



**IMST – Innovationen machen Schulen Top**

Kompetent durch praktische Arbeit – Labor, Werkstätte & Co

## Projekt Café Olé

Persönlichkeitsbildung mit Bezug auf Selbstständigkeit und eigenständigem Wissenserwerb anhand einer problemorientierten Projektarbeit an der Tiroler Fachberufsschule für Holztechnik.

**ID 1760**

**Martin Lettenbichler**

**Bernd Weber**

**Christian Margreiter**

**Walter Stöckl**

**Sebastian Posch**

**Tiroler Fachberufsschule für Holztechnik**

Innsbruck, April, 2016

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>ABSTRACT</b> .....	<b>4</b>
<b>1 EINLEITUNG</b> .....	<b>5</b>
1.1 Themenwahl .....	5
1.2 Relevanz .....	5
1.3 Projektbeschreibung.....	6
<b>2 ZIELE</b> .....	<b>7</b>
2.1 Persönliche Erwartungen und Umsetzung .....	7
2.2 Ziele auf SchülerInnenebene .....	8
2.3 Ziele auf LehrerInnenebene .....	8
2.4 Verbreitung der Projekterfahrungen.....	8
<b>3 DURCHFÜHRUNG</b> .....	<b>9</b>
3.1 Lehrplanbezug.....	9
3.1 Stundentafel.....	10
3.2 Projektablauf.....	12
3.2.1 Projektdokumentation auf SchülerInnenebene .....	17
3.2.2 Beurteilungsraster zur Notengebung .....	17
<b>4 EVALUATIONSMETHODEN</b> .....	<b>18</b>
4.1 Messinstrument zur Erhebung der Selbsteinschätzung von eigenständiger Lernkompetenz.....	18
4.2 Messinstrument zum Erheben von eigenständigen Lernkompetenzen .....	20
4.3 Messinstrument zur Erhebung der Fremdeinschätzung von eigenständiger Lernkompetenz.....	20
4.4 Methode zur Überprüfung der Messung .....	21
<b>5 ERGEBNISSE</b> .....	<b>22</b>
5.1 Evaluierung der Ziele auf SchülerInnenebene .....	22
5.1.1 Ergebnis Gesamtentwicklung .....	22
5.1.2 Ergebnis Lernstrategien.....	23
5.1.3 Ergebnis Metakognition .....	24
5.1.4 Ergebnis Lernmotivation und Interesse.....	24
5.1.5 Ergebnis selbstgesteuertes Lernen .....	24
5.2 Evaluierung der Ziele auf LehrerInnenebene .....	24
<b>6 DISKUSSION/INTERPRETATION/AUSBLICK</b> .....	<b>26</b>
6.1 Zusammenfassung .....	26

6.2	Persönlicher Rückblick.....	27
6.3	Ausblick.....	28
<b>7</b>	<b>LITERATUR .....</b>	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>ANHANG .....</b>	<b>30</b>
8.1	Beispielblatt für den SchülerInnenfragebogen .....	30
8.2	Beispielblatt für den Standardtest .....	31
8.3	Tabellen Selbsteinschätzung .....	32
8.4	Tabellen Fremdeinschätzung.....	33
8.5	Einteilungskalender der Projektarbeit.....	34
8.6	Auszug Projektmappe .....	35
8.6.1	Auszug: Aktueller Projektauftrag .....	35
8.6.2	Auszug: Projektorganisation .....	36
8.6.3	Auszug: Grobeinteilung Projektarbeitsschritte .....	37
8.6.4	Auszug: Meilensteine .....	41
8.6.5	Auszug: Position- und Verantwortungsaufteilung .....	42
8.6.6	Auszug: Besprechungsprotokoll.....	43
8.6.7	Auszug: Informationssammlung .....	44
8.6.8	Auszug: Arbeitsberichte.....	45
8.6.9	Auszug: Aufgabenverteilung .....	46

## ABSTRACT

*In dieser Arbeit geht es in erster Linie um die Persönlichkeitsentwicklung von Jugendlichen. Dabei wird im Speziellen auf den selbstständigen und eigenständigen Wissenserwerb eingegangen und die Frage erörtert, wie sich eine problemorientierte Projektarbeit auf den Bereich dieser Selbstkompetenz bei Schülern von der Tiroler Fachberufsschule für Holztechnik auswirkt.*

*Wie essentiell persönlichkeitsbildender Unterricht ist, wissen wir nicht nur durch Adorno und seiner „Erziehung nach Ausschwitz“ (Adorno, 1971, S. 74) oder durch Immanuel Kant, der in der Autonomie die Möglichkeit zur Entfaltung des Menschen sieht (Kant, 1869, S. 104). Auch die aktuelle politische und wirtschaftliche Situation zeigen deutlich die Relevanz dieser Themenwahl. Ausgehend von dem Anspruch, einen persönlichkeitsbildenden Unterricht zu gestalten, der die Schüler/innen bezugnehmend auf den selbstständigen und eigenständigen Wissenserwerb fördert, wurde ein IMST-Projekt durchgeführt. Es soll dabei geklärt werden, welche Auswirkungen sich dahingehend ergeben und ob es möglich ist ein solches Projekt bereits mit 16-Jährigen in der 2. Klasse der Tiroler Fachberufsschule für Holztechnik durchzuführen.*

*Beim IMST-Projekt Café Olé handelt es sich um eine problemorientierte Projektarbeit, bei der Schüler einen Nischenverbau in einem Aufenthaltsraum planen, produzieren, montieren und abschließend präsentieren mussten.*

*Nachdem das Projekt ausführlich beschrieben wurde, wird unter Betrachtung verschiedener Perspektiven ein Ergebnis zur Beantwortung der Forschungsfragen ermittelt. Die erste Forschungsfrage bezieht sich auf die Entwicklung des eigen- und selbstständigen Wissenserwerbes, während sich die zweite Forschungsfrage der Problematik der Durchführbarkeit widmet.*

*Dabei ließ sich einerseits erkennen, dass vorwiegend die lernstärkeren Schüler in Bezug auf den selbstständigen Wissenserwerb profitierten und andererseits, dass die Durchführung einer solchen Projektarbeit bereits in der 2. Klasse der Tiroler Fachberufsschule für Holztechnik stattfinden kann.*

Schulstufe:	11
Fächer:	Angewandte Mathematik Holztechnisches Praktikum Deutsch und Kommunikation Computergestütztes Fachzeichnen
Kontaktperson:	Martin Lettenbichler
Kontaktadresse:	Tiroler Fachberufsschule für Holztechnik Salzbergstraße 100 6067 Absam
Zahl der beteiligten Klassen:	1
Zahl der beteiligten SchülerInnen:	14

### **Urheberrechtserklärung**

*Ich erkläre, dass ich die vorliegende Arbeit (=jede digitale Information, z.B. Texte, Bilder, Audio- und Video Dateien, PDFs etc.) selbstständig angefertigt und die mit ihr unmittelbar verbundenen Tätigkeiten selbst erbracht habe. Alle aus gedruckten, ungedruckten oder dem Internet im Wortlaut oder im wesentlichen Inhalt übernommenen Formulierungen und Konzepte sind zitiert und durch Fußnoten bzw. durch andere genaue Quellenangaben gekennzeichnet. Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird. Diese Erklärung gilt auch für die Kurzfassung dieses Berichts, sowie eventuell vorhandene Anhänge.*

# 1 EINLEITUNG

Im Zuge meiner Lehramtsausbildung zum Berufsschullehrer ist eine Bachelorarbeit vorgesehen, mit der Grundkenntnisse des wissenschaftlichen Arbeitens im berufsschulischen Kontext nachgewiesen werden sollen. Dies soll im Zuge eines IMST-Projektes erfolgen, mit dem sehr praxisnahes Forschen möglich ist.

Um auch in Zukunft die besten Bildungschancen für SchülerInnen zu ermöglichen, ist es erforderlich, den Unterricht zu erforschen und sich an diesen Erkenntnissen zu orientieren, denn

*„Forschung bildet am nachhaltigsten, indem sie anstelle von Vorurteilen und bloßen Mutmaßungen nachweislich Belege verlangt, Befunde aus Experimenten genauso wie logische Schlussfolgerungen daraus. Dadurch lehrt sie, unbegründeter Wissensanmaßung mit guten Gründen zu widersprechen“ (Markl, 2009, S. 154).*

Neu eingesetzte Unterrichtsmethoden, wie die der problemorientierten Projektarbeit in der 2. Klasse der Tiroler Fachberufsschule für Holztechnik im Bereich der Tischler, sollten daher erforscht werden, um Mutmaßungen über deren Auswirkungen auszuschließen.

## 1.1 Themenwahl

Seit einigen Jahren werden in der Tiroler Fachberufsschule für Holztechnik die TischlereitechnikerInnen ausgebildet. Die Lehrberufe der Tischlereitechnik-Planung und Tischlereitechnik-Produktion umfassen eine Lehrzeit von vier Jahren und werden lehrgangsweise an der Berufsschule unterrichtet. In der vierten Klasse sieht der Lehrplan einen projektorientierten Unterricht vor. Zum Abschluss präsentieren die SchülerInnen ihre Arbeit vor großem Publikum. Im Zuge dieser Projektvorstellungen ergreifen ehemalige SchülerInnen die Gelegenheit, an die Schule zurückzukehren. Dabei berichten diese SchülerInnen von Praxiserlebnissen und resümieren ihre Schulzeit. Auffallend dabei sind die positiven Rückmeldungen zur vierten Klasse und zu ihren geleisteten Projekten. Des Weiteren berichten die SchülerInnen über einen großen Gewinn an Fach-, Sozial- und Selbstkompetenzen. Zugleich stellten die SchülerInnen die Frage, warum der projektorientierte Unterricht nicht bereits in früheren Schulstufen angewandt wurde.

Aus diesem Grund erscheint es sinnvoll zu überprüfen, ob eine problemorientierte Projektarbeit bereits in einer früheren Berufsschulklasse stattfinden kann und wie sich diese auf die Selbstständigkeit und die damit verbundene Persönlichkeitsentwicklung der SchülerInnen auswirkt.

## 1.2 Relevanz

Ein problemorientierter Projektunterricht ist nicht zuletzt ein persönlichkeitsbildender Unterricht, für den mehrere Aspekte sprechen. Der wichtigste liegt wohl darin, dass unsere Gesellschaft dahingehend erzogen werden muss, dass sich Barbareien, wie sie der Nationalsozialismus hervorbrachte, nie wieder wiederholen dürfen.

*„Die einzig wahrhaftige Kraft gegen das Prinzip von Ausschwitz wäre Autonomie, wenn ich den Kantischen Ausdruck verwenden darf; die Kraft zur Reflexion, zur Selbstbestimmung, zum Nicht-Mitmachen“ (Adorno, 1971, S. 97).*

Diese Autonomie und Fähigkeit zur Selbstreflexion ist nicht nur gesellschaftspolitisch, wie gerade in der aktuellen Flüchtlingsthematik, von enormer Bedeutung. Sie ist ebenso im § 2 des Schulorganisationsgesetzes enthalten, wodurch Lehrpersonen verpflichtet sind, diese zu fördern.

Außerdem sind eigenverantwortliches Arbeiten und Lernen sowie Selbstkompetenzen in der heutigen Arbeitswelt unabdingbar. MitarbeiterInnen müssen im Gegensatz zu früher nicht nur Anweisungen folgen, sondern eigenverantwortlich handeln, Entscheidungen treffen und teamfähig sein. Fachwissen

veraltet aufgrund des sozialen Wandels sehr schnell. Deshalb ist es von besonderer Bedeutung, Fertigkeiten und Fähigkeiten der Persönlichkeitsbildung in Bezug auf Selbstständigkeit und eigenständigen Wissenserwerb zu fördern, um den Jugendlichen den heute notwendigen Grundstein für die Arbeitswelt mitzugeben. Einer der wichtigsten Aspekte ist daher im selbstständigen Wissenserwerb zu sehen. Aufgrund der modernen Medien ist es möglich auf nahezu unbeschränktes Wissen zuzugreifen. Der richtige Umgang damit, das Know-How dafür, dieses Wissen in Fertigkeiten und Fähigkeiten umzuwandeln, ist eine Kernkompetenz. Diese gewinnt aufgrund der Schnelllebigkeit einer globalisierten Welt immer mehr an Bedeutung (Klippert, 2004, S. 20).

### **1.3 Projektbeschreibung**

Das IMST-Projekt Café Olé ist eine problemorientierte Projektarbeit bei der es vorwiegend um die Stärkung der Persönlichkeit und Autonomie der SchülerInnen geht. Die Relevanz von Persönlichkeitsbildung in der Schule ist, wie eingangs erwähnt, umstritten. Gerade die momentane Flüchtlingskrise sowie die soziale Beschleunigung benötigen zur Bewältigung der daraus resultierenden Probleme Menschen, die in der Lage sind, selbstständig zu handeln und zu denken. Aus diesem Grund wird versucht mit Hilfe des Projektes Café Olé die Handlungskompetenz zu fördern. Im Speziellen soll der eigenständige und selbstständige Wissenserwerb verbessert werden. Es soll die Kompetenz gesteigert werden, sich nützliche und sachlich richtige Informationen anzueignen und anzuwenden. In einer Verbesserung der Lernstrategien, Metakognition, Lernmotivation und des selbstgesteuerten Lernens soll dies sichtbar werden.

Mit Schülern (alle männlich) der 2a Tischler/TischlereitechnikerInnen wurde ein problemorientiertes Projekt organisiert, um die Schüler in Bezug auf selbstständigen und eigenständigen Wissenserwerb zu evaluieren. Im neu errichteten Kompetenzzentrum Holzbau fand sich rasch ein Betätigungsfeld. Die Klasse 2a Tischler/TischlereitechnikerInnen entwarf einen Vorschlag zur Gestaltung einer Kaffeetische im Aufenthaltsraum. Die Schüler führten mehrere Gespräche mit dem Direktor, dem fingierten Kunden, und planten schließlich eine den Vorgaben entsprechende perfekte Lösung. Anschließend stand die Fertigung, Montage und Präsentation des Ergebnisses im Programm. Nachdem das Projekt mit dem Namen Café Olé präsentiert wurde, bildete ein Reflektionsgespräch bei einer Jause den Abschluss.

## 2 ZIELE

Diese Arbeit beschäftigt sich hauptsächlich mit der Persönlichkeitsentwicklung unter Bezugnahme auf Selbstständigkeit und eigenständigen Wissenserwerb anhand problemorientierter und fächerübergreifender Projektarbeit. In diesem Sinne soll der Frage nachgegangen werden, ob die Jugendlichen bereits in der 2. Klasse genug Eigenverantwortung, Selbstständigkeit und Fachwissen besitzen, um eine problemorientierte Projektarbeit lösen zu können, und ob sich das organisatorisch umsetzen lässt. Außerdem soll in Erfahrung gebracht werden, wie sich diese Unterrichtsmethode auf die Persönlichkeit im Hinblick auf Selbstständigkeit und eigenständigen Wissenserwerb auswirkt.

Konkret stelle ich diese zwei Forschungsfragen:

Welche Problemstellungen ergeben sich beim Durchführen einer problemorientierten Projektarbeit in der zweiten Klasse Tischler/TischlereitechnikerInnen der Tiroler Fachberufsschule für Holztechnik?

Wie wirkt sich eine problemorientierte Projektarbeit in der zweiten Klasse Tischler/TischlereitechnikerInnen der Tiroler Fachberufsschule für Holztechnik auf die Persönlichkeitsbildung bezüglich des selbstständigen und eigenständigen Wissenserwerbs aus?

### 2.1 Persönliche Erwartungen und Umsetzung

Von diesem Projekt erwarte ich mir den Nachweis darüber, dass mithilfe der problemorientierten Projektarbeit die Persönlichkeit und insbesondere die Selbstkompetenz in Bezug auf den eigenständigen Wissenserwerb bei den SchülerInnen in der 2. Klasse Tischlerei/Tischlereitechnik gefördert werden. Die soziale Beschleunigung und die Entwicklung zum lebenslangen Lernen sind ausschlaggebend dafür, dass Selbstkompetenzen wie der eigenständige Wissenserwerb immer mehr an Bedeutung gewinnen und daher im Unterricht bestmöglich forciert werden sollten (Klippert, 2004, S. 20).

Eine Antwort auf die Frage, ob diese Unterrichtsform der problemorientierten Projektarbeit aus organisatorischen Gründen bereits in der 2. Klasse der Tiroler Fachberufsschule für Holztechnik im Bereich der Tischlerei stattfinden kann, interessiert mich persönlich ebenfalls.

Um die Organisierbarkeit und die Auswirkungen einer problemorientierten Projektarbeit zu untersuchen, wurde im Zuge eines IMST-Projektes in der 2. Klasse Tischler/TischlereitechnikerInnen eine solche organisiert und beobachtet. Der Unterricht schloss die Fächer „Angewandte Mathematik“, „Computergestütztes Fachzeichnen“ und das „Holztechnische Praktikum“ mit ein. Anhand einer problemorientierten Aufgabenstellung sollten die SchülerInnen in einer möglichst praxisorientierten Art und Weise das gestellte Problem lösen. Die SchülerInnen sollten passend zum Auftrag vom Entwurf über Kostenrechnungen, die Bestellung bis hin zum fertigen Produkt alle Schritte durchlaufen. Ebenso sollte die Projektarbeit im Regelunterricht eingebettet werden. Benötigtes Theoriewissen sollte parallel unterrichtet und am Projekt und bei Bedarf angewandt bzw. adaptiert werden. Weiterführende Kenntnisse sollten im Projektunterricht eigenständig erarbeitet werden. Im Projektunterricht sollte die Lehrperson vorwiegend als Coach fungieren und den Jugendlichen nur auf Nachfrage helfen, indem auf Quellen und Lösungsansätze in der Literatur oder im Internet verwiesen würde. Insgesamt sollte der Projektunterricht mit vierzehn Schülern durchgeführt werden. Weiterhin sollten vier Arbeitsteams gebildet werden, die jeweils unterschiedlichen Aufgaben während des Projektes nachgehen sollten. Um einer möglichen Überforderung entgegenzuwirken soll darauf geachtet werden, dass lernschwächere mit lernstärkeren SchülerInnen zusammenarbeiten können.

## 2.2 Ziele auf SchülerInnenebene

Anhand einer problemorientierten und fächerübergreifenden Projektarbeit soll eine Steigerung des selbstständigen und des eigenständigen Lernens erreicht werden und somit den Schülern und Schülerinnen zu mehr Autonomie verhelfen, denn diese Autonomie ist in der aktuellen Flüchtlingskrise und aufgrund der sozialen Beschleunigung wichtiger denn je.

- Förderung der Persönlichkeit
- Förderung des selbstständigen und eigenständigen Wissenserwerbes

## 2.3 Ziele auf LehrerInnenebene

Zum einen soll durch die Durchführung des fächerübergreifenden Unterrichts eine Steigerung der didaktisch-methodischen Kompetenzen der Lehrkraft erreicht werden. Zum andere sollen Lehrer und Lehrerinnen von den Erkenntnissen der Projektdurchführung profitieren, um das Unterrichtskonzept bei positiver Evaluierung in den Regelunterricht übernehmen zu können.

- Steigerung der didaktisch-methodischen Kompetenzen
- Schaffen von organisatorischen Grundlagen für einen Projektunterricht in der 2.Klasse Tischler

## 2.4 Verbreitung der Projekterfahrungen

Die Verbreitung des Projektes Cafe´ Ole´ erfolgt über verschiedene Wege. Um das Lehrerkollegium zu informieren, wurde das Projekt während der Eröffnungskonferenz vorgestellt, sowie die Erkenntnisse aus dem Projekt bei der Abschlusskonferenz präsentiert. Weiters wurden die SchülerInnen, Eltern und Lehrberechtigten mit Hilfe der Schulzeitung "Woody" über das Projekt informiert. In der Zeitschrift erschien ein Artikel in dem das Projekt vorgestellt wurde. Ebenso wurde das Projekt bei der Eröffnungsfeier des Holzkompetenzzentrums für Holzbau durch den Landeshauptmann präsentiert. Um das Projekt den Studierenden der Pädagogischen Hochschule Tirol näher zu bringen, wurde an der IMST-Projektpräsentation 2016 an der Pädagogischen Hochschule Tirol teilgenommen. Für eine überregionale Verbreitung des Projektes wurde der IMST-Tag 2016 in Wien genutzt, wo einem breiten Publikum von Interessierten das Vorhaben und die daraus hervorgegangenen Erkenntnisse vorgestellt werden konnten. Auch wurde das Projekt in einer Bachelorarbeit in der Bibliothek der Pädagogischen Hochschule Tirol veröffentlicht, sowie die IMST-Plattformen, die Homepage der PHT und YouTube, für eine Überregionale Verbreitung genutzt wurden.

### **Lokal:**

- Eröffnungs- und Abschlusskonferenz
- Bericht in der Schulzeitung

### **Regional:**

- Eröffnungsfeier Holzkompetenzzentrum
- IMST-Präsentation 2016 an der PHT

### **Überregional**

- IMST-Tag 2016 in Wien
- Internet durch IMST-Plattform und Youtube
- PHT-Bibliothek

## 3 DURCHFÜHRUNG

In der 2a Tischler/TischlereitechnikerInnen (2aTi) wurde ein problemorientierter, fächerübergreifender Projektunterricht für eine Hälfte der Klasse organisiert, während die zweite Hälfte herkömmlich entsprechend Lehrstoffverteilung beschult wurde. Bei der 2aTi handelt es sich um eine reine Burschenklasse. Im Projektunterricht wurden die Fächer „Angewandte Mathematik“, „Computergestütztes Fachzeichnen“, „Tischlereitechnik“, „Deutsch und Kommunikation“ sowie das „Holztechnische Praktikum“ eingebunden. Ebenso haben die SchülerInnen der dritten Klasse im Fach „Computergestützte Technologie“ Formatierungsarbeiten mit der CNC-Maschine am Projekt durchgeführt. Die zu beobachtende Gruppe war die 2. Klasse. Aus organisatorischen Gründen wurden die genannten technischen Fächer allesamt von einer Lehrperson, dem Projektleiter, begleitet, dennoch waren weitere Lehrpersonen involviert und tätig. Damit die Lerninhalte abgestimmt werden konnten, erfolgte vor jedem Projektunterricht eine Absprache zwischen den beteiligten Lehrpersonen. Nur so konnten die Sicherheit der SchülerInnen und ein reibungsloser Ablauf gewährleistet werden. Eine Schnittstelle, bei der ein Zusammenspiel erfolgte, war zwischen dem Projektleiter und der Lehrperson für „Deutsch und Kommunikation“. Es wurde in diesem Fach mit den Schülern ein Verkaufsgespräch und in weiterer Folge eine Präsentation über die gesamte Projektarbeit vorbereitet. Damit ein gelungenes Verkaufsgespräch und eine gelungene Präsentation stattfinden konnten, tauschten die Lehrpersonen alle Informationen aus, die das Projekt betrafen.

Die Schüler hatten eine problemorientierte Aufgabenstellung in einer möglichst praxisorientierten Form zu lösen. Um das zu erreichen wurde seitens der Direktion (Kunde) ein Auftrag zur Fertigung einer Kaffeebar gegeben. Die Schüler mussten passend zum Auftrag alle Schritte wie Entwurfsplanung, Kostenrechnungen, Materialbestellungen bis hin zur Fertigung und Montage durchlaufen. Rahmenbedingungen und Etappenziele wurden den Schülern vorgegeben. So sollte einer möglichen Überforderung entgegengewirkt werden.

Aus organisatorischen Gründen wurde die Projektarbeit im Regelunterricht eingebettet. Dies hatte zur Folge, dass der praxisnahe Ablauf in dem nur zehnwöchigen Lehrgang etwas adaptiert werden musste. Durch das Korsett des fachbezogenen Unterrichtes wurde der Detailplan vom Lehrer ausgearbeitet. Somit konnte im Werkstättenunterricht sofort mit der Fertigung begonnen werden. Während die Fertigung bereits anlief, wurde parallel mit den Schülern ebenfalls ein Detailplan ausgearbeitet. Nur durch diese Vorgehensweise konnte sichergestellt werden, dass das Projekt im fächerbezogenen Unterricht fertiggestellt werden konnte.

Benötigtes Theoriewissen wurde parallel in projektfreien Fächern unterrichtet. Dieses Fachwissen wurde im Projektunterricht herangezogen und angewandt sowie bei Bedarf adaptiert. Weiterführende Kenntnisse wurden im Projektunterricht eigenständig erarbeitet. Die Lehrperson fungierte dabei vorwiegend als Coach und half den Jugendlichen bei Bedarf, indem auf Quellen und Lösungsansätze in der Literatur oder im Internet verwiesen wurde.

### 3.1 Lehrplanbezug

Auf den nachfolgenden Seiten sind Lehrstoffauszüge aus dem Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Tischlerei aufgelistet, die für den Projektunterricht herangezogen wurden.

Im Fach „Tischlereitechnik“ wurde folgender Lehrstoff veranschlagt:

*„Berufseinschlägige Sicherheits-, Bau-, Umwelt- und Brandschutzvorschriften. Gefahrenunterweisung“ (BMBF, 2006).*

*„Holz und Holzwerkstoffe: Handelsformen. Eigenschaften. Normen. Be- und Verarbeitung. Verwendung. Holzfehler. Trocknung und Lagerung. Pflege. Holzschutz. Oberflächenbehandlung und Veredelung. Entsorgung“ (BMBF, 2006).*

„Werk- und Hilfsstoffe: Arten. Handelsformen. Eigenschaften. Be- und Verarbeitung. Verwendung. Lagerung. Entsorgung. Bauökologie“ (BMBF, 2006).

„Arbeitsplatz: Ausstattung. Ergonomie. Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte: Arten. Pflege. Instandhaltung. Schutzvorrichtungen“ (BMBF, 2006).

„Arbeitsverfahren und -techniken: Holzauswahl. Zuschnitt. Verbindungstechniken. Befestigungstechniken. Montagetechniken. Oberflächengestaltung und -behandlung“ (BMBF, 2006).

„Möbelbau: Normen. Möbelbauarten. Möbelteile. Oberflächengestaltung und -behandlung. Materialauswahl. Verbindungstechniken. Möbelbeschläge“ (BMBF, 2006).

Im Fach „Angewandte Mathematik“ wurde folgender Lehrstoff veranschlagt:

„Mathematische Grundlagen: Größen und Einheiten. Berufsbezogene Längen-, Flächen-, Volumen- und Masseberechnungen“ (BMBF, 2006).

„Holztechnische Berechnungen: Materialbedarf. Werkstoffliste. Verschnitt“ (BMBF, 2006).

Im Fach „Computergestütztes Fachzeichnen“ wurde folgender Lehrstoff veranschlagt:

„Grundlagen des Zeichnens: Normen. Symbole. Darstellungsarten. Schnitte. Bemaßung. Maßstäbe. Beschriftung“ (BMBF, 2006).

„Tischlereitechnische Konstruktionen und Designs: Anfertigen von Freihandskizzen. Ausführen, Lesen und Interpretieren von holztechnischen Unterlagen“ (BMBF, 2006).

„Tischlereitechnische Konstruktionen und Designs: Anfertigen von Freihandskizzen. Ausführen, Lesen und Interpretieren von holztechnischen Unterlagen. Materiallisten“ (BMBF, 2006).

Im Fach „Computergestütztes Labor“ wurde folgender Lehrstoff veranschlagt:

„CNC-Technologie: Programmieren und Fertigen von Werkstücken: Datentransfer. Werkzeugvoreinstellung und -verwaltung [sic]“ (BMBF, 2006).

Im Fach „Deutsch und Kommunikation“ wurde folgender Lehrstoff veranschlagt:

„Gespräche mit Vorgesetzten und Kolleginnen und Kollegen: Höflichkeitsnormen. Mitteilungs- und Fragetechniken“ (BMBF, 2006).

„Gespräche mit Kundinnen und Kunden: Höflichkeitsnormen. Kontaktaufnahme. Bedarfsermittlung. Auftragsannahme“ (BMBF, 2006).

### **3.1 Studentafel**

Damit die Projektarbeit zeitlich geplant werden konnte, musste festgelegt werden, wie viele Stunden aus einzelnen Fächern für das Projekt verwendet werden. Laut dem Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Tischlerei sind in drei Schulstufen insgesamt 1260 Unterrichtseinheiten ohne Religionsunterricht zu absolvieren. Davon sind mindestens je 360 Unterrichtseinheiten in der ersten, zweiten und dritten Klasse abzuhalten (BMBF, 2006). Auf der nachfolgenden Seite ist die Stundenaufteilung, welche die Tiroler Fachberufsschule für Holztechnik vorgibt, dargestellt:

**Studentafel - Normallehrzeit - Tischlerei**  
eingeführt in allen Schulstufen im Schuljahr 2007/08  
**Lehrzeit: 3 Jahre**  
**Lehrgang: 1., 2. und 3. Schulstufe (Sst.) - 9,33 Wochen**

	1. Sst.	2. Sst.	3. Sst.	Summe
<b>Allgemeinbildender Unterricht</b>				
Religion	2	2	2	56
Politische Bildung	3	3	3	84
Deutsch und Kommunikation	3	3	3	84
Berufsbezogene Fremdsprache (Englisch)	3	3	2	75
<b>Betriebswirtschaftlicher Unterricht</b>				
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr	3	3	3	84
Rechnungswesen	3	3	4	93
<b>Fachunterricht</b>				
Tischlereitechnik	6	6	5	160
Angewandte Mathematik	3	3	3	80
Computergestütztes Fachzeichnen	9	8	8	240
Computertechnisches Labor	3	5	5	120
Holztechnisches Praktikum	9	8	9	240
Gesamtstundenanzahl - ohne Religion	45	45	45	1260
<b>Freigegegenstände</b>				
Lebende Fremdsprache	4	4	4	112
Deutsch	4	4	4	112
Angewandte Informatik	6 Module zu je 20 Stunden			
Religion	2	2	2	56
<b>Unverbindliche Übungen</b>				
Bewegung und Sport	2	2	2	56
Restaurationstechnik	0	4	4	75

Tabelle 1 Studentafel Tischlerei<sup>1</sup>

Aus der vorangegangenen Tabelle 1 ergeben sich die gesamten Unterrichtseinheiten (UE) der jeweiligen Fächer, die für das Projekt vorgesehen waren:

- Computertechnisches Labor 46 UE in der 3. Klasse
- Computergestütztes Fachzeichnen 74 UE in der 2. Klasse
- Angewandte Mathematik 27 UE in der 2. Klasse
- Tischlereitechnik 55 UE in der 2. Klasse
- Holztechnisches Praktikum 74 UE in der 2. Klasse
- Deutsch und Kommunikation 27 UE in der 2. Klasse

Dennoch wurden nicht alle Stunden für das Projekt verwendet. Es mussten auch theoretische Grundlagen geschaffen werden, die für das Projekt sowie für den beruflichen Werdegang relevant waren. Daher ergab sich folgende Aufteilung:

- Computertechnisches Labor 6 UE in der 3. Klasse
- Computergestütztes Fachzeichnen 45 UE in der 2. Klasse
- Angewandte Mathematik 6 UE in der 2. Klasse
- Tischlereitechnik 7 UE in der 2. Klasse
- Holztechnisches Praktikum 56 UE in der 2. Klasse

<sup>1</sup> Quelle: (Landesschulrat für Tirol, 2008)

Im oberhalb aufgelisteten Zeitrahmen fand das Projekt statt. Somit konnte der im Kapitel 5.4.1 ausgeführte Lehrstoff innerhalb von 130 Unterrichtsstunden erarbeitet werden.

Für die Lehrstoffbewältigung erfolgte keine Fächerabgrenzung. Der Unterricht fand parallel zum wachsenden und sich entwickelnden Projekt statt. Notwendige Wissenslücken wurden möglichst sofort geschlossen. Es wurde fächerübergreifend und teilweise -- durch das Miteinbeziehen der 3. Klasse für die CNC<sup>1</sup>-Arbeiten -- auch klassenübergreifend gearbeitet.

Eine genauere Einteilung des Unterrichtsgeschehens ist im Anhang im Kapitel 9.5 „Einteilungskalender der Projektarbeit“ zu finden.

### 3.2 Projektablauf

Der Projektunterricht begann im Fach „Computergestütztes Fachzeichnen“. Zunächst wurden alle organisatorischen Maßnahmen getroffen. Es wurde geklärt, wie die Note der Projektarbeit in die jeweiligen Fachnoten einfließt. Ein weiterer Punkt, der gleich zu Beginn geklärt wurde, betraf die Dokumentation und Arbeitsweise sowie die Frage, wie all das im Projektunterricht stattzufinden habe.



Abbildung 1 Unterrichtsorganisation<sup>2</sup>

Im nächsten Schritt wurde der Kundenwunsch dargestellt. Hierfür sollte im Kompetenzzentrum für Holzbau eine kleine Möblierung gestaltet werden. Die Baustelle befand sich glücklicherweise direkt neben dem Schulgebäude und in der dafür richtigen Bauphase. Der Kunde, vertreten durch den Direktor der Tiroler Fachberufsschule für Holztechnik, verlangte für den Aufenthaltsbereich einen Nischenverbau mit Stauraum für diverse Utensilien, die Möglichkeit eine Kaffeemaschine aufzustellen sowie eine Arbeitsplatte, ein Mülltrennsystem und ein Küchenwaschbecken. Des Weiteren sollte sich das Design an dem bestehenden Gebäude orientieren und einen Blickfang bieten.

Um ein geeignetes Konzept zum Lösen dieser Wünsche zu entwickeln wurden vier Viererteams gebildet. Bei der Gruppenzusammensetzung wurde darauf geachtet, dass leistungsstärkere und leistungsschwächere Schüler zusammenarbeiten mussten, um eine bessere Chancengleichheit erreichen zu können. Die erste Aufgabe der Teams war es, einen Vorentwurf und eine Materialauswahl zu gestalten.

---

<sup>1</sup> Computerized Numerical Control

<sup>2</sup> Quelle: Martin Lettenbichler

ten. Hierfür mussten die Gruppenleiter die Naturmaße an der Baustelle abnehmen. Anschließend wurden die Entwürfe und Materialbelegung in den einzelnen Teams ausgearbeitet und präsentiert. Gelungene Ideen wurden herangezogen, besprochen und nach Vertiefung ausgearbeitet. Schritt für Schritt gelang es somit die vier ursprünglichen Entwürfe auf ein Konzept zu reduzieren und zu konkretisieren.



Abbildung 2 Abnahme der Naturmaße<sup>1</sup>

Als nächstes wurden den Teams verschiedene Aufgaben zugewiesen, um das Konzept zu vervollständigen und es dem Kunden beim Verkaufsgespräch zu präsentieren.

Das erste Team beschäftigte sich mit der Gestaltung einer Entwurfszeichnung. Hierfür mussten sich die Schüler mit der Isometrie, einer dreidimensionalen Darstellung, auseinandersetzen. Das zweite Team beschäftigte sich mit den notwendigen Möbelbeschlägen, das dritte Team mit der Oberflächengestaltung und Lichtgestaltung und das vierte Team mit den notwendigen Zukäufen von Glas, Boiler und Steinplatte. Nachdem die Schüler sich intensiv mit ihrem zugewiesenen Fachgebiet auseinandergesetzt hatten, wurden die Informationen mit Hilfe der vorgesehenen Dokumentation untereinander ausgetauscht und in einer kurzen Teambesprechung präsentiert.



---

<sup>1</sup> Quelle: Martin Lettenbichler

### Abbildung 3 Entwurfsplanung<sup>1</sup>

In weiterer Folge musste jedes Team sein Aufgabengebiet dem „Kunden“ bei einem Verkaufsgespräch vortragen. Die notwendigen Kompetenzen hierfür wurden im Fach „Deutsch und Kommunikation“ vermittelt. Mit Fachargumenten ist der Kunde überzeugt worden, die vorgeschlagene Ausfertigung produzieren zu lassen. Bei der Präsentation mussten die Schüler auf Materialien, Konstruktion, sowie auf Ergonomie und Design eingehen, damit der „Kunde“ überzeugt wurde. Die Persönlichkeitsbildung betreffend haben die Schüler in dieser Phase als Gruppe zusammengearbeitet und dabei Durchsetzungsvermögen sowie fachlich Argumentationen geschult.



Abbildung 4 Verkaufsgespräch<sup>2</sup>

Nach dem gelungenen Verkaufsgespräch konnte eine Detailplanung durchgeführt werden. Der angefertigte Plan diente im Werkstättenunterricht sowie im Fach „Angewandte Mathematik“ als Grundlage. Die Detailplanung wurde aus zeitlichen Gründen von der Lehrperson übernommen, um das Projekt im Regelunterricht zu organisieren und fertigzustellen. Selbstverständlich entwickelten die Schüler ebenfalls in den weiteren Fachzeicheneinheiten den zum Projekt gehörenden Detailplan.

Der Ablauf des Projektunterrichtes sah vor, mit dem Detailplan der Lehrperson die für die Produktion erforderliche Stückliste im Mathematikunterricht zu erstellen. Für dieses Vorhaben musste die Lehrstoffverteilung geringfügig geändert werden. Ebenso musste eine klare Absprache zwischen den im Mathematikunterricht tätigen Lehrpersonen stattfinden, da es sich um ein leistungsdifferenziertes Unterrichtsfach handelt und sowohl Schüler vom Projektunterricht als auch Schüler vom Regelunterricht in diesem Fach beschult werden. Aus zeitlichen Gründen wurden die Rechenwege sowie Formvorschriften zum Erstellen einer Stückliste mit der Frontalunterrichtsmethode erklärt. Anschließend wurde das erlernte Wissen konkret am Projekt im Unterrichtsfach „Computergestütztes Fachzeichnen“ angewandt. So konnte der Materialpreis für das Projekt ermittelt werden. Durch die Vorgaben der Lehrperson konnten die Materialkosten im vorgegebenen Rahmen gehalten werden.

Mit Hilfe der Stückliste und des Detailplans konnte die Fertigung im Fach „Holztechnisches Praktikum“ begonnen werden. Dabei sollten die Schüler einen Arbeitsplan für einen optimalen Arbeitsablauf erstellen. Allerdings war schnell zu erkennen, dass dies nicht funktionierte, daher wurde die Einteilung vom Projektleiter getroffen.

---

<sup>1</sup> Quelle Martin Lettenbichler

<sup>2</sup> Quelle: Martin Lettenbichler

Zu Beginn der Fertigung wurden mit der gesamten Gruppe eine Maschinenraumeinführung und eine Einführung im Bankraum durchgeführt. Dazu gehörte ebenfalls eine Gefahrenunterweisung bezüglich der verwendeten Werkzeuge und Maschinen. Nach dieser umfangreichen Einführung an den Maschinen und Werkzeugen konnte mit der Produktion der Nischenverbauung begonnen werden. Dazu wurden jeweils Vierer-Teams gebildet. Die restlichen Schüler wurden währenddessen mit Handfertigkeitenaufgaben konfrontiert.



Abbildung 5 Handfertigungsübungen<sup>1</sup>

Das erste Team, das mit der Fertigung der Nischenverbauung begann, führte den Plattenzuschnitt und den Massivholzzuschnitt durch. Während dieser Arbeitsschritte blieben die Schüler zum Zwecke der Sicherheitsgewährleistung unter ständiger Beobachtung. Das nächste Team brachte -- ebenfalls unter Aufsicht -- die Kanten auf und traf die Vorbereitungsarbeiten zum Furnieren.



Abbildung 6 Furnierarbeiten<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Quelle: Martin Lettenbichler

<sup>2</sup> Quelle: Martin Lettenbichler

Als nächstes konnte sich das dritte Team dem Furnierauftrag und den Vorbereitungsarbeiten für die Oberflächentechnik widmen. Anschließend mussten alle Teams im Bankraum die Komplettierungsarbeiten durchführen. In der Zwischenzeit begann das vierte Team bereits mit der Montage.

Während der Fertigung im „Holztechnischen Praktikum“ konnten die Schüler im „Computergestützten Fachzeichnen“ an die Detailplanung für das Projekt herangeführt werden und die dafür notwendigen Kompetenzen erlernen. Dies geschah vorwiegend in Form von Gruppenarbeiten mit einzelnen Arbeitsaufträgen. Für die Kompetenzen mussten sich die Schüler mit der Schnittlehre, den Holzverbindungen und Dimensionsstärken auseinandersetzen. Ebenso sollten das selbstständige Lernen und der Informationsaustausch in der Gruppe verbessert werden. Der Fertigungsplan vom Projekt wurde anschließend von jedem Schüler einzeln ausgezeichnet.

Den Abschluss des Projektes bildete eine Präsentation. Die Schüler bereiteten sich im Fach „Deutsch und Kommunikation“ darauf vor. Unter Anwesenheit der gesamten Klasse, der Klassenlehrer/innen und des „Kunden“, dem Direktor der TFBS-Holztechnik, konnte das erlernte Wissen nochmals gezielt vorgetragen werden. Anschließend wurde die Gruppe vom Projektleiter zu einer Jause eingeladen, um über die vollendete Projektarbeit zu resümieren.



Abbildung 7 Gruppenfoto<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Quelle: Martin Lettenbichler

### 3.2.1 Projektdokumentation auf SchülerInnenebene

Als Beitrag zur förderlichen Lernumgebung wurde für die Projektgruppe der 2aTi eine Projektmappe ausgearbeitet und zur Orientierung für den Projektunterricht zu Beginn ausgeteilt. Darin enthalten sind eine kurze Einführung warum und wie es zu diesem Projekt gekommen ist, ein Lehrgangskalender, mit dem sich die Schüler einen besseren Gesamtüberblick über ihr Zeitmanagement verschaffen konnten, ein Modell der Benotungskriterien, verschiedene Projektpläne zur Erleichterung der Organisation und Aufgabenverteilung sowie Protokolle zur Erleichterung der Dokumentation. Mithilfe der gesammelten Informationen mussten die Schüler einen digitalen Arbeitsbericht vom gesamten Projekt auf der Grundlage einer Vorlage erstellen, die in gedruckter Form ausgeteilt wurde.

Im Anhang befinden sich die Vorlage zum Arbeitsbericht und die Projektmappe, wie sie die Schüler zu Beginn erhielten.

### 3.2.2 Beurteilungsraster zur Notengebung

Damit die Benotung der Projektarbeit erleichtert werden konnte, wurde ein Kompetenzraster entwickelt. Die Projektarbeit umschließt fünf Fächer. Darunter fallen: „Computergestütztes Fachzeichen (CGFZ), Angewandte Mathematik (AMA), Holztechnische Praktikum (HTP), Tischlereitechnik (TTK) und Deutsch und Kommunikation (DUK)“. Für diese Vorhaben mussten Arbeitsbereiche erstellt werden, um die Notengebung für das Projekt auf die Fächer aufteilen zu können. Diese Bereiche sind anschließend mithilfe des Rasters beurteilt worden. Die Punktevergabe erfolgte gestaffelt in Anlehnung an die Taxonomiestufen nach Bloom. In der nachfolgenden Abbildung ist ein Auszug des beschriebenen Kompetenzrasters dargestellt.

<b>Beurteilungsraster Projektarbeit</b>							LehrerIn: Martin Lettenbichler		
							Klasse: 2aTi	Schuljahr: 2015/16	
Max. 15 Punkte	0 Punkte	3 Punkt	6 Punkte	9 Punkte	12 Punkte	15 Punkte	Punktevergabe	Fach	
<b>Punkte Kategorien zur Einstufung der Taxonomie und Notenvergabe</b>	Die SchülerIn konnte keine verwertbare Ergebnisse abgeben.	Die SchülerIn fertigte die geforderten Aufgaben in der vorgegebenen Zeit.	Dito und die SchülerIn zeigte im Ansatz richtige Arbeitsschritte zum Lösen der Aufgaben.	Dito und die SchülerIn fertigt die Aufgabe mit verwertbarem Ergebnissen an.	Dito und die SchülerIn fertigt die Aufgabe mit korrekten Ergebnissen an und zeigt Ansätze von Eigenständigkeit.	Dito und die SchülerIn fertigt die Aufgabe in Eigeninitiative und kann die Vorgehensweise auf neue Bereiche anwenden.			
SchülerIn:	Bereich	Notizen:	Notizen:	Notizen:	Notizen:	Notizen:	Notizen:		
Schüler A	Planung CGFZ					x		12	CGFZ
	AV-AMA				x			9	AMA
	Fertigung HTP				x			9	HTP
	Montage HTP						x	15	HTP
	Präsentation						x	15	DUK
Schüler B	Planung CGFZ								
	AV-AMA								
	Fertigung HTP								
	Montage HTP								
	Präsentation								
Schüler C	Planung CGFZ								

Abbildung 8 Beurteilungsraster Projektarbeit<sup>1</sup>

Nachdem die Punkte mithilfe des Rasters eruiert wurden, konnten sie in die Notengebung der jeweiligen Fächer einfließen.

<sup>1</sup> Quelle: Martin Lettenbichler

## 4 EVALUATIONSMETHODEN

Die Forschungsergebnisse sollen durch zwei verschiedene Herangehensweisen hervorgebracht werden. Um die Forschungsfrage beantworten zu können, die sich auf das Problem der Durchführbarkeit bezieht, werden die Aufzeichnungen der Lehrerbeobachtung mit den Erkenntnissen aus der Literatur verglichen und analysiert.

Damit die zweite Forschungsfrage ausführlich und fundiert beantwortet werden kann, wird eine Triangulation von Perspektiven herangezogen. Die erste Perspektive kommt durch eine Schülerbefragung mithilfe eines Fragebogens zustande. Diese Befragung wurde mithilfe eines Onlinefragebogens durchgeführt. Die Daten wurden am Anfang und am Ende des Lehrganges erhoben. Die Fragen richten sich an die Selbsteinschätzung der Schüler in Bezug auf den selbstständigen Wissenserwerb. Dabei ist der Zugewinn oder Verlust der subjektiven Selbsteinschätzung von Bedeutung. Als zweite Perspektive, bezugnehmend auf den selbstständigen Wissenserwerb, dient eine Fremdbeobachtung, die am Anfang und am Ende des Lehrganges durchgeführt wurde. Auch hier wird der Zugewinn oder Verlust entsprechend subjektiver Wahrnehmung eruiert. Als dritte Perspektive wird ein standardisierter Test herangezogen, der den Lernerfolg am Anfang und am Ende erheben soll. Diese drei Perspektiven auf Zugewinn oder Verluste des eigenständigen Wissenserwerbes, hervorgebracht durch den problemorientierten Unterricht, werden mit Hilfe einer Korrelationsberechnung miteinander verglichen, um die zweite Forschungsfrage möglichst fundiert beantworten zu können.

### 4.1 Messinstrument zur Erhebung der Selbsteinschätzung von eigenständiger Lernkompetenz

In einer Forschungsarbeit des Instituts für Gymnasial- und Berufspädagogik der Universität Zürich wurde das didaktische Modell des „Anwendungs- und problemorientierten Unterrichts in gymnasialen Lehr-/Lernumgebungen (APU)“ im Hinblick auf die Handlungskompetenzen mithilfe eines geprüften Messinstrumentes untersucht. (Eberle, et al., 2009, S. 7).

Wie bereits dargestellt, besteht ein Teilbereich von Anwendungs- und Handlungskompetenzen aus der Selbstkompetenz. Aus diesem Grund wurde der Fragebogen in Anlehnung an diese Studie erstellt.

Es konnten vier Wirkungskategorien von Persönlichkeitsbildung in Bezug auf selbstständigen und eigenständigen Wissenserwerb im Theorieteil ausgemacht werden. Bei diesen Lernkompetenzen handelt es sich um die Kategorien „Lernstrategien“, „Metakognition“, „Selbstgesteuertes Lernen“ sowie „Lernmotivation und Interesse“.

Für den Aufbau des Fragenkataloges wurden immer drei Fragen zu einem Item zusammengefasst. Mehrere Items bilden dabei eine Wirkungskategorie.

Die Fragestellungen wurden so formuliert, dass sie mit einer persönlichen Einschätzung von „nie“ über „sehr selten“, „selten“, „oft“, „sehr oft“ bis hin zu „immer“ beantwortet werden konnten. Die Schülerantworten wurden mit Hilfe einer Online-Befragung erhoben und anschließend in einer Tabelle gesammelt.

Projektgruppe 1.LGW Selbsteinschätzung und Leistungsniveau			Wirkungskategorien von Persönlichkeit mit Bezug auf Selbst- und eigenständigem Wissenserwerb								
			Lernstrategien:								
			Organisation			kritisches Prüfen			Querverbindungen		
Start am 16.09.2015 um:	Ende am 16.09.2015 um:	1. Name	2. Beim Lernen machte ich mir Notizen, um eine Gedankenstütze zu haben.	3. Ich markierte beim Lernen wichtige Stellen in meinen Unterlagen.	4. Bei einem umfangreichen Lernstoff erstellte ich mir eine Gliederung des Stoffgebietes.	5. Ich dachte über verschiedene Lösungswege nach.	6. Widersprüchliche Aussagen brachten mich dazu, diese aufzuklären.	7. Ich überprüfte das was ich lernte.	8. Ich versuchte Querverbindungen zum Lernstoff anderer Fächer herzustellen.	9. Ich versuchte mir den Lernstoff angewandt vorzustellen.	10. Ich verknüpfte den Unterrichtsstoff aus den fachbezogenen Fächern mit meinen Erfahrungen aus der Werkstätte.
09:54:00	10:09:00	Schüler 1	oft	sehr oft	selten	selten	sehr oft	oft	sehr selten	immer	immer
09:54:00	10:09:00	Schüler 2	sehr selten	oft	oft	oft	oft	selten	sehr oft	immer	sehr oft
09:55:00	10:12:00	Schüler 3	oft	sehr oft	selten	oft	oft	sehr oft	selten	immer	immer
09:56:00	10:16:00	Schüler 4	sehr selten	oft	selten	selten	oft	sehr oft	selten	selten	oft
09:56:00	10:16:00	Schüler 5	selten	oft	selten	selten	selten	oft	oft	oft	oft
09:55:00	10:09:00	Schüler 6	oft	sehr oft	oft	oft	sehr oft	immer	selten	immer	sehr oft
09:58:00	10:08:00	Schüler 7	oft	oft	oft	oft	selten	oft	selten	oft	selten
10:02:00	10:14:00	Schüler 8	immer	oft	oft	sehr oft	sehr oft	immer	oft	oft	sehr oft

Tabelle 2 Ausschnitt Antworten-Sammlung Schüler

Nach Sammlung aller Antworten wurden die Einschätzungen für eine bessere Vergleichbarkeit mit Zahlen hinterlegt, wie in Tabelle 3 abgebildet. Die Antworten „nie“ über „sehr selten“, „selten“, „oft“, „sehr oft“ bis hin zu „immer“ wurden mit den Ziffern 0-5 hinterlegt. Dabei wurde „nie“ mit der Wertigkeit 0 verknüpft und „immer“ mit der Wertigkeit von 5.

Punktevergabe:	Schüler 1	3	4	2	2	4	3	1	5	5
	Schüler 2	1	3	3	3	3	2	4	5	4
immer 5 Punkte	Schüler 3	3	4	2	3	3	4	2	5	5
sehr oft 4 Punkte	Schüler 4	1	3	2	2	3	4	2	2	3
oft 3 Punkte	Schüler 5	2	3	2	2	2	3	3	3	3
selten 2 Punkte	Schüler 6	3	4	3	3	4	5	2	5	4
sehr selten 1 Punkt	Schüler 7	3	3	3	3	2	3	2	3	2
nie 0 Punkte	Schüler 8	5	3	3	4	4	5	3	3	4
	Schüler 9	3	0	2	3	2	5	2	5	5
Je häufiger die Anwendung der jeweiligen Fragestellung desto besser	Schüler 10	3	4	1	3	2	5	3	3	4
	Schüler 11	2	5	3	2	3	2	0	5	2
	Schüler 12	2	3	2	2	2	2	2	0	3
	Schüler 13	2	2	1	2	2	2	0	2	3
	Schüler 14	3	3	5	2	2	2	3	2	4
Lernerfolge sollten festgestellt werden.	Alle Ø	2,6	3,1	2,4	2,6	2,7	3,4	2,1	3,4	3,6
	Gr.1 Test	2,7	3,0	2,5	2,5	2,8	4,0	2,2	3,7	4,2
	Gr.2 Test	2,8	3,3	2,5	3,0	3,0	3,5	3,0	4,0	4,0
	Gr.3 Test	2,3	3,3	2,3	2,3	2,3	2,3	1,0	2,5	2,5

Tabelle 3 Ausschnitt Punktevergabe Schülerbefragung

Besondere Berücksichtigung musste die Formulierung der Fragestellung erfahren, damit sich positive wie negative Auswirkungen immer gleichwertig verhielten. So konnte die Vergleichbarkeit der Ergebnisse der ersten Evaluierung mit der zweiten erreicht werden.

Um die Entwicklung der Befragung sichtbar zu machen, wurde die Befragung in der ersten und zehnten Lehrgangswoche durchgeführt. Die Ergebnisse wurden miteinander verglichen und in einem prozentualen Anstieg oder Abfall in einer Ergebnistabelle gesammelt.

Entwicklung in %		Wirkungskategorien von Persönlichkeit mit Bezug auf Selbstständigkeit und eigenständigem Wissenserwerb																																			
		Lernstrategien										Metakognition			Lernmotivation u. Interesse			Selbstgesteuertes Lernen																			
I. Name	Notendurchschnitt Jahreszeugnis	Entwicklung Test in %	Organisation	kritisches Prüfen	Querverbindungen	Wiederholen	Anstrengung	Aufmerksamkeit	Zeitmanagement	Informationsbeschaffung	Lernen im Team	Ø Lernstrategien	Planung	Regulation	Reflexion u. Evaluation	Ø Metakognition	Amotivation	Intrinsische Motivation	Interesse	Ø Lernmotivation u. Interesse	Übernahme von Verantwortung	Emotionen im Unterricht	Emotionen zu Hause	ICH-Orientierung	Anstrengungs - Orientierung	Aufgaben - Orientierung	Ø Selbstgesteuertes Lernen	Gesamtdurchschnitt der Wirkungskategorien									
1. Gruppe >75%		Korellation Test-Selbsteinschätzung										0,83			Korellation Selbst-Fremdeinschätzung							0,70															
Entwicklung		Korellation Test-Fremdeinschätzung										0,80																									
Schüler 1	1,83	12%	-33%	22%	18%	0%	33%	38%	17%	100%	-22%	14%	9%	33%	80%	32%	38%	38%	22%	32%	9%	13%	17%	50%	10%	22%	19%	21%									
Schüler 4	1,36	8%	100%	33%	43%	11%	22%	10%	25%	-29%	0%	21%	0%	0%	-25%	-9%	13%	22%	38%	24%	0%	-33%	-13%	43%	80%	-11%	6%	13%									
Schüler 6	1,81	1%	10%	-8%	27%	-33%	-10%	22%	67%	0%	-8%	5%	44%	-20%	10%	10%	-17%	18%	-8%	-3%	18%	0%	-30%	8%	25%	50%	11%	6%									
Schüler 9	1,36	3%	20%	0%	-8%	29%	-25%	-30%	60%	80%	100%	11%	-17%	29%	0%	0%	40%	14%	-33%	-7%	-7%	-50%	133%	67%	71%	-25%	9%	6%									
Schüler 10	1,81	5%	13%	30%	20%	0%	-8%	-29%	150%	-8%	-13%	1%	125%	-14%	0%	10%	0%	0%	-23%	-8%	8%	-9%	-36%	7%	38%	9%	1%	1%									
Schüler 14	1,18	12%	18%	67%	0%	114%	8%	9%	17%	-8%	22%	21%	88%	-15%	0%	15%	-8%	-8%	25%	0%	10%	-17%	0%	100%	29%	0%	15%	15%									

Tabelle 4 Auszug Entwicklung Schülerbefragung

Im Anhang befinden sich eine leere Seite des Fragebogens, wie ihn die SchülerInnen am Bildschirm bei der Onlinebefragung vorfanden, sowie eine ausgearbeitete Tabelle, in der alle Items mit den dazugehörigen Ergebnissen dargelegt sind. Zudem sind in dieser Tabelle die Ergebnisse des standardisierten Testes aufgelistet, der zur Erhebung der eigenständigen Lernkompetenz diente.

## 4.2 Messinstrument zum Erheben von eigenständigen Lernkompetenzen

Um eine Möglichkeit zu schaffen, damit Lernkompetenz überhaupt gemessen werden konnte, wurde ein standardisierter Test entwickelt, dessen Aufbau nachfolgend beschrieben wird.

Um die richtigen Voraussetzungen zu schaffen musste zunächst eine Lernumgebung geschaffen werden, die den Schülern eine Vielzahl an Lernmöglichkeiten für den Wissenserwerb anbot. Dazu wurde ein Klassenraum vorbereitet. Dieser enthielt für alle Schüler einen EDV-Arbeitsplatz mit Internetanbindung sowie eine Lesecke mit platzierter Fachliteratur, Blöcken, Stiften, Farben, einer Tafel und einem Flipchart.

Im nächsten Schritt wurden die Schüler in dieser Klasse versammelt und erhielten die Anweisung, dass sie eine Unterrichtsstunde Zeit haben, um die relevanten und wichtigen Aspekte von zwei vorgegebenen Holzarten zu lernen. Im Anschluss folgte ein Test mittels Multiple-Choice-Fragen, der sich auf die wichtigsten Informationen der vorgegebenen Holzarten beschränkt. Ebenso wurde den Schülern mitgeteilt, dass diese Prüfung nicht in die Notengebung einfließt.

Der ausgearbeitete Multiple-Choice-Test prüfte die drei Lernebenen der Reproduktion, der Anwendung und des problemlösenden Denkens. Die Auswertung erfolgte in Prozent.

Der Test wurde je am Anfang und am Ende des Lehrganges durchgeführt, um die Entwicklung der Lernkompetenz feststellen zu können.

## 4.3 Messinstrument zur Erhebung der Fremdeinschätzung von eigenständiger Lernkompetenz

Die Fremdeinschätzung erfolgte durch Beobachtung. Dafür wurde ein Protokoll entwickelt, das sich an den Fragebogen für die Selbsteinschätzung richtete. Dabei wurden dieselben Aspekte berücksichtigt

und es wurde versucht, diese zu beobachten. Das Instrument beinhaltete ebenfalls eine Abstufung von „nie“ über „sehr selten“, „selten“, „oft“, „sehr oft“ bis hin zu „immer“, damit die Vergleichbarkeit in der Auswertungstabelle besser getroffen werden konnte.

Die Beobachtung mittels Fremdeinschätzung erfolgte wieder je am Beginn und Ende des Lehrganges. Der Zeitraum für die Beobachtung betrug allerdings eine Woche. So war es möglich eine akzeptable Größe an Informationen zusammenzutragen. Der Schwerpunkt der Fremdeinschätzung lag im standardisierten Testverfahren während der Lernphase.

Die Informationen der Fremdeinschätzung wurden anschließend ebenfalls in einer Auswertungstabelle zusammengetragen und im selben Schema ausgewertet, wie auch die Selbsteinschätzung.

#### **4.4 Methode zur Überprüfung der Messung**

Um eine möglichst aussagekräftige Antwort auf die Forschungsfragen zu erhalten, wurden die einzelnen Ergebnisse der Messinstrumente miteinander verglichen. Hierzu wurde unter anderem die statistische Beziehung von zwei Variablen zueinander mithilfe der Korrelation gemessen.

Die Korrelation misst die Intensität einer statistischen Beziehung von zwei Variablen zueinander. Man unterscheidet zwischen einer positiven und negativen Korrelation. Während bei der positiven Korrelation der gleichbleibende Grundsatz: „Je mehr, desto mehr bzw. je weniger, desto weniger“, gilt, ist es bei der negativen der entgegengesetzte Grundsatz: „Je mehr, desto weniger bzw. je weniger desto mehr“. Korrelationen enthalten allerdings keine Information darüber, welche Variabel die andere bedingt und sind daher ungerichtet und gleichberechtigt. Wie stark ein statistischer Zusammenhang zwischen den Variablen besteht kann vom Korrelationskoeffizienten abgelesen werden. Dieser liegt zwischen -1 bei einer negativen Korrelation und +1 bei einer positiven Korrelation. Je näher der Wert sich -1 bzw. +1 annähert, desto höher ist der statistische Zusammenhang. Dennoch gilt, dass Korrelation zwar ein Hinweis auf Kausalität, aber kein Beweis für diese ist (Statista GmbH).

Wie bereits im Kapitel 5.5 beschrieben werden die erhobenen Daten von Zugewinn und Verlust mittels der Erhebungsinstrumente in Korrelation zueinander gesetzt.

## 5 ERGEBNISSE

Um die Evaluationsergebnisse strukturiert darlegen zu können wurde eine Unterteilung in LehrerInnen- und SchülerInnenebene vorgenommen.

### 5.1 Evaluierung der Ziele auf SchülerInnenebene

Die Forschungsfrage zu den Zielen auf der SchülerInnenebene lautet:

„Wie wirkt sich eine problemorientierte Projektarbeit bei den SchülerInnen der zweiten Klasse Tischler/TischlereitechnikerInnen der Tiroler Fachberufsschule für Holztechnik auf die Persönlichkeitsbildung mit Bezug auf den selbstständigen und eigenständigen Wissenserwerb aus?“

Mithilfe der im Kapitel 4 beschriebenen Evaluationsmethode konnte eine Auswertungstabelle erstellt werden, die eine Entwicklung der zu beobachtenden Projektgruppe in Bezug auf den selbstständigen und eigenständigen Wissenserwerb umfangreich darstellt. Für eine bessere Vergleichbarkeit ist die Entwicklung in Prozent dargestellt und richtet sich hinsichtlich der Antworten an der hinterlegten Wertigkeit.

Des Weiteren konnte trotz aller Bemühungen nicht jede Wirkungskategorie mit Bezug auf selbstständigen und eigenständigen Wissenserwerb im Zuge der Lehrerbeobachtung erfasst werden. Daher wurden für die Korrelationsberechnungen und für die Durchschnittsberechnungen die Daten aus den Schüleraufzeichnungen herangezogen. Diese sind in der Tabelle durch einen weiß dargestellten Hintergrund hervorgehoben.

#### 5.1.1 Ergebnis Gesamtentwicklung

Wie aus Tabelle 5 ersichtlich ist, wird eine Steigerung der Selbstständigkeit und des eigenständigen Lernens nur bedingt erreicht. Laut den Untersuchungsergebnissen lässt sich eine Steigerung des eigenständigen und selbstständigen Wissenserwerbes vorwiegend bei den lernstärkeren Schülern finden. Die Gruppe 1, bei der alle Schüler ein Testergebnis von über 75 % der maximalen Punktzahl erreichten, steigerte sich gegenüber der ersten Erhebung am meisten, im Durchschnitt sogar um 6,8 %. Die Ergebnisse der Selbst- und Fremdbeobachtung konnten sich ebenfalls steigern. Die Testergebnisse korrelieren mit der Selbsteinschätzung zu 0,83 und mit der Fremdeinschätzung zu 0,80.

Die Schüler der 2. Gruppe haben beim ersten standardisierten Test zur Erhebung der Kompetenz des eigenständigen und selbstständigen Wissenserwerbes ein Ergebnis zwischen 50 % und 75 % erreicht. Hier lässt sich ein leichter Rückgang der Testergebnisse von durchschnittlich -1,2 % erkennen. Die Ergebnisse konnten mit der Selbst- und Fremdeinschätzung bestätigt werden. Die Selbsteinschätzung korreliert mit einem Wert von 0,87 und die Fremdeinschätzung mit einem Wert von 0,95.

Die 3. Gruppe besteht aus den lernschwächeren Schülern. Diese konnten beim ersten Test weniger als 50 % der maximalen Punktezahl erreichen. Im Durchschnitt verschlechterten sich die Testergebnisse um -3,5 %. Diese Entwicklung konnte mit der Fremdeinschätzung bei einem Korrelationswert von 0,98 bestätigt werden. Bei der Selbsteinschätzung war hingegen keine Übereinstimmung gegeben. Die Schüler schätzten sich konträr ein. Eine mögliche Ursache könnte die mangelnde Fähigkeit zu realistischer Einschätzung sein.

Die Testergebnisse konnten nur sinnstiftend mit der Gesamtentwicklung des eigenständigen und selbstständigen Wissenserwerbes in Korrelation gesetzt werden. Jedoch entwickelten sich die einzelnen Wirkungskategorien sehr unterschiedlich. In den nächsten Abschnitten werden die einzelnen Wirkungskategorien von selbstständigem und eigenständigem Wissenserwerb genauer betrachtet. Dabei werden die Selbst- und Fremdbeobachtungen miteinander verglichen.

Entwicklung in %			Wirkungskategorien von Persönlichkeit mit Bezug auf Selbstständigkeit und eigenständigem Wissenserwerb																								Gesamtdurchschnitt der Wirkungskategorien		
1. Name	Notendurchschnitt Jahreszeugnis	Entwicklung Test in %	Lernstrategien											Metakognition			Lernmotivation u. Interesse			Selbstgesteuertes Lernen									
			Organisation	kritisches Prüfen	Querverbindungen	Wiederholen	Anstrengung	Aufmerksamkeit	Zeitmanagement	Informationsbeschaffung	Lernen im Team	Ø Lernstrategien	Planung	Regulation	Reflexion u. Evaluation	Ø Metakognition	Amotivation	Intrinsische Motivation	Interesse	Ø Lernmotivation u. Interesse	Übernahme von Verantwortung	Emotionen im Unterricht	Emotionen zu Hause	ICH-Orientierung	Anstrengungs-Orientierung	Aufgaben-Orientierung		Ø Selbstgesteuertes Lernen	
<b>1. Gruppe &gt;75%</b>			Korrelation Test-Selbsteinschätzung											0,83			Korrelation Selbst-Fremdeinschätzung						0,70						
<b>Selbsteinschätzung</b>			Korrelation Test-Fremdeinschätzung											0,80															
Schüler 1	1,83	12%	-33%	22%	18%	0%	33%	38%	17%	100%	-22%	14%	9%	33%	80%	32%	38%	38%	22%	32%	9%	13%	17%	50%	10%	22%	19%	21%	
Schüler 4	1,36	8%	100%	33%	43%	11%	22%	10%	25%	-29%	0%	21%	0%	0%	-25%	-9%	13%	22%	38%	24%	0%	-33%	-13%	43%	80%	-11%	6%	13%	
Schüler 6	1,81	1%	10%	-8%	27%	-33%	-10%	22%	67%	0%	-8%	5%	44%	-20%	10%	10%	-17%	18%	-8%	-3%	18%	0%	-30%	8%	25%	50%	11%	6%	
Schüler 9	1,36	3%	20%	0%	-8%	29%	-25%	-30%	60%	80%	100%	11%	-17%	29%	0%	0%	40%	14%	-33%	-7%	-7%	-50%	133%	67%	71%	-25%	9%	6%	
Schüler 10	1,81	5%	13%	30%	20%	0%	-8%	-29%	150%	-8%	-13%	1%	125%	-14%	0%	10%	0%	0%	-23%	-8%	8%	-9%	-36%	7%	38%	9%	1%	1%	
Schüler 14	1,18	12%	18%	67%	0%	114%	8%	9%	17%	-8%	22%	21%	88%	-15%	0%	15%	88%	-8%	-8%	25%	0%	10%	-17%	0%	100%	29%	0%	15%	15%
<b>1. Gruppe &gt;75%</b>			Korrelation Selbst-Fremdeinschätzung Lernstrategien											0,77			Korrelation Selbst-Fremdeinschätzung Interesse						0,74						
<b>Fremdeinschätzung</b>			Korrelation Selbst-Fremdeinschätzung Metakognition											0,61			Korrelation Selbst-Fremdeinschätzung Selbst. Lernen						0,62						
Schüler 1	1,83	12%	20%	31%	33%	17%	25%	33%	17%	50%	33%	28%	-17%	20%	100%	0%	25%	0%	20%	14%	17%	17%	50%	20%	20%	22%	21%		
Schüler 4	1,36	8%	67%	0%	20%	20%	17%	33%	75%	0%	-13%	19%	50%	50%	25%	42%	20%	20%	40%	27%	25%	-40%	-13%	50%	-14%	50%	5%	19%	
Schüler 6	1,81	1%	-25%	0%	0%	33%	0%	0%	100%	0%	0%	7%	0%	0%	20%	7%	0%	0%	0%	0%	75%	0%	-30%	0%	0%	0%	13%	8%	
Schüler 9	1,36	3%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	80%	100%	10%	20%	29%	0%	0%	50%	0%	-33%	-4%	17%	-20%	133%	0%	33%	0%	7%	8%		
Schüler 10	1,81	5%	0%	0%	0%	-25%	0%	14%	200%	-38%	-17%	0%	125%	0%	0%	33%	25%	0%	-23%	-17%	-13%	-13%	-36%	0%	50%	0%	-2%	1%	
Schüler 14	1,18	12%	17%	50%	0%	75%	13%	14%	14%	14%	20%	20%	17%	14%	14%	14%	14%	14%	0%	0%	5%	50%	47%	0%	100%	33%	67%	54%	22%
<b>2. Gruppe 50%&lt;&gt;75%</b>			Korrelation Test-Selbsteinschätzung											0,87			Korrelation Selbst-Fremdeinschätzung						0,63						
<b>Selbsteinschätzung</b>			Korrelation Test-Fremdeinschätzung											0,95															
Schüler 2	2,09	-1%	29%	25%	-15%	-25%	13%	67%	14%	25%	-22%	8%	29%	-13%	-13%	0%	0%	11%	0%	4%	-8%	0%	-63%	0%	-10%	0%	-13%	0%	
Schüler 3	2,27	3%	33%	0%	8%	-15%	8%	0%	17%	38%	43%	12%	18%	0%	13%	11%	-20%	13%	-13%	-8%	-10%	-9%	-25%	0%	11%	0%	-5%	4%	
Schüler 5	1,81	-3%	14%	0%	22%	-10%	-13%	25%	43%	29%	13%	13%	0%	0%	-14%	-5%	-11%	13%	0%	0%	0%	17%	0%	11%	0%	4%	6%		
Schüler 8	2,36	-12%	-18%	0%	20%	-57%	-10%	-17%	33%	13%	17%	-6%	-15%	-45%	-23%	-27%	-13%	0%	-17%	-11%	13%	0%	-17%	56%	-29%	-33%	-7%	-11%	
<b>2. Gruppe 50%&lt;&gt;75%</b>			Korrelation Selbst-Fremdeinschätzung Lernstrategien											0,62			Korrelation Selbst-Fremdeinschätzung Interesse						0,72						
<b>Fremdeinschätzung</b>			Korrelation Selbst-Fremdeinschätzung Metakognition											0,56			Korrelation Selbst-Fremdeinschätzung Selbst. Lernen						0,63						
Schüler 2	2,09	-1%	33%	0%	0%	-50%	0%	0%	25%	33%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-63%	0%	0%	0%	0%	1%	
Schüler 3	2,27	3%	-6%	0%	50%	-15%	8%	0%	17%	38%	100%	8%	0%	0%	20%	7%	-60%	0%	-20%	-30%	0%	0%	-25%	0%	50%	0%	3%	4%	
Schüler 5	1,81	-3%	0%	0%	0%	-33%	-13%	-20%	43%	50%	0%	8%	0%	-20%	0%	-17%	-25%	0%	0%	-13%	0%	-17%	17%	0%	0%	0%	6%	2%	
Schüler 8	2,36	-12%	-45%	-19%	0%	-36%	-70%	0%	20%	14%	22%	-13%	-65%	-45%	11%	-39%	-25%	-14%	-5%	-13%	11%	0%	-27%	0%	0%	0%	-8%	-20%	
<b>3. Gruppe &lt;50%</b>			Korrelation Test-Selbsteinschätzung											-0,40			Korrelation Selbst-Fremdeinschätzung						0,08						
<b>Selbsteinschätzung</b>			Korrelation Test-Fremdeinschätzung											0,98															
Schüler 7	3	0%	0%	-13%	43%	11%	0%	-20%	14%	0%	29%	5%	13%	0%	-29%	-5%	-25%	-11%	0%	-12%	-50%	0%	-82%	0%	25%	-57%	-32%	-9%	
Schüler 11	2,54	-6%	10%	0%	14%	0%	29%	-20%	50%	67%	22%	16%	22%	0%	33%	18%	-14%	-14%	-17%	-17%	-22%	0%	-71%	-29%	22%	80%	-7%	3%	
Schüler 12	2,45	-10%	14%	0%	40%	29%	0%	0%	33%	44%	-13%	15%	9%	-33%	10%	-3%	-29%	-29%	0%	-20%	0%	50%	20%	56%	400%	400%	83%	21%	
Schüler 13	1,83	2%	0%	17%	20%	0%	-22%	25%	33%	50%	20%	13%	33%	0%	17%	15%	0%	0%	25%	9%	-9%	50%	0%	67%	300%	50%	27%	16%	
<b>3. Gruppe &lt;50%</b>			Korrelation Selbst-Fremdeinschätzung Lernstrategien											0,50			Korrelation Selbst-Fremdeinschätzung Interesse						0,61						
<b>Fremdeinschätzung</b>			Korrelation Selbst-Fremdeinschätzung Metakognition											0,46			Korrelation Selbst-Fremdeinschätzung Selbst. Lernen						0,02						
Schüler 7	3	0%	0%	0%	17%	17%	0%	25%	25%	25%	13%	-17%	-33%	0%	-21%	-17%	0%	-17%	-16%	-20%	0%	-82%	0%	0%	7%	3%	-2%		
Schüler 11	2,54	-6%	7%	0%	0%	0%	-33%	33%	50%	25%	7%	0%	0%	0%	0%	0%	-17%	-25%	-18%	-67%	-17%	-71%	0%	-33%	20%	-20%	-6%		
Schüler 12	2,45	-10%	7%	20%	0%	7%	-10%	0%	17%	0%	0%	3%	-11%	-40%	-40%	-26%	-14%	-36%	-17%	-23%	0%	50%	20%	0%	0%	0%	17%	-7%	
Schüler 13	1,83	2%	0%	0%	-50%	0%	0%	25%	25%	50%	14%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	-17%	0%	5%	0%	20%	0%	0%	-99%	0%	-13%	0%	
Korrelation Einzel Selbst-Fremdeinschätzung																													
1. Gruppe			0,66	0,71	0,43	0,62	0,96	0,48	0,96	0,83	0,85	0,78	0,61	0,47	0,87	-0,56	0,83	0,25	0,92	0,85	0,54	0,50	1,00	0,76	-0,27	-0,30	0,71	0,94	
2. Gruppe			0,82	0,33	-0,02	0,27	0,66	-0,11	0,71	0,76	0,82	1,00	0,80	0,80	0,64	0,98	0,97	0,99	0,60	0,64	0,89	-0,33	1,00	#####	0,53	#####	0,55	0,95	
3. Gruppe			0,98	-0,06	0,43	0,48	-0,02	0,82	0,47	0,39	0,95	-0,83	0,83	0,68	-0,05	0,98	0,87	0,63	1,00	0,99	0,35	0,87	1,00	#####	-0,21	-0,36	0,55	-0,24	

Tabelle 5 Ergebnis in Bezug auf eigen- und selbstständigen Wissenserwerb

### 5.1.2 Ergebnis Lernstrategien

Für den Bereich der Lernstrategien ließ sich feststellen, dass sich alle Schüler verbessern konnten. Ebenfalls ist ersichtlich, dass die lernstärkeren Schüler größere Fortschritte machen konnten als die lernschwächeren.

Die Gruppe 1 verzeichnet bei der Schülerbeobachtung eine durchschnittliche Verbesserung von 12 % bezogen auf die Lernstrategien. Bei der Lehrerbeobachtung ist eine Steigerung von 14 % erreicht worden. Die Selbst- und Fremdbeobachtung korrelieren in diesem Bereich mit einem Wert von 0,77. Eine besonders positive Entwicklung ist beim Zeitmanagement und bei der Organisation zu erkennen. Die Organisation konnte einen Zugewinn von 21,33 % bei der Selbsteinschätzung und 13,17 % bei der Fremdeinschätzung erreichen. Die Selbst- und Fremdeinschätzung korrelieren in diesem Bereich mit einem Wert von 0,66. Beim Zeitmanagement verbesserte sich die Selbsteinschätzung stark um 56 %

und bei der Fremdeinschätzung ebenfalls stark um 84 %. Der Korrelationswert in diesem Bereich beträgt 0,96.

Die Gruppe 2 konnte sich bei den Lernstrategien ebenfalls verbessern. Laut Schülerbeobachtung konnte eine Steigerung von durchschnittlich 6,75 % erreicht werden. Die Fremdbeobachtung stellte eine Verbesserung von 1,5 % fest. Die beiden Perspektiven korrelieren mit einem Wert von 0,62. Das Zeitmanagement konnte ebenfalls gefördert werden. Bei der Schülerbeobachtung verbesserte es sich um durchschnittlich 26,75 % und bei der Fremdbeobachtung um durchschnittlich 26,25 %. Der Korrelationswert beider Aufzeichnungen beträgt 0,71.

Bei der Gruppe 3 ist die Korrelation zwischen Selbst- und Fremdbeobachtung im Bereich der Lernstrategien zu gering, um gültige Ergebnisse vorlegen zu können. Dennoch verzeichnet die Selbstwahrnehmung einen Zugewinn von durchschnittlich 12,25 % und die Lehrerbeobachtung eine Verbesserung von 7 %. Die Aufzeichnungen korrelieren allerdings nur mit einem Wert von 0,50.

### **5.1.3 Ergebnis Metakognition**

Im Bereich der Metakognition konnte keine eindeutige Tendenz herausgefunden werden. Nur bei der Gruppe 1 konnte beim „Planen“ von Lernen eine leichte Tendenz ausgemacht werden. Es konnte die Selbsteinschätzung um durchschnittlich 41,5 % und die Fremdeinschätzung um durchschnittlich 33,5 % gesteigert werden. Die Korrelation liegt bei einem Wert von 0,61.

### **5.1.4 Ergebnis Lernmotivation und Interesse**

Mit Blick auf die Lernmotivation und das Interesse konnte keine eindeutige Tendenz abgeleitet werden. So konnte sowohl in der Fremd- als auch in der Selbsteinschätzung in der Gruppe 1 eine Steigerung sowie auch eine Verschlechterung festgestellt werden. Die beiden Perspektiven korrelieren mit einem Wert von 0,85. In der Gruppe 2 und 3 konnten ebenfalls keine eindeutigen Tendenzen abgeleitet werden.

### **5.1.5 Ergebnis selbstgesteuertes Lernen**

Im Bereich des selbstgesteuerten Lernens konnte lediglich in der Gruppe 1 eine Korrelation mit der Wertigkeit von 0,71 zwischen Schüler- und Lehrereinschätzung festgestellt werden. Diese Gruppe steigerte sich bei selbstgesteuerten Lernen in der Schülereinschätzung um durchschnittlich 10 %. Die Lehreraufzeichnung zeigte eine Steigerung von 16 %. Bemerkenswert ist, dass die Schülereinschätzung und Lehrereinschätzung in der Gruppe 3 bei zwei Schülern massiv auseinandergehen. Eine mögliche Ursache liegt vielleicht in der falschen Selbstwahrnehmung dieser Schüler.

Nachdem nun eine umfangreiche Darstellung der Schülerebene erfolgte, wird im nächsten Kapitel der Fokus auf die LehrerInnenebene gelegt.

## **5.2 Evaluierung der Ziele auf LehrerInnenebene**

Mit der Durchführung der problemorientierten Projektarbeit soll im Hinblick auf die LehrerInnenprofessionalisierung eine Steigerung der didaktisch-methodischen Kompetenzen der Lehrkraft erreicht werden.

Die Forschungsfrage hierzu lautet:

„Welche Problemstellungen ergeben sich beim Durchführen einer problemorientierten Projektarbeit in der zweiten Klasse Tischler/TischlereitechnikerInnen der Tiroler Fachberufsschule für Holztechnik?“

Wie bereits mit den Ergebnissen der SchülerInnenebene dargelegt, konnte bei diesem Unterrichtskonzept keine gleichberechtigte Förderung der Selbstkompetenz in Bezug auf den eigenständigen und

selbstständigen Wissenserwerb erreicht werden. Einer Lehrerbeobachtung zufolge fiel den lernschwächeren Schülern die Projektdokumentation sehr schwer. Oftmals scheiterten die betreffenden Schüler daran, eigene Entscheidungen treffen zu müssen. Ohne ein konkretes Beispiel konnten sie nicht davon überzeugt werden, wie eine gelungene Aufzeichnung aussuchen könnte. Nachdem diese Hilfestellung seitens der Lehrperson erbracht wurde, wirkten die Schüler oftmals demotiviert. Dem steht die Beobachtung gegenüber, dass sich die lernstärkeren Schüler selbstständig an die Arbeit machten und in ihrer Arbeit aufblühten. Des Weiteren entstand der Eindruck, als würden sich die lernschwächeren hinter den lernstärkeren Schülern verstecken. Die anfänglich gedachte Gruppeneinteilung zur Vermeidung möglicher Überforderung stellte sich als kontraproduktiv heraus.

Die geglückte Durchführung des Projektes zeigt auf, dass eine problemorientierte Projektarbeit in diesem Ausmaß möglich ist. Dennoch ist festzuhalten, dass die Lehrerbelastung weit über das Vorgesehene hinausreichte. Zahlreiche Vorbereitungsarbeiten mussten getroffen werden, um einen reibungslosen Ablauf zu sichern. Dazu gehörte die Kommunikation mit der Direktion genauso wie das Erstellen von Unterlagen zur Projektbegleitung.

Um den Fertigungsbeginn in der Werkstätte einhalten zu können, wurden die Pläne zur Produktion kurzfristig durch eine zeitintensive Vorleistung seitens der Lehrperson erstellt. Der Grund dafür bestand darin, dass neue Ideen und Interessen während des Projektes hinzukamen, die eine zeitintensive Auseinandersetzung mit diesem Themengebiet erforderlich machten. Der ohnehin enge Zeitplan des Lehrgangsunterrichtes und die volle Raumplanbelegung sollten damit nicht zusätzlich belastet werden. Parallel zur Produktion konnte sich trotz dieser Umstrukturierung mit der Detailplanung intensiv auseinandergesetzt werden.

Als besonders gelungen wurde die Evaluationsrunde mit den Schülern beobachtet. Bei der Abschlusspräsentation konnten die Schüler sehr selbstbewusst auftreten und ein hohes Maß an Wissen, Fähigkeiten und Können präsentieren. Nachdem die Präsentation abgeschlossen war, bildete eine Besprechung bei einer Jause den Abschluss. Der wertschätzende Umgang, der während des gesamten Lehrganges im Projektteam, nicht nur bei der Jause, zu beobachten war, ist explizit zu erwähnen.

## 6 DISKUSSION/INTERPRETATION/AUSBLICK

In den nachfolgenden drei Abschnitten erfolgt ein umfassender Rückblick dieser Arbeit. Im ersten Teil wird eine detaillierte Zusammenfassung gezeigt, der zweite Teil betrachtet das Vorhaben rückblickend aus der Perspektive des Autors und der letzte Abschnitt zielt auf mögliche Verbesserungen ab, die ebenso in einer weiteren Arbeit evaluiert werden könnten.

### 6.1 Zusammenfassung

Diese wissenschaftliche Abhandlung beschäftigt sich mit der Persönlichkeitsbildung von Jugendlichen. Genauer betrachtet, wie sich eine problemorientierte Projektarbeit auf den selbstständigen und eigenständigen Wissenserwerb von SchülerInnen auswirkt.

Um sich dieser Thematik gewissenhaft anzunähern wurde ein Theorieteil mit einem Forschungsteil verknüpft. Der theoretische Part dient vorwiegend der Begriffsklärung und der Schaffung gemeinsamer Grundlagen. Der praktische Teil wird im Zuge eines IMST- Projektes<sup>1</sup> abgehandelt. Diese empirische Untersuchung dient zur Klärung der Forschungsfragen.

Die erste Forschungsfrage bezieht sich auf die SchülerInnenebene. Dabei soll gezeigt werden, wie sich eine problemorientierte Projektarbeit auf die Projektgruppe in Bezug auf selbstständigen und eigenständigen Wissenserwerb auswirkt.

Die zweite Forschungsfrage bezieht sich auf die LehrerInnenebene. Die Beantwortung dieser Frage soll dazu beitragen, eine Steigerung, der didaktisch- methodischen Kompetenzen an der Tiroler Fachberufsschule für Holztechnik, zu erreichen.

Der Theorieteil beginnt, indem die Themenwahl und Relevanz dargelegt werden. Als erstes wird sich der Begriffsdefinition von Persönlichkeit angenähert. Es hat sich gezeigt, dass Persönlichkeit die individuelle Abweichung eines einzelnen Menschen ist. Diese Abweichung verdeutlicht sich in einem bedeutenden Muster, von Eigenschaften, die jeden Menschen einzigartig machen und sich in einem komplexen Zusammenspiel von Kultur und Lebenserfahrungen prägen lassen (McAdams & Pals, 2006, S. 212).

Ausgehend davon, dass sich Persönlichkeit entfalten lässt wurde dargelegt wie sich dieser Prozess in den verschiedenen Lebensabschnitten verändert. Dabei entwickelt sich angeborenes Temperament später in Persönlichkeitsmerkmale. Wesentliche Merkmale für diese Veränderungen sind dabei die genetische Matrix sowie deren epigenetische Bearbeitung und die gesamtgesellschaftliche Beelterung (Herzberg & Roth, 2014, S. 131-135).

Erziehung zur Mündigkeit ist ein wesentlicher Aspekt in unserer Gesellschaft. Die Autonomie gibt dem Menschen die Möglichkeit zur sittlichen Selbstbestimmung (Kant, 1869, S. 104). Ohne Persönlichkeit kann kein eigener Wille entwickelt werden. Im aktuellen Bildungsdiskurs ist dabei die Selbstkompetenz in den Mittelpunkt zur Erziehung zur Mündigkeit gerückt (Solzbacher, 2014, S. 2-3). Dabei zeigte sich, dass es sich um einen lebenslangen Prozess handelt, welcher die Fähigkeit beinhaltet, bei wechselnden Bedingungen motiviert und aktiv gestaltend handeln zu können. Der selbstständige und eigenständige Wissenserwerb nimmt dabei eine wesentliche Rolle ein. (Künne & Sauerhering, 2012, S. 7)

Selbstgesteuertes Lernen benötigt Voraussetzungen wie Lernstrategien und Lernmethoden sowie eine förderliche Lernumgebung. Die Grenzen zwischen Förderung und Überforderung sind dabei sehr schmal. Die Lernenden müssen in der Lage sein sich anzustrengen, um selbst- und eigenständig erfolg-

---

<sup>1</sup> Innovationen Machen Schulen Top vgl. Kapitel 5.1

reich lernen zu können. SchülerInnen welche die notwendigen Voraussetzungen nicht mitbringen brechen das selbstgesteuerte Lernen ab. Hingegen können SchülerInnen welche den Herausforderungen gewachsen sind ihre Selbstkompetenzen steigern (Friedrich & Mandl, 1997, S. 239).

Eine förderliche Lernumgebung für selbst- und eigenständigen Wissenserwerb bietet der Projektunterricht. Es konnte verdeutlicht werden, dass ein Projekt verschiedenen Merkmalen unterliegt. Ein Merkmal zeigt sich in der handlungsorientierten Konfrontation mit Problemen, ein weiteres beinhaltet die Problemstellung (Gudjons, 2008, S. 76-78). Bei der Problemorientierung zeigte sich, dass eine geeignete Themenwahl zu treffen ist. Neugierde ist eine Kraft, die die Anstrengung des Lernens überwinden kann und nur interessante Probleme sind im Stande diese Neugier zu wecken (Gudjons, 2008, S. 79-81).

Der Forschungsteil wurde im Zuge eines IMST- Projektes erstellt. IMST, Innovationen machen Schulen top, ist ein gefördertes Unterstützungssystem für MINDT- Unterricht<sup>1</sup>. Das Projekt Café Olé ist an der Tiroler Fachberufsschule für Holztechnik durchgeführt worden. Es konnte, für das neu errichtete Holzkompetenzzentrum, ein Nischenverbau im Aufenthaltsraum geplant, gefertigt und montiert werden. Dies geschah mit 14 Schülern der 2aTi.

Um die erste Forschungsfrage auf der Schülerebene beantworten zu können wurden mehrere Perspektiven miteinander verglichen. Dabei wurde festgestellt, dass leistungsstärkere Schüler einen größeren Zugewinn von Selbstkompetenz im Hinblick auf den selbstständigen und eigenständigen Wissenserwerb erreichen konnten, als leistungsschwächere.

Zur Beantwortung der zweiten Forschungsfrage konnte beobachtet werden, dass eine Durchführung einer problemorientierten Projektarbeit möglich ist, sich jedoch Verbesserungspotenziale, durch die Verkürzung oder Verringerung des Projektumfanges und die Umstrukturierung von Gruppenzusammenstellungen ergeben können.

## 6.2 Persönlicher Rückblick

Die wissenschaftliche Auseinandersetzung in dieser Arbeit, von der Persönlichkeitsbildung über den selbstständigen Wissenserwerb bis hin zur problemorientierten Projektarbeit, brachte für mich einen nachhaltigen Mehrwert an LehrerInnenprofessionalität.

Entscheidend geprägt und bestätigt wurde meine Einstellung in Bezug auf reines Fachwissen. Dieses ist für mich als Lehrperson im Unterricht nachrangig zu vermitteln. Vielmehr sind es persönlichkeitsbildende Maßnahmen und Kompetenzen, die für SchülerInnen als zukünftige erwerbstätige Erwachsene von großer Bedeutung sind. Selbstkompetenz und Sozialkompetenz konnte ich den Projektteilnehmern mithilfe des IMST- Projektes Café Olé nachhaltig mit auf den Weg geben.

Für mich war das Projekt und diese Art des Unterrichtens ein voller Erfolg. Die Begegnung auf Augenhöhe beim gemeinsamen Arbeiten am Projekt bot eine freundliche Arbeitsatmosphäre, die einen wesentlichen Mehrwert brachte. Besonders die Begeisterung der Schüler dafür, aus dem Schulalltag auszubrechen, war stark zu spüren. Ein Projekt, etwas Sinnvolles zu verwirklichen, etwas zu leisten, zu produzieren hat die Projektteilnehmer beeindruckt. Die Motivation war sehr hoch. Mit der Zeit konnte ich erkennen, dass sich vorwiegend die lernschwächeren Schüler hinter den lernstärkeren zurückzogen. Dies lag meiner Ansicht nach weniger an der mangelnden Fachkompetenz, als mehr an der Bequemlichkeit, denn wie bereits im theoretischen Teil dargelegt, bedeutet es Anstrengung, sich Wissen und Können anzueignen. Die Gruppeneinteilung, lernstärkere mit lernschwächeren Schülern zusammenzulegen hatte hier nicht so funktioniert, wie ich es geplant hätte. Dieser Aspekt sollte in einer folgenden Projektarbeit überdacht werden.

---

<sup>1</sup> MINDT- Unterricht (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Deutsch, Technik)

Die Förderung der Selbstkompetenz war demnach besonders bei den lernstärkeren Schülern zu erkennen, denen somit ein Grundstein für Erfolg in unserer heutigen Gesellschaft mitgegeben werden konnte. Aber auch die lernschwächeren Schüler profitierten von dieser Art des Unterrichtes. Die Sozialkompetenz schien bei allen sehr gefördert worden zu sein. Teamfähiges Arbeiten war sehr wichtig, um voran zu kommen. Aber auch der Kommunikation untereinander durch Fachgespräche kam eine völlig neue und wichtige Bedeutung zu. Spätestens bei der Abschlusspräsentation konnte man eine Steigerung dieser Fähigkeiten gut beobachten.

Dennoch kann trotz der positiven Wirkung des Projektes Café Olé nicht übersehen werden, dass es einen wesentlichen Mehraufwand an Unterrichtsvorbereitungen gegeben hat. Es mussten für den zehnwöchigen Lehrgang Unterlagen für das Projekt entwickelt werden, um eine bestmögliche Organisation und Dokumentation zu gewährleisten. Außerdem sind in einigen Vorgesprächen Grundlagen des Projektvorhabens im Kollegium und mit der Direktion abgeklärt worden. All diese Maßnahmen nahmen sehr viel Zeit in Anspruch, die weit über das Geforderte hinausreichten.

Aber auch während des Unterrichtsgeschehens ist das Projekt für mich in diesem Umfang sicher an der Grenze des Machbaren anzusiedeln. Bedingt durch den zeitlichen Druck, um auch den Lehrstoff abzudecken, gab es einen hohen Stressfaktor während des Unterrichtsgeschehens. Dieser Stressfaktor war überwiegend geprägt vom zeitnahen Hineindenken in verschiedene Fachbereiche, da zum Teil in der gleichen Unterrichtseinheit Pläne sowie Materiallisten erstellt und Bestellungen vorgenommen wurden.

Für mich war der Umfang des Projektes Café Olé mit den veranschlagten Unterrichtsstunden in der 2. Klasse zu groß angesetzt. Ein zukünftiges Projekt in dieser Schulstufe würde ich demnach mit weniger Schulstunden veranschlagen oder im Umfang etwas einschränken, damit zum einen der Stressfaktor für die Lehrperson geringer wird und zum anderen den SchülerInnen mehr Zeit zum Erarbeiten einzelner Themenbereiche bleibt.

### **6.3 Ausblick**

Das Projekt Café Olé ist sehr gelungen und zeigt, dass es sinnvoll ist, diese Unterrichtsform zukünftig für den Unterricht heranzuziehen. Allerdings ist durch die hervorgebrachten Erkenntnisse Verbesserungspotenzial sichtbar. So könnte in einer weiterführenden Forschung festgestellt werden, wie man die lernschwächeren SchülerInnen anders in das Projekt einbinden könnte, um diese SchülerInnengruppe in Bezug auf den selbstständigen und eigenständigen Wissenserwerb besser zu fördern. Zudem wäre es interessant herauszufinden, ob eine allgemeine Gültigkeit bezüglich der Forschungsergebnisse vorliegt.

Es war auch klar zu erkennen, dass eine problemorientierte Projektarbeit bereits in der 2. Klasse Tischler/TischlereitechnikerInnen auf der SchülerInnenebene möglich ist, obwohl es schwierig war, den Lehrstoff im Projekt einzubinden. Daher sollte in diesem Bereich über eine Reduktion oder flexiblere Gestaltung nachgedacht werden.

Besonders hervorzuheben ist die Tatsache, dass die LehrerInnenleistungen wesentlich über das normale Arbeitspensum hinausreichen. Eine problemorientierte Projektarbeit sollte seitens der Schulbehörde mit einem wesentlich erhöhten Stundenkontingent veranschlagt werden, um eine gewissenhafte Durchführung sicherzustellen und einer möglichen Überforderung des Lehrkörpers entgegenzuwirken. Es wäre wünschenswert, den Mehraufwand der LehrerInnen bei einer solchen Form des Unterrichtens festzustellen und für zukünftigen problemorientierten Projektunterricht zu berücksichtigen.

## 7 LITERATUR

- Adorno, T. W. (1971). *Erziehung zur Mündigkeit*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.
- BMBF. (2006). *Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Tischlerei*. Abgerufen am 26. März 2016 von Berufsbildende Schulen: [http://www.abc.berufsbildendeschulen.at/upload/1926\\_Tischlerei.pdf](http://www.abc.berufsbildendeschulen.at/upload/1926_Tischlerei.pdf)
- Eberle, F., Schumann, S., Oepke, M., Müller, C., Barske, N., Pflüger, M., & Hesske, S. (2009). *Instrumente- und Skalendokumentation zum Forschungsprojekt "Anwendungs- und problemorientierter Unterricht in gymnasialen Lehr-/Lernumgebungen (APU)"*. Abgerufen am 14. Jänner 2016 von Universität Zürich Institut für Gymnasial- und Berufspädagogik: [http://www.ife.uzh.ch/research/lehrstuhleberle/forschung/apu/veroeffentlichungen/Skalen\\_dokumentation-APU.pdf](http://www.ife.uzh.ch/research/lehrstuhleberle/forschung/apu/veroeffentlichungen/Skalen_dokumentation-APU.pdf)
- Friedrich, H., & Mandl, H. (1997). Analyse und Förderung selbstgesteuerten Lernens. In F. Weinert, & H. Mandl, *Psychologie der Erwachsenenbildung* (S. 237-293). Göttingen: Hogref.
- Ginevicius, R., Hausmann, T., & Schafir, S. (2006). *Projektmanagement - Wege zum erfolgreichen Projekt*. Gernsbach: Deutscher Betriebswirte- Verlag.
- Gudjons, H. (2008). *Handlungsorientiert lehren und lernen Schüleraktivierung Selbstständigkeit Projektarbeit* (7. Aufl.). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Herzberg, P. Y., & Roth, M. (2014). *Persönlichkeitspsychologie Basiswissen Psychologie*. Wiesbaden: Springer VS.
- Kant, I. (1869). *Kritik der praktischen Vernunft*. Berlin: L.Heimann.
- Klippert, H. (2004). *Eigenverantwortliches Arbeiten und Lernen Baustein für den Fachunterricht* (4. Aufl.). Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- Künne, T., & Sauerhering, M. (2012). *Selbstkompetenz (-Förderung) in KiTa und Grundschule*. Abgerufen am 13. März 2016 von nifbe Niedersächsisches Institut für frühkindliche Bildung und Entwicklung: <http://www.nifbe.de/das-institut/forschung/begabung/materialien-downloads/themenhefte-3/141-themenheft-selbstkompetenz/file>
- Markl, H. (2009). Bildung durch Forschung, Forschung durch Bildung. In A. Schlüter, *Bildung? Bildung! : 26 Thesen zur Bildung als Herausforderung im 21. Jahrhundert* (S. 154-163). Berlin: Verlag Berlin.
- McAdams, D. P., & Pals, J. L. (April 2006). *A New Big Five Fundamental Principles for an Integrative Science of Personality*. (A. Psychologist, Herausgeber) Abgerufen am 27. Dezember 2015 von sesp.northwestern: <https://www.sesp.northwestern.edu/docs/publications/89090097490a0624369b9.pdf>
- Solzbacher, C. (2014). Selbstkompetenz als zentrale Dimension im Bildungsprozess: Wie Lernen (besser) gelingen kann. In C. Solzbacher, M. Lotze, & M. Sauerhering, *Selbst - Lernen - Können* (S. 1-19). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Statista GmbH. (kein Datum). *Statistik-Lexikon: Definition Korrelation*. Abgerufen am 27. März 2016 von Statista das Statistik-Portal: <http://de.statista.com/statistik/lexikon/definition/77/korrelation/>

## 8 ANHANG

Im Anhang befinden sich zum einen Unterlagen, die zur Evaluierung beigetragen haben, und zum anderen Unterrichtsmaterial, das bei der Projektarbeit verwendet worden ist.

### 8.1 Beispielblatt für den SchülerInnenfragebogen

Anbei ist ein Ausschnitt aus dem Fragebogen, der den SchülerInnen für die Ermittlung ihrer Selbsteinschätzung vorgelegt wurde.

#### Herzlich Willkommen

Auf den nachfolgenden Seiten werden dir Fragen zu deinem Lernverhalten gestellt. Ich bitte dich die Fragen gewissenhaft zu beantworten. Es wird dafür ausreichend Zeit zur Verfügung gestellt. Die Ergebnisse haben keinerlei Einfluss auf deine Note im Unterricht und werden erst nach Abschluss des Lehrganges analysiert sowie anonymisiert.

#### Trage deinen Namen ein \*

Vorname	<input type="text"/>
Nachname	<input type="text"/>

#### Lernstrategien

Organisation

#### Beim Lernen machte ich mir Notizen, um eine Gedankenstütze zu haben. \*

z.B.: Ich machte mir eigenständig Notizen, wenn der Lehrer etwas erklärte.

- immer
- sehr oft
- oft
- selten
- sehr selten
- nie

#### Ich markierte beim Lernen wichtige Stellen in meinen Unterlagen. \*

z.B.: Unterstreichen/Textmarker

- immer
- sehr oft
- oft
- selten
- sehr selten
- nie

Abbildung 9 Auszug Schülerfragebogen<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Quelle: Martin Lettenbichler

## 8.2 Beispielblatt für den Standardtest

Anbei ist ein Auszug aus dem standardisierten Test zur Ermittlung der Lernkompetenzen.

### Seite 1

Auf den nachfolgenden Seiten werden dir Fragen zur Lernübung "Holzarten" gestellt.  
Beantworte diese Fragen in Einzelarbeit.  
Du hast für diese Übung 15 min Zeit.  
Die Ergebnisse haben keinen Einfluss auf deine Note.

### Seite 2

Name: \*

Vorname

Nachname

### Esche

Es handelt sich bei der Esche um ein: \*

Nadelholz

Laubholz

Exotenholz

Tropenholz

???

Warum kann es von Bedeutung sein, zu wissen, dass es sich bei der Esche um ein Nadelholz, Laubholz, Exotenholz oder Tropenholz handelt?

Antworte in maximal 2 Sätzen.

Handelt es sich bei der Esche um ein: \*

Kernholz

Reifholz

Splintholz

Kernreifholz

???

Warum ist es notwendig, die Esche nach der Verkernungsart zuordnen zu können.

Antworte in maximal 2 Sätzen.

Abbildung 10 Auszug Fragenkatalog Standardtest<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Quelle: Martin Lettenbichler

### 8.3 Tabellen Selbsteinschätzung

In der nachfolgenden Grafik ist eine Zusammenfassung von der 1. und 10. Lehrgangswochen zur Selbsteinschätzung der Schüler zu finden. Die Antworten wurden wie folgt in Zahlen hinterlegt:

- „nie“ = 0 Punkte
- „sehr selten“ = 1 Punkt
- „selten“ = 2 Punkte
- „oft“ = 3 Punkte
- „sehr oft“ = 4 Punkte
- „immer“ = 5 Punkte

Projektgruppe 1.LGW Selbsteinschätzung und Leistungsniveau				Wirkungskategorien von Persönlichkeit mit Bezug auf Selbstständigkeit und eigenständigem Wissenserwerb																											
				Lernstrategien								Metakognition			Lernmotivation u. Interesse			Selbstgesteuertes Lernen						Gesamtdurchschnitt Wirkungskategorien							
Start am 16.09.2015 um:	Ende am 16.09.2015 um:	1. Name	Notendurchschnitt Jahreszeugnis	Erfolge Standardtest 1.LGW in %	Erfolge Standardtest 10.LGW in %	Organisation	Kritisches Prüfen	Querverbindungen	Wiederholen	Anstrengung	Aufmerksamkeit	Zeitmanagement	Informationsbeschaffung	Lernen im Team	Ø Lernstrategien	Planung	Regulation	Reflexion u.Evaluation	Ø Metakognition	Amotivation	Intrinsische Motivation	Interesse	Ø Lernmotivation u. Interesse		Übernahme von Emotionen im Unterricht	Emotionen zu Hause	ICH-Orientierung	Anstrengungs - Orientierung	Aufgaben - Orientierung	Ø Selbstgesteuertes Lernen	
Punktevergabe:	Schüler 1	1,83	77	86	3,0	3,0	3,7	1,0	2,0	2,7	2,0	1,3	3,0	2,4	3,7	2,0	1,7	2,4	2,7	2,7	3,0	2,8	3,7	2,7	2,0	2,7	3,3	3,0	2,9	2,6	
immer	Schüler 2	2,09	73	72	2,3	2,7	4,3	2,7	2,7	2,0	2,3	2,7	3,0	2,7	2,3	2,7	2,7	2,6	3,0	3,0	3,3	3,1	4,3	2,0	2,7	3,0	3,3	3,0	3,1	2,9	
sehr oft	Schüler 3	2,27	66	68	3,0	3,3	4,0	4,3	4,3	3,3	4,0	2,7	2,3	3,5	3,7	3,0	2,7	3,1	3,3	2,7	2,7	2,9	3,3	3,7	2,7	3,0	3,0	3,0	3,1	3,2	
oft	Schüler 4	1,36	77	83	2,0	3,0	2,3	3,0	3,0	3,3	1,3	2,3	3,7	2,7	2,3	2,7	2,6	2,7	3,0	2,7	2,8	4,0	2,0	2,7	2,3	1,7	3,0	2,6	2,7		
selten	Schüler 5	1,81	72	70	2,3	2,3	3,0	3,3	2,7	2,7	2,3	2,3	2,7	2,6	2,0	2,0	2,3	2,1	3,0	2,7	3,0	2,9	3,0	3,0	2,0	5,0	3,0	3,0	3,2	2,7	
sehr selten	Schüler 6	1,81	76	77	3,3	4,0	3,7	3,0	3,3	3,0	2,0	3,0	4,0	3,3	3,0	3,3	3,2	4,0	3,7	4,3	4,0	3,7	2,3	3,3	4,0	2,7	2,7	3,1	3,3		
nie	Schüler 7	3,00	45	45	3,0	2,7	2,3	3,0	3,3	3,3	2,3	2,7	2,3	2,8	2,7	2,3	2,3	2,4	2,7	3,0	2,7	2,8	2,7	2,3	3,7	2,0	2,7	2,3	2,6	2,7	
	Schüler 8	2,36	52	46	3,7	4,3	3,3	4,7	3,3	2,0	2,0	2,7	4,0	3,3	4,3	3,7	4,3	4,1	2,7	2,3	4,0	3,0	3,0	1,0	3,7	3,0	2,3	5,0	3,0	3,3	
	Schüler 9	1,36	76	78	1,7	3,3	4,0	2,3	4,0	3,3	1,7	1,7	1,7	2,6	4,0	2,3	2,3	2,9	1,7	2,3	5,0	3,0	4,7	4,0	1,0	3,0	2,3	4,0	3,2	2,9	
	Schüler 10	1,81	76	80	2,7	3,3	3,3	3,3	4,3	4,7	0,7	4,0	5,0	3,5	1,3	4,7	4,0	3,3	4,0	4,3	4,3	4,2	4,3	3,7	3,7	4,7	2,7	3,7	3,8	3,7	
	Schüler 11	2,54	48	45	3,3	2,3	2,3	1,7	2,3	3,3	2,0	2,0	3,0	2,5	3,0	2,3	2,0	2,4	4,7	4,7	2,0	3,8	3,0	2,0	2,3	2,3	3,0	1,7	2,4	2,6	
	Schüler 12	2,45	49	44	2,3	2,0	1,7	2,3	3,3	2,7	2,0	3,0	2,7	2,4	3,7	3,0	3,3	3,3	2,3	2,3	2,0	2,2	2,0	2,0	1,7	3,0	0,7	0,7	1,7	2,3	
	Schüler 13	1,83	48	49	1,7	2,0	1,7	2,7	3,0	2,7	2,0	1,3	1,7	2,1	2,0	2,7	2,0	2,2	1,3	1,0	1,3	1,2	3,7	0,7	1,0	1,0	0,3	0,7	1,2	1,7	
	Schüler 14	1,18	77	86	3,7	2,0	3,0	2,3	4,0	3,7	4,0	4,3	3,0	3,3	2,7	4,3	4,3	3,8	4,0	4,0	2,7	3,6	3,3	2,0	4,7	2,0	2,3	3,3	2,9	3,3	
	Alle Ø	1,98	65,1	66,4	2,7	2,9	3,0	2,8	3,3	3,0	2,2	2,6	3,0	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,1	3,0	3,5	2,4	2,6	2,9	2,4	2,8	2,8	2,9	
	Gr.1 Test				Ø > 75 %	2,7	3,1	3,3	2,5	3,4	3,4	1,9	2,8	3,4	3,0	3,2	3,1	3,0	3,2	3,3	3,7	3,4	3,9	2,8	2,9	3,1	2,5	3,3	3,1	3,1	
	Gr.2 Test				75% < Ø < 50%	2,8	3,2	3,7	3,8	3,3	2,5	2,7	2,6	3,0	3,0	3,1	2,8	3,0	3,0	3,0	2,7	3,3	3,0	3,4	2,4	2,8	3,5	2,9	3,5	3,1	3,0
	Gr.3 Test				Ø < 50%	2,6	2,3	2,0	2,4	3,0	3,0	2,1	2,3	2,4	2,4	2,8	2,6	2,4	2,6	2,8	2,8	2,0	2,5	2,8	1,8	2,2	2,1	1,7	1,3	2,0	2,3

  

Projektgruppe 10.LGW Selbsteinschätzung und Leistungsniveau				Wirkungskategorien von Persönlichkeit mit Bezug auf Selbstständigkeit und eigenständigem Wissenserwerb																											
				Lernstrategien								Metakognition			Lernmotivation u. Interesse			Selbstgesteuertes Lernen						Gesamtdurchschnitt Wirkungskategorien							
Punktevergabe:	Schüler 1	1,83	77	86	2,0	3,7	4,3	1,0	2,7	3,7	2,3	2,7	2,3	2,7	4,0	2,7	3,0	3,2	3,7	3,7	3,7	3,7	4,0		3,0	2,3	4,0	3,7	3,7	3,4	3,1
immer	Schüler 2	2,09	73	72	3,0	3,3	3,7	2,0	3,0	3,3	2,7	3,3	2,3	3,0	3,0	2,3	2,3	2,6	3,0	3,3	3,3	3,2	4,0	2,0	1,0	3,0	3,0	3,0	2,7	2,9	
sehr oft	Schüler 3	2,27	66	68	4,0	3,3	4,3	3,7	4,7	3,3	4,7	3,7	3,3	3,9	4,3	3,0	3,0	3,4	2,7	3,0	2,3	2,7	3,0	3,3	2,0	3,0	3,3	3,0	2,9	3,4	
oft	Schüler 4	1,36	77	83	4,0	4,0	3,3	3,3	3,7	3,7	1,7	1,7	3,7	3,2	3,2	2,7	2,0	2,3	3,0	3,7	3,7	3,4	4,0	1,3	2,3	3,3	3,0	2,7	2,8	3,0	
selten	Schüler 5	1,81	72	70	2,7	2,3	3,7	3,0	2,3	3,3	3,3	3,0	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,7	3,0	3,0	2,9	3,0	3,0	2,3	5,0	3,3	3,0	3,3	2,9	
sehr selten	Schüler 6	1,81	76	77	3,7	3,7	4,7	2,0	3,0	3,7	3,3	3,0	3,7	3,4	4,3	2,7	3,7	3,6	3,3	4,3	4,0	3,9	4,3	2,3	2,3	4,3	3,3	4,0	3,4	3,5	
nie	Schüler 7	3,00	45	45	3,0	2,3	3,3	3,3	3,3	2,7	2,7	2,7	3,0	2,9	3,0	2,3	1,7	2,3	2,0	2,7	2,7	2,4	1,3	2,3	0,7	2,0	3,3	1,0	1,8	2,4	
	Schüler 8	2,36	52	46	3,0	4,3	4,0	2,0	3,0	1,7	2,7	3,0	4,7	3,1	3,7	2,0	3,3	3,0	2,3	2,3	3,3	2,7	3,3	1,0	2,7	4,7	1,7	3,3	2,8	3,0	
	Schüler 9	1,36	76	78	2,0	3,3	3,7	3,0	3,0	2,3	2,7	3,0	3,3	2,9	3,3	3,0	2,3	2,9	2,3	2,7	3,3	2,8	4,3	2,0	2,3	5,0	4,0	3,0	3,4	3,0	
	Schüler 10	1,81	76	80	3,0	4,3	4,0	3,3	4,0	3,3	1,7	3,7	4,3	3,5	3,0	4,0	4,0	3,7	4,0	4,3	3,3	3,9	4,7	3,3	2,3	5,0	3,7	4,0	3,8	3,7	
	Schüler 11	2,54	48	45	3,7	2,3	2,7	1,7	3,0	2,7	3,0	3,3	3,7	2,9	3,7	2,3	2,7	2,9	4,0	4,0	1,7	3,1	2,3	2,0	0,7	1,7	3,7	3,0	2,2	2,7	
	Schüler 12	2,45	49	44	2,7	2,0	2,3	3,0	3,3	2,7	2,7	4,3	2,3	2,8	4,0	2,0	3,7	3,2	1,7	1,7	2,0	1,8	2,0	3,0	2,0	4,7	3,3	3,3	3,1	2,8	
	Schüler 13	1,83	48	49	1,7	2,3	2,0	2,7	2,3	3,3	2,7	2,0	2,0	2,3	2,7	2,7	2,3	2,6	1,3	1,0	1,7	1,3	3,3	1,0	1,0	1,7	1,3	1,0	1,6	2,0	
	Schüler 14	1,18	77	86	4,3	3,3	3,0	5,0	4,3	4,0	4,7	4,0	3,7	4,0	5,0	3,7	4,3	4,3	3,7	3,7	3,3	3,6	3,7	1,7	4,7	4,0	3,0	3,3	3,4	3,8	
	Alle Ø	1,98	65,1	66,4	3,0	3,2	3,5	2,8	3,3	3,1	2,9	3,1	3,2	3,1	3,5	2,7	2,9	3,0	2,8	3,1	3,0	3,0	3,4	2,2	2,0	3,7	3,1	3,0	2,9	3,0	
	Gr.1 Test				Ø < 1,5	3,4	3,6	3,3	3,8	3,7	3,3	3,0	2,9	3,6	3,6	3,1	2,9	3,2	3,0	3,3	3,4	3,3	4,0	1,7	3,1	4,1	3,3	3,0	3,2	3,3	
	Gr.2 Test				1,5 < Ø < 2,0	2,9	3,7	4,1	2,3	3,0	3,1	2,7	3,1	3,6	3,4	2,7	3,2	3,1	3,2	3,5	3,5	3,4	3,9	2,5	2,4	4,6	3,1	3,6	3,4	3,2	
	Gr.3 Test				Ø > 2,0	3,0	2,6	3,1	2,7	3,3	3,0	3,1	3,2	2,8	3,4	2,4	2,6	2,8	2,4	2,6	2,3	2,4	2,7	2,3	1,2	2,7	3,0	2,4	2,4	2,7	
	Gr.1 Test				Ø > 75 %	3,2	3,6	3,8	2,9	3,3	3,5	2,9	2,9	3,3	3,8	2,9	3,1	3,3	3,2	3,6	3,6	3,5	4,1	2,1	2,8	4,1	3,4	3,3	3,3	3,3	
	Gr.2 Test				75% < Ø < 50%	2,8	2,9	3,3	2,7	3,1	2,9	3,1	3,2	2,9	3,0	3,3	2,3	2,8	2,8	2,3	2,4	2,6	2,4	3,1	2,2	1,8	3,7	2,7	2,8	2,7	
	Gr.3 Test				Ø < 50%	3,3	2,3	3,0	2,5	3,2	2,7	2,8	3,0	3,3	2,9	3,3	2,3	2,2	2,6	3,0	3,3	2,2	2,8	1,8	2,2	0,7	1,8	3,5	2,0	2,0	2,6

Abbildung 11 Zusammenfassung der Schülerelbsteinschätzung<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Quelle: Martin Lettenbichler

## 8.4 Tabellen Fremdeinschätzung

In der nachfolgenden Abbildung 12 ist eine Zusammenfassung der Fremdeinschätzung seitens der projektleitenden Lehrperson von der 1. und 10. Lehrgangswache zu finden. Die Antworten wurden ebenfalls; wie bei der Schüler-Selbsteinschätzung, mit den gleichen Zahlen hinterlegt. Trotz aller Bemühungen konnten nicht alle Bereiche beobachtet werden.

Projektgruppe 1.LGW Lehrerbeobachtungen und Leistungsniveau				Wirkungskategorien von Persönlichkeit mit Bezug auf Selbstständigkeit und eigenständigem Wissenserwerb																										
Start am 16.09.2015 um:	Ende am 16.09.2015 um:	I. Name	Notendurchschnitt Jahreszeugnis	Ergebnisse Standardtest 1.LGW in %	Ergebnisse Standardtest 10.LGW in %	Lernstrategien										Metakognition			Lernmotivation u. Interesse			Selbstgesteuertes Lernen				Gesamtdurchschnitt der Wirkungskategorien				
						Organisation	kritisches Prüfen	Querverbindungen	Wiederholen	Anstrengung	Aufmerksamkeit	Zeitmanagement	Informationsbeschaffung	Lernen im Team	Ø Lernstrategien	Planung	Regulation	Reflexion u. Evaluation	Ø Metakognition	Amotivation	Intrinsische Motivation	Interesse	Ø Lernmotivation u. Interesse	Übernahme von Emotionen im Unterricht	Emotionen zu Hause		ICH-Orientierung	Anstrengungs - Orientierung	Aufgaben - Orientierung	Ø Selbstgesteuertes Lernen
Punktevergabe: immer 5 Punkte sehr oft 4 Punkte oft 3 Punkte selten 2 Punkte sehr selten 1 Punkt nie 0 Punkte	Schüler 1	1,83	77	86	2,5	2,7	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	3,0	2,7	3,0	2,5	1,0	2,4	2,0	3,0	2,5	2,5	2,0	3,0	2,0	2,5	2,5	2,4	2,5	
	Schüler 2	2,09	73	72	1,5	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	2,5	2,2	2,0	2,5	2,0	2,2	2,5	2,0	3,5	2,8	1,0	3,0	2,0	3,0	2,5	2,4	2,3	
	Schüler 3	2,27	66	68	2,7	2,5	2,0	3,0	2,3	2,5	2,0	2,0	1,5	2,3	3,0	3,0	2,5	2,8	2,5	2,0	1,7	2,0	3,5	3,5	3,0	2,0	####	3,2	2,5	
	Schüler 4	1,36	77	83	2,0	3,0	2,5	2,5	2,0	3,0	2,0	2,0	4,0	2,6	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,0	5,0	2,0	2,3	2,0	2,5	2,0
	Schüler 5	1,81	72	70	2,0	2,0	1,0	3,0	2,0	2,5	0,0	2,0	1,9	1,5	2,5	1,0	1,8	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	3,0	2,0	2,0	2,7	2,3	2,0	
	Schüler 6	1,81	76	77	2,0	3,0	2,7	1,5	2,3	1,0	1,0	2,0	2,7	2,1	3,0	3,0	2,5	2,8	2,0	3,0	2,0	2,3	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,8	2,3	
	Schüler 7	3,00	45	45	2,0	1,7	2,0	2,0	2,0	2,3	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	2,3	2,0	3,0	2,0	2,2	2,5	3,0	2,0	3,0	2,3	2,6	2,3	
	Schüler 8	2,36	52	46	3,7	4,3	3,0	4,7	3,3	2,0	2,5	3,5	3,0	3,4	4,3	3,7	4,5	4,1	2,0	2,3	3,7	2,7	0,0	3,0	3,0	1,0	3,0	2,0	3,2	
	Schüler 9	1,36	76	78	2,5	5,0	2,0	2,5	3,0	2,5	1,5	0,0	0,0	2,1	2,5	0,0	3,0	2,0	1,0	2,0	4,0	2,3	3,0	5,0	3,0	1,0	4,0	2,9	2,4	
	Schüler 10	1,81	76	80	2,0	2,5	2,0	3,3	3,0	3,5	0,7	4,0	3,0	2,5	0,0	4,0	4,0	2,0	2,0	4,0	4,0	3,6	4,0	4,0	4,0	2,0	3,0	3,5	2,8	
Je häufiger die Anwendung der jeweiligen Fragestellung desto besser Lernerfolge sollten festgestellt werden.	Schüler 11	2,54	48	45	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,3	3,0	2,0	2,0	2,3	3,0	3,0	2,0	2,7	3,0	3,0	2,0	2,7	3,0	1,7	2,5	2,4
	Schüler 12	2,45	49	44	2,3	1,7	1,7	2,3	3,3	2,7	2,0	2,0	3,0	2,3	3,0	3,3	3,2	2,3	2,3	2,0	2,2	2,0	1,3	2,0	2,0	2,0	2,0	1,7	2,4	
	Schüler 13	1,83	48	49	3,0	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,3	2,2	1,0	3,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,3	2,0	2,5	1,5	1,0	1,0	1,7	2,0	
	Schüler 14	1,18	77	86	4,0	2,0	4,0	2,0	4,0	3,5	3,5	3,5	2,5	3,3	3,0	3,5	3,5	3,3	3,5	3,0	3,0	3,3	2,0	2,5	2,0	3,0	3,0	2,4	3,1	
	Alle Ø	1,98	65,1	66,4	2,5	2,7	2,3	2,6	2,6	2,5	1,9	2,3	2,4	2,4	2,5	2,6	2,5	2,5	2,2	2,6	2,6	2,5	2,1	3,2	2,5	2,2	####	2,5	2,5	
	Gr. Noten $\phi < 1,5$	2,8	3,3	2,8	2,3	3,0	3,0	2,3	1,8	2,2	2,7	2,5	1,8	2,8	2,4	2,3	2,5	3,2	2,7	2,3	4,2	2,3	2,1	3,0	2,6	2,6	2,6	2,6		
	Gr. Noten $1,5 < \phi < 2,0$	2,4	2,9	2,3	3,1	2,5	2,4	1,4	2,7	2,7	2,5	2,4	3,1	2,6	2,6	2,0	2,9	2,8	2,6	1,8	3,2	3,0	2,1	2,8	2,6	2,6	2,6			
	Gr. Noten $\phi > 2,0$	2,3	2,1	2,1	2,2	2,4	2,4	2,0	2,2	2,2	2,2	2,5	2,6	2,3	2,5	2,2	2,4	2,0	2,2	2,3	2,7	2,1	2,3	####	2,3	2,3	2,3	2,6		
	Gr.1.Test $\phi > 75\%$	2,5	3,0	2,7	2,5	2,7	2,8	1,9	2,3	2,5	2,5	2,3	2,5	2,7	2,4	2,2	2,9	3,0	2,8	2,5	3,8	2,7	2,3	2,9	2,7	2,6	2,6			
	Gr.1.Test $75\% < \phi < 50\%$	2,5	3,0	2,3	3,2	2,4	2,3	1,6	2,6	2,3	2,5	2,7	2,9	2,5	2,7	2,3	2,1	2,7	2,4	1,4	3,1	2,8	2,0	####	2,4	2,5	2,4	2,5		
Gr.1.Test $\phi < 50\%$	2,5	1,8	1,9	2,1	2,6	2,5	2,0	2,0	2,3	2,2	2,5	2,6	2,3	2,5	2,1	2,6	1,8	2,1	2,4	2,5	1,9	2,3	1,8	2,1	2,3	2,2	2,2			
Projektgruppe 10.LGW Lehrerbeobachtungen und Leistungsniveau				Wirkungskategorien von Persönlichkeit mit Bezug auf Selbstständigkeit und eigenständigem Wissenserwerb																										
Start am 16.09.2015 um:	Ende am 16.09.2015 um:	I. Name	Notendurchschnitt Jahreszeugnis	Ergebnisse Standardtest 1.LGW in %	Ergebnisse Standardtest 10.LGW in %	Lernstrategien										Metakognition			Lernmotivation u. Interesse			Selbstgesteuertes Lernen				Gesamtdurchschnitt der Wirkungskategorien				
						Organisation	kritisches Prüfen	Querverbindungen	Wiederholen	Anstrengung	Aufmerksamkeit	Zeitmanagement	Informationsbeschaffung	Lernen im Team	Ø Lernstrategien	Planung	Regulation	Reflexion u. Evaluation	Ø Metakognition	Amotivation	Intrinsische Motivation	Interesse	Ø Lernmotivation u. Interesse	Übernahme von Emotionen im Unterricht	Emotionen zu Hause		ICH-Orientierung	Anstrengungs - Orientierung	Aufgaben - Orientierung	Ø Selbstgesteuertes Lernen
Punktevergabe: immer 5 Punkte sehr oft 4 Punkte oft 3 Punkte selten 2 Punkte sehr selten 1 Punkt nie 0 Punkte	Schüler 1	1,83	77	86	3,0	3,5	4,0	3,5	2,5	4,0	3,5	3,0	4,0	3,4	2,5	3,0	2,0	2,4	2,5	3,0	3,0	2,9	2,3	3,5	3,0	3,0	3,0	2,9	3,1	
	Schüler 2	2,09	73	72	2,0	3,0	3,0	1,0	2,0	2,0	2,5	4,0	2,5	2,3	2,0	2,5	2,0	2,2	2,5	2,0	3,5	2,8	1,0	3,0	2,0	3,0	2,5	2,4	2,4	
	Schüler 3	2,27	66	68	2,5	2,5	3,0	3,0	2,3	2,5	2,3	2,0	3,0	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	1,0	2,0	1,3	1,4	3,5	3,5	3,0	3,0	3,0	3,3	2,6	
	Schüler 4	1,36	77	83	3,3	3,0	3,0	3,0	2,3	4,0	3,5	2,0	3,5	3,1	3,0	3,0	2,5	2,8	3,0	3,0	3,5	3,2	2,5	3,0	3,0	2,0	3,0	2,6	2,9	
	Schüler 5	1,81	72	70	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	2,0	2,1	1,5	2,0	1,0	1,5	1,5	2,0	2,0	1,8	1,0	2,5	3,0	2,0	2,7	2,4	2,0	
	Schüler 6	1,81	76	77	1,5	3,0	2,7	2,0	2,3	1,0	2,0	2,0	2,7	2,3	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0	2,0	2,3	3,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,2	2,5	
	Schüler 7	3,00	45	45	2,0	1,7	2,0	2,3	2,3	2,3	2,5	2,5	2,5	2,3	2,5	1,3	2,0	1,8	1,7	3,0	1,7	1,9	2,0	3,0	2,0	3,0	2,5	2,6	2,2	
	Schüler 8	2,36	52	46	2,0	3,5	3,0	3,0	1,0	2,0	3,0	4,0	3,7	2,9	1,5	2,0	5,0	2,5	1,5	2,0	3,5	2,3	0,5	3,0	3,0	1,0	3,0	1,8	2,6	
	Schüler 9	1,36	76	78	2,5	5,0	2,0	2,5	3,0	2,5	3,0	0,0	0,0	2,4	3,0	0,0	3,0	2,0	1,5	2,0	4,0	2,3	3,5	4,0	3,0	1,3	4,0	3,1	2,6	
	Schüler 10	1,81	76	80	2,0	2,5	2,0	2,5	3,0	4,0	2,0	2,5	2,5	2,5	0,0	4,0	4,0	2,7	2,5	4,0	####	3,0	3,5	3,5	4,0	3,0	3,0	3,4	2,8	
Je häufiger die Anwendung der jeweiligen Fragestellung desto besser Lernerfolge sollten festgestellt werden.	Schüler 11	2,54	48	45	2,7	2,0	2,0	2,0	2,0	2,7	3,0	2,5	2,4	3,0	2,0	2,0	2,3	3,0	2,5	1,5	2,2	1,0	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,2		
	Schüler 12	2,45	49	44	2,5	2,0	1,7	2,5	3,0	2,7	2,3	2,0	3,0	2,4	2,7	2,0	2,0	2,4	2,0	1,5	1,7	1,7	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,2		
	Schüler 13	1,83	48	49	3,0	2,0	1,0	2,0	3,0	2,5	2,5	3,0	2,7	2,3	1,0	3,0	2,0	2,0	1,0	1,7	1,0	1,4	2,0	3,0	1,5	1,0	1,0	1,5	2,0	
	Schüler 14	1,18	77	86	4,7	3,0	4,0	3,5	4,5	4,0	4,0	4,0	3,0	3,9	3,5	4,0	4,0	3,8	4,0	3,0	3,0	3,4	3,0	3,7	4,0	4,0	5,0	3,8	3,8	
	Alle Ø	1,98	65,1	66,4	2,5	2,8	2,5	2,5	2,5	2,7	2,8	2,6	2,7	2,6	2,3	2,5	2,7	2,5	2,1	2,5	####	2,3	2,2	3,1	2,8	2,3	2,8	2,6	2,6	
	Gr. Noten $\phi < 1,5$	3,5	3,7	3,0	3,0	3,3	3,5	3,5	2,0	2,2	3,1	3,2	2,3	3,2	2,9	2,8	2,7	3,5	2,9	3,0	3,6	3,3	2,4	4,0	3,2	3,1	3,1	3,1		
	Gr. Noten $1,5 < \phi < 2,0$	2,1	2,9	2,5	2,6	2,2	2,6	2,7	2,9	3,0	2,6	1,7	2,8	3,0	2,4	2,0	2,8	####	2,5	2,2	3,1	3,2	2,4	2,9	2,7	2,6	2,6			
	Gr. Noten $\phi > 2,0$	2,4	2,2	2,1	2,1	2,4	2,3	2,5	2,8	2,7	2,4	2,4	2,3	2,2	2,3	1,9	2,1	1,8	1,9	1,9	2,8	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3			
	Gr.1.Test $\phi > 75\%$	2,8	3,3	2,9	2,8	2,9	3,3	3,0	2,3	2,6	2,9	2,5	2,8	3,1	2,8	2,6	3,0	####	2,8	3,1	3,4	3,3	2,7	3,5	3,2	2,9	2,9			
	Gr.1.Test $75\% < \phi < 50\%$	2,1	2,8	2,5	2,3	1,8	2,1	2,7	3,3	2,8	2,5	2,0	2,4	2,8	2,3	1,6	2,0	2,6	2,1	1,5	3,0	2,8	2,3	2,8</						

## 8.5 Einteilungskalender der Projektarbeit

Die Einteilung der zeitlichen Ressourcen erfolgte mithilfe eines Zeitplanes.

Lehrgangskalender Tiroler Fachberufsschule für Holztechnik							
1. Lehrgang							
Wo	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
14.09.2015				19.11.2015			
Notizen:							
1		Projektorganisations-Besprechung	Bestandsaufnahme Informationsphase				
	14.09.2015	15.09.2015	16.09.2015	17.09.2015	18.09.2015	19.09.2015	20.09.2015
2		Präsentationsphase Isome Arbeitsphase Entwurf Isome Informationsbeschaffung Verkaufsgespräch Übern D	Präsentation Stein- und Bd Präsentation Beschläge	Info.phase Stücklisten in A			
	21.09.2015	22.09.2015	23.09.2015	24.09.2015	25.09.2015	26.09.2015	27.09.2015
3		Verkauf Üben DUK Verkauf 1+2 Std. CGFZ Informationsbeschaffung Ö-Norm 6210 Schnittdarst	Arbeitsphase Detailpläne Erstellen der Stücklisten ne min 1x und Liste / Rest Auswahl Schubl.Holz Schnell	Auswahl Schub.Holz Schn Info.phase Stücklisten in A			
	28.09.2015	29.09.2015	30.09.2015	01.10.2015	02.10.2015	03.10.2015	04.10.2015
4		Bestellen Material in TT Test TTK LnV 15min Ausarbeiten restl. Pläne	Ausarbeiten restl. Pläne Besprechung Arbeitsschritt Holzauswahl Massivholz richten Schubl	1. Zinken Schubladen 2. Umleimer richten 3.Plattenzuschnitt			
	05.10.2015	06.10.2015	07.10.2015	08.10.2015	09.10.2015	10.10.2015	11.10.2015
5		Besprechung und Bestellung Boiler und Steinplatte Terminvereinbarung Elektriker / Installateur	1. Zinken Schubladen 2. Umleimer richten 3.Plattenzuschnitt Plan für CNC-Bohrungen	Bekannten ABS Bekannten massiv Furnier richten Zinken			
	12.10.2015	13.10.2015	14.10.2015	15.10.2015	16.10.2015	17.10.2015	18.10.2015
6	RW-Schularbeit	Test TTK LnV 15min Projektdokumentation DUK	Kalibrieren Furnieren Schleifen	Sockel kompletieren Tafer Lamellieren Schubladen leimen			
	19.10.2015	20.10.2015	21.10.2015	22.10.2015	23.10.2015	24.10.2015	25.10.2015
7		Info. Lacke in TTK LnV Lack bestellen Projektdokumentation DUK	LWB- Üben	AMA-Schularbeit LWB - Ausscheidung	CNC Programieren		
	26.10.2015	27.10.2015	28.10.2015	29.10.2015	30.10.2015	31.10.2015	01.11.2015
8		Vorbereitung Präsentation Berechnung Materialkosten Berechnung ges.Kosten	Bohrungen CNC Korpusse Logo CNC Fräsen Komplimentieren Korpusse Oberfläche Fronten und Ta	Test TTK LnV 15min Komplimentieren Korpusse Oberfläche Fronten und Ta Montage Beginn	WSV-Schularbeit		
	02.11.2015	03.11.2015	04.11.2015	05.11.2015	06.11.2015	07.11.2015	08.11.2015
9		Montagevorbereitungen Vorbereitung Präsentation	Montage Elektriker Installateur	Fertigstellen Montage			
	09.11.2015	10.11.2015	11.11.2015	12.11.2015	13.11.2015	14.11.2015	15.11.2015
10		Präsentation Projekt DUK	Zusammenräumen Werkstät	Evaluation / Nachbesprech			
	16.11.2015	17.11.2015	18.11.2015	19.11.2015	20.11.2015	21.11.2015	22.11.2015
Legende:							
Projekt in AMA 6 UE		Projekt HTTP 56 UE		Projekt CTL 3.Klasse 6 UE		Gesamt: 130 UE	
Projekt in CGFZ 45 UE		Projekt DUK 10 UE		Projekt Fremdfirmen 7 UE			

Abbildung 13 Zeitplan<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Quelle: Martin Lettenbichler

## 8.6 Auszug Projektmappe

Auf den nachfolgenden Seiten ist ein Auszug aus der eingesetzten Projektmappe zu finden. Diese Unterlagen wurden den Schülern zu Beginn erläutert und dienen der Projektbegleitung und -organisation. Am Beginn jeder Unterrichtswoche wurde ein Briefing abgehalten, bei dem neue Interessen, Ansätze und Arbeitsweisen in die Projektmappe übernommen wurden, diese vervollständigten, ergänzten und adaptierten. Die Dokumentationsunterlagen wurden in Anlehnung an das Konzept „Projektmanagement: Wege zum erfolgreichen Projekt“ von Romualdas Ginevicius, Thomas Hausmann und Schlomo Schafir erstellt (Ginevicius, Hausmann, & Schafir, 2006).

### 8.6.1 Auszug: Aktueller Projektauftrag

<b>Projekt:</b> _____	
<b>Projektstartereignis:</b> <input type="checkbox"/> Beauftragung durch Direktion	<b>Projektstarttermin:</b> <input type="checkbox"/> Phase 0: Projektorganisation
<b>Projektendereignis:</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>Projektendtermin:</b> <input type="checkbox"/>
<b>Projektziele:</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>Nicht-Projektziele:</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Projektphasen:</b> Phase 0: Projektorganisation Phase 1: Anbahnung des Projektes Phase 2: Bestandsaufnahme Phase 3: Planungsphase Phase 4: Verkaufsabschluss Phase 5: Arbeitsvorbereitung Phase 6: Fertigung Phase 7: Montage Phase 8: Präsentation Phase 9: Evaluation	
<b>Projektauftraggeber:</b> Dir. Mag Josef Ganner	<b>Projektleiter:</b> Martin Lettenbichler
<b>Projektteam:</b> Klassenlehrer AMA, CTL, CGFZ, HTP Kunde Direktion	<b>Projektmitarbeiter:</b> SchülerInnen
..... <i>Unterschrift (Projektleiter)</i>	..... <i>Unterschrift (Projektauftraggeber)</i>

## 8.6.2 Auszug: Projektorganisation

<b>Projekt:</b> _____		
<b>Projektrolle</b>	<b>Name</b>	<b>Aufgabenbereiche</b>
Projektauftraggeber	<input type="checkbox"/> Direktion	Planungsbeauftragung Auftragserteilung Auftragsabnahme Terminbereitstellung zur Montage
Projektleiter	<input type="checkbox"/> Martin Lettenbichler	Qualitätsmanagement Terminvereinbarungen Koordination Planabnahme Produktabnahme
Projektteam- mitglieder	<input type="checkbox"/> Direktion  <input type="checkbox"/> Klassenlehrer FG2  <input type="checkbox"/> Klassenlehrer DUK	Teilnahme als Kunde beim Verkaufsgespräch Materialbezahlung Präsentationsteilnahme Vorbereitung Projektstätigkeiten Unterstützend Mitwirken Qualitätssicherung Informationsmöglichkeiten schaffen Vorbereitung Projektpräsentation Verschriftlichung Projektprotokoll
Projektmitarbeiter	<input type="checkbox"/> Position A  <input type="checkbox"/> Position B  <input type="checkbox"/> Position C  <input type="checkbox"/> Position D	Planung Arbeitsvorbereitung Fertigung Präsentation Dokumentation Planung Täfer Arbeitsvorbereitung Fertigung Präsentation Dokumentation Planung Arbeitsvorbereitung Fertigung Präsentation Dokumentation Planung Arbeitsvorbereitung Fertigung Präsentation Dokumentation

### 8.6.3 Auszug: Grobeinteilung Projektarbeitsschritte

<b>Projekt:</b> _____			
<b>Zuständigkeit</b>	<b>Aufgabenbereich</b>	<b>Arbeitsschritte</b>	<b>Zu Beachten</b>
Projekt-Auftraggeber	Planungs-beauftragung	<input type="checkbox"/> Bedarfsermittlung <input type="checkbox"/> Budgetplanung <input type="checkbox"/> ...	
	Auftragserteilung	<input type="checkbox"/> Prüfen der Entwürfe <input type="checkbox"/> Prüfen der Zweckmäßigkeit <input type="checkbox"/> ...	
	Auftragsabnahme	<input type="checkbox"/> Prüfen der Qualität <input type="checkbox"/> ...	
	Terminfestlegung Montage	<input type="checkbox"/> Koordination Montage Schulbetrieb <input type="checkbox"/> Terminbekanntgabe <input type="checkbox"/> ...	
Projektleiter	Qualitäts-management	<input type="checkbox"/> Planabnahme <input type="checkbox"/> Produktabnahme <input type="checkbox"/> Evaluation <input type="checkbox"/> Projektplanung organisieren <input type="checkbox"/> Dokumentationsmöglichkeit schaffen	
	Terminierung	<input type="checkbox"/> Einteilung der Projektphasen <input type="checkbox"/> ...	
	Koordination	<input type="checkbox"/> Maschinenbedarf einteilen <input type="checkbox"/> Lehrerabsprachen treffen <input type="checkbox"/> ...	
	Unterlagen	<input type="checkbox"/> Erstellen Dokumentationsunterlagen <input type="checkbox"/> Organisationsunterlagen <input type="checkbox"/> ...	
Direktion	Klassenräume zur Verfügung stellen	<input type="checkbox"/> Einteilung der Klassen <input type="checkbox"/> ...	
	Materialbezahlung	<input type="checkbox"/> Zuteilung der Verbrauchsmengen <input type="checkbox"/> ...	
	Präsentations-teilnahme	<input type="checkbox"/> Feedback zur Präsentation erteilen <input type="checkbox"/> ...	
Klassenlehrer FG2	Vorbereitung Projekt-tätigkeiten	<input type="checkbox"/> Informationsmaterialien bereitstellen <input type="checkbox"/> Anschauungsmaterial erstellen <input type="checkbox"/> ...	
	Unterstützend Mit-wirken Coaching	<input type="checkbox"/> Hilfestellungen geben <input type="checkbox"/> Auf Literatur verweisen <input type="checkbox"/> Auf Anschauungsmaterial verweisen <input type="checkbox"/> Feedback erteilen <input type="checkbox"/> ...	
Klassenlehrer DUK	Vorbereitung Projekt-präsentation	<input type="checkbox"/> Präsentationstechniken lehren <input type="checkbox"/> Sprechtechniken lehren <input type="checkbox"/> Üben der Projektpräsentation <input type="checkbox"/> Verkaufsgespräch üben <input type="checkbox"/> ...	
	Verschriftlichung Pro-jektprotokoll	<input type="checkbox"/> Schreibtechniken lehren <input type="checkbox"/> Rechtschreibung lehren <input type="checkbox"/> Unterstützen beim Einschreiben der Arbeitsberichte	

# Projekt: \_\_\_\_\_

Zuständigkeit	Aufgabenbereich	Arbeitsschritte	Zu Beachten
Projektmitarbeiter SchülerInnen	Planung	<input type="checkbox"/> Entwurfszeichnung	Informationsbeschaffung: Proportionslehre, Farblehre, ...  Anwendung: Fertigung Entwurf, ... des Projektes
		<input type="checkbox"/> Übersichtspläne	Informationsbeschaffung: Konstruktionslehre, ÖNORM 6210, ...  Anwendung: Fertigung Aufriss, Kreuzriss Grundriss, ... des Projektes
		<input type="checkbox"/> Detailpläne	Informationsbeschaffung: Konstruktionslehre, Beschlägeteile, ÖNORM 6210  Anwendung: Fertigung, Aufrisschnitt, Grundrisschnitt, ... des Projektes
		<input type="checkbox"/> Digitalisierung von Plänen	Informationsbeschaffung: im CTL Unterricht  Anwendung: Digitalisieren der Pläne, ... des Projektes
	Verkauf	<input type="checkbox"/> Vorbereitung Verkaufsgespräch	Informationsbeschaffung: Präsentationstechniken Sprechtechniken Argumente überlegen  Anwendung: Verkaufsgespräch, ... des Projektes
	Arbeitsvorbereitung	<input type="checkbox"/> Erstellen einer Materialliste	Informationsbeschaffung: Wozu, Warum, Welche Möglichkeiten, ...  Anwendung: erstellen einer Stückliste, ... des Projektes
		<input type="checkbox"/> Materialberechnung	Informationsbeschaffung: kalkulatorischer Verschnittzuschlag, Vor- und Nachkalkulation, Mengenberechnung, ...  Anwendung: Materialberechnungen, ... am Projekt
		<input type="checkbox"/> Bestellung der Materialien	Informationsbeschaffung: Wie und wo kann ich mein Material bestellen,  Anwendung: am Projekt

## Projekt: \_\_\_\_\_

Zuständigkeit	Aufgabenbereich	Arbeitsschritte	Zu Beachten
Projektmitarbeiter SchülerInnen	Fertigung	<input type="checkbox"/> Grobzuschnitt	<p>Informationsbeschaffung: Rüsten der Maschine, Maschineneigenschaften, Sicherheitsregeln, Schutzmaßnahmen</p> <p>Anwendung: Rüsten, Grobzuschnitt der Projektteile mit Hilfe der Materialliste nur unter strenger Aufsicht</p>
		<input type="checkbox"/> Aushobeln	<p>Informationsbeschaffung: Rüsten der Maschine, Maschineneigenschaften, Sicherheitsregeln, Schutzmaßnahmen</p> <p>Anwendung: Rüsten, Aushobeln der Projektteile mit Hilfe der Materialliste nur unter strenger Aufsicht</p>
		<input type="checkbox"/> Verleimen	<p>Informationsbeschaffung: Verleimregeln, Leime, ...</p> <p>Anwendung: Verleimen der Projektteile mithilfe Sachdienlicher Pressen und Zwingen. Verleimen mit der Furnierpresse nur unter strenger Aufsicht.</p>
		<input type="checkbox"/> Formatieren	<p>Informationsbeschaffung: Rüsten der Maschine, Maschineneigenschaften, Sicherheitsregeln, Schutzmaßnahmen, Materialliste</p> <p>Anwendung: Rüsten, Zuschneiden der Projektteile mit Hilfe der Materialliste nur unter strenger Aufsicht</p>
		<input type="checkbox"/> Fräsen, Dübeln, Eckverbindungen...	<p>Informationsbeschaffung: Rüsten der Maschine, Maschineneigenschaften, Sicherheitsregeln, Schutzmaßnahmen, wo ist zu Fräsen, Dübeln, ... laut Plan</p> <p>Anwendung: Rüsten, Fräsen, Dübeln, ... der Projektteile mit Hilfe des Planes nur unter strenger Aufsicht</p>

## Projekt: \_\_\_\_\_

Zuständigkeit	Aufgabenbereich	Arbeitsschritte	Zu Beachten
Projektmitarbeiter SchülerInnen	Fertigung	<input type="checkbox"/> Schleifen	Informationsbeschaffung: Rüsten der Maschine, Maschineneigenschaften, Sicherheitsregeln, Schutzmaßnahmen,  Anwendung: Rüsten, Schleifen ... der Projektteile nur unter strenger Aufsicht
		<input type="checkbox"/> Oberflächenbehandlung	Informationsbeschaffung: Sicherheitsregeln, Schutzmaßnahmen, Wirkungsweisen, ...  Anwendung: Vorbereitungsmaßnahmen treffen, Anwenden der Oberflächenbehandlung am Projekt
		<input type="checkbox"/> Komplementieren	Informationsbeschaffung: Pläne lesen, Montageanleitungen lesen, ...  Anwendung: Zusammenbauen der Projektteile und Vorbereitung zur Montage
		<input type="checkbox"/> Montage	Informationsbeschaffung: Zweckmäßige Montageverankerungen und Befestigungstechnik, Sicherheits- und Anwendungshinweise für Handmaschinen, ...  Anwendung Umsetzen der Transportsicherung, Montagetechnik und Sicherheitsbestimmungen der Handmaschinen am Projekt unter strenger Aufsicht
	Präsentation	<input type="checkbox"/> Projektpräsentation	Informationsbeschaffung: Präsentationstechniken, Medien, Sprechtechniken, ..  Anwendung: Üben und Umsetzen der Präsentation des Projektes
	Dokumentation	<input type="checkbox"/> Informationsdokumentation	Informationsbeschaffung: Zweckmäßig dokumentieren von handgeschriebenen Notizen  Anwendung: Dokumentieren von wichtigen Informationen und Arbeitsschritten für das Projekt.
		<input type="checkbox"/> Anwendungsdokumentation	Informationsbeschaffung: Rechtschreibung, Textverarbeitungsprogramme, Textarten zur Dokumentation, ...  Anwendung: Erstellen einer Dokumentation der Projektarbeitsschritte Fotografien erstellen
		<input type="checkbox"/> Besprechungsdokumentation	Ausfüllen der Unterlagen

## 8.6.4 Auszug: Meilensteine

<b>Pro-</b>				
<b>jekt:</b> _____		<b>Position:</b> _____		
<b>Meilenstein</b>	<b>Verfügbare UE</b>	<b>Start Termin</b>	<b>Soll- Abgabe Termin</b>	<b>Ist- Abgabe Termin</b>
Projektorganisation SchülerInnenebene	4 CGFZ	15.09.2015	15.09.2015	
Bestandsaufnahme	4 CGFZ	16.09.2015	16.09.2015	
Planungsphase Übersicht	12 CGFZ	22.09.2015	29.09.2015	
Verkaufsabschluss	5 DUK	16.09.2015	30.09.2015	
Planungsphase Detailpläne	12 CGFZ	30.09.2015	07.10.2015	
Arbeitsvorbereitung (Materialliste / Bestellliste)	3 AMA	08.10.2015	12.10.2015	
Fertigung	36 HTP	14.10.2015	11.11.2015	
Montage	4 HTP	12.11.2015	12.11.2015	
Präsentation incl. Projektdokumentation	10 DUK	23.09.2015	17.11.2015	
Evaluation	1 AMA	18.11.2015	18.11.2015	

<b>Zeittafel zur Fertigung und Montage (ca.40 UE)</b>	<b>Vorgabe Zeit UE</b>	<b>Ist-Zeit UE</b>
Zuschnitt	6	
Aushobeln	4	
Verleimen	4	
Formatieren	6	
Fräsen, Dübeln, Eckverbindungen, ...	6	
Schleifen	3	
Oberflächenbehandlung	3	
Komplementieren	4	
Montage	4	

### 8.6.5 Auszug: Position- und Verantwortungsaufteilung

<b>Projekt:</b> _____		
Position (Wandregal / Tisch / ...)	Aufgabenbereich	Verantwortung:
<b>A</b> •  Team bestehend aus: • • • •	Besprechungsleitung, Gruppeneinteilung, ...	Martin Lettenbichler
	Planung	
	Verkauf	
	Arbeitsvorbereitung	
	Fertigung	
	Präsentation	
	Dokumentation	Alle
<b>B</b> •  Team bestehend aus: • • • •	Besprechungsleitung, Gruppeneinteilung, ...	Martin Lettenbichler
	Planung	
	Verkauf	
	Arbeitsvorbereitung	
	Fertigung	
	Präsentation	
	Dokumentation	Alle
<b>C</b> •  Team bestehend aus: • • • •	Besprechungsleitung, Gruppeneinteilung, ...	Martin Lettenbichler
	Planung	
	Verkauf	
	Arbeitsvorbereitung	
	Fertigung	
	Präsentation	
	Dokumentation	Alle
<b>D</b> •  Bestehend aus: • • • •	Besprechungsleitung, Gruppeneinteilung, ...	Martin Lettenbichler
	Planung	
	Verkauf	
	Arbeitsvorbereitung	
	Fertigung	
	Präsentation	
	Dokumentation	Alle
.....		
<i>Unterschrift (Projektleiter)</i>		..... <i>Unterschrift (Projektmitarbeitersprecher)</i>

### 8.6.6 Auszug: Besprechungsprotokoll

<b>Besprechungsprotokoll</b> <b>Projekt:</b> _____	<b>Position:</b> _____
TeilnehmerInnen	Datum/Zeit/Ort
Ziele	Agenda
Beschlüsse	Verantwortlichkeiten



8.6.8 Auszug: Arbeitsberichte

<b>Arbeitsbericht</b>		<b>Position:</b> _____	
<b>Pro-</b>			
Arbeitsbereich:	Arbeitsschritt:	Name:	Datum
			Seite:
Bericht:			

