

Output Nr. 3

Didaktisches Handbuch



vetriangle
acting together

Erasmus + Projekt

Promotion of WBL via Vocational Education Training Triangle

VETriangle

Intellectual Output No 3

016-1-PL01-KA202-026592

Deutsch

Didaktisches Handbuch

01.07.2017 – 31.12.2017

Verein für Europäische Sozialarbeit, Bildung und Erziehung e.V.



Inhalt

Einleitung.....	4
Routine in praktischen Arbeitsprozessen gewinnen	4
Vier Stufen Methode	4
Leittextmethode	11
Herausforderungs-basiertes Lernen - das Beispiel Ethazi	15
Abgedeckte Soft Skills.....	17
Einführung in das herausforderungsbasierte gemeinsame Lernen	18
Methoden kombinieren und Kompetenzen stärken	27
Rahmen und zusätzliche Methoden.....	35
Ein Beispiel für die Leittextmethode – Zentrierwinkel.....	37
Individuelle Aufgaben mit Hinweistext für die Berufe Techniker und Mechaniker	44
Beschreibung der Methode.....	45
Anwendung durch die Trainer.....	45
Ein Beispiel für eine Werkstatt - das Rad, die Reifen entfernen und das Rad identifizieren	49
Videos und Bilder einer Herausforderung.....	53
Simulation Schweißen	54
Digitaler Unterricht.....	55
FACE TO FACE : Arbeitsmarkt – weiterführende Schulen	56
Unternehmensprozesse in Schulen vorstellen	58
KOTOBANK.....	59
Von der Virtualität zur Realität.....	60
Kontinuierliches Training.....	62
Interaktives Training an Kfz-Motoren.....	62
Fähigkeiten des kritischen Denkens	64
Die Nutzung mobiler Geräte im Training.....	65
Innovativer Unterricht- Video Brücke	67
Schlussfolgerungen.....	70
Quellen & Literatur.....	70

Einleitung

Der dritte intellectual output bietet Ausbildern Beispiele für Unterrichtsmethoden und Kombinationsanregungen im Kontext von work based learning. Er konzentriert sich auf die Rolle der Ausbilder und kann auch als Implementierungshandreichung für die verschiedenen Methoden gelesen werden. Eine leere Kombinationsmaske ist auf der Projektwebseite im Downloadbereich vorhanden <http://vetriangle.eu/>. Dies ermöglicht externen Ausbildern und Lehrkräften eigene Kombinationsmöglichkeiten und –Ideen zu entwickeln und ist der interaktive Teil des intellectual outputs.

Der Output beinhaltet eine Kurzbeschreibung der jeweiligen Methode und des Nutzungskontextes sowie zusätzliche Inhalte:

- Bilder der Methodenanwendung
- Beispiele für Zusatzdokumente wie technische Zeichnungen, Selbstbewertungsbögen etc.
- Beispiele für Methodenkombinationen

Der Output beinhaltet zwei Kombinationsbeispiele für jeden Verbundpartner (polen, Deutschland, Spanien, Türkei und Litauen).

Die hier präsentierten Methoden decken verschiedenste Beispiele und Lernumfelder ab. Es sind theoretische Methoden, praktische, Kombinationen und e-learning Methoden vorhanden. Alle Methoden in diesem IO können im Kontext des work based learning genutzt werden und sind für die duale Bildungsnachfrage des Arbeitsmarktes anwendbar.

Routine in praktischen Arbeitsprozessen gewinnen

Die Aufsicht über die Auszubildenden wie auch die Lernziele und die Lehrmethoden basieren in Deutschland auf dem sogenannten Rahmenlehrplan, der für jeden Ausbildungsberuf existiert. Die methodische Umsetzung obliegt der Verantwortung der Ausbilder, die hier aber Gestaltungsspielräume haben. Individuelles Lernen und klassische Schulunterrichtsmethoden bilden die Basis für Methoden die theoretische und praktische Inhalte verbinden. Dementsprechend bieten die Rahmenlehrpläne einige Freiheiten für das Design und die Umsetzung der Ausbildungen. Beispielsweise sind Verbundausbildungen möglich und es gibt zusätzliche Lehrinhalte bei den Kammern.

Die folgenden zwei Methoden können kombiniert werden und finden in Deutschland häufig Anwendung.

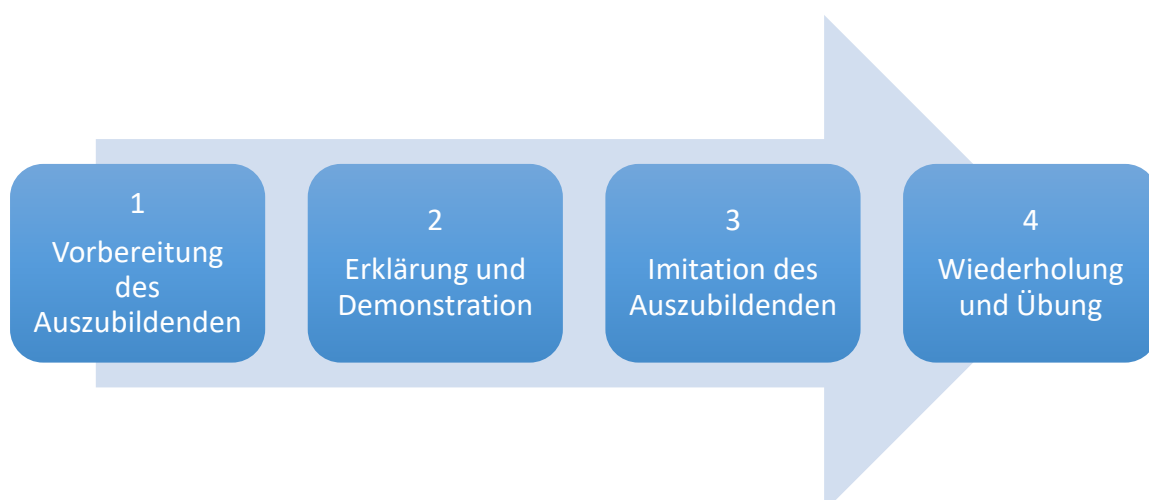
Vier Stufen Methode

Die vier Stufen Methode wurde entwickelt, um den Auszubildenden Grundfähigkeiten für praktische Arbeitsprozesse und –Aktivitäten zu vermitteln. Die Unterrichtsmethode ist fokussiert auf Aktivitäten und wird

gerne im Handwerk angewandt. Die vier Stufen Methode konzentriert sich auf eine bestimmte Aktivität. Beispielsweise wird die Konstruktion eines elektrischen Schaltkreises gelehrt. Die Methode beginnt damit, dass der Ausbilder dem Auszubildenden die Aktivität erklärt und vorführt. Der Auszubildende wird dann das Verhalten des Ausbilders imitieren. Die Methode ist eine **Vorstufe des individuellen Lernens** und beinhaltet Elemente aus den Bereichen Planung, Analyse, Entscheidung, Selbstkontrolle und Evaluation. Es ist möglich die vier Stufen Methode in Gruppenlernprozesse einzubauen aber es ist entscheidend, dass jeder Auszubildende die zu erlernende Aktivität oder Fähigkeit selbst durchführt. Dies ist wichtig, weil oft genau die Grundfertigkeiten im Berufsleben oft benötigt werden. Am Ende der vier Stufen Methode wird der Auszubildende die Fähigkeit oder Aktivität wiederholen und üben um den Lernprozess zu konservieren. Zur Vorbereitung der vier Stufen Methode sollte der Ausbilder eine schriftliche Arbeitsanweisung ausarbeiten, speziell wenn der Prozess komplex und praktisch ist. Die Aufgabenbeschreibung sollte die folgenden Elemente umfassen:

- Beschreibung der Aufgabe Schritt für Schritt – Was soll der Auszubildende tun?
- Integration der Aufgabe in den Lehrplan und praktische Arbeitsabläufe – Wo ist die Verbindung zur Ausbildung und zum Berufsleben? Der Auszubildende sollte einen Eindruck davon bekommen, welche Anwendungsmöglichkeiten es für die erlernte Fähigkeit gibt. Dies ist wichtig um den Auszubildenden zu motivieren!
- Hinweise, die zu zusätzlichen Informationen und Wissensquellen führen.

Wenn die vier Stufen Methode erfolgreich ausgefüllt werden soll, ist eine vollständige, verständliche Vorbereitung notwendig, die zum Kenntnisstand und zum Kompetenz- und Fähigkeitsniveau der Auszubildenden passt. Die Vorbereitungsphase ist aufwändig und arbeitsintensiv für den Ausbilder, aber sie kann mit wenig Aufwand für viele Auszubildende wieder verwendet werden.



Quelle: VESBE

Die vier Schritte im Detail:

1. Vorbereitung des Auszubildenden

Der Ausbilder bereitet den Auszubildenden auf die Aufgabe vor. Theoretisches Wissen ist bereits vorhanden, z.B. mittels der Leittextmethode oder durch Frontalunterricht.

Für die Durchführung der Vier-Stufen-Methode wird auch der Arbeitsplatz des Auszubildenden mit allen erforderlichen Materialien für die Erreichung des Lernziels vorbereitet. Bei der Vorbereitung des Arbeitsplatzes erklärt der Ausbilder dem Auszubildenden unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften die Ausstattung und die Funktion der Geräte.

Wichtig ist in dieser Stufe auch, den Auszubildenden für die Aufgabe zu interessieren und zu motivieren sowie den individuellen Kenntnisstand abzufragen und ggf. noch Hilfestellungen anzubieten



Quelle: VESBE

2. Erklärung und Vorführung des Arbeitsprozesses

Die zweite Stufe umfasst die Durchführung des kompletten Arbeitsprozesses durch den Ausbilder, der zur Erreichung des Lernzieles notwendig ist. Der Ausbilder sollte den Arbeitsprozess mindestens einmal in einer realistischen Zeit ohne Pausen durchführen, damit die Auszubildenden den kompletten Prozess und die Komplexität einschätzen können. Situativ kann der Ausbilder in der Geschwindigkeit und Wiederholung variieren, je nach Komplexität der Aufgabe, Kenntnisstand der Auszubildenden und Rückfragen der Auszubildenden. Auch eine Unterteilung in verschiedene Teilprozesse kann hilfreich sein. Es ist wichtig, dass der Auszubildende jeden Arbeitsschritt genau erläutert und in den Kontext der Aufgabe und der Ausbildung einordnet. Für die Auszubildenden muss deutlich werden, warum der Ausbilder die einzelnen Arbeitsschritte in der gezeigten Weise ausführt. Der Auszubildende hat in dieser Stufe die Rolle des aufmerksamen Beobachters und darf Fragen stellen.



Quelle: VESBE

3. Nachahmung durch den Auszubildenden

Diese dritte Stufe beinhaltet den Rollentausch zwischen dem Ausbilder und dem Auszubildenden. Der Ausbilder nimmt nun die Rolle des Beobachters ein, während der Auszubildende den Arbeitsprozess vorführt und mündlich erläutert. Wie zuvor der Ausbilder, soll der Auszubildende genau erklären was genau er tut und warum und wie er es tut. Wichtig ist in dieser Stufe eine möglichst freie Beschreibung des Auszubildenden in eigenen Worten, eine reine Wiederholung der Aussagen des Ausbilders ist noch nicht ausreichend für eine Verinnerlichung der Arbeitsschritte. Der Ausbilder begleitet diesen Prozess durch Lob und ggf. Korrekturen und Nachfragen. Der Auszubildende sollte ermuntert werden und die ersten Versuche ohne Unterbrechungen des Ausbilders durchführen können, diese sollten nur bei schwerwiegenden Fehlern erfolgen. Für diese Stufe gilt zudem, dass die korrekte Ausführung wichtiger ist als eine schnelle Ausführung. Hintergrund ist, dass die Schnelligkeit durch die vierte Stufe und im Laufe der Ausbildung automatisch erreicht wird. Es ist in diesem Stadium des Kompetenzerwerbs wichtiger, dass der Auszubildende die korrekte Ausführung lernt und sich keine Fehler antrainiert.



Quelle: VESBE

4. Wiederholung und Übung

5. Der Auszubildende wiederholt und übt den Arbeitsprozess immer wieder um das Gelernte zu vertiefen. Der Ausbilder wechselt in die Beobachterrolle, kontrolliert die Durchführung und ermuntert den Auszubildenden. Diese Stufe umfasst auch ein Abschlussgespräch mit dem Auszubildenden, in dem Fragen, Fortschritte und Fehler reflektiert werden können. Hier ergibt sich ein sehr guter Anknüpfungspunkt für eine Selbsteinschätzung des Auszubildenden. Dies ist wichtig, da die Selbstkontrolle und –Einschätzung auch Teil der Abschlussprüfung der Ausbildung sein werden. Es ist wichtig, dass der Wiederholung genügend Zeit eingeräumt wird, damit der Auszubildende Routine entwickeln kann. Im Verlauf dieser Stufe kann der Arbeitsprozess unter wechselnden Rahmenbedingungen durchgeführt werden und sollte nach und nach immer stärker an reale vollständige Arbeitsprozesse angenähert werden. Der zu vermittelnde Arbeitsprozess soll somit ein Werkzeug werden, das der Auszubildende in unterschiedlichen Kontexten, Prozessketten und Situationen anwenden kann. So ist beispielweise eine Weiterführung und Verknüpfung des vermittelten Prozesses im Rahmen von Konstruktionsaufträgen denkbar. Auch die Anknüpfung an

Projektarbeiten, Gruppenarbeiten und Budy & Study Methoden¹ ist nach der abgeschlossenen Vier-Stufen-methode möglich.



Quelle: VESBE

¹ Die Budy & Study Methode bringt langsame und schnelle Lernende zusammen, damit diese voneinander profitieren können. Der schnelle Lerner erklärt dem langsamen Themen. Der langsame Lerner lernt durch die zusätzlichen Erklärungen in anderen Wörtern als durch den Anleiter, der schnelle Lerner lernt durch das Erklären. The

Leittextmethode

Im Gegensatz zur Vier-Stufen-methode ist die Leittextmethode eher auf selbstständiges Arbeiten fokussiert und orientiert sich am Modell der vollständigen Handlung². Sie vereint Ideen und Elemente der Vier-Stufen-Methode und der Projektmethode. Für ihre Entwicklung hat das BIBB Modellversuche in der beruflichen Bildung durchgeführt. Der Lernende und seine Kompetenzentwicklung stehen im Vordergrund

Leittexte sind schriftliche Anleitungen die einen Lernprozess strukturiert begleiten. Die Leittextmethode kann als Ergänzung für den theoretischen Grundlagenunterricht eingesetzt werden, beispielsweise in Form von selbstständiger Recherche durch die Auszubildenden. Es können aber auch praktische Materialien, Medien, Simulationen und Modelle oder andere Elemente in der Methode genutzt werden. Die Methode als solche ist zunächst losgelöst vom zu erreichenden Lernziel. Es ist empfehlenswert am Ende des Arbeitsprozesses ein kontrollierbares Ergebnis zu entwickeln, das anhand klarer Indikatoren kontrolliert und präsentiert werden kann. Wenn es ein solches kontrollierbares Ergebnis nicht gibt, ist die Leittextmethode für einen erfolgreichen Lernprozess nicht geeignet. Hier bietet sich die Konstruktion eines Werkstückes an, womit die Leittextmethode gute Verknüpfungsoptionen mit Konstruktionsaufträgen bietet. Oft wird die Leittextmethode dazu genutzt, neues Wissen zu erwerben, sie bietet aber auch gute Perspektiven bei der praktischen Anwendung von theoretischem Wissen und der Verknüpfung von theoretischen und praktischen Lerninhalten. Speziell diese mögliche Verknüpfung der praktischen Anwendung von theoretischem Wissen wird von den Lernenden als hilfreich empfunden. Wenn nur theoretisch gearbeitet wird muss das Ergebnis und der Arbeitsprozess ebenfalls klar kontrollierbar und sichtbar sein.

Leittexte bestehen aus folgenden Inhalten und kann je nach Lernziel in der Komplexität variieren:

- Leitfragen → Was soll der Auszubildende tun? Hier muss vom Lernenden und seinen Fähigkeiten, Kompetenzen und Kenntnissen aus gedacht werden und nicht von den Anforderungen des Ausbilders. Fragen sind oft komplexer und offen, entsprechend der Komplexität des Themas.
- Arbeitspläne → Wie soll der Auszubildende das Lernziel erreichen?
- Kontrollbögen → Wurde das Lernziel erreicht?
- Leitsätze → Zusammenfassung von relevanten Informationen und Leitung des Auszubildenden.

Im Vergleich zu der Vier-Stufen-Methode wird durch die selbständige Erarbeitung des Lernzieles zudem stärker die Handlungskompetenz der Auszubildenden gefördert. Die Auszubildenden planen und bearbeiten mithilfe der Leittextmethode Inhalte und Lernziele größtenteils selbstständig und verknüpfen Elemente der Informationsgewinnung, Planung, Entscheidung, Durchführung und Selbstkontrolle/ Selbstbewertung in einer Handlung. Neben individuellem Arbeiten wird die Methode häufig als Gruppenarbeit praktiziert (3-5 Lernende

² Definition der vollständigen Handlung :“... eine Handlung, die von der Planung über die Ausführung bis zur Kontrolle alle notwendigen Teilschritte einer Tätigkeit umfasst.“ Reich, 2007: 1.

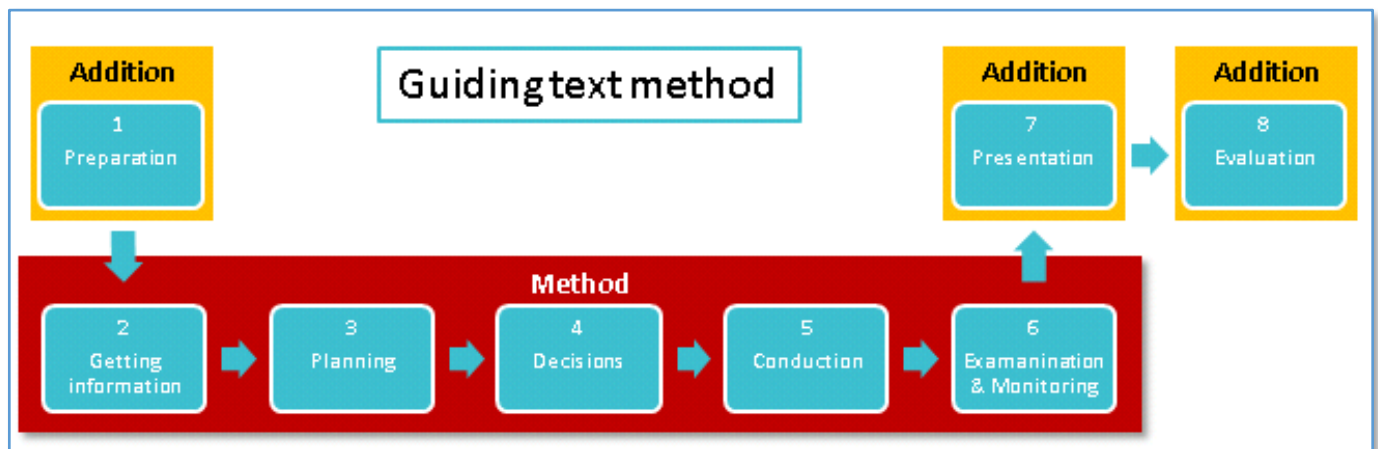
pro Gruppe), dies stärkt die Teamfähigkeit der Auszubildenden. Während die Vier-Stufen-Methode eher für praktische Tätigkeiten und Nachahmen geeignet ist, können mit der Leittextmethode auch komplexere Arbeitsprozesse erlernt werden. Der Ausbilder agiert weniger aktiv als bei der Vier-Stufen-Methode, er ist eher ein Berater und Ansprechpartner für die Lernenden. Ganz zurückziehen kann der Ausbilder sich allerdings auch nicht, da die Methode ohne einen gewissen Zwang zu Selbstkontrolle und Handlungsorientierung nicht effektiv ist. Der Präsenzgrad des Ausbilders hat auch mit der Motivation der Lernenden zu tun.

Je nach Komplexität des Lernzieles kann dabei der Lernprozess in Teilschritte zerlegt werden, wie auch bei der Vier-Stufen-Methode. Durch den starken Fokus auf selbstständiges Lernen kann die Methode sehr gut an verschiedene Lerntypen angepasst werden. Die Auszubildenden können in gewissen Grenzen selbst bestimmen wie sie das Lernziel erreichen, welche Hilfsmittel, Werkzeuge und Informationsquellen sie nutzen und wie sie lernen möchten.

Entsprechend verringert sich bei dieser Methode auch die aktive Rolle des Ausbilders während des Lernprozesses. Während er/sie bei der Vier-Stufen-Methode noch in der zweiten Stufe eine aktive Rolle wahrnimmt, beschränkt sich der Ausbilder in der Leittextmethode auf eine korrigierende Beobachterrolle und steht für Fragen der Auszubildenden zur Verfügung. Da der Auszubildende lernen soll, mit kleineren Problemen und Schwierigkeiten selbstständig umzugehen und sie zu lösen, sollte der Ausbilder erst eingreifen wenn der Auszubildende das Lernziel verfehlt oder nicht weiß wie er dort hin gelangen soll. Allerdings sollte die Unterstützung des Ausbilders nicht wie bei der Vier-Stufen-Methode darin bestehen den kompletten Prozess zu zeigen, sondern im Gegenteil dem Auszubildenden lediglich Hilfestellungen zu geben wie er das Lernziel selbstständig erreichen kann. Beispielsweise indem er dem Auszubildenden zusätzliche Literatur zur Verfügung stellt oder Hinweise. In der Vorbereitung ist die Leittextmethode für den Ausbilder arbeitsintensiv, da die Leittexte und zu verwendende Materialien auf den Kenntnisstand der Lernenden angepasst werden müssen. Für die Auszubildenden ist die Methode fordernder als die Vier-Stufen-Methode, da ihre Eigeninitiative gefordert wird, sie selbstständig arbeiten und ggf. Im Rahmen von Gruppenarbeiten auch mit anderen Auszubildenden interagieren, somit wird auch die Sozialkompetenz trainiert.

Im Vergleich zur Vier-Stufen-Methode gewinnt bei der Leittextmethode das Abschlussgespräch zwischen Ausbilder und Auszubildendem an Wichtigkeit. Neben der Selbsteinschätzung ist hier das Feedback des Ausbilders entscheidend. Durch die stärkere Selbstständigkeit ist eine Rückmeldung des Ausbilders zum Vorgehen des Auszubildenden hinsichtlich der Stärken und Schwächen des Auszubildenden, und des Arbeitsergebnisses wichtig, damit der Auszubildende auch sein persönliches Lernvorgehen adaptieren kann.

Die Leittextmethode gliedert sich wie auch das Modell der vollständigen Handlung in Teilschritte:



Quelle: VESBE

1. Vorbereitung

Dieser Arbeitsschritt umfasst die Erstellung und Vorbereitung der notwendigen Materialien (Leittexte, Kontrollbögen, Hilfestellungen...). Die Basis der Methode ist das Aufbauen auf bereits vorhandenen Kenntnissen und deren Weiterentwicklung. Der Ausbilder gleicht vor der Durchführung der Leittextmethode den Kenntnisstand seiner Auszubildenden mit den Anforderungen und Inhalten des Leittextes ab und schließt ggf. Lücken im Vorhinein. Dies ist primär die Aufgabe des zuständigen Ausbilders, es kann allerdings auch eine lohnende Alternative sein, die Leitfragen von verschiedenen Lerngruppen füreinander erstellen zu lassen. In diesem Fall wird zusätzlich ihre Methodenkompetenz geschult. Die Vorbereitung umfasst eine ausführliche Besprechung des Ausbilders mit den Lernenden, die neben einer genauen Erklärung der Arbeitsaufgabe und der einzelnen Teilschritte auch organisatorische Details umfasst, beispielsweise die Verfügbarkeit von Informationsmaterial, Ansprechpersonen... Es ist wünschenswert, das mit verschiedenen Materialien, Informationsquellen und Instrumenten gelernt werden kann. Der Ausbilder sollte berücksichtigen, dass die Abfolge des Arbeitsprozesses bei neuen Lerninhalten möglicherweise nicht logisch ersichtlich ist. Die Erstellung von Leittexten ist auch aus Sicht des Ausbilder sinnvoll, da er so gezwungen ist klare Lernziele und Erwartungen an die Auszubildenden zu formulieren.

2. Erreichung/ Verständnis

Der Auszubildende oder die Gruppe informieren sich mithilfe des Leittextes und den darin enthaltenen Leitfragen und Leitsätzen einen Überblick über den zu erlernenden Prozess und das Lernziel. Hierbei sind die Leitfragen der rote Faden. Leitfragen müssen dabei nicht notwendigerweise Fragen sein, sondern können auch Bilder, Hinweise oder andere Bausteine umfassen.

3. Planung

Der Auszubildende oder die Gruppe plant den für die Erreichung des Lernziels nötigen Arbeitsprozess. Hierfür kann es hilfreich sein einen Arbeitsplan anzufertigen, der die Arbeitsschritte und Überprüfungsintervalle definiert sowie notwendige Hilfsmittel und Materialien auflistet. Die Planung umfasst zudem die Erarbeitung von Auswertungskriterien, mit denen im Kontrollbogen der Arbeitsprozess und die Zielerreichung beurteilt wird. Bei der Planungsphase ist es wichtig, dass der Auszubildende Zugang zu unterstützenden Informationen bekommt die über den Leittext hinaus geht. Beispielsweise Literatur, betriebliche Handbücher, Betriebsanleitungen, Modelle, Computerzugang o.ä. Die Planungsphase sollte vom Auszubildenden möglichst komplett selbstständig bearbeitet werden, der Ausbilder beschränkt sich auf die Beobachterrolle. Dies ist für die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden hilfreich, da sie so für sich auch den Prozess der Planung lernen und für sich selbst Techniken und Methoden entdecken die besser oder schlechter funktionieren. Zusätzlich ist es im Hinblick auf mögliche Anschlussmethoden wie den Konstruktionsauftrag oder reale Arbeitsaufgaben ebenfalls hilfreich, wenn Auszubildende in der Lage sind Arbeitsprozesse in Teilschritten zu planen.

4. Entscheidungen

Dies ist eine Art erster Feedbackmöglichkeit durch den Ausbilder. Die Auszubildenden stellen dem Ausbilder im Fachgespräch den Arbeitsplan und (den selbst entwickelten Kontrollbogen) vor. Der Ausbilder weist auf mögliche Fehler hin und kann Hinweise zur Verbesserung geben, beispielsweise wenn er Kenntnislücken sieht. Der Ausbilder sollte allerdings nicht, wie bei der Vier-Stufen-Methode die Initiative an sich reißen und zuviel vorweg nehmen oder den Lösungsweg vorgeben. Dies erfordert vom Ausbilder auch neue oder ungewöhnliche Lösungsansätze zu akzeptieren und offen zu sein für neue Ideen. Nach diesem Feedbackgespräch arbeiten die Auszubildenden wieder selbstständig weiter und der Ausbilder kehrt in die Beobachterrolle zurück.

5. Durchführung

Gemäß dem entwickelten Arbeitsplan führen die Auszubildenden alle Teilprozesse zum Erreichen des Lernziels selbstständig aus. Bei der Durchführung von Gruppenarbeiten ist relevant, dass alle Gruppenmitglieder aktiv beteiligt sind. Es ist zudem erforderlich die Arbeitsschritte zu dokumentieren. Der Ausbilder greift nur bei schweren Problemen wie Zeitverzug, negativer Gruppendynamik oder bei Rückfragen ein.

6. Prüfung und Kontrolle

Diese Stufe ist eine Phase der Selbstkontrolle durch den Auszubildenden. Anhand des entwickelten Kontrollbogens wird die geleistete Arbeit im Hinblick auf das Lernziel evaluiert. Fehler sollen im ersten Schritt selbst analysiert werden. Diese reflexive Selbstkontrolle ist sehr wichtig für die Auszubildenden um die eigene Arbeitsleistung einordnen zu können, da dieser Prozess später im Berufsleben Teil der eigenen Qualitätssicherung sein wird. Der Kontrollbogen sollte auch alternative Lösungswege und andere Beispiele enthalten. Eine Benotung ist nicht zwingend erforderlich, Methoden wie Zielvereinbarungen o.ä. können in Verbindung mit den Elementen der Selbstkontrolle und der Selbstbewertung effektiver sein.

In der Bewertungsphase stellt der Auszubildende zunächst dem Ausbilder mithilfe des Kontrollbogens die Ergebnisse und die geleistete Arbeit vor. Für Fehler kann der Auszubildende selbst entworfene

Lösungsvorschläge einbringen. Der Ausbilder bewertet dann die Erreichung des Lernzieles und den Arbeitsprozess, hier ist eine ausgeprägte moderierende und coachende Kompetenz des Ausbilders förderlich. Zusammen legen Ausbilder und Auszubildender dann die nächsten Schritte fest. Beispielsweise könnten folgende Aufgaben die Vier-Stufen-Methode (in Bereichen wo noch Fehler gemacht wurden), Konstruktionsaufträge oder vertiefende weitere Leittextmethoden umfassen. Die Leittexte können bei zukünftigen Aktivitäten als Nachschlagewerke und Informationsquellen verwendet werden.

7. Präsentation

Die Präsentation der Ergebnisse und des Vorgehens der Auszubildenden ist eine sinnvolle methodische Ergänzung der Leittextmethode, aber nicht zwingend erforderlich. Die Auszubildenden sollten im Anschluss an ihre Präsentationen detailliertes konstruktives Feedback bekommen, nicht nur bezüglich des Ansatzes und der Lösung, sondern auch für die Präsentation, das Präsentationsskills eine wichtige Kompetenz für ihr zukünftiges Arbeitsleben sein wird.

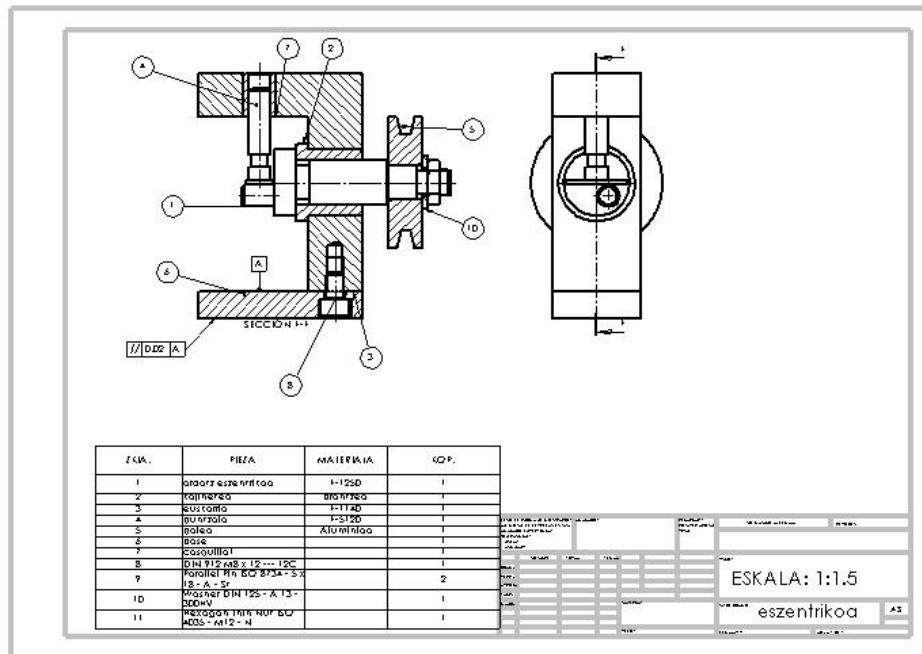
Evaluation

Der Aspekt der Evaluation betrifft nun Feedback für den Ausbilder und ist ebenfalls als Ergänzung der Leittextmethode zu betrachten. Die Lernenden sollen nun ihm eine Rückmeldung über die angewandte Methode geben. War der Leittext qualitativ ausreichend und verständlich? Wie zufrieden sind die Auszubildenden mit der Hilfe des Ausbilders und seiner Rolle als Berater? Der Ausbilder kann dieses wertvolle Feedback zur Adaption des konkreten Leittextes und seiner Lehrmethodik nutzen. Bei der Evaluation kann es sinnvoll sein, auf Auszubildende zurück zu greifen die in einer Art reflexiven Kontrollgruppe waren und den gesamten Prozess bewertet haben und bei der Evaluation Feedback geben können.

Die Leittextmethode ist mit diesen Teilschritten geeignet nicht nur fachliche Kompetenzen zu fördern sondern bietet auch gute Entwicklungsmöglichkeiten für die Förderung der Selbstreflexion und sozialer Kompetenzen durch Gruppenarbeitselemente. Die Lernenden lernen zudem wie gelernt werden kann. Sowohl lernschwächere wie auch schnellere Lerner können mit dieser Methode gut gefördert werden. Der Ausbilder sollte allerdings darauf achten den Leittext nicht zu komplex zu gestalten um die Lernenden nicht zu überfordern, das Lernziel sollte klar verständlich sein. Aufgrund des Aufwandes, der hinter der Methode steckt, sollte der zugrundeliegende Themenbereich komplex genug sein um diesen Aufwand zu rechtfertigen.

Herausforderungs-basiertes Lernen - das Beispiel Ethazi

Auszuführende Arbeit



Wir möchten darauf hinweisen, dass wir uns in dem Projekt auf eine bereits entwickelte Idee stützen, deren Dokumentation hier enthalten ist. Die Arbeit der Schüler, nachdem sie erstmal ihre Idee visualisiert haben (bezgl. Diagramm), wird die Aufteilung der Arbeit, die Herstellung des Sets und gleichzeitig die Dokumentation des Prozesses beinhalten: Materialien auflisten, Arten an Material sortieren, Mechanisierung von Prozessen, etc. Bedenken Sie, dass nach der Beendigung von Herstellung und Zusammenbau ein geeigneter Funktionstest ausgeführt wird.

Lern-Output welcher in der gemeinsamen Herausforderung enthalten ist

Enthaltene technische Fähigkeiten

- PBL
- KPE
- WIE BEWÄLTIGE ICH EIN PROJEKT
- TECHNISCHE FAKTOREN:
 - Was ist eine Skala?
 - Wozu wird sie benutzt?
 - Materialien
 - Eigenschaften der im Set benutzten Materialien
 - Lager:
 - Wie viele gibt es?
 - Wofür werden sie benutzt?
 - Wie sollen die Lagerhalter mechanisiert werden?

- Notwendige Werkzeuge für die Mechanisierung der Lagerhalter (Messungen/haben wir die Werkzeuge?)
- Was sind die Freiräume der Lagerhalter?
 - Wo kaufe ich die Lager/ welche Größe sollte das Lager haben?
- Bolzen
 - Wie viele gibt es?
 - Wofür werden sie genutzt?
 - Wie werden die Bolzenhalter mechanisiert?
 - Was sind die Freiräume dieser Halter?
 - Wo kaufe ich sie/welche gröÙe brauche ich?
 - Welche Werkzeuge sind für die Mechanisierung der Bolzenhalter notwendig (Messungen/haben wir diese Werkzeuge?)
- Schraubengewinde
 - Was ist ein Schraubengewinde?
 - Wozu werden sie benutzt?
 - Wie sind Schraubengewinde begrenzt?
 - Wie wird ein Schraubengewinde gemessen?
- Schraubbefestigung
 - Was ist eine Schraubbefestigung?
 - Wofür werden sie verwendet?
 - Wie werden sie in einem Diagramm dargestellt?
 - Schraubbefestigungen sind Standard. Schau in Tabellen nach MaÙen der Schraubbefestigungen.
- Notwendige Werkzeuge
 - Analyse und Auswahl der notwendigen Werkzeuge für die Mechanisierung des Prozesses.
- Material
 - Analysiere und wähle die notwendigen Materialien für die Mechanisierung aus.

Abgedeckte Soft Skills

1 - TEAMARBEIT	5 - ENTSCHEIDUNGSFINDUNG
1.1.RESPEKT	5.1. DENKEN
1.2.ARBEITSTEAM	5.2.LESEN
1.3.BEZIEHUNGSPROBLEME	5.3. ANSCHAUUNG
2.1.ENTDECKEN	6 - INFORMATIONSMANAGEMENT
2.2.ENTSCHEIDUNGEN TREFFEN	6.1. FORSCHUNG
2.3. ANSCHAUUNG	6.2. SUCHE
3 - KOMMUNIKATIONSFÄHIGKEITEN	6.3.ASSIMILATION
3.1.AUFMERKSAMKEIT UND VERSTÄNDNIS	7 – AUTONOME STUDIEN
3.2. ERKLÄRUNG	7.1.AUTONOMIE
3.3.KOMMUNIKATION	7.2. SELBSTKENNTNIS
3.4. NETZWERKE	7.3. ÜBERWINDUNG
4 – KREATIVITÄT UND INNOVATION	7.4.PLANUNG UND ENTWICKLUNG
4.1. KREATIVITÄT	8 - IMPLIKATIONEN
4.2.FLEXIBILITÄT	8,1 TEILNAHME
4.3.ORGINALITÄT	8.2.PÜNKTLICHKEIT

	8.3.COMMITMENT
	8.4.IMPLIKATIONEN
	8.5. EVALUATIONSKRITERIEN

AUFGABEN und TIMING

AUFGABEN: LEITFADEN AUS FRAGEN FÜR DIE ENTWICKLUNG DES PROJEKTS

A. ANALYSE DES SETS

Das Set verstehen (was muss es tun).

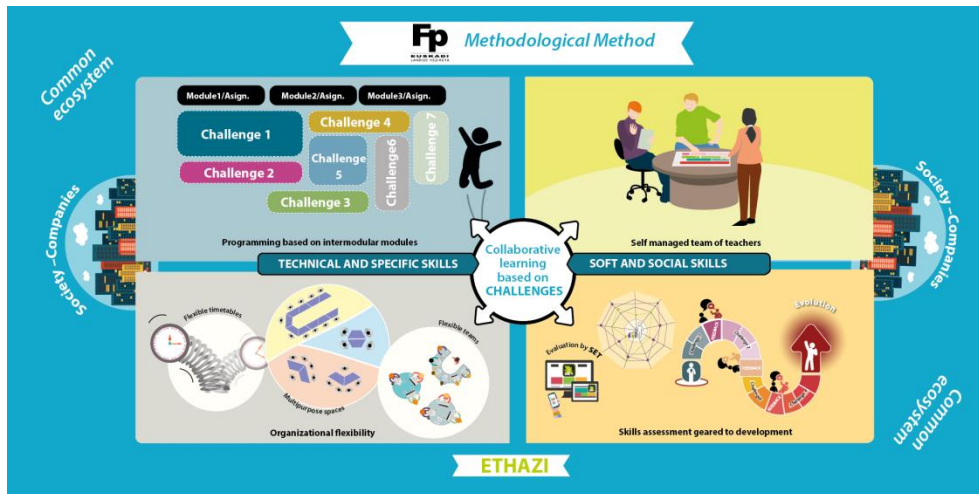
- Wie arbeitet das Set?
- Welche Teile des Sets müssen gekauft werden und welche müssen hergestellt werden?
- Was ist ein Baukasten und was repräsentiert er?
- Gibt es Teile die modifiziert werden müssen?
- Wie wird der zu modifizierende Teil abgeschätzt?
- Gibt es Spielräume (dimensional/geometrisch/oberflächlich)?
- Wie müssen die Spielräume mechanisiert werden?
- Wie werden die Spielräume abgeschätzt?

ARBEITSPLAN

- Das Projekt wird nach der Methode des Problem Based Learning durchgeführt.
- Das Arbeitsteam wurde aus Menschen verschiedener Zentren zusammengestellt und nutzt folgende Methoden der Zusammenarbeit:
- - Email und KPE
- Der synchronisierte Kommunikations-Plan wurde am Dienstag von 11.30 bis 14.30 auf KPE gesetzt.
- Es ist notwendig eine Methodologie der Kommunikationsorganisation unter den Schülern in jedem Zentrum zu etablieren.
- Die erste Teamaktivität wird darin bestehen einen Arbeitsplan zu entwickeln.

Die Methodologie wird als "Herausforderungsbasiertes gemeinsames Lernen" definiert.

Die folgende Infografik stellt die Methode schematisch dar.



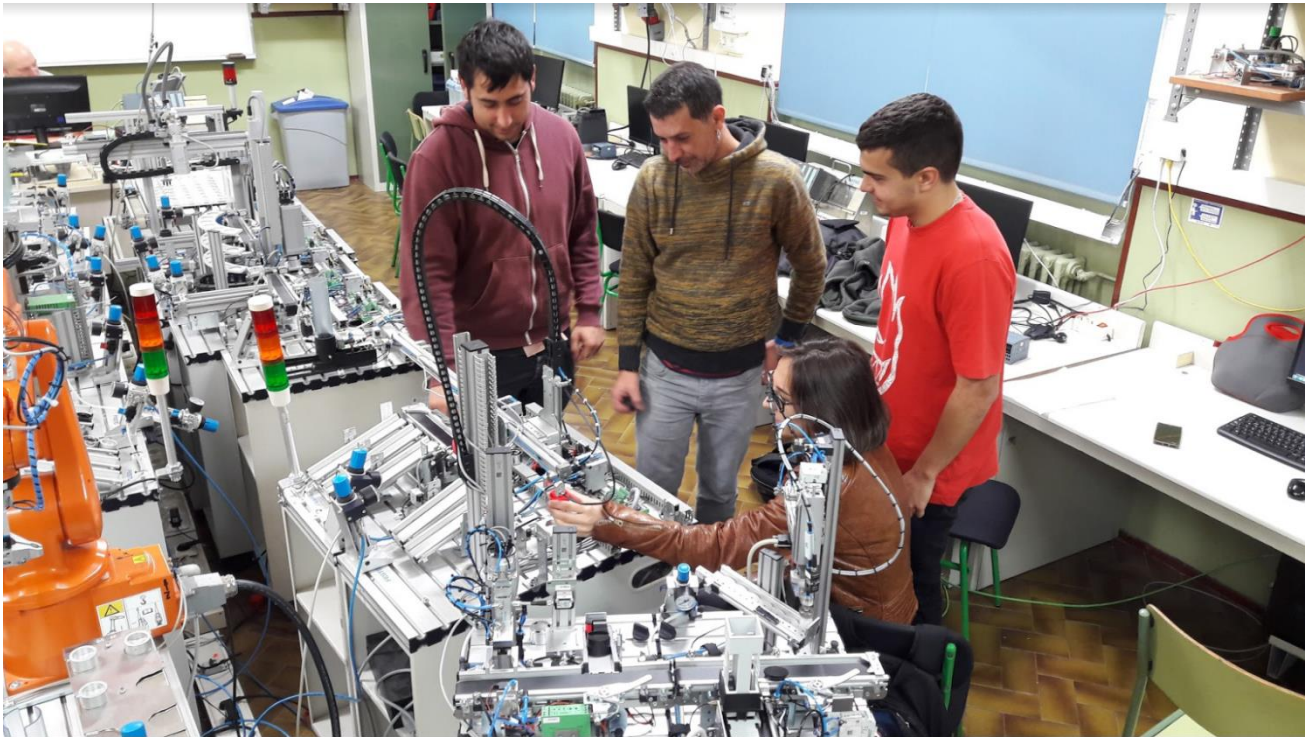
Phasen bei der Entwicklung einer gemeinsamen Herausforderung:

Das Hauptziel der Methodologie besteht darin, die Soft Skills zu verbessern und dabei technische Fähigkeiten zu erlernen.

Eine praktisch orientierte Methode wird entwickelt, das so genannte „leraning by doing“.

Schema der Informationen, welche ein Schüler zur Ausführung der gemeinsamen Herausforderung erhält:

1. AUSZUFÜHRENDE ARBEIT
2. LERN OUTPUTS, die in der gemeinsamen Herausforderung enthalten sind.
 - a. Abgedeckte technische Fähigkeiten
 - b. Abgedeckte Soft Skills
3. AUFGABE und TIMING
4. ANGESTREBTE KOMPETENZEN
5. EVALUATIONSKRITERIEREN
 - a. Wie wird die Herausforderung beurteilt
 - b. Individuelle Aufgaben die während der Durchführung ausgeführt werden
 - c. Evaluation der Soft Skills
6. RESSOURCEN
7. ARBEITSPLAN
8. PROJEKTPRÄSENTATION UND VERTEIDIGUNG
9. ANMERKUNGEN











Auf diesen vier Bildern sehen Sie die unterschiedlichen Rollen und Räumlichkeiten, die in der Ethazi Methode verwendet werden.

Der Anleiter nutzt die unterschiedlichen Orte um die Methodologie anzuwenden.

Empfehlungen für die Anwendung der Methode.

Evaluation von Soft Skills

Dies sind die Kriterien, welche für die Evaluation der Soft Skills bei der gemeinsamen Herausforderung genutzt werden. Diese Tabelle ist in Sektion 5.3 enthalten und beschreibt jede Herausforderung.

		Exzellente Arbeit	Großartige Arbeit	Gute Arbeit	Ausreichende Arbeit	Es muss noch mehr Arbeit getan werden	Es muss hart gearbeitet werden!
		Exzellente	Fortgeschritten	Gut		Sollte Fortschritte machen	Muss Fortschritte machen
							
Kompetenzgruppen	Kompetenzen	5	4	3	2,5	2	1
PERSONAL	Unternehmerische Initiative	Ideen/Projekte zum Ziel setzen / Verbesserungen einbringen und einen Plan definieren, wie diese erreicht werden	Einen Plan definieren und Ideen/Projekte einbringen/ Verbesserungen bei der Ausrüstung, Risiko eingehen	Ideen einbringen/ Projekte / Verbesserungen autonom vorschlagen	Bringt eigene Ideen/Projekte oder die des Teams ein / Verbesserungen mit Unterstützung möglich	Ideen definieren / Projekt / Verbesserung, die umgesetzt werden könnte	Keine Ideen/Projekte / Verbesserungsvorschläge
	Autonomie	Zeigt in unvorhersehbaren Situationen einen Geist der Verbesserung, hat die Ressourcen und Fähigkeiten selbst Lösungen zu finden	Führt Aufgaben in Übereinstimmung mit Zielen und innerhalb der Deadlines aus.	Führt Aufgaben autonom und innerhalb des Zeitrahmens aus	Führt die zugehörigen Aufgaben alleine aus und fragt nach Hilfe wenn nötig.	Durch Folgen der Anweisungen des Trainers können Aktivitäten umgesetzt werden	Braucht bei jeglichen Aufgaben kontinuierlich Hilfe von Lehrer oder Mitschülern

	Implikatio n	Die Führung im Team übernehmen	Nimmt aktiv im Team teil und leistet Beiträge	Nimmt an den Aktivitäten im Team teil und schlägt manchmal welche vor	Nimmt an den Aktivitäten im Team teil und zeigt angemessenes Verhalten (z.B. Umgang mit Zeit und Materialien, Verpflichtungen einhalten)	Pünktlich und Teilnahme an Aktivitäten, schlägt jedoch selbst keine vor und zeigt unangemessenes Verhalten bzgl. Zeit/Material/Verpfl ichtungen	Unangemessenes Verhalten bezüglich standardmäßiger Erwartungen zu Anwesenheit und Pünktlichkeit, Material/Zeit/Verpfl ichtungen
Mitarbei ter	Teamarbe it	Hat Plan zum Umgang mit Konflikten	Trägt Ideen zur Lösung von Konflikten im Team bei.	Leistet wichtige Beiträge und kann Konflikte im Team wahrnehmen	Trägt zur Normalität bei und sorgt für gute Atmosphäre im Team.	Trägt nichts bei, sorgt aber auch nicht für schlechte Atmosphäre	Trägt nichts bei und schafft schlechte Atmosphäre
	Probleml ösung	Lässt zusätzliche Verbesserungen einfließen	Findet Bereiche, die verbessert werden können	Kann den Prozess ausführen und dabei creative Alternativen/ bzw. Zusätzlichen Wert einfließen lassen	Identifiziert das Problem richtig und schlägt unterschiedliche Strategien vor, sucht die beste Alternative und evaluiert Ergebnisse	He/she is able to correctly identify the problem but not to establish a systematic Identifiziert das Problem richtig aber entwickelt kein systematisches Vorgehen.	Nicht in der Lage Problem richtig zu identifizieren
	Entscheid ungen treffen	Einen Plan zur Überwachung von Entscheidungen entwickeln und mögliche Anpassungen vornehmen	In der Lage die Initiative zu ergreifen, in neuen wie in bekannten Situationen	Nimmt an Entscheidungsproze ssen teil, unterstützt die Ziele und erfüllt Verpflichtungen.	Trifft Entscheidungen durch das abwägen verschiedener Alternativen und durch Analyse der Situation	Treffen von Entscheidungen ohne Alternativen abzuwägen	Zieht sich zurück und trifft keine Entscheidungen

KOMM UNIKATI ON	Orale Kommuni kation	Effiziente Kommunikation: vermittelt Annehmlichkeit, kommuniziert in bestehender Zeit, hält Augenkontakt	Klar und deutlich, stellt Dokumente bereit wenn nötig, in angemessener Zeit	In der Lage Ideen, Meinungen , Gefühle zu kommunizieren und lädt Kollegen zur Kommunikation ein	Drückt Ideen, Meinungen und Gefühle aus wenn nötig	Drückt Ideen, Meinungen und Gefühle selten aus und wenn dann unklar	Hat Probleme Ideen, Meinungen, Gefühle auszudrücken. Zeigt keinen Respekt gegenüber den Mitteilungen anderer (stört, unterbricht...)
	schriftlich e Kommuni kation	Schriftliche Arbeiten werden originell, unterhaltsam, attraktiv und visuell präsentiert (z.B. Bilder, Mind- Maps...)	Schriftliche arbeiten sind gut strukturiert, sind logisch und leicht zu folgen	Schriftliche Arbeiten sind richtig strukturiert	Keine Rechtschreibfehler	Einige Rechtschreibfehler und nicht gut strukturiert	Voll von Rechtschreibfehlern und schlecht strukturiert
DIGITAL	Informati onsverarb eitung	Nutzt fortgeschrittene Suchstrategien (Suchmaschinenbetr eiber, fortgeschrittene Optionen)		Sucht online nach Informationen und nutzt dabei unterschiedliche Suchmaschinen		Nutz nur eine Suchmaschine	Sucht Informationen nicht online
	Kommuni kation	Nutzt eine große Breite an Kommunikationsan wendungen um mit Mitarbeitern zu kommunizieren		Kommuniziert fortgeschritten, nutzt das Handy, Email und Chats und teilt Dokumente und Inhalte		Standard Kommunikation mit Handy, Email und Chat	Kommuniziert nicht mit digitalen Geräten
	Inhaltssch affung	Produziert komplexen, digitalen Inhalt, nutzt fortgeschrittene		Produziert komplexen digitalen Inhalt und bearbeitet die		Produziert einfache digitale Inhalte	Konsumiert nur und produziert keine digitalen Inhalte

		Optionen und bearbeitet die von anderen produzierten Inhalte		Produktionen anderer			
	Sicherheit	Schützt elektronische Geräte im fortgeschrittenen Ausmaß und updated sie regelmäßig		Schützt elektronische Geräte im fortgeschrittenen Ausmaß		Unternimmt Basisschritte zum Schutz elektronischer Geräte	Unternimmt keinerlei Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz von Geräten
	Problemlösung	Löst nahezu alle häufig auftretenden Probleme die beim Nutzen von Technologien auftreten		Löst die meisten Standardprobleme die beim Nutzen von Technologien auftreten		Weiß nicht, wie man auf technische Probleme reagieren soll, die beim nutzen der eigenen Geräte auftreten, aber weiß wie man Unterstützung erhält	Weiß nicht wie man auf technische Probleme reagieren soll, die beim nutzen der eigenen Geräte auftreten

Methoden kombinieren und Kompetenzen stärken

Example 1



Competences which are strengthened

- Individual learning
- Self-evaluation
- Self-organisation
- Planning of work processes
- Decision taking
- Problem solving
- Responsibility
- Development of individual learning techniques
- Specific technical skills / knowledge

- Group working
- Entrepreneurship / Innovative thinking
- Planning of work processes
- Problem solving
- Communication
- Specific technical skills / knowledge
- Interdisciplinary thinking

- Classification of realistic work processes
- Motivation to learn and be innovative
- Awareness of work environment
- Developing targets for personal development and target areas

Quelle: VESBE

Example 2



Competences which are strengthened

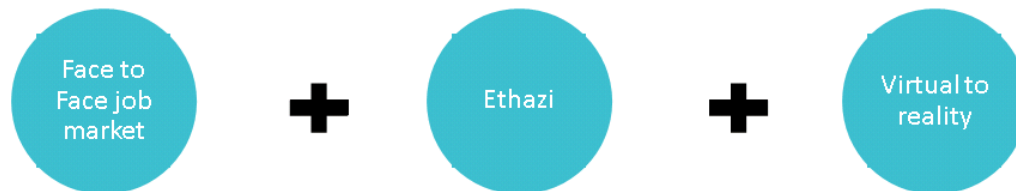
- Social competence
- Team work
- Dividing responsibilities
- Dividing work processes
- Getting used to other learning types
- Organisation
- Decision making
- Timing of work processes

- Visual processing / learning
- Observation
- Individual learning

- Imitation of behaviour
- Management of mistakes
- Learning from a role model
- Accepting feedback and critique
- Observation
- Separation of work processes

Quelle: VESBE

Example 3



Competences which are strengthened

- Classification of realistic work processes
- Motivation to learn and be innovative
- Awareness of work environment
- Developing targets for personal development and target areas

- Planning & development of work processes
- Planning and conduction of self-learning and learning processes
- Creativity
- Team work
- Getting information
- Interdisciplinary working
- Timing of work processes
- Communication

- Application of Ethazi challenge
- Skills in programming and using 3D-Printing
- Prototyping
- Design

Quelle: VESBE

Example 4



Competences which are strengthened

- Pedagogically neutral, that is, of being able to be used with independence of the methodological style of the teacher
- Complement the traditional teaching
- The students can work autonomously in the aspects treated in the classroom.
- Obtain realistic data during the exercise

- Work on real cases of the company
- Become knowledgeable about many sector
- Provide work experience
- Develop professional skills
- Facilitates the development of attitudes and behaviors specific to the world of work.
- Improves communication skills

- Access to education
- Time freedom
- To combine the study with other activities
- Not having to travel to attend class
- Good tool in collaborative learning between different schools
- Share resources
- Impact on the number of students

Quelle: VESBE

Example 5



Competences which are strengthened

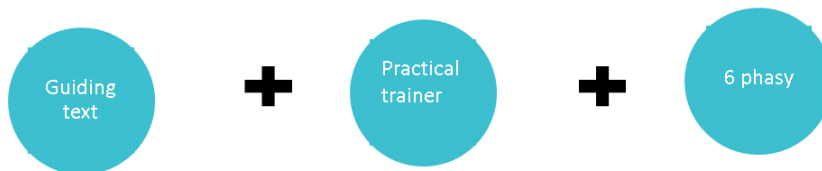
- ability to work in a team
- the ability to use modern information technology and communication
- ability to solve problems
- the ability to listen to others and take their viewpoints into account
- the ability to use different sources of information
- combining and organizing various portions of knowledge
- ability to organize and evaluate own work

- makes it easier to activate students,
- allows you to plan well and use time to learn students,
- gives you the opportunity to address the weaker students,
- allows to meet and develop many students' educational needs,
- gives the opportunity to get to know students better,
- integrates a class team.

- Communication skills
- Clear and understandable message transmission,
- Active listening - listens to what the other team members say
- Caring for everyone to have a full set of information,
- Completing information on a regular basis,
- Using a language that is legible for everyone and is not offensive to anyone
- Taking care that there is no misunderstanding (eg in terms of who is responsible for a given task),

Quelle: VESBE

Example 6



Competences which are strengthened

- Decision taking
- Understanding the orders issued
- Reading comprehension
- Problem solving
- Responsibility
- Development of individual learning techniques
- Specific technical skills / knowledge

- supervises the student's work
- helps him by giving directions

- Phase 1 - INFORMATION
- Phase 2 - PLANNING
- Phase 3 - FINDINGS
- Phase 4 - EXECUTION
- Phase 5 - CHECKING
- Phase 6 - ANALYSIS

Quelle: VESBE

Example 7



Competences which are strengthened

- Establishing cause-effect relationships,
- Negotiating,
- Peer interaction,
- Data predicting,
- Analyzing, observing and making decisions,
- Deduction and induction,
- Providing insight into design,
- Analyzing needs,

- Group working
- Entrepreneurship / Innovative thinking
- Planning of work processes
- Problem solving
- Communication
- Specific technical skills / knowledge
- Interdisciplinary thinking

- Skills in programming and using 3D printing,
- Prototyping,
- Designing products in 3D printers
- Skills in industrial automation,
- Learning by doing

Quelle: VESBE

Example 8



Competences which are strengthened

- Access to education
- Time freedom
- Reading comprehension
- Specific technical skills / knowledge
- Interdisciplinary thinking
- Using ICT in learning
- Clear and understandable message transmission
- Targeted information
- Easy update of instructions, manuals, tasks, etc.

- Self-evaluation
- Self-organisation
- Planning of work processes
- Development of individual learning techniques
- Problem solving
- Responsibility
- Interdisciplinary thinking
- Time management
- Critical thinking

- Visual learning
- Access to education
- Time freedom
- Complement the traditional teaching
- Specific technical skills / knowledge
- Higher motivation to learn

Quelle: VESBE

Example 9



Competences which are strengthened

- Sharing resources
- Planning of work processes
- Awareness of work environment
- Problem solving
- Communication skills
- Collaboration
- Active listening
- Negotiation
- Taking responsibility
- Specific technical skills / knowledge

- Using different sources of information
- Preparing instructions, not following them
- Planning of work processes
- Specific technical skills / knowledge
- Reading comprehension
- Targeted information
- Interdisciplinary thinking

- Using ICT in learning
- Visual learning
- Higher motivation to learn
- Work experience
- Pedagogically neutral
- Providing insights
- Introducing work specifics
- Work environment

Quelle: VESBE

Rahmen und zusätzliche Methoden

In Deutschland sind die Ausbilder und Trainer grundsätzlich frei in ihrer Methodenwahl. Es ist zu beachten, dass bei dualen Ausbildungen ein Großteil der praktischen Inhalte in den Betrieben vermittelt und wird und die Theorie primär in der Berufsschule.

Bei allen verwendeten Methoden kommt es zu Adaptionen und Ergänzungen durch die Ausbilder und Trainer, eine detaillierte Umsetzung einer einzelnen Methode ohne begleitende zusätzliche didaktische Elemente findet daher kaum statt. Art und Umfang der Ergänzung hängen neben den spezifischen Erfahrungen des jeweiligen Ausbilders beispielsweise auch von weiteren Parametern wie der Gruppengröße und –zusammensetzung, dem Lernziel das erreicht werden soll oder der Ausstattung des Lernortes ab.

Ergänzende Elemente für die aufgeführten Methodenbeispiele umfassen:

- Projektarbeit: Die Projektarbeit kann fachübergreifend und als Gruppenarbeit erfolgen. Lernziele und Umsetzung variieren. Ein Beispiel für eine solche Projektarbeit wäre die Konstruktion eines Stirlingmotors. Bei diesem Projekt werden verschiedene fachübergreifende Bereiche berührt.
- Gruppenarbeit
- Frontalunterricht (theoretischer Unterricht)
- Konstruktionsaufträge
- Prüfungssimulationen
- Selbstbewertung
- Simulationen & Modelle: Beispielsweise die Konstruktion von Schaltplänen
- Selbstständiges Erarbeiten von Informationen: Die Informationsquellen bekommen die Auszubildenden teils zur Verfügung gestellt oder müssen selbst recherchieren. Maßgeblich ist nicht die Quelle sondern die korrekte Ausführung und Umsetzung der Aufgabe.
- Buddy & study: Die Auszubildenden bilden kleine Lerngruppen/Tandems mit schnelleren und langsameren Lerntypen und unterstützen sich gegenseitig. Dabei erklären die schnelleren Lerner den langsameren auch Inhalte und profitieren so ebenfalls.
- Präsentationen vor anderen Auszubildenden, Ausbildern, Dritten...
- Evaluation der Lehrmethodik durch die Lernenden (Feedback an den Ausbilder)
- Interviews
- Brainstorming
- Feedback-Methoden
- Reflecting Teams
- Erkundungen
- Fallstudie

Ein Beispiel für die Leittextmethode – Zentrierwinkel

Das folgende Beispiel für die Leittextmethode stammt aus einem didaktischem Handbuch, welches bei VESBEs Kurse benutzt wird. Die Zielgruppe sind sowohl Ausbilder wie auch Auszubildende.

Diese Übung ist nach der RAG-Leittextmethode aufgebaut worden. Deshalb müssen Sie sich über den neuen methodischen Ablauf und die geänderten Vorgehensweisen informieren.

Zur Durchführung dieser Übung stehen Ihnen folgende Unterlagen zur Verfügung:

1. Hinweise für den Auszubildenden
2. Methodischer Ablaufplan, Übung 17
3. Schlüsselqualifikationen, Übung 17
4. Leitfragen für den Auszubildenden
5. Werkstattzeichnung
6. Arbeitsplanungsbogen
7. Kontroll- und Bewertungsbogen
8. Erkenntnisfragen für den Auszubildenden
9. Medienhinweise

Arbeitsauftrag

Fertigen Sie nach Vorgabe der Werkstattzeichnung einen Zentrierwinkel an.

Der Zentrierwinkel

(Vorgabezeit ca. 9 Stunden)

Der Zentrierwinkel stellt die 1. Fertigungsübung dar, die im Ausbildungsabschnitt 1 aus mehreren Einzelteilen hergestellt wird. Allein daraus entstehen Fragen bezüglich der Werkstattzeichnung, Stückliste und Arbeitsplanung.

Die verschiedenen Bearbeitungsverfahren, die hier zur Anwendung kommen, stellen eine Zusammenfassung der bis dahin erlernten Fertigkeiten und Kenntnisse dar.

Die Vorgabezeit von 9 Stunden soll als Orientierungszeit dienen.

Bei dieser Übung werden Sie zum ersten Mal mit der Leittextmethode konfrontiert. Damit verbunden ist folgende wesentliche Veränderung:

Bei der Leittextmethode werden Sie in die Lage versetzt, den größten Teil der zur Fertigung der Übung notwendigen Information sich selbst zu beschaffen und sich anzueignen. Danach erfolgt das selbstständige Planen, Durchführen und Kontrollieren.

Hinweise für die Bearbeitung

Zur Bearbeitung dieser Übung stehen Ihnen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Methodischer Ablaufplan
- Leitfragen
- Werkstattzeichnungen
- Arbeitsplanungsbogen
- Kontroll- und Bewertungsbogen
- Erkenntnisfragen
- Medienhinweise

Prüfen Sie die Unterlagen auf Vollständigkeit. Nach dem Studium der Werkstattzeichnung beantworten Sie die Leitfragen, ggf. unter Zuhilfenahme der vorhandenen Medien. Die Leitfragen steifen die Wissensgebiete, die für diesen Arbeitsauftrag wichtig sind.

Legen Sie Ihren Arbeitsablauf sowie die Werkstoffe, Werkzeuge und Hilfsmittel fest.

Besprechen Sie Ihre Planung sowie die Antworten der Leitfragen mit Ihrem Ausbilder.

Ist Ihr Ausbilder zur Überzeugung gelangt, dass Sie über genügend Vorkenntnisse verfügen, erhalten Sie die Freigabe zur Fertigstellung des Zentrierwinkels.

Nachdem Sie sich die notwendigen Werkstücke, Werkzeuge und Hilfsmittel besorgt haben, fertigen Sie den Zentrierwinkel an.

Bei auftretenden Schwierigkeiten suchen Sie zuerst selbst nach Lösungen, bevor Sie Ihren Ausbilder befragen.

Haben Sie die Bearbeitung des Zentrierwinkels abgeschlossen, sehen Sie Ihre Arbeit noch einmal kritisch durch. Nehmen Sie anschließend unter Zuhilfenahme des Kontroll- und Bewertungsbogens eine Kontrolle des Zentrierwinkels vor.

Tragen Sie die IST-Maße in den Bogen ein.

Halten Sie bitte auch Ihre Fertigungs- bzw. Bearbeitungszeit schriftlich fest.

Führen Sie nach der Ausbilderbewertung ein abschließendes Fachgespräch mit Ihrem Ausbilder über z.B. aufgetretene Schwierigkeiten bei der Fertigung oder Unterschiede in der Bewertung der Übung.

Damit Sie immer auf einen Blick sehen, was Sie wann beachten müssen, ist auf der Folgeseite ein übersichtlicher Ablaufplan erstellt worden.

Beginnen Sie, unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit und Umweltschutz, Ihre Arbeit.

Ausbilder	Phase	Auszubildender
	1. Informationsphase	
Ziel der Übung/ Aufgabenstellung	Grundsätzliches	
	Fachinformation	Zeichnung lesen / Leitfrage beantworten
	2. Planungsphase	
	Stückliste	Fertigteile / Anzahl / Ausmaße
	Bereitstellungsliste	Werkzeuge / Arbeitsmittel / Maschinen auflisten

	Arbeitsablaufplan	Was soll in welcher Reihenfolge wie bearbeitet werden? Zeitvorgabe? Berücksichtigung von Arbeitssicherheit und Umweltschutz
	3. Entscheidungsphase	
Antwort der Leitfragen Aufbau und Inhalt von Stücklisten Bereitstellungslisten, Arbeitsablaufplan	Fachgespräch	Antworten der Leitfragen Aufbau und Inhalt von Stücklisten, Bereitstellungslisten, Arbeitsablaufplan
Auftragserteilung zur Fertigung des Werkstücks	Entscheidung	
	4. Ausführungsphase	
	Auftragsbearbeitung	Anfertigung des Werkstücks
Hilfe bei Problemen oder Anfragen	Fachberatung	
	5. Kontrollphase	
	Soll – Ist - Vergleich	Kontrolle des Werkstücks
	6. Bewertungsphase	
Bewertung des Werkstücks	Soll – Ist - Vergleich	
Bewertungsabweichungen, Ursachen Arbeitsvorgang / Arbeitstechnik Erkenntnisse	Fachgespräch	Bewertungsabweichungen, Ursachen Arbeitsvorgang / Arbeitstechnik Erkenntnisse

Schlüsselqualifikationen

Nachstehende Qualifikationen werden zusätzlich gefördert, wenn diese Übung in Einzelarbeit nach Leittext durchgeführt wird.

Förderung der Fachkompetenz	Förderung der Methodenkompetenz	Förderung der Sozialkompetenz
Selbstkontrolle	Konzentration	Lernbereitschaft
Selbstbewertung	Entscheidungsfähigkeit	Sachliche Argumentation
Optimieren von Arbeitsabläufen	Planungsfähigkeit	Mündlicher Ausdruck
Identifikation mit der Arbeitsaufgabe	Finden benötigter Informationen	Selbstständigkeit
Vorausschauendes Denken	Selbstständiges Verarbeiten von Informationen	Selbsteinschätzung
Leistungsbereitschaft	Wiedergabe von Informationen	Selbstbewusstsein
Sauberkeit am Arbeitsplatz	Erkennen des eigenen Lerntyps	Kritikfähigkeit
Sicherheitsbewusstes Handeln	Logisches Denken	Zuverlässigkeit
Umweltbewusstes Handeln	Beherrschen von Lerntechniken	Gewissenhaftigkeit
Verantwortung übernehmen	Gedächtnistraining	Mitverantwortung
Einschätzen der Arbeitszeit	Transferfähigkeit	Bereitschaft zum Erfahrungsaustausch
Rationelles Arbeiten	Denken in Systemen	Toleranz
Qualitätsbewusstsein	Erkennen von Arbeitszielen	

Leitfragen

1. Welche Informationsquellen stehen Ihnen zur Verfügung?
2. Wofür wird ein Zentrierwinkle benötigt?
3. Welche Abmessungen müssen die Halbzeuge für Teil 1 und Teil 2 haben? (Tragen Sie die Abmessungen auch in die Stückliste ein)
4. Welche Werkstoffe wählen Sie für Teil 1 und Teil 2? (Tragen Sie die Werkstoffe auch in die Stückliste ein)
5. Mit welchen Normteilen wird Teil 1 und Teil 2 gefügt? (Tragen Sie die Normteile auch in die Stückliste ein)
6. Warum ist die Schnittdarstellung (A-B) auf der Werkstattzeichnung notwendig?
7. Was bedeutet die Maßstab-Bezeichnung 2:1 (Kurzbeschreibung)?
8. Warum wird in das Teil 1 an dieser Stelle eine Bohrung (Durchmesser 3 mm) gebohrt?
9. Wie sicher Sie ab, dass die zum Fügen notwendigen Bohrungen von Teil 1 und Teil 2 fluchten?
10. Welche Kernbohrungs-Durchmesser wählen Sie für die Gewindebohrungen?
11. Wie prüfen Sie die Senktiefe der Kegelsenkungen?
12. Welche Feile benutzen Sie, um die geforderte Oberflächengüte zu erreichen?
13. Welche Maßnahmen ergreifen Sie im Bezug auf Arbeitssicherheit?
14. Welche Maßnahmen ergreifen Sie im Bezug auf den Umweltschutz?

Arbeitsplanung

Arbeitsplanung

Auftrag:		Teil:		
lfd. Nr.	Arbeitsstufen/ Arbeitsgüter	Bereitstellungsliste Maschinen/ Werkzeuge/ Hilfsmittel	Arbeitssicherheit Umweltschutz	Arbeitszeit
Datum:	Ausbilder	Datum:	Auszubildender:	

Übung 17 – Technisches Zeichnen

Position	Menge	Einheit	Benennung	Normblatt	Werkstoff	Halbzeug	Bemerkung

Sicht- und Funktionskontrolle

Name		Vorname		Personalnummer	
Lfd. Nr.	Pos. Nr.	Sicht- und Funktionskontrolle	Kontrollkriterium geprüft von:		
		Kontrollkriterium	Auszubildender Selbstkontrolle Punkte	Ausbilder Bewertung Selbstkontrolle Punkte	Ausbilder Ergebnis Werkstück Punkte
1	1-3	Werkstück nach Zeichnung gefertigt			
2	1-3	Funktion des Zentrierwinkels (Mittelpunkt anzeichnen)			
3	1-3	Schrauben angezogen			
4	1-2	Ebenheit der Flächen			
5	1-2	Winkligkeit des Werkstücks			
6	1-2	Qualität der Oberfläche			
7	1-2	Entgraten			
8	1-2	Kennzeichnung			
9	1-2	Radius R 4			
Bewertung der Sicht- und Funktionskontrolle (10-9-7-5-3-0)					

Maße und physikalische Größen

Lfd. Nr.	Pos. Nr.	Maße und physikalische Größen	Auszubildender Selbstkontrolle			Ausbilder Ergebnis Maßkontrolle		Ausbil der Bewertung Selbstkontrolle
			Soll-Maß	Ist-Maß	Punkte	Ist-Maß	Punkte	
1	1	Längenmaß (links)	68 ± 0,2					
2	1	Längenmaß (rechts)	68 ± 0,2					

3	1	Breitenmaß (links)	18 ± 0,2					
4	1	Breitenmaß (rechts)	18 ± 0,2					
5	2	Höhenmaß	150 ± 0,2					
6	2	Breitenmaß	20 ± 0,2					
7	1-2	Bohrungsabstand	35 ± 0,2					
8	1-2	Bohrungsabstand	18 ± 0,2					
9	1-2	Bohrungsabstand	9 ± 0,2					
Evaluation (10 oder 0)	Σ							

Gesamtergebnis

Lfd. Nr.	Bewertungsgruppe	Ergebnis im 10-Punkte-Schlüssel	Divisor	Ergebnis im 100-Punkte-Schlüssel	Gewichtungsfaktor	Punkte
1	Arbeitsplanung		0,1		0,1	
2	Stückliste		0,1		0,1	
3	Bereitstellungsliste					
4	Sicht- und Funktionskontrolle (Selbstkontrolle)		0,9		0,1	
5	Sicht- und Funktionskontrolle (Werkstück)		0,9		0,3	
6	Maße (Selbstkontrolle)		0,9		0,1	
7	Maße (Werkstück)		0,9		0,3	
					Σ Punkte	
					Note	
Datum:		Auszubildender:		Ausbilder:		

Individuelle Aufgaben mit Hinweistext für die Berufe Techniker und Mechaniker

Beschreibung der Methode

Bei der Demonstrations-Methode handelt es sich um einer Vorführung die kommentiert wird, das heißtes gibt verbale Instruktionen, die die Aktivitäten begleiten. Vorausgehende Instruktionen betreffen alle Aktivitäten einer beruflichen Lehrperson die in der Anfangsphase der praktischen Tätigkeit ausgeführt werden. Service-Instruktionen werden während dem Kurs bereitgestellt und sind abhängig von den Überprüfungen der Lehrperson bezüglich der Umsetzung der zugeteilten Aufgaben auf Seiten der Schüler und ob diese die Anfangsinstruktionen richtig verstanden haben. Die finalen Instruktionen bestehen aus der Zusammenfassung der Arbeit der Schüler mit besonderer Berücksichtigung der Erfolge und Defizite bei der Arbeit. Es ist wichtig, dass diese Beobachtungen und Bemerkungen objektiv und ausgeglichen sind und insbesondere freundlich formuliert werden.

Anwendung durch die Trainer.³

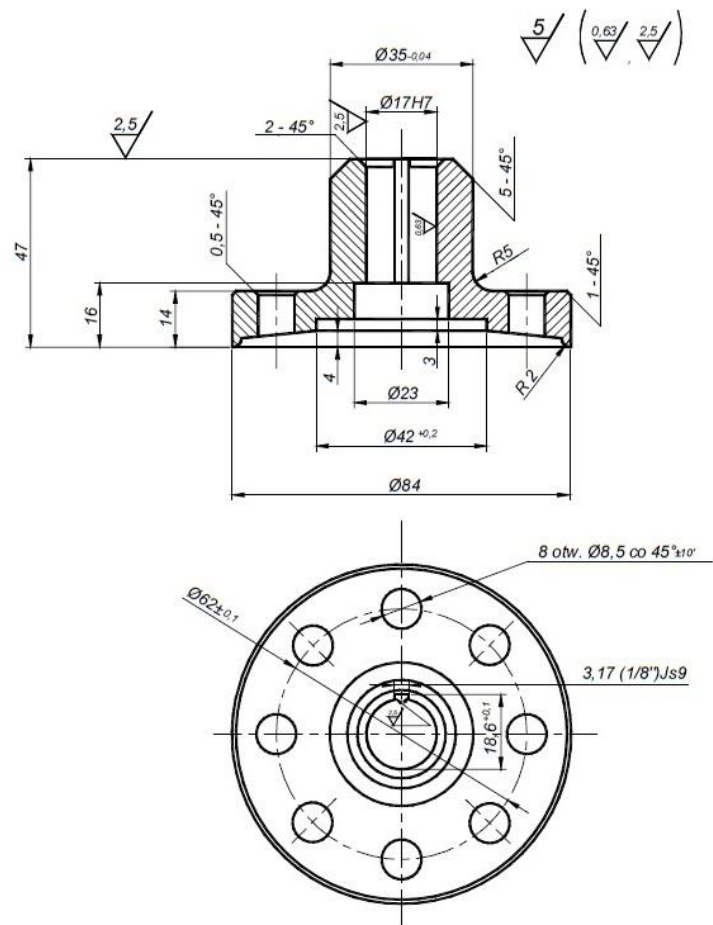
Der Lehrer überwacht die Arbeit der Schüler und gibt ihnen die Richtung vor. Die Klasse wird in 6 Bereiche unterteilt, welche von der Lehrperson erörtert werden. Jeder Schüler hat seinen eigenen adäquat ausgestatteten Arbeitsbereich. Am Anfang teilt die Lehrperson ihre Reflexionen mit und teilt Zeichnungen aus. Von diesem Zeitpunkt an beginnt die Arbeit des Schülers mit dem Objekt.

Das Hauptziel dieses Kurses ist es, korrekte Messungen der Maschinenteile in der Zeichnung durchzuführen.

Gegenstand: Messung der Kupplungsnarbe und die Maße in einer Zeichnung bestimmen.

Zeit: 3,5 h

³ Mehr Details für die Umsetzung der Methode des Leittextes finden sich im deutschen Beispiel.



Phase 1 - INFORMATION

Bevor Sie beginnen die Aufgabe zu planen und umzusetzen, beantworten Sie die folgenden Fragen. Diese Fragen werden Ihnen helfen weitere Handlungen vorzubereiten:

1. Was ist eine exekutive Zeichnung und was stellt sie dar?
2. Was ist die Absicht der illustrierten Figur und dem Material, aus dem es hergestellt wurde?
3. Was ist messen und überprüfen?
4. Was ist der Unterschied zwischen Messmustern und Messinstrumenten?
5. Mit welchen Messwerkzeugen misst man Längen und Winkel?
6. Was sind Messmethoden?
7. Was können Ursachen von Messfehlern sein?
8. Was ist die erste Wahl für Messwerkzeuge?

9. Welchen Einfluss hat die Organisation des Arbeitsplatzes und die richtige Messtechnik auf die Richtigkeit der Messaufgabe?
10. Welche Informationen werden benötigt um die Aufgabe zu planen?

Phase 2 - Planung

Sie wissen bereits viel über die Aufgabe die sie tun, also planen Sie was sie tun können um es richtig zu machen.

1. Was lenkt Sie, wenn Sie Messinstrumente aussuchen?
2. What additional measuring aids will you need to make measurements? Welche zusätzlichen Messhilfen werden Sie brauchen um Messungen durchzuführen?
3. Welche Tafeln, Anleitungen werden Sie während der Übung nutzen?
4. In what order will you carry out the measurements? In welcher Reihenfolge werden Sie die Messungen ausführen?

Halten Sie den vorgeschlagenen Ablauf der Übung ein.

Bereiten Sie die Auswahl an Messinstrumenten, die Sie brauchen werden, vor. Stellen Sie Typ, Messgenauigkeit und Messumfang bereit.. Sorgen Sie für die nötigen Messhilfen und Tafeln.

Stellen Sie die Methode der zusammengetragenen Messergebnisse auf und erheben Sie die Übereinstimmung mit der Exekutivzeichnung in Bezug auf die Messesequenzen die Sie durchgeführt haben (Tabelle).

Phase 3 - Ergebnisse

You planned to do the exercise. Sie haben geplant die Übung durchzuführen. Wir müssen nun Ihre Vorschläge diskutieren und die finalen Bedingungen festlegen.

1. Präsentieren Sie ihre aktuellen Tätigkeiten.
2. Vielleicht müssen Sie Entscheidungen bezüglich einiger Zweifel treffen?
3. Ob alles was Sie geplant haben so umgesetzt werden kann finden Sie unter Werkstattbedingungen heraus.
4. Sie gleichen Ihre aktuelle Arbeit ab und treffen Entscheidungen für zukünftige Schritte.

Phase 4 – Durchführung

Achten Sie auf die korrekte Durchführung Ihrer Messungen und auf die Gefahr von Messfehlern.

Tragen Sie die Messergebnisse in die vorbereitete Tabelle ein:

1. Es sollten keine unnötigen Dinge auf der Testbank rumliegen.
2. Bewahren Sie die Messobjekte und Messwerkzeuge sauber.
3. Überprüfen Sie, ob Messwerkzeuge die Sie nutzen korrekt sind und die technischen Bedingungen angemessen angepasst sind.
4. Denken Sie daran die Oberfläche des Messwerkzeuges an die Oberfläche des zu messenden Objekts anzusetzen.
5. Lesen Sie genau die Angaben des Messgeräts ab, vermeiden Sie Parallaxefehler.
6. Um die Korrektheit des Ergebnisses zu überprüfen, wiederholen Sie die Messung. Machen Sie eine Notiz (+, -) von dem Wert wenn Sie differentielle Messungen durchführen und geben Sie Unterschiede der Dimensionen des Musters und der gemessenen Dimensionen des Objekts an.
8. Bedenken Sie die Fehler die entstehen können durch zusätzliche Tätigkeiten und Subtraktionen.

9. Falsches Niederschreiben der gemessenen Werte in der Messtabelle Machen die Effekte Ihrer Arbeit zunichte.

Genauso wichtig wie das korrekte Messen ist es, die Übereinstimmung mit den Bedingungen in der Figur zu überprüfen. Die Spezifizierung der Übereinstimmung der Dimensionen mit der Zeichnung macht es möglich, die dimensionale Toleranz zu interpretieren.

Phase 5 - Überprüfen

1. Vergleichen Sie die erhaltene Übereinstimmung der Dimensionen der Scheibe mit den Erfordernissen der Exekutivzeichnung mit den Ergebnissen Ihrer Messung.
2. Markieren Sie die Fehler, die Sie in der Messtabelle gemacht haben.

Phase 6 – Analyse

Denken Sie darüber nach, ob Sie die Aufgabe so gut es geht ausgeführt haben. Untersuchen Sie den gesamten Ablauf der Übung und präsentieren Sie Ihre Schlussfolgerungen.

1. Haben Sie es geschafft die Übung ohne Fehler auszuführen?
2. Welche Fehler könnten Sie durch die Vermeidung von Übung machen?
3. Haben Sie die Übung ausreichend geplant?
4. Welche Mitteilungen und Fähigkeiten haben Sie vermisst, während Sie die Übung geplant und ausgeführt haben?
5. Was hat Sie bei der Ausführung gestört und was hat es Ihnen leichter gemacht?
6. Könnte diese Aufgabe effizienter und genauer durchgeführt werden?
7. Was würden Sie anders machen, wenn Sie die Übung erneut ausführen würden?

Ein Beispiel für eine Werkstatt - das Rad, die Reifen entfernen und das Rad identifizieren



Gegenstand: Reifenwechsel, Rad und Reifen identifizieren, Prüfung des organoleptischen Status, Ersetzung eines beschädigten Reifens. Montage und Demontage des Reifens

Zeit: 5 Stunden

Methode:

Didaktische Mittel: UDO – 18 Montage- und Demontagevorrichtung, digitale Radauswuchtmaschine EWK - 18, PO - 1 Reifenfüller.

Werkzeuge: Schraubenschlüssel, Steckschlüssel, Drehmomentschlüssel, Taktgeber mit magnetischer Unterlegscheibe, RSO – 18 lokale Komprimierungswerkzeuge, Gewichtszangen für Montage und Demontage, Ventilschlüssel.

Material: Ersatzreifen, Reifenreparaturpaste, Talk, Reiniger, Gewichte für Radausleger für unterschiedliche Wagen, Kalk.

Sie können ebenso ein Instruktionsvideo verwenden um die Schüler daran zu erinnern, wie es funktioniert.

Analyse der Informationen aus der gegenwärtigen Instruktion, ca. 20 Minuten:

- Schüler analysieren die Dokumentation.
- Sie denken über das Design und den Handlungsplan nach.
- Nachdenken über Inventar an Ersatzteilen, Werkzeugen und Zusatzausrüstung
- Sie erwägen die Aufstellung von nötiger Ausrüstung um die Aufgabe zu erfüllen, Messungen und Kontrollwerkzeuge sowie Instrumente und Zusatzmaterial.
- Der Lehrende beobachtet die Arbeit der Schüler
- Wenn die Schüler auf Schwierigkeiten treffen die sie nicht bewältigen können, wird versucht ihre Überlegungen in die richtige Richtung zu lenken.

Aktuelle Instruktionen, Organisation:

- Auf der Basis ihres Wissens durch vorherigen Unterricht suchen die Schüler selbst die Werkzeuge, welche sie zur Bewältigung der Aufgabe benötigen, die nötigen Messinstrumente, Ersatzteile, Verbrauchsgüter und Hilfsmittel.
- Der Lehrer betreut die Schüler bei ihrer Arbeit.

Aktuelle Instruktionen, Ausführung:

- Die Schüler folgen den Regeln, die sie bisher gelernt haben.
- Der Lehrer wacht über den korrekten Ablauf des Prozesses.
- Aktivitäten beachten, die den Schülern Schwierigkeiten bereiten und für die Arbeitssicherheit wichtig sind.
- Von der Planungsphase an werden die Schüler erfasst, indem ein Beobachtungsbogen zur Aufgabenperformance ausgefüllt wird.
- Die Aktivität des Schülers wird vom Schüler selbst überprüft, um die Sicherheit der Schüler und der Ausrüstung und Instrumente zu garantieren, inspiziert der Lehrer auch selbst jegliche Aktivität.
- Im Falle von Schwierigkeiten beratschlagt und unterstützt die Lehrperson.

Instruktion, Präsentation: Die Präsentation sollte nicht mehr als 15 Minuten von der Übungszeit entfernt liegen

Nach dem praktischen Teil der Übung erfasst der Schüler die Qualität der Arbeit und rechtfertigt seine Herangehensweise.

Finale Instruktion, ca. 10 Minuten:

Lehrer:

- Klassendiskussion: Erfolge betonen, Fehler analysieren
- Arbeit jeder Schülergruppe auf Basis der quantitativen Punktzahl diskutieren, die jede Gruppe im Beobachtungsbogen erreicht hat.
- Die Erfassung jeden Schülers einbringen und rechtfertigen
- Die Schüler an Gegenstand des nächsten Unterrichts erinnern um auf notwendiges Wissen aufmerksam zu machen und Anerkennung für Teilnahme am Unterricht zu zeigen.

Damit Gruppenarbeit so effektiv wie möglich gestaltet wird, ist die Rolle des Trainers besonders wichtig und es sollte dabei auf Folgendes geachtet werden:

Beim Heranführen an selbstständiges Arbeiten hilft der Lehrer beim Bilden von Gruppen und teilt die Schüler nach folgenden Funktionen und Regeln zu:

1. Teams sollten nur aus so vielen Personen bestehen, dass jeder in der Arbeitsgruppe partizipieren kann, sodass ca. 3-5 Schüler pro Gruppe enthalten sind. Daraus folgt, dass jeder Schüler eine eigene Rolle bei der Arbeit wahrnimmt.
2. Schüler entscheiden bei der Auswahl von Teammitgliedern mit. Der größte Vorteil ist aus gemischten Gruppen zu ziehen:
 - Schüler die an Aufgaben unterschiedlich herangehen
 - Schüler mit weniger und mehr Konzentrationsschwierigkeiten
 - Schüler mit unterschiedlichen Charakterzügen, z.B. schüchtern und selbstbewusst

Trotz allem sollte der Lehrer persönliche Präferenzen beachten. Er könnte nach einer Liste mit drei Personen fragen, mit denen jemand am liebsten zusammenarbeiten würde und schließlich einen daraus nach der "mixed-group"-Regel zuteilen.

4. Der Lehrer definiert den organisationalen Rahmen der Gruppenarbeit. Bevor die Schüler mit ihrer eigenen Arbeit beginnen, erklärt der Lehrer Folgendes:
 - wie man die Evaluationstabelle nutzt
 - Der Lehrer sollte damit beginnen, die Instruktionen in Form einer Notentabelle zu präsentieren. Die Schüler, welche mit den Voraussetzungen vertraut sind, planen und diskutieren das Design der Aufgabe und wo man nach Informationsquellen und Datenbanken sucht.
 - Wie viele wissenschaftliche Quellen können verwendet werden, wenn man zum Beispiel einen wissenschaftlichen Bericht verfasst.
 - Wie definiert man Aufgaben die ausgeführt werden müssen und wie schreibt man einen Aktivitätsplan
 - Wie wird ihre Arbeit abgerechnet (siehe Evaluationstabelle)
 - wie wird es die Arbeit von Schülern unterstützen, z.B. beim Eingreifen in Problemfällen
 - Die Hauptaufgabe des Trainers ist die Koordination und Unterstützung der Gruppenarbeit. Schüler arbeiten selbst an ihren Aufgaben und der Lehrer überwacht ihre Arbeit und kontrolliert diese nach der Notentabelle. Er unterstützt, wenn sie auf Probleme treffen oder gibt ihnen Erklärungen und Tipps zu ihren Tätigkeiten. Der Lehrer hilft zudem die bisherige Arbeit zusammenzufassen und stellt Bezüge zu den Zielen des Projekts her. (Er kann die Schüler ebenfalls daran erinnern ihre Arbeit in Bezug auf die Kriterien der Tabelle zu verbessern).

5. Schüler verbuchen ihre Arbeit durch Arbeitsbrücken

Es ist eine gute Übung die Schüler in die Diskussion, über die Prinzipien der Zusammenarbeit, zu involvieren.



Videos und Bilder einer Herausforderung

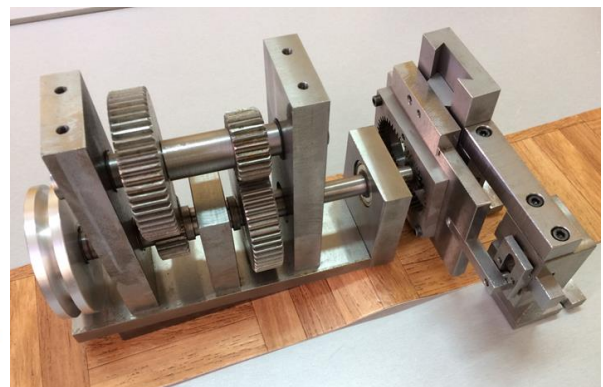
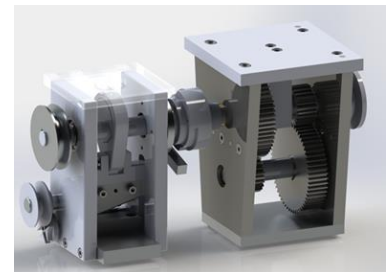
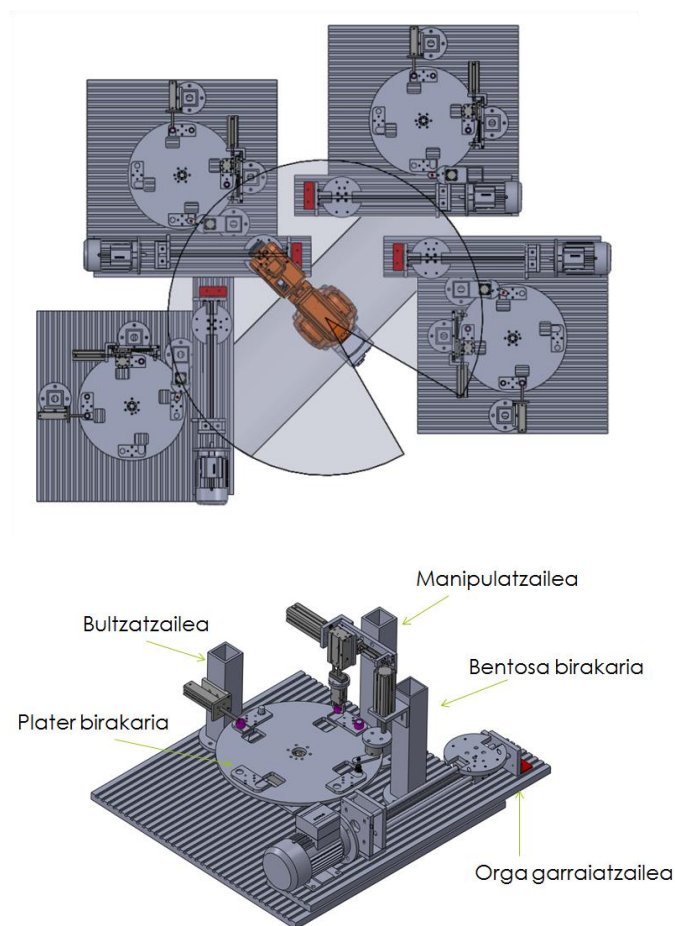
YouTube Videos, die einige Herausforderungen, die von Schülern ausgeführt werden, zeigen.

<https://www.youtube.com/watch?v=fwUIEW5eF-U>

3.23''

(Im gleichen YouTube Channel gibt es viele Videos.)

Bilder



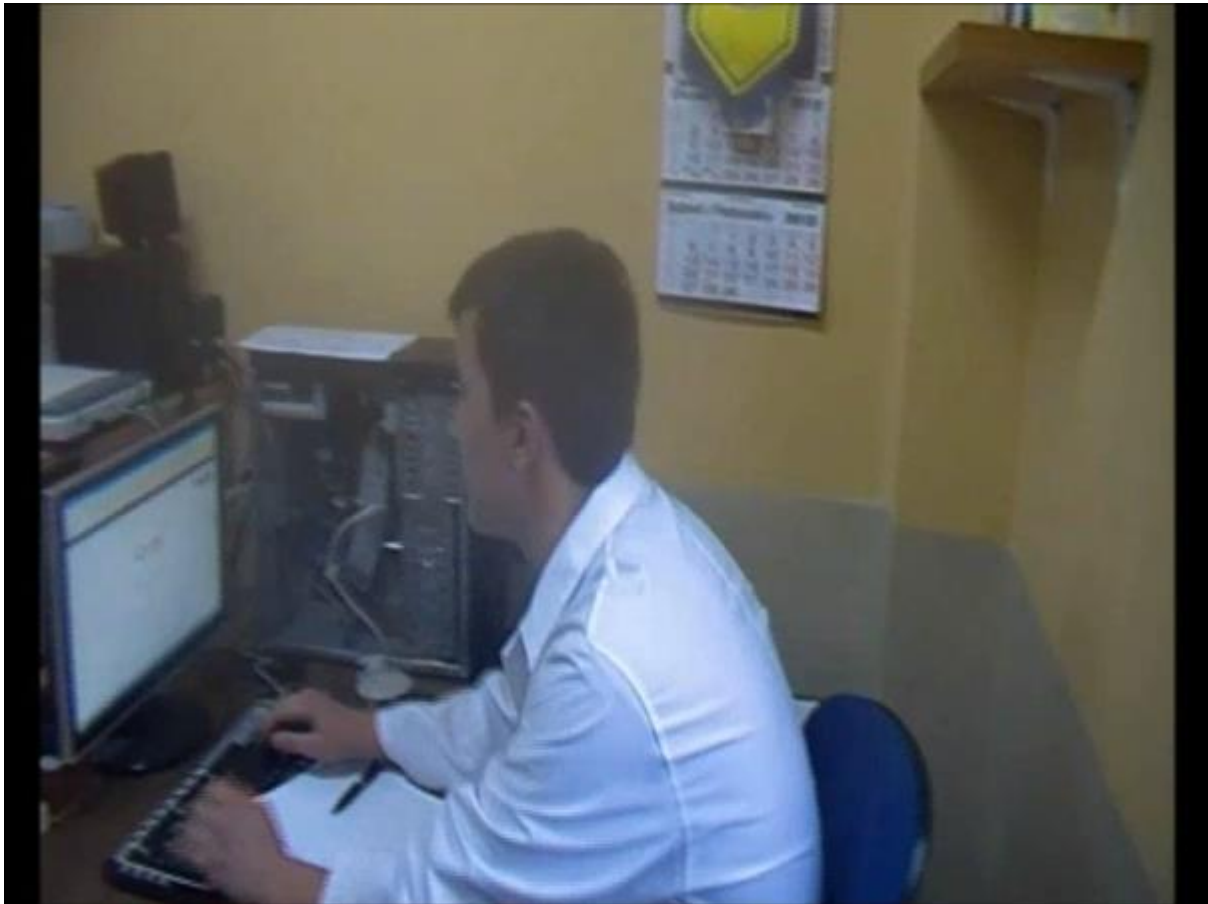
Simulation Schweißen

Wo wird die Methode angewendet??	IZMIT TECHNICAL AND VOCATIONAL HIGH SCHOOL
Name der Methode	SIMULATION Schweißen
Kurzbeschreibung	Im Bereich der Metallarbeit werden Auszubildende an einem Simulationsroboter trainiert, bevor sie praktisch üben; dieses Training kann ohne Staub, Rauch und schädliche Lichtintensität erfolgen. Zudem gibt es keinen Materialverbrauch. Der Auszubildende lernt die Anwendung von Schweißtechniken mithilfe des Roboters und wird so auf Berufstätigkeiten vorbereitet. Wir arbeiten mit zwei Simulatoren um die Fingerfertigkeiten zu vermitteln und Fehler zu zeigen.
Anwendung durch Ausbilder	Mit der Hilfe des Smart PADs kann der Ausbilder den Auszubildenden verschiedene Bewegungen und Schweißprozesse beibringen.
Empfehlungen für die Umsetzung der Methode	Die Methode kann von allen Schulen genutzt werden, die weiterführende oder technische (Aus-)Bildung im Metallbereich anbieten. Die Simulation ist nützlich in Bezug auf den Materialverbrauch und im Hinblick auf OHS Standards.
Bilder	https://imgur.com/a/dJFLg
Videos	https://streamable.com/qtz1d https://streamable.com/qu60n https://streamable.com/g6ayc https://streamable.com/8rwhu



Digitaler Unterricht

Wo wird die Methode angewendet?	KARAMURSEL 100. YIL TECHNICAL AND VOCATIONAL HIGH SCHOOL
Name der Methode	DIGITALER UNTERRICHT
Kurzbeschreibung	Der Unterricht wird live via IP von einem digitalen Labor übertragen, um auch Auszubildende zu erreichen, die krank sind oder aus anderen Gründen fehlen. Das Labor ist speziell für diesen Zweck eingerichtet. Auch Schüler und Studierende weiterführender Bildungsinstitutionen können so vom Unterricht profitieren.
Anwendung durch Ausbilder	Der Unterricht wird via live IP per Kamera vom Lehrer/Ausbilder übertragen, sodass die Schüler/Auszubildenden ihn von anderen orten verfolgen oder aufnehmen können.
Empfehlungen für die Anwendung durch Ausbilder	Viele Institutionen können diese Methode mit geringen Kosten implementieren.
Bilder	https://imgur.com/a/dXVdu
Videos	



Face to Face

Wo wird die Methode angewendet?	YAHYA KAPTAN TECHNICAL AND VOCATIONAL HIGH SCHOOL
Name der Methode	FACE TO FACE : Arbeitsmarkt – weiterführende Schulen
Kurzbeschreibung	<p>Berufsexperten aus dem Arbeitsmarkt teilen ihr Wissen und ihre Erfahrungen über die Arbeitswelt in Gastvorträgen an weiterführenden Schulen.</p> <p>Diese Ergänzung des Lehrplanes zielt darauf ab, das Interesse für ihre Berufsfelder und die Motivation der Auszubildenden zu verstärken indem sie sich mit Experten, Unternehmern und anderen kompetenten Personen im Klassenraum austauschen können.</p> <p>Dieses Format wird für die letzten zwei Jahrgänge an weiterführenden Schulen 8 Mal im Jahr angeboten. Dabei besuchen die Experten die Schüler in den Klassenräumen, den Werkstätten oder dem Labor. Zudem werden zwei Feldexkursionen ausgeführt.</p>



Anwendung durch Ausbilder	Die Lehrkräfte koordinieren mit der Kammer einen Jahresplan für alle Aktivitäten. In diesem Plan werden das Datum und die Expertise des Berufsexperten festgehalten. Auch Informationen zu notwendigen Räumlichkeiten oder Hilfsmitteln werden hier festgehalten. Jede Veranstaltung wird durch die Auszubildenden durch einen Fragebogen evaluiert.
Empfehlungen für die Umsetzung durch Ausbilder	Es ist empfehlenswert die Methode direkt am Anfang des Schuljahres zu beginnen, sodass sie sich bis zum Jahresende auszahlt. Der Berufsexperte sollte mindestens 3 Jahre Erfahrung und ein Mitglied der zuständigen Kammer sein. Der Unterrichtsinhalt sollte mit der Kammer und anderen Bildungsinstitutionen koordiniert werden.
Bilder	https://imgur.com/a/wA1sr
Videos	



Unternehmensprozesse in Schulen vorstellen

Wo wird die Methode angewendet?	KANDIRA TECHNICAL AND VOCATIONAL HIGH SCHOOL
---------------------------------	--



vetriangle
acting together

Name der Methode	Unternehmensprozesse in Schulen vorstellen
Kurzbeschreibung	<p>Chemieauszubildende, die mindestens 3 praktische Trainingstage in der Woche haben (letztes Jahr des Ausbildungsprogrammes, 12. Jahr), stellen ihren Klassenkameraden in Form von Präsentationen Beispiele für Methoden oder Arbeitsprozesse vor, die sie an ihren Arbeitsplätzen im Unternehmen kennen gelernt haben. Wenn Materialien oder Geräte benötigt werden, die in den Laboren der Schule nicht vorhanden sind, können auch kleine Videos am Arbeitsplatz aufgenommen werden. Auch Besuche anderer Schüler können terminiert werden soweit das Unternehmen einverstanden ist.</p> <p>Diese Methode verschafft den Schülern einen ersten Einblick und erstes Wissen über das Berufsleben. Auch Elftklässler sind schon in Unternehmensbesuche involviert, um ihnen einen ersten Einblick zu geben.</p> <p>Ein Resultat dieser Methode ist, dass die Unternehmen potenzielle zukünftige Arbeitskräfte kennen lernen und die Schüler einen ersten Einblick in die Arbeitswelt bekommen noch während ihrer Schulzeit.</p>
Anwendung durch die Ausbilder	Der Ausbilder koordiniert das praktische Training in den Unternehmen und organisiert die Besuche. Er assistiert auch den Schülern bei den Präsentationen und begleitet die Besuche. Der Ausbilder stellt auch Fragen wenn dies erforderlich ist um das Thema für die anderen interessant zu machen.
Empfehlungen für die Umsetzung	Die Methode kann leicht von weiterführenden Schulen oder anderen Bildungsinstitutionen umgesetzt werden. Ziel ist, dass die Schüler in der Lage sind jedes Geschäftsfeld im Detail zu kennen und auf dieser Grundlage eine bessere Berufswahl treffen können.
Bilder	https://ibb.co/hbOMy6 https://ibb.co/hy0ekm https://ibb.co/nnMkQm
Videos	





KOTOBANK

Wo wird die Methode angewendet?	PRIVATE KOTO TECHNICAL AND VOCATIONAL COLLEGE
Name der Methode	KOTOBANK
Kurzbeschreibung	<p>Wurde aufgrund der Meinungen und Empfehlungen unserer Schüler und Mitarbeiter eingeführt. Der Auszubildende bekommt einen Kredit von maximal 50 TL. Er verpflichtet sich diesen Mikrokredit in den nächsten zwei Monaten zurück zu zahlen. Wenn der Schüler das nicht schafft gibt es ein Gespräch über den Umgang mit Geld mit dem „Bankdirektor“ (Schuldirektor). Wenn Entschuldigungen nicht akzeptiert werden ist der Kredit nur bis Ende des Schuljahres nutzbar. Der Prozess unterliegt keiner Aufsicht und ist auch nicht auf Video aufgenommen.</p> <p>Die Methode zielt darauf ab, den Schülern den Umgang mit Geld, Krediten und Rückzahlungen beizubringen.</p> <p>Die Methode wird verstärkt durch die Schulkantine, in der kein Kassierer Aufsicht hat. Die Schüler bezahlen selbstständig und nehmen auch ihr Wechselgeld eigenverantwortlich. Es gibt keine Aufsicht oder Kameras.</p>
Anwendung durch Ausbilder	
Empfehlungen für die Umsetzung	Diese Methode kann angewendet werden, um die soft skills von Schülern an weiterführenden Schulen zu verbessern.
Bilder	https://ibb.co/nHHj1R



vetriangle
acting together

Videos	
--------	--

Von der Virtualität zur Realität

Wo wird die Methode angewendet?	PRIVATE ENKA TECHNICAL AND VOCATIONAL COLLEGE
Name der Methode	Von der Virtualität zur Realität
Kurzbeschreibung	<p>Während des Trainings mit 3D Designprogrammen (Autocad, Solidworks, Siemens NX) erstellen viele unserer Schüler model simulationen am Computer. Es ist aber vorteilhaft die Ausführungen der Simulationen und Modelle im 3D Drucker auszudrucken um ein plastisches Ergebnis zu haben.</p> <p>Wir wenden diese Methode in industriellen Maschinen- und Automatisierungskursen an und in 3d Drucktrainings und Designkursen für den 3D Druck.</p>
Umsetzung durch Ausbilder	Der Ausbilder beaufsichtigt die Implementierung der Ausbildungsinhalte. Wenn die Schüler mit den Programmen und Befehlen vertraut sind, werden sie in der Materialentwicklung mit 3D Druckern unterwiesen.
Empfehlungen für die Anwendung	Die Methode kann für Institutionen wertvoll sein, die im 3D Druck ausbilden und die dortigen Programme nutzen.
Bilder	https://ibb.co/eJ77am https://ibb.co/mMxUo6 https://ibb.co/iAWYFm https://ibb.co/eAn7am https://ibb.co/i8HJgR https://ibb.co/h0cvT6 https://ibb.co/eNaSam https://ibb.co/kT6B1R
Videos	





vetriangle
acting together



Erasmus+

Kontinuierliches Training

Wo wird die Methode angewendet?	IZMIT YAVUZ TECHNICALAND VOCATIONAL HIGH SCHOOL
Name der Methode	KONTINUIERLICHES TRAINING
Kurzbeschreibung	<p>Auszubildende in Informationstechnologien erinnern sich eine Woche später nicht mehr gut an die Anwendungen, die sie im Bereich Web Design und in anwendungsbezogenen Kursen erstellt haben. Auch Abwesenheiten in den Kursen behindern den Lernerfolg.</p> <p>Mit dieser Methode und den Trainingsvideos, die von den Ausbildern vorbereitet werden, können die Auszubildenden die Inhalte wiederholen und erfolgreicher lernen.</p> <p>Die Videos, die die Ausbilder erstellen sind zur freien Nutzung auf einem Youtubekanal verfügbar. Die Resultate werden vom Ausbilder bewertet und aufgenommen.</p>
Anwendung durch Ausbilder	Der Ausbilder bereitet die Videos vor und uploaded sie auf dem Youtubekanal. Der Ausbilder beaufsichtigt auch den Prozess der auch durch die Erfassung der Nummer der Schüler, die die Videos angesehen haben.
Empfehlungen für Umsetzung der Methode	Die Methode kann ausgeweitet werden mit den Videos von allen Ausbildern aus allen Kursen. Es kann auch Schulungen für die Ausbilder geben, wie sie die Videos am besten aufnehmen und vorbereiten können.
Bilder	
Videos	https://www.youtube.com/channel/UCmrCRuISsM-dDHok1kpw5lg/featured

Interaktives Training an Kfz-Motoren

Wo wird diese Methode angewendet?	FEVZIYE TEZCAN TECHNICALAND VOCATIONAL HIGH SCHOOL
Name der Methode	Interaktives Training an Kfz-Motoren
Kurzbeschreibung	Die Methode wird verwendet, um Auszubildenden, die neu im Kfz-Bereich sind, einfach die Namen, Aufgaben und Position der Motorenbestandteile zu verdeutlichen. Der Auszubildende lernt die Inhalte virtuell, interaktiv und theoretisch mithilfe eines Touchscreens, der über dem Motor angebracht ist.
Anwendung durch Ausbilder	Das interaktive Training ist gedacht für die elektromechanische Branche im Kfz-Bereich konzipiert. Die Methode, die sowohl visuelle und theoretische Elemente beinhaltet, ist eine autonome Lernmethode, die die Auszubildenden zu Selbstarbeit und





vetriangle
acting together

	Recherche motiviert. Die Bestandteile und Materialien dieser Methode sind im Außenbereich verfügbar und leicht zugänglich für die Auszubildenden.
Empfehlungen für die Anwendung	Die interaktive Anwendung kann leicht auf Bildungsinstitute übertragen werden, die ebenfalls in diesem Bereich unterrichten. Auch für andere Übungsgegenstände als den Kfz-Motor kann die Methode implementiert werden.
Bilder	https://ibb.co/cc07rR https://ibb.co/gq5Jy6 https://ibb.co/dwnyy6 https://ibb.co/npyhQm https://ibb.co/h4ENQm https://ibb.co/m4CWJ6
Videos	https://streamable.com/4wgj1



Erasmus+

Fähigkeiten des kritischen Denkens

Fähigkeiten des kritischen Denkens (26 Stunden): Es wird angestrebt die kognitiven Fähigkeiten der Schüler durch Experimente zu entwickeln, wie zum Beispiel durch Induktion, Deduktion, Hypothesengenerierung, Beobachtung und Datensammlung.

Die Absicht dieses Feldworkshops ist es die Teilnehmer zum einen zu befähigen das Lernen zu lernen und zum anderen kritisches Denken im Einklang mit den beruflichen Kompetenzen zu entwickeln. In diesen Studien stellen die Anleiter die Fragen und schaffen eine Verhandlungsumwelt, in welcher die Schüler ermutigt werden ihre Ideen zu präsentieren. Anschließend, in der Gruppenarbeit, untersuchen die Schüler die Fragestellung die sie interessiert indem sie die notwendigen Experimente durchführen, anhand der Daten Vermutungen aufstellen und ihre Behauptungen gegenüber der gesamten Klasse verteidigen.

Die Rolle des Trainers in diesem Prozess sieht folgendermaßen aus:

- Zu garantieren, dass alle Schüler aktiv an der Gruppenarbeit teilnehmen
- Zu garantieren, dass die Schüler hinterfragen was sie während dem Experiment tun und die Entwicklung von Behauptungen vorangeht
- Bewusstsein schaffen für die Notwendigkeit bei Schülern die Zuverlässigkeit von Informationen und Datenquellen zu hinterfragen
- Sicherzustellen, dass die Schüler verstehen, dass in dem Verhandlungsprozess Ideen und nicht die Persönlichkeit diskutiert wird
- Schüler ermutigen in der Lage zu sein Lösungen für Probleme durch korrekte Denkstrategien zu finden, mit denen sie während Ihres Schul- oder Arbeitslebens konfrontiert sein werden
- Bewusstsein dafür zu entwickeln, dass es nicht einen richtigen Weg gibt um die Wahrheit herauszufinden und, dass es anstelle von Auswendiglernen von Informationen und Formeln bedeutsamer ist herauszufinden, was dieses Wissen in der Realität bedeutet.

Die Nutzung mobiler Geräte im Training

Die technischen Fähigkeiten mobiler Geräte erweitern sich ständig und der Markt an Nutzern wächst. Einige der Vorteile von mobilen Geräten beim Lernen sind:

- Weniger Infrastrukturinvestitionen im Vergleich zu eigenen Computern (die meisten Schüler haben sowieso ihr eigenes mobiles Telefon).
- Auf Trainingsinhalte kann an mehr Orten zugegriffen werden und mit größerer zeitlicher Flexibilität als bei Verbindungen mit Kabel.

Schaffen von mobilem Inhalt

- Das Entwickeln von mobile Trainingsmaterialien kann recht erschwinglich sein. Kostengünstige Videos erstellen und diese auf einem privaten YouTube Kanal hochzuladen ist sehr einfach
- PowerPoint Folien, die im Klassenraum genutzt werden, können mit sprachlichen Präsentationen synchronisiert werden, sodass Schüler die Präsentation als Video sehen können.
- Software-Anwendungen, die für die Entwicklung von mobilen Inhalten genutzt werden können, sind: Adobe Captivate und Articulate Storyline oder Studio.

Vorteile von mobilem Training

- Sehr positive Rückmeldungen zu dem Konzept des Trainings über mobile Geräte, wie zum Beispiel:
- Schüler werden durch die Technologie motiviert und reagieren sehr gut darauf (im Vergleich zu Klassen-Trainings)
- Manchmal ist es schwierig papierbasierte Manuale und Instruktionen organisiert zu halten. Gut organisierte mobile Instruktionen helfen dabei Verwirrungen zu vermeiden und werden leicht auf den neusten Stand gebracht.
- Visuelles Lernen ist eine effektive Art des Trainings

Generelle Richtlinien/Empfehlungen:

- Mobiles Lernen sollte genutzt werden um gezielt Informationen bereitzustellen (nicht den kompletten Kurs).
- Inhalt sollte so klar und einfach wie möglich präsentiert werden
- Nutzen Sie Anwendungen die auf dem Gerät schon installiert sind oder leicht erhältlich sind
- Anstatt die Schüler lange Texte auf dem kleinen Smartphone-Bildschirm lesen zu lassen, entwickeln sie Audio-Dateien
- Laden Sie die Videos bei YouTube hoch, sodass die Videos vom Browser des Telefons aus zugänglich sind
- Schüler mögen die „jederzeit und überall“ Flexibilität des Lernens



Innovativer Unterricht- Video Brücke

Um das Interesse der Schüler zu wecken (auch von Mechanikern und automatischen Systemmechanikern) haben Lehrer das Konzept der Video Brücke entwickelt und getestet. Dieser innovative Unterricht erweitert die Möglichkeiten für unterschiedliche Gruppen um theoretisches Wissen zu teilen oder praktische Fähigkeiten zu demonstrieren.

Im Technologieunterricht wurden Schüler in geometrisches Überprüfen und Wartungsmerkmale von Autos eingeführt, vertieften ihr theoretisches Wissen zur Wartung des Lenksystems und zur Kontrolle der Reifengeometrie.

Ihnen wurde eine praktische Aufgabe gegeben-ein Set an Fragen und aufgaben zu entwickeln mit detaillierten Instruktionen für Schüler der Bildung im Autoservice. Zur selben Zeit, im praktischen Trainingsraum, wurden vorbereitende Arbeiten durchgeführt: ein Auto, das mit einem Hebezug angehoben wurde, Arbeitswerkzeug und vorbereitete Ausrüstung.

Nachdem die vorbereitenden Aufgaben durchgeführt wurden, führen die Schüler beider Gruppen gemeinsame Handlungen durch: Die Schüler und der Lehrer hören sich im Trainingsraum detaillierte Instruktionen an (über Skype) und führen praktische Aufgaben durch. Der Autoservice wurde mit einer web-Kamera gefilmt und direkt in den theoretischen Lernklassenraum übertragen.

Die Schüler diskutieren, geben sich gegenseitig Ratschläge, kommentieren und bieten verschiedene Lösungen an, wie man die Aufgabe besser und effizienter durchführen kann.

Die Aktivität der Schüler, glänzende Augen, der Wunsch das Wissen mit anderen zu teilen haben gezeigt, dass innovativer Unterricht nicht nur hilft die Bedeutung von theoretischem Wissen zu erfahren, sondern auch die Notwendigkeit aufzeigt, wenn man als Automechaniker arbeitet. Am wichtigsten ist, dass sie die Möglichkeit haben zu kommunizieren, sich für die eigene Arbeit verantwortlich fühlen, die eigene Meinung ausdrücken können und zuhören, was andere zu sagen haben.



Die Demonstration von theoretischen Wissen in der Praxis ermöglichte den Schülern neue Einblicke und erlaubte ihnen auszuprobieren, zu was sie fähig sind. Nach dem Unterricht diskutierten Lehrer und Schüler über Vor- und Nachteile.

Das typische Szenario im theoretischen Unterricht ist: erzählen, diktieren, lesen, Notizen machen. Schüler werden nicht immer dazu ermutigt ihre Meinungen, Wünsche und Erwartungen auszudrücken. Innovativer Unterricht ändert die Wahrnehmung von Lernen und der Übernahme von Wissen.

Es hilft dabei, effizienter zu lernen.

Es stärkt die Lernmotivation: es ist sehr wichtig, dass zukünftige Spezialisten nicht nur zum Reparieren da sind, sondern auch ein gutes, strukturiertes Wissen besitzen, theoretische Wissen anwenden können, professionelle Weiterentwicklung anstreben, sich für Innovationen interessieren, lernen und motiviert dazu sind die besten Resultate zu erzielen.

Notwendige Ausrüstung:

- 2 Web Kameras
- 2 Computer
- Skype
- Wi-Fi



Schlussfolgerungen

Der dritte intellektuelle Output des VETriangle Projekts stellte einige interessante Beispiele zur Verfügung für Trainingsmethoden die kombiniert oder von externen Trainern an unterschiedliche Kontexte angepasst werden können. Die Vielfalt an Methoden in dem Output beinhaltet spezifische Trainingsmethoden für individuelles Lernen, Methoden die für Gruppenarbeiten oder in anderen Lernkontexten verwendet werden. Das Ziel des Outputs ist es Trainern und Anleitern neue Ideen für Trainings bereitzustellen und für die Kombination von theoretischen und praktischen Inhalten, und noch viel wichtiger für deren Kombination.

Während manche der Methoden nur in spezifischen Kontexten anwendbar sind oder für spezifische Lernkontexte und Berufe gedacht sind, können andere in vielerlei Lernumwelten genutzt werden. Das didaktische Handbuch kann genutzt werden um neue Ideen zu bekommen und (duale) Trainingsprogramme zu verbessern und bei der Implementierung des Manuals zu unterstützen.

Quellen & Literatur

BIBB:Ausbildung handlungsorientiert planen, 2003, <https://www.foraus.de/media/modul1.pdf>, zuletzt aufgerufen am 02.10.2017.

Forschungsinstitut Betriebliche Bildung: Vier-Stufen-Methode, http://www.ausbildernetz.de/plus/waehrend/ausbilden/arbeitsplatz/vier_stufen.rsys, zuletzt aufgerufen am 02.10.2017.

AEVO Training: Die Vier-Stufen-Methode, <http://aevo-training.de/die-vier-stufen-methode/>, zuletzt aufgerufen am 02.10.2017.

Forschungsinstitut Betriebliche Bildung: Leittextmethode, <http://www.ausbildernetz.de/plus/waehrend/vermittlung/unterricht/leittextmethode.rsys>, zuletzt aufgerufen am 02.10.2017.

HRM Akademie: Stichworte für den Aus- und Weiterbildungspädagogen IHK - Geprüften Berufspädagogen IHK. Leittextmethode, <http://www.hrm-akademie.de/stichworte/leittextmethode.html>, zuletzt aufgerufen am 02.10.2017.

Reich, K. (Hg.): Methodenpool, 2007, <http://methodenpool.uni-koeln.de/download/leittexte.pdf>, zuletzt aufgerufen am 04.10.2017.

PROJECT PARTNERS:



The publication is available at the website: www.vetriangle.eu

Publication implemented with the financial support of the European Commission.

The publication reflects only the position of its authors, the European Commission and the Erasmus + National Agency are not responsible for its substantive content. Free publication.

