

STUDIENSEMINAR FÜR LEHRÄMTER
AN SCHULEN KREFELD
SEMINAR FÜR DAS LEHRAMT AM BERUFSSKOLLEG

Schriftlicher Unterrichtsentwurf

Fachrichtung: Maschinentchnik
Fach:
Lernfeld: „Produkte planen“
Thema: „Planung der Herstellung einer einfachen Baugruppe (Trichter)“

Kurze Zusammenfassung Die Planung der Produktentwicklung der Baugruppe „Trichter“ auf der Grundlage eines Kundenauftrags steht heute im Mittelpunkt der Unterrichtsstunde. Es geht um den Planungsprozess selbst, der aus den Prozessbestandteilen Konstruktion, Arbeitsplanung und der eigentlichen Fertigung besteht (die Bezeichnung der Teilprozesse werden nicht eingeführt). Für den Fertigungsprozess notwendige Teilprodukte sind technische Zeichnungen der Einzelteile, der Arbeitsplan (mit Auswahl der Fertigungsverfahren), die Stückliste (Bestimmung der Normteile, Werkstoffe) und deren Zusammenfassung in einer Dokumentation für den Auftraggeber. Es kommt darauf an, dass die Schüler die genannten Teilprodukte als relevante Teilergebnisse im Produktentwicklungsprozess in einen sinnvollen, als auch chronologischen Zusammenhang bringen.

Datum: Donnerstag, 02.04.2009
Bildungsgang/Stufe: TBGJ85 (Berufsgrundschuljahr Berufsfeld Metalltechnik)
Autor: (freiwillig) Andreas Besener

„Planung der Herstellung einer einfachen Baugruppe (Trichter)“

1.1 Lernvoraussetzungen im Hinblick auf die Unterrichtsstunde

1.1.1 Rahmenbedingungen

Der Unterricht findet in einer Klasse des Berufsgrundschuljahrs statt (APO-BK Anlage A, 4. Abschnitt, Berufsfeld Metalltechnik). Schulintern wird die Klasse als „TBGJ85“ geführt¹. Die Wochenstundenzahl liegt zurzeit bei 29 Unterrichtsstunden, die an 5 Tagen unterrichtet werden. Die Schüler der TBGJ85 haben berufsfeldbezogenen theoretischen (9 Stunden) und praktischen Unterricht (12 Stunden) sowie Unterricht im berufsübergreifenden Bereich (8 Stunden). Die Unterrichtsstunde am 02.04.2009 ist Teil des berufsfeldbezogenen theoretischen Lernbereichs im Lernfeld Produkte planen (Unterrichtsfach Technik²; schulinterne Abkürzung: TE; 7 Stunden je Woche). Ich unterrichte die TBGJ85 in diesem Lernfeld seit Beginn des laufenden Schulhalbjahres. Von September 2008 bis Februar 2009 habe ich im Unterricht des Lernfelds Produkte planen 2 Stunden je Woche hospitiert.

Die Klasse umfasst 21 Schüler (keine Schülerin). Die Lernenden verfügen überwiegend über den Hauptschulabschluss nach Klasse 10 (18 Schüler). Nur drei Schüler haben den Hauptschulabschluss nach Klasse 9. Die Verteilung der Häufigkeit in Bezug auf die Items „zuletzt besuchte Schule“ und „Altersverteilung“ zeigen Tabellen 1 und 2. Die Schüler der TBGJ85 streben in diesem Bildungsgang den Hauptschulabschluss nach Klasse 10 oder den mittleren Schulabschluss (Fachoberschulreife) an.

Alter	16	17	18	19
Anzahl	1	16	2	2

Tabelle 1: Altersverteilung in der TBGJ84

zuletzt besuchte Schule	Berufsorientierungsjahr	Hauptschule	Realschule	Gymnasium	Gesamtschule
Anzahl	2	16	1	1	1

Tabelle 2: Letzte besuchte Schule

Besonderheiten der Lerngruppe:

Auch wenn die Schüler mehrheitlich von der Hauptschule stammen und größtenteils über den Hauptschulabschluss nach Klasse 10 verfügen, ist die Lerngruppe heterogen in Bezug auf Leistungsbereitschaft und -fähigkeit sowie in Bezug auf die Ausprägung ihrer Fach- und Sozialkompetenzen. Zudem haben einige Schüler der Klasse Schwierigkeiten, sich über einen längeren Zeitraum auf eine Aufgabenstellung zu konzentrieren. Planungsprozesse erachten die Schüler oft als überflüssig, was sich darin äußert, dass z. B. Aufgabenstellungen oder Probleme nicht sorgfältig analysiert werden. Die Schüler setzen (fast) willkürlich Lösungsstrategien ein, ohne zunächst in einem „Planungsprozess“ geprüft zu haben, ob die gewählte Strategie erfolgversprechend ist. Die Schüler überschätzen sich häufig und gelangen voreilig zur Einschätzung, sie könnten ad hoc eine Lösung für eine vorliegende Aufgaben- oder Problemstellung finden. Erst in der Phase der Durchführung erleben sie, dass sie mit dieser Strategie scheitern. Die Gesprächskultur in der Klasse und das Verhalten der Schüler in Diskussionen offenbaren Entwicklungserfordernisse im Bereich der Sozialkompetenz der Lernenden: Der Umgang unter den Schülern ist nicht immer freundlich und respektvoll.

¹ Diese Abkürzung wird im Folgenden auch in diesem Dokument verwendet.

² Der Lehrplan sieht Lernfelder und keine Fächer vor. Schulintern wird der berufsbezogene theoretische Unterricht als Unterrichtsfach „Technik“ geführt.

Weitere Informationen:

- Eingeführtes Lehrbuch: Falk, Dietmar u. a. (2008): Metalltechnik Grundbildung. Hrsg. vom Westermann Verlag, Braunschweig.
- Eingeführtes Übungsbuch im Bereich der technischen Kommunikation: Christgau, H./Schmatz, E. (2008): Technische Kommunikation – Grundstufe. Hrsg. vom Verlag Handwerk und Technik, Hamburg.
- Der Unterrichtsraum 1212 enthält als mediale Ausstattung Tafel, Overhead Projektor und einen Lehrer-PC (ohne Beamer).

1.1.2 Vorkenntnisse

Im Unterricht des Lernfelds Arbeitsabläufe planen haben die Schüler laut Aussage des Kollegen, der dieses Lernfeld betreut, bereits einfache Arbeitspläne erstellt. Die bisher entwickelten Arbeitspläne enthielten Angaben über die Arbeitsschritte, die Bezeichnung der einzusetzenden Werkzeuge und den Arbeitsplatz. Fertigungszeiten, detaillierte Angaben zu Werkstoffen, Werkzeugen (z. B. Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeiten) oder Hilfsstoffen haben die Schüler nicht in die bisher erstellten Arbeitspläne integriert. – Die Schüler sind aber in der Lage, Arbeitspläne in der dargestellten einfachen Form zu erstellen. Im Lernfeld Produkte planen haben die Schüler in den letzten Wochen u. a. gelernt, Abwicklungen von einfachen zylindrischen Werkstücken z. B. von schräg geschnittenen Zylindern sowie von schräg geschnittenen Kegeln zu erstellen. Die Konstruktion wurde mit dem Mantellinienverfahren realisiert. Maßeintragungen in Zeichnungen können die Schüler der TBGJ85 für einfache Bauteile umsetzen. Stücklisten haben die Schüler bisher noch nicht angefertigt oder vervollständigt. Im Zusammenhang mit der Herstellung des LKW, den sie in der Praxis fertigten, sind sie mit der dazugehörigen Stückliste konfrontiert worden. Die zur Fertigungsplanung der Baugruppe notwendigen Fertigungsverfahren haben die Schüler in den letzten Monaten im berufsbezogenen Theorieunterricht (Lernfeld Produkte erstellen) und in ihrer Praxisausbildung kennen gelernt. Das Biegen von Blechen wurde im Theorieunterricht eingeführt. Die Herstellung z. B. von Zylindern aus Blechen mit einer Rundbiegemaschine ist den Schülern allerdings nicht bekannt. Die Entwicklung von Produkten, die aus mehreren Einzelteilen bestehen bei gleichzeitiger Berücksichtigung von Kundenwünschen war bisher nicht Bestandteil des Unterrichts. Die Systematisierung von Handlungsprozessen in Plänen haben die Schüler bisher noch nicht umgesetzt.

1.2 Didaktisch/methodischer Schwerpunkt

1.2.1 Curriculare Anbindung

Das Thema der Unterrichtsstunde ist dem Lernfeld „Produkte planen“ zuzuordnen, das die Inhalte „Analyse technischer Systeme“, „Technische Dokumentationen, insbesondere Technische Skizzen, Fertigungs-, Gruppenzeichnungen, Pläne, Stücklisten, Darstellung funktionaler Zusammenhänge, Normung“ vorsieht (vgl. MSJK 2004, S. 17). In der didaktischen Jahresplanung des Berufskollegs Geldern sind für den Bildungsgang BGJ im Lernfeld Produkte planen die Inhalte „Stücklisten, Darstellung von Zusammenhängen, Normung“ sowie „Hilfs-, Schneidstoffe, Korrosion“ für die Zeit nach den Osterferien bis zu den Sommerferien vorgesehen (vgl. Berufskolleg Geldern 2008). Die Unterrichtsstunde am 02.04.2009 ist der Auftakt einer Unterrichtsreihe, in der die Produktentwicklung einer einfachen Baugruppe umgesetzt sowie die dazugehörige technische Dokumentation (insbesondere Einzelteilzeichnungen, Stückliste, Arbeitsplan, Empfehlungen für den Korrosionsschutz) und ein Modell des Trichters aus Pappe erstellt werden soll. Damit sind wesentliche Forderungen des Lehrplans und der didaktischen Jahresplanung erfüllt (vgl. MSJK 2004, S. 17; Berufskolleg Geldern 2008). Der Entwick-

lungsprozess wird als „Arbeitsplan“ für den Unterricht der nächsten Wochen in Form einer Mindmap festgehalten, was dem im Lehrplan aufgeführten Begriff „Pläne“ im weiteren Sinne zugeordnet werden kann (vgl. MSJK 2004, S. 17): Die im Lehrplan und in der didaktischen Jahresplanung geforderten, oben aufgeführten Inhalte werden in der heutigen Unterrichtsstunde in einen Zusammenhang gebracht.

Einordnung der Unterrichtsstunde in den unterrichtlichen Kontext:

Im ersten Halbjahr sind den Schülern der TBGJ85 die Grundlagen der technischen Kommunikation vermittelt worden (z. B. Linien und Maßeintragungen in technischen Zeichnungen, Darstellung in drei Ansichten, symmetrische Bauteile, Vollschnitte). Dazu wurden vor allem Übungen aus dem eingeführten Übungsheft (siehe Kapitel 1.1.1) genutzt. In den letzten Wochen ist u. a. die Konstruktion von Abwicklungen schräg geschnittener Zylinder und schräg geschnittener Kegel eingeführt worden. Im Unterricht der letzten Woche, haben die Schüler die Funktionen von Gesamtzeichnungen kennen gelernt, die Funktionsanalyse einer Baugruppe (Lehrenhalter) durchgeführt und Skizzen eines Bauteils (Spannbacke) erstellt. In den kommenden 5 Wochen (10 Unterrichtsstunden) wird der Produktentwicklungsprozess der Baugruppe Trichter inklusive der Entwicklung aller Teilprodukte umgesetzt. Der Handlungsplan für diesen Entwicklungsprozess ist das Ergebnis der heutigen Unterrichtsstunde. Im Rahmen des Produktentwicklungsprozesses werden u. a. die Themen Normteile, Stücklisten, Darstellung von Schraubenverbindungen und Korrosion/Korrosionsschutz behandelt. Benötigen die Schüler zusätzliche Informationen über Fertigungsverfahren im Zusammenhang mit der Entwicklung der Baugruppe Trichter, werden sie diese im Unterricht der Lernfelder Produkte erstellen erhalten.³

1.2.2 Fachlicher Schwerpunkt der Unterrichtsstunde⁴

Die Planung der Produktentwicklung der Baugruppe „Trichter“ auf der Grundlage eines Kundenauftrags steht heute im Mittelpunkt der Unterrichtsstunde. Es geht um den Planungsprozess selbst, der aus den Prozessbestandteilen Konstruktion, Arbeitsplanung und der eigentlichen Fertigung besteht (die Bezeichnung der Teilprozesse werden nicht eingeführt). Für den Fertigungsprozess notwendige Teilprodukte sind technische Zeichnungen der Einzelteile, der Arbeitsplan (mit Auswahl der Fertigungsverfahren), die Stückliste (Bestimmung der Normteile, Werkstoffe) und deren Zusammenfassung in einer Dokumentation für den Auftraggeber. Es kommt darauf an, dass die Schüler die genannten Teilprodukte als relevante Teilergebnisse im Produktentwicklungsprozess in einen sinnvollen, als auch chronologischen Zusammenhang bringen. Die Ausgestaltung der genannten Teilprodukte ist für die Unterrichtsstunde am 02.04.2009 nur soweit relevant, als dass erste Ideen in Bezug auf die Umsetzung überlegt werden. Darüber hinaus werden zu erwartende Schwierigkeiten bei der Entwicklung der Teilprodukte thematisiert, damit die Schüler reflektieren, welches Wissen ihnen zur Umsetzung des Auftrags unter Umständen noch fehlt (siehe dazu Kapitel 1.1.1). Dieses Vorgehen soll den Planungsprozess stimulieren und den Schülern aufzeigen, dass bei der Produktentwicklung ein Planungsprozess unabdingbar ist, bevor das Produkt gefertigt werden kann. Die Gesamtzeichnung gehört nicht zu den erwarteten Teilprodukten; sie wird vorgegeben. Die Bereiche Kostenvoranschlag, Kostenplanung und Verkauf werden auch nicht behandelt. Die Schüler verfügen z. B. zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht über die notwendigen Kompetenzen, die Anfertigung der Gesamtzeichnung ohne große Überforderung umzusetzen (vgl. Kapitel 1.1.2). Diese Reduktionsentscheidung basiert auf der Erkenntnis, dass starke Überforderung kurzfristig den Lernprozess und langfristig den beruflichen

³ Absprache mit dem Kollegen, der in diesen Lernfeldern unterrichtet, ist erfolgt.

⁴ Die in diesem Kapitel enthaltenen Hinweise zu den fachlichen Schwerpunkten, zur horizontalen und zur vertikalen Reduktion sind angelehnt an das Lehrbuch „Metalltechnik Grundbildung“ (vgl. Falk u. a. 2008).

Sozialisationsprozess negativ beeinträchtigen kann (vgl. Lempert 2006, S. 37). Der Schwierigkeitsgrad des Unterrichts ist für die Lernenden trotz dieser Reduktionsentscheidung hoch, da für den Planungsprozess umfangreiches Wissen (z. B. über Fertigungsverfahren) notwendig ist, das zudem kontextgebunden aktualisiert und angewandt werden muss. In Konsequenz werden die Schüler den Planungsprozess nicht vollständig selbstorganisiert umsetzen müssen, sondern sie erhalten Impulse, die den Planungsprozess erleichtern (u. a. werden die erwarteten Teilprodukte wenn nötig vorgegeben).

1.2.3 Methodischer Schwerpunkt

Der Unterricht ist als Unterrichtsgespräch angelegt, der Phasen der Partnerarbeit⁵ enthält. Die Schüler werden dabei in Hufeisenform mit Ausrichtung zur Tafel sitzen, um gemeinsam eine Mindmap zur Dokumentation des Produktentwicklungsprozesses zu erstellen. In dieser Sitzposition können die Schüler leicht Blickkontakt aufnehmen und in Interaktion zueinander treten (vgl. Bonz 1999, S. 75). Abstimmungsprozesse über den Arbeitsauftrag werden möglich, Meinungen können ausgetauscht und ggf. unterschiedliche Standpunkte ausgelotet werden: Das Unterrichtsgespräch ermöglicht den Lernenden im besten Fall, andere Schüler zu verstehen und auf sie einzugehen (vgl. Bonz 1999, S. 77). Die Lernenden der TBGJ85 bekommen im Unterrichtsgespräch die Gelegenheit, ihre Sozialkompetenz zu erweitern und die Gesprächskultur zu verbessern (siehe dazu Kapitel 1.1.1).

1.3 Ziele des Unterrichts

1.3.1 Gesamtziel der Unterrichtsstunde

Die Schüler entwickeln einen Handlungsplan für den Unterricht der nächsten Wochen, der alle wesentlichen Teilprodukte und Entwicklungsschritte für die Herstellung der Baugruppe Trichter in einen sinnvollen Zusammenhang bringt.

1.3.2 Angestrebte Kompetenzerweiterungen

1.3.2.1 Fachkompetenzerweiterung

Die Schüler erweitern ihre Fachkompetenz, ein Produkt zu entwickeln, indem sie

- die vorliegende Gesamtzeichnung der Baugruppe Trichter analysieren und die zur Fertigung des Trichters notwendigen Teilprodukte (Einzelteilzeichnungen/Abwicklungen, Stückliste, Arbeitsplan, Korrosionsschutzempfehlungen, Dokumentation) bestimmen,
- die Abfolge der Erstellung der Teilprodukte in eine sinnvolle, chronologische Reihenfolge bringen und
- den geplanten Handlungsprozess in einer Mindmap an der Tafel festhalten.

1.3.2.2 Sozialkompetenzerweiterung

Die Schüler erweitern ihre Sozialkompetenz, in einem Gespräch konstruktiv miteinander zu kommunizieren, indem sie

- Mitschüler im Unterrichtsgespräch ausreden lassen,
- auf Beiträge anderer Schüler im Unterrichtsgespräch angemessen reagieren, ohne z. B. kränkend, abschätzig, ausfallend oder belehrend zu sein und
- Ideen anderer Schüler konstruktiv aufgreifen, ohne diese abzuwerten oder gering zu schätzen.

⁵ In der Partnerarbeit bereiten sich die Schüler auf die Austauschphase im Unterrichtsgespräch vor. Dadurch soll vermieden werden, dass die Lernenden der TBGJ85 zu voreilig Lösungsideen formulieren (siehe dazu Kapitel 1.1.1).

1.4 Verlaufsplan

Unterrichtsphasen	Sachinhalte/Ablauf	Methodische Hinweise	Medien/Materialien
Lernszenario/ Motivation	Vorstellung des Lernszenarios/Kundenauftrags.	Darbietend.	Lernszenario (Anlage 2); Baugruppe Trichter (Anlage 3); Sack für Mais; besondere Kundenanforderungen (Anlage 4); Lehrer-PC; Beamer.
Problemdefinition	Produktentwicklung erfordert Planungsprozess.	Fragend-entwickelnd.	
Spontane Verarbeitung	Nennung der Teilprodukte, die im Rahmen des Produktentwicklungsprozesses erstellt werden müssen.	Im Plenum.	Karten.
Erarbeitungsphase 1	Teilprodukte in sinnvolle und chronologische Reihenfolge bringen.	Unterrichtsgespräch; Moderation Lehrer.	Vorbereitetes Tafelbild (Anlage 5); Ausdrucke mit Bezeichnung der Teilprodukte (Anlage 6); ggf. Beispielmindmap (Anlage 7).
Erarbeitungsphase 2	Erste Umsetzungsideen formulieren: Was ist zur Entwicklung der Teilprodukte zu tun, welche Informationen brauchen die Schüler? Was wissen/können die Schüler noch nicht?	Partnerarbeit.	Karten.
Auswertung und Entwicklung des Tafelbilds	Kartenabfrage und Ergänzung der Mindmap.	Kartenabfrage; Unterrichtsgespräch; Moderation durch die Schüler.	Ggf. Beispielmindmap (Anlage 7); erwartetes Tafelbild (Anlage 8).
Ergebnissicherung	Feststellen, was am Plan noch nicht den Kundenanforderungen entspricht. Ggf. Plan überarbeiten/ergänzen.	Unterrichtsgespräch.	
Nach dem Unterrichtsversuch:	Schüler übernehmen Tafelbild. Im Anschluss daran: Schüler sollen ungefähre Maße für Behälter, Reduzierstück und Stutzen bestimmen und dem Lehrer am Ende der 2. Stunde bemaßte Handskizzen der drei Teile übergeben.	Einzelarbeit; im Klassenverband	Sack für Mais; Gliedermaßstab; Baugruppe Trichter (Anlage 3).

Tabelle 3: Synopse

1.4.1 Anlage 2: Lernszenario

Bauer Deselaers⁶ hat im letzten Jahr eine gute Möglichkeit gefunden, ein paar Euro extra zu verdienen. Und zwar hat er sich durch Zufall im Kindergarten seiner kleinen Tochter Anna mit einer Erziehe-

⁶ Der gewählte Name steht in keinem Bezug zu real existierenden Personen. Er ist frei gewählt.

rin über das Bällchen-Bad unterhalten. Die Erzieherin beklagte sich, dass mit der Zeit viele Bälle kaputt oder einfach verloren gegangen seien. Die Anschaffung neuer Bälle sei zu teuer und man wolle das Bällchen-Bad deswegen abschaffen.

Das brachte Bauer Deselaers auf die Idee, anstatt Kunststoffbällen Mais als Spielmaterial zu nehmen. Kurzerhand hat er sich informiert, wie Mais aufbereitet werden muss, damit Kinder darin spielen können. Er hat dem Kindergarten inzwischen einige Sack Mais geschenkt. Das Mais-Bällchen-Bad ist seitdem das absolute Highlight des Kindergartens.

Viele Kindergärten der Region haben sich seither bei Bauer Deselaers gemeldet und wollen auch den natürlichen Rohstoff Mais in ihre Bällchen-Bäder bringen. Die Aufbereitung des Mais ist kein Problem. Beim Abfüllen des Mais in Säcke hat sich Bauer Deselaers allerdings schon häufig geärgert, weil immer ein Teil des Mais neben den Sack fällt. Damit das nicht mehr passiert, möchte er einen Abfülltrichter an der Wand montieren.

1.4.2 Anlage 3: Baugruppe Trichter

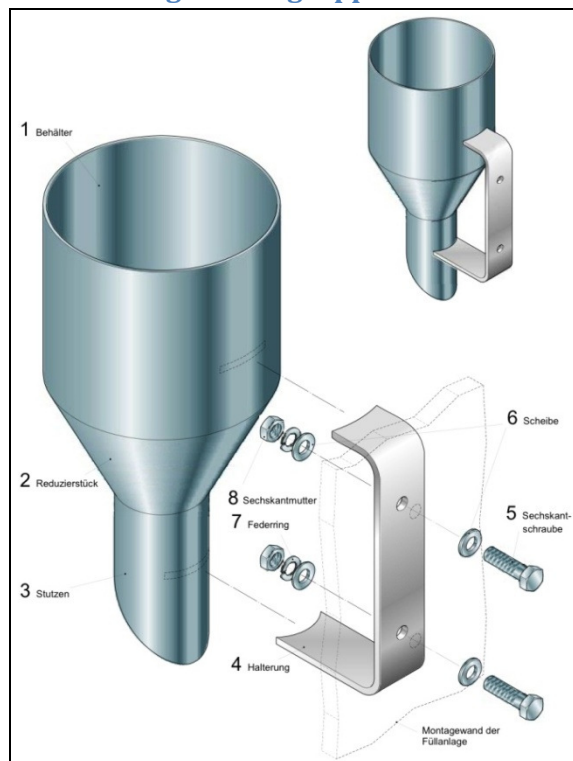


Abbildung 1: Baugruppe Trichter. Quelle: Gieseke, F.-W. (2007): Metallbau Grundwissen. Lernfelder 1-4. Hrsg. vom Westermann Verlag, Braunschweig, S. 8.

1.4.3 Anlage 4: Besondere Kundenanforderungen:

- Bauer Deselaers hat noch eine Blechtafel (Länge = 2000 mm, Breite = 1000 mm, Stärke 1 mm), woraus der Trichter gefertigt werden soll.
- Der Trichter soll beschichtet werden, damit er nicht rostet.
- Bauer Deselaers möchte ein Modell des Trichters aus Pappe im Maßstab 1:1 haben.

1.4.4 Anlage 5: Vorbereitetes Tafelbild


<p><u>Zusatzanforderungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Treiben muss aus vorhandenem Blechtafel hergestellt werden. - Treiben soll leichtestes machen, damit es nicht rostet. - Modell aus Pappe ist anzufertigen 	<p>① <u>Planung der Entwicklung des Baugruppe Treiben</u></p> <p style="text-align: center;">  </p>	<div style="display: flex; flex-direction: row-reverse; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">Stichliste</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">Programm des Treibers</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">Arbeitsplan</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">Anzeigevorrichtungen/ Überwachungen</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">Problemlösung</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">Problemdokumentation</div> </div>
<p>① → Diese Elemente sind über den Ausmaß an der Tüte geknüpft.</p> <p>② → Schülermeinungen, die zu unterschiedlichen Teilprodukten aus dem Prozess "Spontane Verarbeitung", die mit Magneten an der Tüte fixiert werden. Solche Stücke wichtige Teilprodukte nicht nehmen, liegt der Lehrer an dieser Stelle vor herstellte unterschiedliche Lösungen.</p>		

Abbildung 2: Vorbereitetes Tafelbild.

1.4.5 Anlage 6: Ausdrucke mit Teilproduktbenennung

Die in der Mindmap aufgeführten Begriffe werden einzeln auf eine DIN-A4 Seite gedruckt und können ggf. vom Lehrer in der Phase der spontanen Verarbeitung eingebracht werden, sollten die Schüler nicht auf die relevanten Teilprodukte kommen.

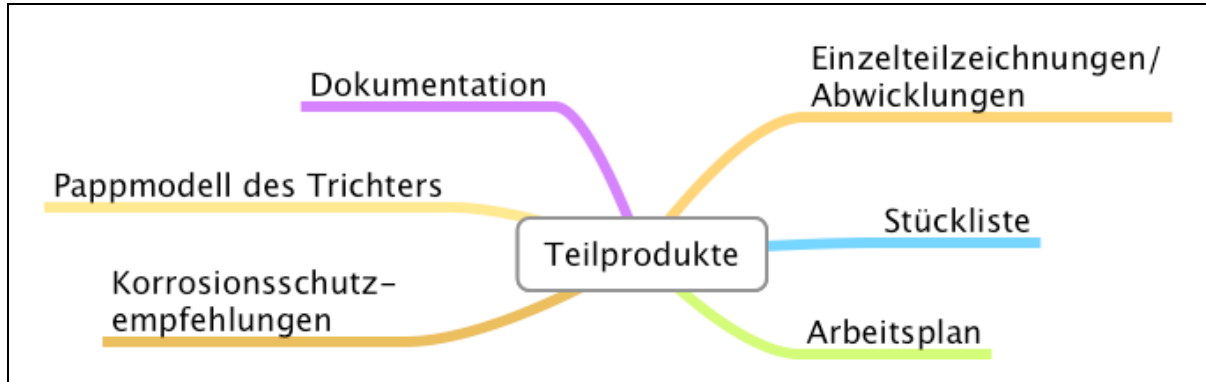


Abbildung 3: Teilprodukte.

1.4.6 Anlage 7: Beispielmindmap

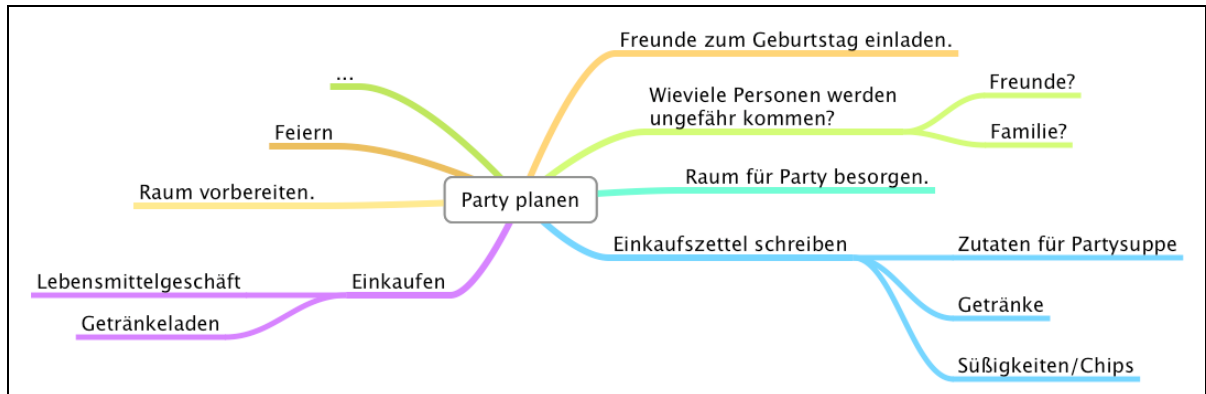


Abbildung 4: Beispielmindmap.

2 Literatur

Berufskolleg Geldern (Hrsg.) (2008): Didaktische Jahresplanung – Berufsgrundschuljahr 2008/2009. Geldern.

Bonz, B. (1999): Methoden der Berufsbildung – Ein Lehrbuch. Stuttgart.

Christgau, H./Schmatz, E. (2008): Technische Kommunikation – Grundstufe. Hrsg. vom Verlag Handwerk und Technik. Hamburg.

Falk, Dietmar u. a. (2008): Metalltechnik Grundbildung. Hrsg. vom Westermann Verlag. Braunschweig.

Lempert, W. (2006): Berufliche Sozialisation. Persönlichkeitsentwicklung in der betrieblichen Ausbildung und Arbeit. Baltmannsweiler.

Ministerium für Schule, Jugend und Kinder des Landes Nordrhein-Westfalen (MSJK) (Hrsg.) (2004): Richtlinien und Lehrpläne zur Erprobung für das Berufsgrundschuljahr und für die Bildungsgänge nach Anlage B, die zu beruflicher Grundbildung und zur Fachhochschulreife führen. Düsseldorf.