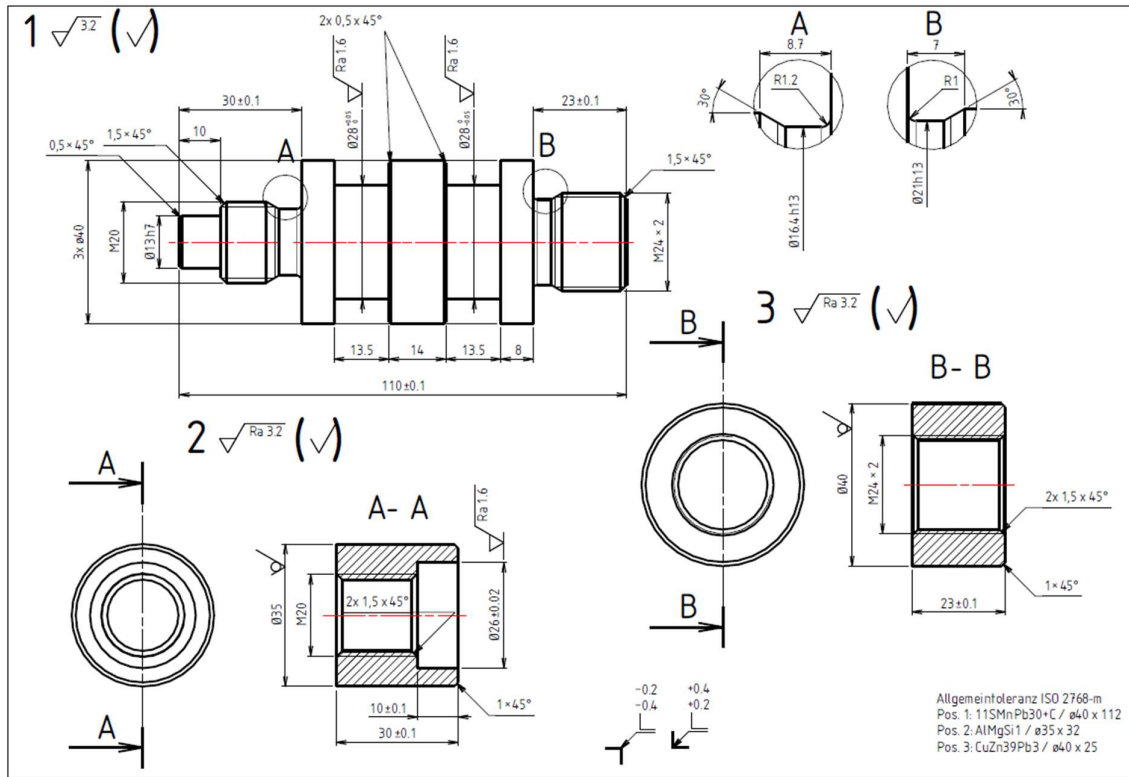
Übung 7



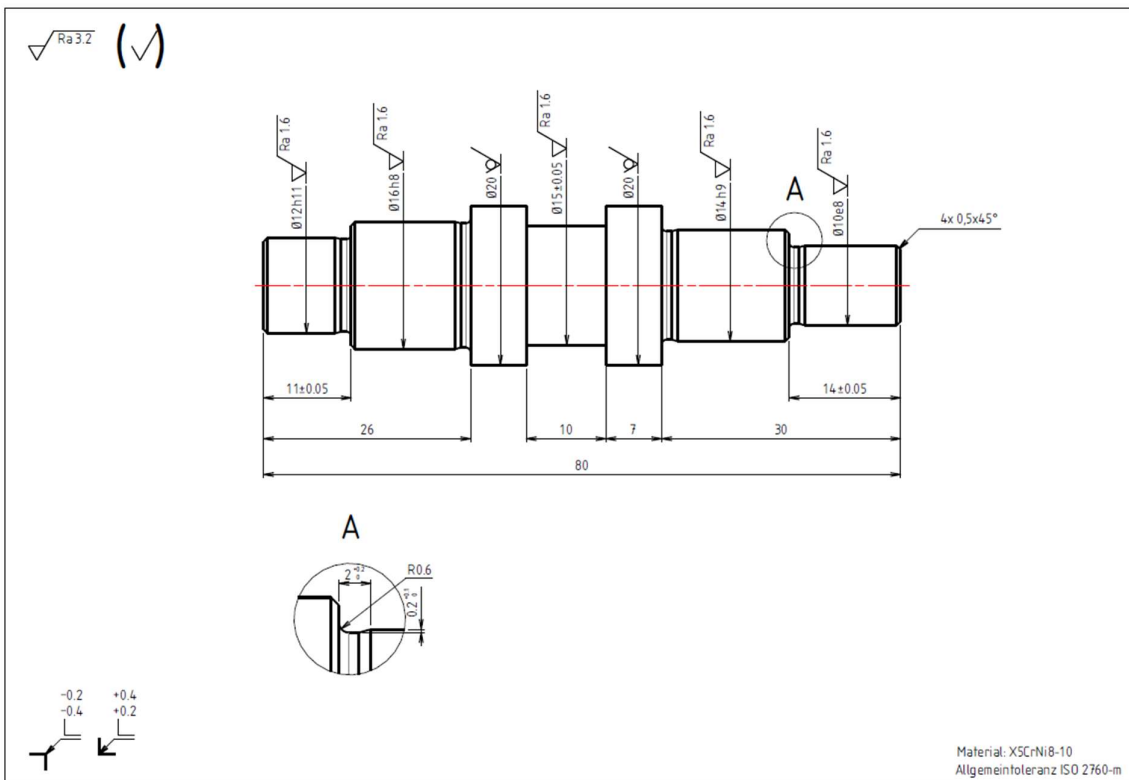
Übung 8



Übung 11

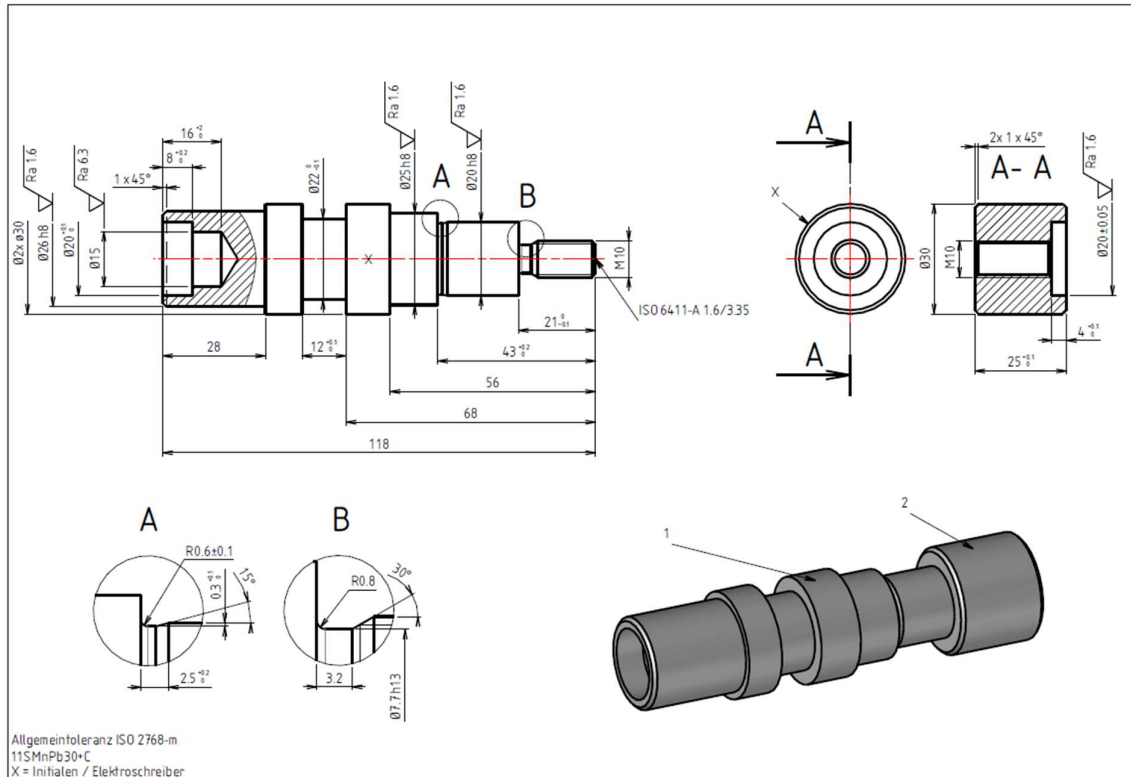


Übung 12



Abschluss Lehrgang

Prüfungswerkstück



Theorieprüfung Drehen

Name: _____ Punkte: ____/28 Note: ____

Zeit: 30min, Hilfsmittel: keine

Ordne die Positionen richtig zu. (5)



	Spindelblock
	Reitsstock
	Hauptspindel
	Maschinenbett
	Werkzeugschlitten

Wie wird das Kernloch für ein Innengewinde ermittelt? (1)

Wie wird der Nenndurchmesser für ein Aussengewinde ermittelt? (1)

Nenne die Funktion der Leit-, Zug- und Schaltspindel. (3)

Leitspindel: _____

Zugspindel: _____

Schaltspindel: _____

Nenne den Zweck einer Reduzierhülse. (1)

Nenne zwei Spannfutter, welche wir auf der GDW zur Verfügung haben. (2)

Warum ist ein Gewindefreistich wichtig? *2 (2)

- Montage bis zum Anschlag möglich
- Gewindesteigung wird erhöht
- Freier Auslauf für den Gewindedrehmeissel

Woraus besteht der Werkzeugschlitten? *3 (3)

- Planschlitten
- Längsschlitten mit Schlosskasten
- Bettschlitten
- Oberschlitten

Welche zwei Schlitten können von Hand und über die Zugspindel angetrieben werden? *2 (2)

- Oberschlitten
- Planschlitten
- Längsschlitten

Wann treibt die Leitzspindel den Längsschlitten an? *1 (1)

- Beim Gewindedrehen
- Beim Längsdrehen
- Beim Plandrehen

Welche Arbeitsbewegungen können beim Drehen ausgeführt werden? *3 (3)

- Schnittbewegung
- Zustellbewegung
- Knickbewegung
- Vorschubbewegung

Welches Hilfsmittel wird verwendet, beim Bearbeiten von weit ausgespannten Werkstücken? (1)

2/3

Nenne zwei Möglichkeiten zur Herstellung von Gewinden auf der GDW. (2)

Welches Prüfmittel wird verwendet für die Überprüfung von Aussengewinden? (1)

Kostenaufstellung Lehrgang**Gesamtkostenaufstellung Lehrgang üK Drehen**

Kategorie	Produkt	Anzahl	Einheit	Einzelpreis in CHF	Gesamtpreis
Lizenzen	LMS Lizenzen für 2 Jahre	5	Stück	500	2500
Rohmaterial Stahl	Ø30x120	20	Stück	6	120
	Ø40x62	10	Stück	6.6	66
	Ø42x52	20	Stück	6.75	135
	Ø40x112	10	Stück	9	90
	Ø20x82	10	Stück	3.7	37
	Ø30x27	10	Stück	4.2	42
	SW27x37	10	Stück	3.8	38
Rohmaterial Aluminium	Ø30x102	10	Stück	13.2	132
	Ø30x122	10	Stück	14.5	145
	Ø35x32	10	Stück	9.6	96
Rohmaterial Messing	Ø40x25	10	Stück	14.4	144
				Zwischensumme Material	3545
Drehwerkzeuge	Wendeschnieplatte Schlicht	5	Stück	13.1	65.5
	Wendeschnieplatte Schrapp	5	Stück	14.2	71
	Wendeschnieplatte Einstich	5	Stück	20.2	101
Bohrwerkzeuge	Zentrierbohrer Ø5x12.5	3	Stück	16.4	49.2
	Spiralbohrer HSS Ø6.8	3	Stück	0.82	2.46
	Spiralbohrer HSS Ø18	1	Stück	69	69
	Spiralbohrer HSS Ø22	1	Stück	131	131
	Kegelsenker 90° Ø12.4	3	Stück	15.2	45.6
Gewindematerial	Schneideisen M8x1.25	2	Stück	37.9	75.8
	Gewindebohrer M8x1.25	2	Stück	44	88
				Zwischensumme Werkzeug	698.56
Diverses	Notizmaterialien	5	Stück	10	50
	Kühlschmierstoff 5Liter	1	Stück	82.95	82.95
	Gewindeschneidpaste Rocol 500g	1	Stück	34.95	34.95
				Zwischensumme Diverses	167.9

Kosten Total**4411.46**

Angepasste Kostenaufstellung Lehrgang üK Drehen











Kategorie	Produkt	Anzahl	Einheit	Einzelpreis in CHF	Gesamtpreis
Lizenzen	LMS Lizenzen für 2 Jahre	5	Stück	125	625
Rohmaterial Stahl	Ø30x120	10	Stück	6	60
	Ø40x62	5	Stück	6.6	33
	Ø42x52	10	Stück	6.75	67.5
	Ø40x112	5	Stück	9	45
	Ø20x82	5	Stück	3.7	18.5
	Ø30x27	5	Stück	4.2	21
	SW27x37	5	Stück	3.8	19
Rohmaterial Aluminium	Ø30x102	5	Stück	13.2	66
	Ø30x122	5	Stück	14.5	72.5
	Ø35x32	5	Stück	9.6	48
Rohmaterial Messing	Ø40x25	5	Stück	14.4	72
		Zwischensumme Material			1147.5
Drehwerkzeuge	Wendeschneiplatte Schlicht	3	Stück	13.1	39.3
	Wendeschneiplatte Schrupp	3	Stück	14.2	42.6
	Wendeschneiplatte Einstich	3	Stück	20.2	60.6
Bohrwerkzeuge	Zentrierbohrer Ø5x12.5	1	Stück	16.4	16.4
	Spiralbohrer HSS Ø6.8	0	Stück	0.82	0
	Spiralbohrer HSS Ø18	0	Stück	69	0
	Spiralbohrer HSS Ø22	0	Stück	131	0
	Kegelsenker 90° Ø12.4	1	Stück	15.2	15.2
Gewindematerial	Schneideisen M8x1.25	0	Stück	37.9	0
	Gewindebohrer M8x1.25	0	Stück	44	0
		Zwischensumme Werkzeug			174.1
Diverses	Notizmaterialien	5	Stück	10	50
	Kühlschmierstoff 5Liter	0	Stück	82.95	0
	Gewindeschneidpaste Rocol 500g	0	Stück	34.95	0
		Zwischensumme Diverses			50

Kosten Total**1371.6**

Projektstatusberichte
Projektstatusbericht 1

Projekt: Bildungskonzept ÜK Lehrgang Drehen

Stautsbericht: KW 15











Projektleiter Philippe Trinkler	Projektziele Bildungskonzept erstellen für den ÜK Lehrgang Drehen unter Berücksichtigung aller Stakeholder	Verteiler • Joe Räber, Diplomlehrer			
Gesamtbeurteilung	Projektverlauf 	Projektklima 	Termine 	Risiken 	Ressourcen 
Tendenz					
Aktueller Projektstand			Was läuft gut?		
<ul style="list-style-type: none"> • Der Start war mühselig bis das Ganze mal ins Rollen kommt • Dokumentstruktur soweit vorbereitet • Erste Kapitel sind abgeschlossen 			<ul style="list-style-type: none"> • Ich weiss in welche Richtung es gehen soll und was meine nächsten Schritte sind • Konzeptgrundstruktur ist klar 		
			Was läuft nicht gut?		
			<ul style="list-style-type: none"> • Start war harzig weil ich mühe habe bis es ins Rollen kommt 		
Geplante nächste Schritte / getroffene Massnahmen					
<ul style="list-style-type: none"> • Bedarfsanalyse vorbereiten und an die Stakeholder streuen • Projektzeitplan erstellen • Das ganze Projekt grob durchplanen und allfällige Fragen klären 					

Projekt-Statusbericht: Philippe Trinkler

Projektstatusbericht 2

Projekt: Bildungskonzept ÜK Lehrgang Drehen

Statusbericht: KW 16

Projektleiter Philippe Trinkler	Projektziele Bildungskonzept erstellen für den ÜK Lehrgang Drehen unter Berücksichtigung aller Stakeholder	Verteiler • Joe Räber, Diplomlehrer			
Gesamtbeurteilung	Projektverlauf 	Projektklima 	Termine 	Risiken 	Ressourcen 
Tendenz					
Aktueller Projektstand			Was läuft gut?		
<ul style="list-style-type: none"> • Zwischengespräch hat neue Ideen gebracht und werde aufgrund von diesen einige Änderungen vornehmen • Allgemeiner Zustand gut 			<ul style="list-style-type: none"> • Input von Joe bringt frischen Wind und bringt mich weiter • Weiters Vorgehen ist klar 		
			Was läuft nicht gut?		
			<ul style="list-style-type: none"> • Zeitressourcen werden aufgrund langer Arbeitstage weniger 		
Geplante nächste Schritte / getroffene Massnahmen					
<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentstruktur, Ablaufplan, Projektstrukturplan und Zielscheibe müssen angepasst werden 					

Projektstatusbericht 3

Projekt: Bildungskonzept ÜK Lehrgang Drehen

Statusbericht: KW 17

Projektleiter Philippe Trinkler	Projektziele Bildungskonzept erstellen für den ÜK Lehrgang Drehen unter Berücksichtigung aller Stakeholder	Verteiler • Joe Räber, Diplomlehrer			
Gesamtbeurteilung	Projektverlauf 	Projektklima 	Termine 	Risiken 	Ressourcen
Tendenz					
Aktueller Projektstand <ul style="list-style-type: none"> Erfolgskriterien und Endergebnisse sind in Zielscheibe definiert Ablauf- und Projektstrukturplan sind angepasst Mitarbeiterbefragung im Gange 		Was läuft gut? <ul style="list-style-type: none"> Soll und Ist-Ablaufplan stimmen bisher überein "Zug (Arbeit) kommt ins Rollen" Klare Ziele vor Augen Was läuft nicht gut? <ul style="list-style-type: none"> Nichts 			
Geplante nächste Schritte / getroffene Massnahmen <ul style="list-style-type: none"> Mitarbeiterumfrage auswerten Variantenbildung und Evaluation der besten Variante Ausarbeitung beste Variante 					

Projekt-Statusbericht: Philippe Trinkler

Projektstatusbericht 4

Projekt: Bildungskonzept ÜK Lehrgang Drehen

Statusbericht: KW 18

Projektleiter Philippe Trinkler	Projektziele Bildungskonzept erstellen für den ÜK Lehrgang Drehen unter Berücksichtigung aller Stakeholder	Verteiler • Joe Räber, Diplomlehrer			
Gesamtbeurteilung	Projektverlauf 	Projektklima 	Termine 	Risiken 	Ressourcen
Tendenz					
Aktueller Projektstand <ul style="list-style-type: none"> Mitarbeiterbefragung ausgewertet und dokumentiert Variantenbildung im Gange 		Was läuft gut? <ul style="list-style-type: none"> Projektrealisierung erfolgreich gestartet Was läuft nicht gut? <ul style="list-style-type: none"> Durch Krankheit und Geschäftsanlässe am Abend ist der Zeitplan durcheinandergelassen. Bin 5 Tage im Verzug. 			
Geplante nächste Schritte / getroffene Massnahmen <ul style="list-style-type: none"> Variantenbildung und Evaluation der besten Variante Ausarbeitung beste Variante 					

Projekt-Statusbericht: Philippe Trinkler

Projektstatusbericht 5

Projekt: Bildungskonzept ÜK Lehrgang Drehen

Statusbericht: KW 19

Projektleiter Philippe Trinkler	Projektziele Bildungskonzept erstellen für den üK Lehrgang Drehen unter Berücksichtigung aller Stakeholder		Verteiler • Joe Räber, Diplomehrer		
Gesamtbeurteilung	Projektverlauf ■ ■ ■	Projektklima ■ ■ ■	Termine ■ ■ ■	Risiken ■ ■ ■	Ressourcen ■ ■ ■
Tendenz	↗	→	→	→	→
Aktueller Projektstand • Bis und mit Projektrealisierung fertiggestellt			Was läuft gut? • Trotz Verzug im Zeitplan gut in der Zeit • Motiviert beim Endspurt Was läuft nicht gut? • Von mir erstellter Zeitplan stellt sich als unrealistisch heraus. Trotzdem werde ich pünktlich fertig		
Geplante nächste Schritte / getroffene Massnahmen • Inhalt der Dokumentation bis auf "Projektabschluss" fertigstellen inklusive Layout, Verzeichnisse etc • Dokumentation an Auftraggeber zur Bewertung abgeben • Nach Bewertung durch Auftraggeber restliche Dokumentation fertigstellen					

Projekt-Statusbericht: Philippe Trinkler