

# Abschlussbericht

zum

## BLK-Modellversuch

*"VERLAS"*



Verknüpfung von berufsfachlichem Lernen mit dem Erwerb von Sprachkompetenz (Lese- und Kommunikationsfähigkeit) und mathematisch-naturwissenschaftlicher Grundbildung

---

**Staatliches Berufsbildendes Schulzentrum**

**Jena**

**Lehrstuhl für Berufspädagogik**

**Universität Dortmund**

---

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und des Thüringer Kultusministeriums unter dem Förderkennzeichen K 5825.00 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.



# Inhalt

---

<b>ALLGEMEINE ANGABEN ZUM MODELLVERSUCH</b> .....	9
<b>TEIL A: BERUFSFACHLICHES LERNEN UND BASISKOMPETENZEN IN BERUFLICHEN BILDUNGSGÄNGEN – ERPROBUNG UND IMPLEMENTIERUNG</b> .....	11
<b>Kapitel 1: Schulische Rahmenbedingungen</b> .....	11
1.1 Ausgangsbedingungen.....	11
1.2 Diagnostik zu Beginn der Ausbildung.....	19
1.3 Entwicklung und Auswertung exemplarischer Unterrichtsvorhaben .....	40
<b>Kapitel 2: Verstetigung und Transfer</b> .....	51
2.1 Schulinterne Verstetigung .....	51
2.2 Schulinterner Transfer .....	53
2.3 Externer Transfer und Öffentlichkeitsarbeit .....	57
2.4 Kooperationen .....	59
<b>Kapitel 3: Zusammenfassung und Ausblick</b> .....	61
<b>TEIL B: BERUFSFACHLICHES LERNEN UND BASISKOMPETENZEN IN BERUFLICHEN BILDUNGSGÄNGEN – EVALUATION UND REFLEXION</b> .....	63
<b>Kapitel 1: Zielsetzung des Modellversuches</b> .....	63
<b>Kapitel 2: Rahmenbedingungen des Modellversuches</b> .....	65
2.1 Modellversuchsschule .....	65
2.2 Bildungsgänge .....	65
2.3 Lehrkräfte .....	66
<b>Kapitel 3: Wissenschaftstheoretische Positionierung</b> .....	67
<b>Kapitel 4: Theoretische Ausgangsüberlegungen zur Modellversuchsthematik</b> .....	70
4.1 Relevanz von Basiskompetenzen für den Modellversuch .....	70
4.2 Arbeit mit heterogenen Lerngruppen.....	75
4.3 Integrative Förderung von Basiskompetenzen .....	81
<b>Kapitel 5: Organisationsentwicklung: Bedingungen von Teamentwicklung</b> .....	89
5.1 Intervention 1: Berufsfachkonferenzen .....	89
5.2 Umgang mit Kooperation .....	89
<b>Kapitel 6: Personalentwicklung: Beratung und Qualifizierung</b> .....	92
6.1 Intervention 2: Qualifizierungsstrategien .....	92
6.2 Umsetzung und Erfahrungen .....	93
<b>Kapitel 7: Unterrichtsentwicklung: Lernfeldorientierung und Förderung von Basiskompetenzen</b> .....	96
7.1 Instrumente zur Erfassung der Basiskompetenzen .....	96
7.2 Konzepte zur systematischen Förderung der Schülerinnen und Schüler.....	99
7.3 Evaluation.....	105
7.4 Feedback und Reflexionsmethoden.....	119
7.5 Innere Differenzierung.....	122

---

<b>Kapitel 8: Gestaltungsaspekte berufsfachlichen Lernens im Kontext von Basiskompetenzförderung und nachhaltiger Schulentwicklung</b> .....	129
8.1    Organisationsentwicklung .....	129
8.2    Personalentwicklung.....	131
8.3    Unterrichtsentwicklung .....	133
<b>LITERATUR</b> .....	135
<b>ANLAGEN</b> .....	142
<b>1    Veröffentlichungen und Materialien aus dem Modellversuch</b> .....	142
<b>2    Didaktische Jahresplanungen</b> .....	143
2.1    Didaktische Jahresplanung Teil 1 .....	143
2.2    Didaktische Jahresplanung Teil 2.....	145
2.3    Didaktische Jahresplanung Teil 3.....	151

# Abbildungsverzeichnis

---

Abbildung 1: Abschlüsse im Dualen System im Schuljahr 2003/2004.....	13
Abbildung 2: Arbeits- und Zeitplan des Modellversuches.....	17
Abbildung 3: Ergebnisspannen des Eingangstests 2004 in den Kfz-Mechatroniker- und Mechatroniker-Klassen im Fach Deutsch.....	21
Abbildung 4: Bezüge zum Thüringer Lehrplan für berufsbildende Schulen, Schulform: Berufsschule (gewerblich-technischer Bereich).....	23
Abbildung 5: Ergebnisspannen des Eingangstests 2004 in den Kfz-Mechatroniker- und Mechatroniker-Klassen im Fach Mathematik.....	25
Abbildung 6: Ergebnisspannen des Eingangstests 2004 in den Kfz-Mechatroniker- und Mechatroniker-Klassen im Fach Naturwissenschaften.....	25
Abbildung 7: Ergebnisse des Eingangstests Mathematik der Klassen Kfz 06a, Kfz 06b.....	35
Abbildung 8: Ergebnisse des Eingangstests Mathematik der Berufsgruppe Augenoptiker.....	37
Abbildung 9: Ergebnisse des Eingangstests Deutsch der Berufsgruppe Metallbauer.....	39
Abbildung 10: Ergebnisse des Eingangstests Deutsch der Berufsgruppe Augenoptiker.....	39
Abbildung 11: Grundmodell der vier Kompetenzbereiche im Fach Deutsch gemäß den Bildungsstandards der KMK.....	72
Abbildung 12: Allgemeine mathematische Kompetenzen für alle Ebenen mathematischen Arbeitens gemäß den Bildungsstandards der KMK.....	73
Abbildung 13: Die vier Kompetenzbereiche im Fach Physik gemäß den Bildungsstandards der KMK.....	74
Abbildung 14: Möglichkeiten der äußeren und inneren Differenzierung.....	78
Abbildung 15: Mögliche Varianten der Prozessdifferenzierung.....	79
Abbildung 16: Formen der Förderung von Schülerinnen und Schülern im Unterricht.....	79
Abbildung 17: Beispiel für eine Inhaltsmatrix (ungefüllt).....	81
Abbildung 18: Konzept der Didaktischen Jahresplanung.....	83
Abbildung 19: Sequenzierung der Lernfelder im Ausbildungsgang Mechatroniker.....	84
Abbildung 20: Anordnungen der Lernsituationen im Lernfeld.....	84
Abbildung 21: Didaktische Jahresplanung Teil 3.....	85
Abbildung 22: Merkmale einer Lernsituation.....	86
Abbildung 23: Qualitätsmerkmale von Lernsituationen.....	87
Abbildung 24: Arbeitsblatt der Hospitation im Bereich Kfz-Mechatronik (Auszug).....	104
Abbildung 25: Veränderungen der sprachlichen Basiskompetenzen.....	110
Abbildung 26: Relevanz der sprachlichen Basiskompetenzen.....	110
Abbildung 27: Veränderungen der mathematischen Basiskompetenzen.....	112
Abbildung 28: Relevanz der mathematischen Basiskompetenzen.....	112
Abbildung 29: Veränderungen der naturwissenschaftlichen Basiskompetenzen.....	114
Abbildung 30: Relevanz der naturwissenschaftlichen Basiskompetenzen.....	114
Abbildung 31: Ergebnisse der Evaluation "Erfolge und Stolpersteine".....	119

---

Abbildung 32: Schlussfolgerungen für den weiteren Umgang mit dem Modellversuchskonzept .....	119
Abbildung 33: Die Feedback-Methode "Zielscheibe" .....	121
Abbildung 34: Häufigkeit verschiedener Differenzierungsmethoden im Unterricht .....	126
Abbildung 35: Nutzen verschiedener Differenzierungsmethoden .....	126

# Abkürzungsverzeichnis

---

Abs.	Absatz
AO	Augenoptik
AUBA	Automatisierungstechnik als Lehr- und Lerngegenstand in der Berufsausbildung (Modellversuch)
BbSch	Die berufsbildende Schule
BFS	Berufsfachschule
bbw	Der berufliche Bildungsweg
BGJ	Berufsgrundbildungsjahr
BIBB	Bundesinstitut für Berufsbildung
BLBS	Bundesverband der Lehrerinnen und Lehrer an berufsbildenden Schulen
BLK	Bund-Länder-Kommission
BS	Berufsschule
BVJ	Berufsvorbereitungsjahr (Berufsschulische Vorbereitungsmaßnahme)
BWP	Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis
Fo	Feinoptik
FR	Fachrichtung
Hrsg.	Herausgeber(in)
IDW	Institut der Deutschen Wirtschaft
IHK	Industrie- und Handelskammer
IGLU	Internationale Grundschul-Lese-Untersuchung
IM	Industriemechanik
Kfz	Kraftfahrzeug
Kfz-Mtr	Kraftfahrzeug-Mechatronik
Km	Konstruktionsmechanik
KMK	Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (Kultusministerkonferenz)
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KOLIBRI	Kooperation der Lernorte in der beruflichen Bildung (Modellversuchsprogramm)
KWB	Kuratorium der Deutschen Wirtschaft für Berufsbildung
LASKO	Gestaltung von Lern- und Arbeitsumgebungen in der Berufsschule durch standhaltungorientierte Konzepte zum selbstgesteuerten und kooperativen Lernen (Modellversuch)
LAU	Aspekte der Lernausgangslage und der Lernentwicklung
LED	Light Emitting Diode (Licht emittierende Diode)
LEKOBE	Lernortübergreifende Lernfeldentwicklung für eine kooperative Berufsausbildung in ausgewählten gewerblich-technischen Berufen (Modellversuch)
LF	Lernfeld
LFU	Lernfeldunterricht
LHB	Leopold-Hoesch-Berufskolleg Dortmund

---

Mb	Metallbau
MOSEL	Modelle des selbst gesteuerten und kooperativen Lernens und die notwendigen Veränderungen in Bezug auf die Organisations- und Personalentwicklung (Modellversuch)
Mtr	Mechatronik
MV	Modellversuch
NaWi	Naturwissenschaften
NRW	Nordrhein-Westfalen
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung)
OHP	Overhead-Projektor/Tageslichtprojektor
PISA	Programme for International Student Assessment
PKW	Personenkraftwagen
RLP	Rahmenlehrplan
SBSZ	Staatliches Berufsbildendes Schulzentrum Jena-Göschwitz
segel-bs	Selbst reguliertes Lernen in Lernfeldern der Berufsschule (Modellversuch)
SINUS	Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts (Modellversuch)
SKOLA	Selbstgesteuertes und kooperatives Lernen in der beruflichen Erstausbildung (Modellversuchsprogramm)
ThILLM	Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien
TIMSS	Third International Mathematics and Science Study (Dritte Internationale Mathematik- und Naturwissenschaftsstudie)
TKM	Thüringer Kultusministerium
ULME	Untersuchung von Leistungen, Motivation und Einstellungen (Modellversuch)
UWo	Unterrichtswoche
VERLAS	Verknüpfung von berufsfachlichem Lernen mit dem Erwerb von Sprachkompetenz (Lesen- und Kommunikationsfähigkeit) und mathematisch-naturwissenschaftlicher Grundbildung (Modellversuch)
VLW	Bundesverband der Lehrer an Wirtschaftsschulen e. V.
VOLi Hessen	Vocational Literacy – Methodische und sprachliche Kompetenzen in der beruflichen Bildung (Modellversuch)
WBST	Wirtschafts-, Berufs- und Sozialpädagogische Texte
www	World Wide Web
ZBW	Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik

# Allgemeine Angaben zum Modellversuch

---

## Projektkennung

Förderkennziffer	K 5825.00
Bundesland	Thüringen
Projektname	Verknüpfung von berufsfachlichem Lernen mit dem Erwerb von Sprachkompetenz (Lese- und Kommunikationsfähigkeit) und mathematisch-naturwissenschaftlicher Grundbildung
Kurztitel	VERLAS
Projekttyp	Einzelmodellversuch
Laufzeit	01.08.2004 bis 31.07.2007

## Projektbeteiligte

### **Anmeldende Stelle:**

Thüringer Kultusministerium  
Werner-Seelenbinder-Straße 7

99096 Erfurt

Telefon: (0361) 37 94 - 431

FAX: (0361) 37 94 - 405

E-Mail: [gfranke@tkm.thueringen.de](mailto:gfranke@tkm.thueringen.de)

### **Durchführende Stelle:**

Staatliches Berufsbildendes Schulzentrum Jena Göschwitz  
Rudolstädter Str. 95

07745 Jena

### **Projektleitung:**

Volker Rempke, Projektleiter

Reinhard Kitzig, Projektkoordinator [kitzig@sbsz-jena.de](mailto:kitzig@sbsz-jena.de)

Telefon: (0 36 41) 29 46 - 53

Fax: (0 36 41) 60 75 88

---

**Beteiligte Lehrerinnen und Lehrer:**

Ursula Eichler  
Heidrun Geißler  
Petra Groth  
Kerstin Grunert  
Silke Hammer  
Matthias Heinz  
Gisela Hösch  
Timo Jahn  
Doreen Knothe

Jürgen Lux  
Günter Neuhaus  
Heiko Nindelt  
Heike Oberender  
Gabriele Otto  
Lutz Schild von Spannenberg  
Frank Schmidt  
Ullrich Tautenhahn

**Wissenschaftliche Begleitung:**

Prof. Dr. Günter Pätzold  
Lehrstuhl für Berufspädagogik  
Universität Dortmund  
Emil-Figge-Straße 91  
44221 Dortmund

Prof. Dr. Günter Pätzold	paetzold@fb12.uni-dortmund.de
Ass. jur. Julia von der Burg, LL.M.	jburg@fb12.uni-dortmund.de
AOR' Dr. Anne Busian	
Dr. Stephan Kösel	skoesel@fb12.uni-dortmund.de
Dipl.-Päd. Elke Stüning	
Dipl.-Päd. Judith Wingels	

Telefon: (02 31) 755 - 2198 / - 6505 / - 5670

**Organisatorische Begleitung:**

Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien (ThILLM)  
Heinrich-Heine-Allee 2-4  
99438 Bad Berka

Andreas Hartlieb	AHartlieb@thillm.thueringen.de
Telefon: (036458) 56596	

**Kooperationspartner:**

Leopold-Hoesch-Berufskolleg Dortmund  
Gronaustraße 4  
44135 Dortmund

## **Teil A: Berufsfachliches Lernen und Basiskompetenzen in beruflichen Bildungsgängen – Erprobung und Implementierung**

### **Kapitel 1: Schulische Rahmenbedingungen**

#### **1.1 Ausgangsbedingungen**

##### 1.1.1 Strukturelle Gegebenheiten

Das Berufsbildende Schulzentrum in Jena-Göschwitz, das diesen Modellversuch verantwortlich durchführt, bildet gegenwärtig etwa in 25 Facharbeiterberufen in drei verschiedenen Berufsfeldern (Metall- und Elektrotechnik sowie Hauswirtschaft/Ernährung) sowie in den Monoberufen Augenoptiker, Feinoptiker und Mechatroniker aus. Daneben gibt es an der Schule die Vollzeitschulformen Berufliches Gymnasium, Fachoberschule, Höhere Fachschule, ein- und zweijährige Berufsfachschulen in den drei genannten Berufsfeldern sowie das Berufsvorbereitungsjahr und die Fachschule.

Im Gegensatz zu anderen Berufsgruppen, wie zum Beispiel im Sanitär-, Heizungs- und Klima-Gewerbe, welche besonders im letzten Jahr eine rückläufige Entwicklung zu verzeichnen hatten, sind die Auszubildendenzahlen im Berufsfeld Kfz-Mechatronik seit Jahren stabil. So wurden im Schuljahr 2004/2005 zwei Klassen in der Berufsgruppe Kfz-Mechatroniker gebildet. Das Gleiche gilt für die ebenfalls am Modellversuch beteiligte Berufsgruppe Mechatroniker; dort wurde zu Beginn des Ausbildungsjahres 2004/2005 sogar dreizügig ausgebildet.

In anderen Berufsgruppen (z. B. Industriemechaniker, Metallbauer), auf die das Modellversuchskonzept im dritten Modellversuchsjahr übertragen wurde, sind die Schülerzahlen seit etwa acht Jahren relativ konstant geblieben. Dort wird einzügig unterrichtet.

Damit am Ende der Laufzeit des Modellversuches eine zuverlässigere Aussage über die Machbarkeit bzw. Transfermöglichkeit (einschließlich Verstetigung) gemacht werden konnte, wurde der Monoberuf des Mechatronikers in den Modellversuch einbezogen. Die Grundüberlegung für die Auswahl der Berufsgruppe Mechatroniker bestand in der konzeptionellen Überlegung, bei mehrzügigen Klassen die Möglichkeiten einer äußeren Differenzierung zu nutzen. Diese hätte im Detail darin bestanden, dass nach Durchführung der vorgesehenen Eingangstests (zum Konzept und den Ergebnissen der Eingangstests vgl. Teil A, Kapitel 1.2) eine Neuzusammenstellung dieser Klassen nach Leistungsgruppen prinzipiell möglich gewesen wäre.

Das Bildungsniveau ist in den verschiedenen Berufsgruppen sehr unterschiedlich ausgeprägt und hängt von der Einstellungspraxis der Betriebe ab. Metallbaubetriebe (Schlossereien) stellen beispielsweise oft auch Hauptschulabsolventinnen und -absolventen ein. Die am Standort befindlichen Großbetriebe, z. B. Carl Zeiss und Jenoptik, welche vorwiegend Mechatroniker und Industriemechaniker ausbilden, stellen über strenge Auswahlverfahren nur sehr leistungsfähige Absolventinnen und Absolventen mit mindestens Realschulabschluss ein. Somit befinden sich in den Kfz-Mechatronikerklassen fast ausschließlich Schülerinnen und Schüler mit Realschulabschluss. Aber auch innerhalb der einzelnen Klassen ist das Leistungsgefälle mitunter beträchtlich. So kommt es durchaus vor, dass in einigen Klassen sowohl Schülerinnen und Schüler unterrichtet werden müssen, die zuvor auf der Haupt- und Realschule waren, als auch solche, die vorher das Gymnasium besucht haben, was zu einem erheblichen Bedarf an (innerer) Differenzierung führt.

Mit Beginn des dritten Modellversuchsjahres wurde zudem der Bildungsgang Augenoptik in den

Modellversuch aufgenommen. Die Anforderungen im Bereich der beruflichen Handlungskompetenz dieses Ausbildungsberufes sind sehr vielseitig und reichen von einem umfangreichen Fachwissen über betriebswirtschaftliche Kenntnisse und Verkauf bis zu fremdsprachlichen Fähigkeiten. Daraus folgt zwingend, dass auch im Bereich der Basiskompetenzen ein umfangreicher Fundus vorhanden sein muss, bevor der künftige Auszubildende seine Ausbildung antritt. In diesen Klassen ist der Anteil der Schulabsolventen mit Abitur daher relativ hoch (etwa 77%). Allerdings garantiert ein vorhandener Reifeabschluss nicht automatisch den erfolgreichen Abschluss dieser Ausbildung. Umso erstaunlicher ist die Tatsache, dass die Lehrzeit bei den Augenoptikern nur über einen Zeitraum von drei Jahre geht, in allen anderen vergleichbaren Ausbildungsberufen<sup>1</sup> beträgt sie bekanntlich 3,5 Jahre. Die Förderung der modellversuchsrelevanten Basiskompetenzen muss in diesem Ausbildungsberuf auf einem höheren Niveau erfolgen als bei den anderen Bildungsgängen des Modellversuches. Besondere Bedeutung haben dabei die mathematisch-naturwissenschaftlichen Kenntnisse der Auszubildenden, weil sie in den gewerblich-technischen Berufen ein wichtiger Bestandteil der beruflichen Handlungskompetenz darstellen.

### 1.1.2 Statistische Angaben zum Ausbildungserfolg

Zur Charakterisierung der Ausgangssituation ist es wichtig, zu analysieren, mit welchem Erfolg die beruflichen Bildungsgänge durchlaufen wurden. Dabei kann sich zeigen, inwieweit unter der Bildungsaktivität der beruflichen Schule ein erfolgreicher Abschluss der Ausbildung trotz eventuell vorhandener Wissenslücken, welche sich aus der Vorbildung ergaben, dennoch möglich wurde. Es darf bei der Betrachtung solcher Zahlen aber nicht übersehen werden, dass die fachtheoretischen Anforderungen, die sich aus der beruflichen Handlungskompetenz ergeben, in den einzelnen Berufen sehr unterschiedlich sind. So würde der Umstand, dass in den letzten fünf Jahren in der gesamten Gesellenprüfung der Metallbauer alle Auszubildenden die Prüfung bestanden haben, zu falschen Schlussfolgerungen über deren berufliche Handlungskompetenz führen. Auch muss für dieses so vorhandene Szenario berücksichtigt werden, dass nicht alle Innungsprüfungsausschüsse im Handwerk zentrale Prüfungsfragen nutzen und in dieser Angelegenheit sehr autonom sind. Da das hier vorgelegte Zahlenmaterial aus der Erhebung des Schuljahres 2003/2004 nicht auf Einzelberufe eingeht, lassen sich solche Besonderheiten lediglich verbal und nur bedingt auf der Grundlage von Zahlenmaterial darstellen.

Von Bedeutung für diese Betrachtung sind folgende Kriterien:

- Abschluss der Ausbildung mit Abschlusszeugnis (Facharbeiter- und Gesellenprüfung sowie Schulabschluss)
- Abschlusszeugnis mit zusätzlichem Realschulabschluss (schulische Ausbildung)
- ohne Abschluss mit Abgangszeugnis (Ausbildung ohne Erfolg)
- Abgangszeugnis bei nichtvollständigem Durchlaufen des Bildungsganges (der Ausbildung)

---

<sup>1</sup> Z. B. Berufsfeld Metalltechnik und Monoberuf Feinoptiker.

<b>Abschlüsse</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Prozentanteil*</b>
Gesamtanzahl der Auszubildenden in der BS	663	<b>100 %</b>
davon Abschluss der Ausbildung mit Abschlusszeugnis (vgl. Pkt. 1 oben)	382	<b>57,6 %</b>
davon Abschlusszeugnis mit zusätzlichem Realschulabschluss (vgl. Pkt. 2 oben)	9	<b>1,4 %</b>
davon ohne Abschluss mit Abgangszeugnis (vgl. Pkt. 3 oben)	109	<b>16,4 %</b>
davon Abgangszeugnis bei nichtvollständigem Durchlaufen (vgl. Pkt. 4 oben)	172	<b>25,9 %</b>

\*gerundet

Abbildung 1: Abschlüsse im Dualen System im Schuljahr 2003/2004

Bei einer Analyse dieser Ergebnisse fällt auf, dass nur 57,6 % aller Auszubildenden den Ausbildungsabschluss erreichen. Dabei ist an dieser Stelle allerdings nicht nachvollziehbar, wie groß der Anteil derer ist, die nach Punkt 4 von ihren Betrieben gekündigt wurden und nachfolgend wieder in eine vergleichbare Ausbildung eingetreten sind. Unter Berücksichtigung der oben aufgeführten Betrachtung hinsichtlich der Metallbauer muss gesagt werden, dass der Anteil von nicht bestandenen Abschlussprüfungen doch recht hoch ist. Auch muss festgestellt werden, dass die Berechnung des Anteils der "Facharbeiter- und Gesellenprüfungsversager" auf hauseigenen Erhebungen beruht, da über die Kammerprüfungsausschüsse kaum Informationsmaterial zur Verfügung stand.

Der Anteil von sogenannten Doppelqualifikationen (zusätzlicher Realschulabschluss mit Ausbildungsabschluss) ist deshalb so niedrig, weil der Anteil der Hauptschulabsolventen, die in die Ausbildung eintreten, ebenfalls gering ist. Er lässt sich mit etwa 8,8 % bei den Kfz-Mechatronikern und sogar nur 1,7 % bei den Mechatronikern beziffern.

Um die allgemeinen Ausgangsbedingungen noch deutlicher darzustellen, ist eine genauere Analyse der Leistungen der beiden Berufsgruppen notwendig, die von Beginn an in den Modellversuch involviert waren. Dabei wird zwischen den Schulabschlüssen der Facharbeiter und denen der Gesellen differenziert, weil diese häufig ein unterschiedliches Bild bieten.

Bei Betrachtung der Abschlüsse in den Modellversuchs-Berufsgruppen Mechatroniker und Kfz-Mechatroniker im Jahr des Modellversuchbeginns zeigt sich, dass die Mechatroniker leistungsstärker sind als die Kraftfahrzeugmechaniker (vor der Neuordnung). Andererseits ist festzustellen, dass die Leistungen der Letztgenannten aber immer noch etwas über dem allgemeinen Schuldurchschnitt liegen. Ein Grund für die Auswahl dieser Bildungsgänge war, dass diese Ausbildungsberufe am SBSZ Jena mindestens zweizügig je Jahrgang beschult werden. Ein schulinterner Transfer auf leistungsschwächere Bildungsgänge (z. B. Metallbauer) im Modellversuchsverlauf wurde bereits von Beginn an angestrebt und im dritten Modellversuchsjahr auch durchgeführt.

Das in Zeile 3 der Abbildung 1 dargestellte Ergebnis des Kriteriums "Abschlusszeugnis mit zusätzlichem Realschulabschluss" zeigt deutlich, dass die hier in der Region ansässigen Ausbildungsbetriebe für ihre Ausbildung keine Absolventen mit Hauptschulabschluss einstellen. Dieser Umstand erklärt sich aus der Tatsache, dass die Ausbildungsbetriebe bei diesem Personenkreis die größten Defizite erwarten und ihnen eine fehlende oder zumindest mangelnde Ausbildungsreife zuschreiben.

Ein Blick auf die Rubrik "Kenntnisprüfung bestanden mit gut und besser" zeigt allerdings auch, dass diese Prüfungskategorie, welche die Leistungen des berufstheoretischen Unterrichts dokumentiert, von einem nur verhältnismäßig kleinen Teil der Absolventinnen und Absolventen erreicht wird. Besonders auffällig ist, dass bei den Kfz-Mechanikern nur ein Auszubildender in diese Kategorie fiel. Allerdings ist der Anteil der Auszubildenden, welche die Ausbildung ohne Erfolg abschließen müssen, auch relativ gering. Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass die Parallelklassen eines Bildungsganges jeweils etwas unterschiedlich zusammengesetzt sind:

Im Bildungsgang Mechatronik wird im Schuljahr 2005/2006 erstmals dreizügig unterrichtet: Während in der Klasse "a" ausschließlich Auszubildende der Unternehmen Zeiss und Jenoptik (bzw. des zugeordneten Personaldienstleisters Kempfer & Kolakovic) sind, die in der Ausbildung lange systematische Ausbildungsphasen in der Lehrwerkstatt absolvieren, werden in den Klassen "b" und "c" Schüler aus unterschiedlichsten Ausbildungsunternehmen Ostthüringens (Umkreis von 60 km) unterrichtet. Die Klasse "c" ist in der Unterstufe mit nur 13 Schülern sehr klein.

Im Kfz-Bereich besuchen in beiden Unterstufenklassen Schülerinnen und Schüler des regionalen Kfz-Handwerks den Unterricht. In einer der Klassen befinden sich fünf Auszubildende, die die Schule nach einer einjährigen Grundbildung verlassen werden, da sie den Ausbildungsberuf des Zweiradmechanikers erlernen und ab der Fachstufe I regionale Fachklassen besuchen. Vereinzelt weitere Auszubildende werden nach dem 2. Ausbildungsjahr in Landesfachklassen wechseln, sofern sie die Schwerpunkte Nutzfahrzeugtechnik, Motorradtechnik oder Fahrzeugkommunikationstechnik gewählt haben.

### 1.1.3 Zur Unterrichtsorganisation in den Bildungsgängen Kfz-Mechatroniker und Mechatroniker

In beiden modellversuchsrelevanten Bildungsgängen wird an der Schule Blockunterricht erteilt: Im Verlauf eines Schuljahres sind die Schülerinnen und Schüler zu zwölf jeweils einwöchigen Blockphasen von je 40 Unterrichtsstunden im SBSZ Jena. Dies hat zur Folge, dass sie im Wechsel zwei oder drei Wochen im Ausbildungsunternehmen arbeiten und anschließend eine Woche zum Unterricht kommen. Längere betriebliche Phasen ergeben sich während der Schulferien.

In jedem der Bildungsgänge gibt es eine sogenannte Berufsfachkonferenz, in der die Lehrer, die im Bildungsgang berufsfachliche Inhalte unterrichten, turnusmäßig zusammenkommen. Darüber hinaus gibt es Fachkonferenzen, z. B. für die Fächer des berufsübergreifenden Bereiches (Deutsch, Wirtschaftslehre etc.). Eine institutionalisierte Begegnung von Lehrerinnen und Lehrern aus dem berufsfachlichen und dem berufsübergreifenden Lernbereich (z. B. Deutsch) existierte zu Modellversuchsbeginn auf der Ebene des Bildungsganges nicht, jedoch wurden die Lehrerinnen und Lehrer allgemeinbildender Fächer je nach Bedarf in die Beratungen der Berufsfachkonferenzen eingeladen.

Abstimmungen zwischen den Lehrerinnen und Lehrern erfolgen beispielsweise dort, wo mehrere Lehrkräfte an einem Lernfeld beteiligt sind: So ist im Kfz-Bereich in den Lernfeldern 2 und 4 eine Klassenteilung in sechs Wochenstunden möglich. In dieser Zeit arbeitet jeweils eine Fachpraxis-Lehrkraft mit der Hälfte der Klasse im Mechanik- bzw. im Elektrotechnik-Kabinett und damit in einem speziellen Fachraum. In den anderen Unterrichtsstunden, die zu diesem Lernfeld zählen, werden die Schülerinnen und Schüler im Klassenverband (etwa 24-25 Schülerinnen und Schüler) von einer Fachtheorielehrkraft unterrichtet.

Auch im Bildungsgang Mechatronik werden einige Lernfelder nicht allein von einer Lehrkraft unterrichtet. Hier existiert ebenfalls die Möglichkeit, während etwa sechs Stunden je Blockwoche den Unterricht mit einer Doppelbesetzung zu gestalten. Darüber hinaus ist beispielsweise ein "Grundlehrgang Technisches Zeichnen" aus dem Lernfeld 2 herausgelöst worden und wird – in seiner eigenen Fachsystematik – von einer anderen Lehrkraft erteilt.

Alle Lehrerinnen und Lehrer entwerfen für ihre Lernfelder bzw. Fächer Stoffverteilungspläne, die offen dargelegt und auch der Schulleitung zugeleitet werden. Eine abgestimmte Didaktische Jahresplanung für den gesamten Bildungsgang existierte zu Modellversuchsbeginn noch nicht. Die Abstimmungen zwischen den Lehrerinnen und Lehrern erfolgten eher spontan. Dies traf insbesondere auf Abstimmungen zwischen berufsfachlichen und berufsübergreifenden Lerninhalten zu. Im ersten Jahr des Modellversuches wurde aber bereits versucht, die Kooperation zu verstetigen. So nahmen beispielsweise die zuständigen Deutschlehrerinnen nicht nur an der Fachkonferenz "Deutsch", sondern auch an den jeweiligen Berufsfachkonferenzen teil.

Die Lehrerinnen und Lehrer, die für den berufsfachlichen Unterricht zuständig sind, unterrichten in der Regel alle Parallelklassen sowie alle Ausbildungsjahre eines Bildungsganges. Infolge der Wochenblöcke ergeben sich somit im Wochenrhythmus ggf. unterschiedliche Stundenpläne für die Lehrkräfte. Hinsichtlich des berufsübergreifenden Bereiches wird versucht, die gleichen Lehrerinnen und Lehrer möglichst konstant in bestimmten Bildungsgängen einzusetzen. So ist beispielsweise jeweils eine Lehrerin für den Deutschunterricht in sämtlichen Kfz-Klassen verantwortlich, eine andere Kollegin unterrichtet Deutsch in allen Mechatroniker-Klassen.

#### 1.1.4 Lehrerpotenzial – Erfahrungen und Ressourcen

Die Lehrerinnen und Lehrer, die am Modellversuch teilnahmen, besaßen zu Beginn des Modellversuches unterschiedliche Erfahrungen in der Umsetzung von lernfeldstrukturierten Lehrplänen, wenngleich festgestellt werden muss, dass bei deren Einführung kaum Weiterbildungsmaßnahmen in ausreichendem Volumen angeboten wurden. Der Umstand, dass ein Teil dieser Lehrerschaft schon zuvor an BLK-Modellversuchen (AUBA und LEKOB) beteiligt war, bei denen u. a. auch die didaktische Umsetzung und die Stoffvermittlung mit Hilfe solcher Lehrpläne eine entscheidende Rolle spielten, hat dieses Defizit zumindest teilweise kompensiert.

Im Bildungsgang Mechatronik sind die Lehrpläne seit der Einführung dieses Berufes lernfeldorientiert ausgelegt. Im Kollegium besteht allerdings hinsichtlich des ersten Ausbildungsjahres bei einigen Kollegen Skepsis, ob sich dieses Konzept für eine grundlegende berufliche Bildung eignet. Projektunterricht wird daher von diesen Lehrkräften erst ab dem zweiten Ausbildungsjahr favorisiert, während im ersten Ausbildungsjahr – auch durch die entsprechende Aufteilung von Lernfeldabschnitten zwischen den Lehrerinnen und Lehrern – oft ein eher fachsystematisch orientierter Zugang zu den Inhalten erfolgt (z. B. Technisches Zeichnen). Einzelne Lernfelder sind auf mehrere Lehrerinnen und Lehrer aufgeteilt, was zwar eine Nutzung von Spezialistenwissen ermöglicht, auf der anderen Seite aber in der Regel in eine Aufspaltung des Lernfeldes in fachbezogene Lehrgänge ohne fächerübergreifende Bezüge mündet.

Im Bildungsgang Kfz-Mechatronik lagen zu Modellversuchsbeginn erst seit zwei Jahren Erfahrungen mit lernfeldorientierten Lehrplänen vor. Einzelne Fachkolleginnen und -kollegen waren an zentralen Multiplikatorentreffen beteiligt, Fortbildungen für alle Lehrkräfte sind jedoch im Vorfeld nicht unterbreitet worden. Bei den Lehrkräften im Bildungsgang Kfz-Mechatronik waren durchaus ähnliche Vorbehalte wie im Mechatronik-Bereich zu beobachten: Zum einen wird kontrovers diskutiert, ob der im Lehrplan vorgenommene Perspektivenwechsel, von Beginn an das Fahrzeug als

System zu betrachten, für Berufsanfänger geeignet sei. Zum anderen werden von einigen Kolleginnen und Kollegen auch Vorbehalte gegenüber einem lernsituations- bzw. handlungsorientierten Unterricht geäußert. Insbesondere wird darauf verwiesen, dass durch die neue gestreckte Abschlussprüfung in diesem Beruf in den ersten beiden Ausbildungsjahren bereits mehr Prüfungsdruck als in der Vergangenheit verspürt wird.<sup>2</sup> Es bestehen Unsicherheiten, ob schüleraktivierende Unterrichtsarbeit nicht zu zeitintensiv sei, um den Anforderungen durch die externe Prüfung gewachsen zu sein.

Besondere Erfahrungen auf dem Gebiet der Lernortkooperation brachten alle Lehrerinnen und Lehrer ein, die zuvor in den Modellversuch LEKOBÉ und damit auch in das BLK-Programm KOLIBRI eingebunden waren. In Bezug auf VERLAS bedeutet dies, dass die Prinzipien einer partnerschaftlichen Zusammenarbeit von verschiedenen Lernorten auch auf allgemeinbildende Schulen (Regelschulen) übertragbar sind – ein Sachzwang, welcher sich aus der VERLAS-Aufgabenstellung ergibt.

Die in Abschnitt 1.1.1 bereits erwähnten Umstände hinsichtlich des Leistungsgefüges in vielen Klassen haben die Lehrkräfte gezwungen, eine zumindest latent binnendifferenzierte Unterrichtsgestaltung vorzunehmen. Dabei wurde in einigen Bildungsgängen bereits eine Analyse der aktuellen Vorleistungen durchgeführt, wenngleich dies nicht systematisch geschah. Dazu stehen der Lehrkraft verschiedene Mittel und Werkzeuge zur Verfügung. Da Eingangstests, wie sie jetzt durchgeführt werden, für den Einzelnen zu aufwendig waren, konnte man durch Tests innerhalb der ersten Leistungskontrolle zu Schlussfolgerungen hinsichtlich des Vorleistungsniveaus kommen. Ebenso waren Stundenarbeiten mit anschließender Präsentation hierfür gut geeignet. Auch mit solch einfachen Werkzeugen lassen sich Erkenntnisse über zu fördernde Basiskompetenzen schaffen. Allerdings muss festgestellt werden, dass der Einsatz solcher Tests vor Beginn des Modellversuches immer auf Einzelentscheidungen bzw. Einzelinitiativen beruhte. Hier lag also ein Faktor der Zufälligkeit und Spontaneität, welcher für den Gesamtbildungsprozess nicht effektiv genug war, da manche Notwendigkeiten dem Zufall überlassen blieben. Insgesamt kann festgehalten werden, dass der überwiegende Teil der Lehrkräfte potenziell in der Lage ist, diagnostische Aufgaben zu erfüllen und binnendifferenzierte didaktische Unterrichtsmethoden ergebnisdeterminiert einzusetzen.

Es sind noch einige Bemerkungen zu den Möglichkeiten einer äußeren Differenzierung und deren Entwicklung innerhalb der Einrichtung notwendig: Alle Lehrkräfte dieser Schule, welche schon vor 1990 unterrichteten, haben in den Jahren 1982-1990 Erfahrungen mit außendifferenzierten Klassen im Bereich der Metall- und Elektrotechnik sammeln können. So hatte man im Bereich der Facharbeiterausbildung sogenannte "Begabtenklassen" zusammengestellt. Zur Klassenbildung wurde die Personalstruktur der späteren Klassen nach Notendurchschnitten erstellt, welche sich aus den Vorleistungen der "polytechnischen Oberschule" ergaben. Da in einigen Ausbildungsberufen in zehn bis elf Klassen parallel unterrichtet wurde, entstanden auf diese Weise zwei bis drei "Begabtenklassen". In diesen erfolgte die Stoffvermittlung umfassender, schneller und hintergrundorientierter als in den anderen Klassen. Auch die berufspraktische Ausbildung war anspruchsvoller. Die meisten Lehrkräfte unterrichteten in beiden Klassentypen, was zur Folge hatte, dass man auch für die "Schwächeren" eine differenzierte Unterrichtskonzeption benötigte, um erfolgreich zu sein.

---

<sup>2</sup> Im Rahmen der gestreckten Abschlussprüfung wird der erste Teil der Abschlussprüfung, dessen Ergebnis bereits ausschlaggebend für das Bestehen der Abschlussprüfung ist, bereits bis spätestens zum Ende des zweiten Ausbildungsjahres durchgeführt.

1.1.5 Modifikation des Konzeptes im Vergleich zur Antragstellung

1.1.5.1 Tabellarischer Überblick über Planung und Ablauf des Vorhabens

"Vorbereitungshalbjahr" (vor Beginn des MV)	"1. Durchgang"	"2. Durchgang"	3. Durchgang + "Transferjahr"
<i>Februar 2004 – Juli 2004</i>	<i>August 2004 – Juli 2005</i>	<i>August 2005 – Juli 2006</i>	<i>August 2006 – Juli 2007</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entwicklung eines ersten Diagnoseinstrumentariums</li> <li>▪ Kontaktaufnahme und erste Informationen an Fachberater und Regelschullehrer (mit Hilfe der Referenten für Regelschulen an den Staatlichen Schulämtern); Einbindung der Berufsfachkonferenz und ggf. Arbeitskreis Schule - Wirtschaft</li> <li>▪ Sichtung relevanter Modellversuche und Unterrichtsprojekte; Kontaktaufnahme zu vergleichbaren Vorhaben (Lesekompetenz ThILLM; Erfahrungen der thüringischen Schulsets in SINUS; VoLi Hessen)</li> <li>▪ Vorbereitung erster Organisationsformen für die Differenzierungsphase</li> <li>▪ Abstimmung und weitere Planung mit dem Dortmunder Berufskolleg<sup>3</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Durchführung des Leistungstests in der Grundstufe Kfz-Mechatroniker und Mechatroniker (insgesamt 4 Klassen in Jena)</li> <li>▪ <i>Einteilung von jeweils 2 Klassen auf Grundlage der Testergebnisse</i></li> <li>▪ Lehrerfortbildung zu relevanten Themen – Einbindung auch von Lehrern aus dem beruflichen Bereich</li> <li>▪ Analyse und Sichtung der Curricula in allgemeinbildenden und beruflichen Schulen</li> <li>▪ Vorbereitung und Erprobung der Unterrichtskonzeption für die Differenzierungsphase</li> <li>▪ Arbeit in den Klassen mit modifizierten Curricula und veränderten Stundentafeln: <b>Deutsch:</b> Teil des allgemeinbildenden Unterrichts, fächerübergreifende Ansätze mit dem Sozialkunde-/Wirtschaftslehreunterricht; Schwerpunkte: Lesekompetenz und mündliche/schriftliche Kommunikation; ggf. Lehrertandem Deutschlehrer – Lehrer im Fachunterricht <b>Mathematik:</b> eingebunden in Lernfelder; Modifikation der Lernfelder, ggf. vorübergehende Herauslösung des Mathematik-Unterrichts aus den Lernfeldern (Grundlagenbildung)</li> <li>▪ Fortsetzung der Netzwerkarbeit</li> <li>▪ Evaluation der eingesetzten Instrumente; erneuter Leistungstest am Schuljahresende</li> <li>▪ Intensivierung der Zusammenarbeit mit den allgemeinbildenden Schulen <i>Parallel: Workshop gemeinsam mit dem Dortmunder Berufskolleg; Erprobung der Unterrichtsbausteine in Dortmund, Erfahrungsaustausch und ggf. Adaption des Pre-Tests für das kommende Schuljahr in Dortmund</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Vorverlegung der Diagnosephase:</i> <i>Test der Grundstufenschüler bereits im auslaufenden Schuljahr 2004/2005 in Abstimmung mit den Betrieben =&gt; größerer Vorlauf bei der Klassenbildung</i></li> <li>▪ Verstetigung: Modifizierte Wiederholung des Konzeptes in der Grundstufe</li> <li>▪ Fortführung des Konzeptes in den Vorjahresklassen in der Fachstufe I</li> <li>▪ Einstieg in den schulinternen Transfer: Erprobung von Unterrichtsbausteinen in einzügigen Klassen (nur Binnendifferenzierung, keine Außendifferenzierung möglich!)</li> </ul> <p><i>Parallel: Erprobung der Unterrichtsbausteine in Dortmund, Erfahrungsaustausch</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fortsetzung der Ansätze in der Grundstufe, in der Fachstufe I und in der Fachstufe II</li> <li>▪ Schwerpunkt des Jahres: Transfer auf einzügige Klassen</li> <li>▪ Transfer in die Region (Entwicklung von Fortbildungsbausteinen mit Hilfe des Landesinstituts)</li> <li>▪ Aufbereitung der Ergebnisse/Curriculare Empfehlungen</li> <li>▪ Durchführung einer Fachtagung zum Abschluss des Modellversuches</li> </ul> <p><i>Parallel: Erprobung der Unterrichtsbausteine in Dortmund, Erfahrungsaustausch</i></p>

Abbildung 2: Arbeits- und Zeitplan des Modellversuches

<sup>3</sup> Während des Modellversuches bestand eine Kooperation zwischen dem Staatlichen Berufsbildenden Schulzentrum Jena-Göschwitz und dem Leopold-Hoesch-Berufskolleg in Dortmund. Im Zuge dieser Kooperation wurden z. B. Materialien gemeinsam entwickelt sowie die Eingangstests an beiden Schulen durchgeführt, um durch einen Vergleich der Ergebnisse die Testfragen optimieren zu können.

### 1.1.5.2 Leistungsstruktur der Klassen im Bereich der Basiskompetenzen

Unter Berücksichtigung des Modellversuchskonzeptes, wie es in der Antragstellung fixiert wurde, sollte zunächst im zweiten Modellversuchsschuljahr in den entsprechenden Klassen auf Grundlage der Eingangstests eine homogene Gruppenbildung vorgenommen werden. Das Verfahren wurde bereits im 1. Zwischenbericht ausführlich beschrieben. Dies war aber für die Ausbildungsbetriebe unzumutbar, wie dort ebenfalls berichtet wird. Bei den Mechatronikern kam noch erschwerend hinzu, dass infolge vieler Nachanmeldungen innerhalb der ersten sechs Wochen eine dritte Klasse gebildet werden musste. Mit dieser unerwarteten Dreizügigkeit war der ursprüngliche Plan dort ebenfalls gescheitert. Auch Überlegungen dahingehend, den Kompetenztest vor Beginn der Klassenbildung durchzuführen, ließen sich nicht verwirklichen, weil dies zu einem Zeitpunkt erfolgen müsste, der ungefähr im Zeitraum Ende April/Anfang Mai liegt. Zu diesem Zeitpunkt sind nur etwa 10 bis 15 % der Anmeldungen vorhanden. Hinzu kommt, dass die dann erfassbaren zukünftigen Auszubildenden kaum für eine Testdurchführung erreichbar sind, weil zu diesem Zeitpunkt auch die Prüfungen in den allgemeinbildenden Schulen stattfinden. Eine Kongruenz zwischen dieser Prüfung und dem besagten Kompetenztest ist aber kaum herstellbar, weil der berufsschulische Eingangstest inhaltlich sehr begrenzt und schon sehr stark auf die berufliche Bildung ausgerichtet ist.

Somit musste das Konzept einer inhomogenen Leistungsstruktur in beiden Berufen bei vorwiegend innerer Differenzierung weitergeführt werden. Darin wird aber kein Zielkonflikt gesehen, weil unter Beachtung der demografischen Entwicklung in Deutschland die genannte einzügige Struktur vorherrschen wird. Somit ist das nun durchzuführende Konzept weitaus realistischer und demzufolge auch signifikanter als das Modell der Bildung von homogenen Leistungsgruppen. Es garantierte im Rahmen des Modellversuches ebenso, dass im Schuljahr 2006/2007, welches zugleich das sogenannte Transferjahr war, eine Einbeziehung anderer Berufsgruppen in das bisher verfolgte Konzept leichter fiel, weil organisatorische, inhaltliche und didaktische Erfahrungen bereits existierten.

Auch unsere Partnerschule in Dortmund verfolgt eine entsprechende Vorgehensweise, da dort ähnliche Probleme existieren, die es unmöglich erscheinen lassen, nach Beginn eines Lehrjahres nochmals eine Klassenneubildung durchzuführen.

### 1.1.5.3 Zusammenarbeit mit den allgemeinbildenden Schulen

Eine Verstärkung der Zusammenarbeit mit den allgemeinbildenden Schulen, besonders im Bereich der mittleren Bildungsabschlüsse, wird seit dem Beginn des Modellversuches angestrebt. Mit der zuständigen Schulbehörde wurde die Zusammenarbeit anfänglich mit den Fachberatern organisiert. Besonders wichtig war dabei die Evaluation der Eingangstests, um abzusichern, dass dort Fragen erstellt werden, die ein Absolvent dieser Schularten auch erfolgreich bearbeiten und beantworten kann, wenn er die berufliche Ausbildung aufnimmt. Auf diesem Wege konnte ebenfalls abgeklärt werden, ob die Erwartungshorizonte der abgebenden und der aufnehmenden Schulen hinsichtlich der Basiskompetenzen aufeinander abgestimmt werden können.

Die aus dem Schuljahr 2004/2005 stammenden Fragen wurden am Ende des Ausbildungsjahres überarbeitet und teilweise neu gestaltet. Bevor der Test dann zu Beginn des neuen Schuljahres wieder eingesetzt wurde, erfolgte eine kritische Begutachtung durch die Regelschulen bzw. deren Fachberater. Dabei hat sich herausgestellt, dass die Fragen hinsichtlich der Lehrplankonformität bezüglich der allgemeinbildenden Inhalte adäquat waren. Zu Entwicklung und Evaluation der Testfragen selbst werden in Teil A, Kapitel 1.2 noch ausführlichere Anmerkungen gemacht.

Eine darüber hinausgehende Zusammenarbeit mit den Regelschulen, besonders deren Realschul-

zweig, ließ sich bislang nicht realisieren. Leider ist es – entgegen der ursprünglichen Intention – aufgrund mangelnder Resonanz nicht gelungen, diesen Personenkreis im Rahmen einer Fachtagung im November 2006 in den Modellversuch mit einzubeziehen. Hier sollte die Diskussion angestoßen werden, wie eine engere und breiter angelegte Zusammenarbeit der beiden Schulformen bezüglich der Vermittlung von Basiskompetenzen ermöglicht werden kann. Im Hinblick auf das vorhandene Verstetigungspotenzial des Modellversuches wäre eine stärkere Vernetzung der Schularten, besonders auf der Ebene der Berufsfachkonferenzen der beruflichen Schule und der Fachkonferenzen der Regelschulen, durchaus sinnvoll. Dieser Vorgang hat Prozesscharakter, d. h. er muss schrittweise, aber kontinuierlich durchgeführt werden, um Vorbehalte auf beiden Seiten abzubauen. Letztlich ist aber das gemeinsame Ziel, die Verbesserung der Basiskompetenzen, in beiderseitigem Interesse, da es die Ausbildungsfähigkeit der "Berufseinsteigergeneration" betrifft.

## **1.2 Diagnostik zu Beginn der Ausbildung**

### **1.2.1 Ergebnisse und Erfahrungen aus dem ersten Modellversuchsjahr**

#### **1.2.1.1 Übergreifende Aufgabenstellung und Vorgehensweisen**

In einer Eingangsphase sollten Tests entwickelt und erprobt werden, um den Lernstand der Schülerinnen und Schüler im Bereich der Basiskompetenzen zu erfassen. Diese Entwicklungsphase erforderte zum einen, dass sich die Lehrenden über Basiskompetenzen verständigten, die aus ihrer Sicht zu Beginn der Ausbildung erforderlich waren, zum anderen sollten die Tests die Grundlage dafür bilden, dass die Schülerinnen und Schüler entsprechend ihren individuellen Voraussetzungen gefördert werden können.

Zu Beginn des Modellversuches stand daher die Entwicklung der Leistungstests für die Eingangsphase der Lernenden im Mittelpunkt. Sie sollten eine adäquate Analyse des Ist-Zustandes der Sprachkompetenz und der mathematisch-naturwissenschaftlichen Vorbildung der Auszubildenden zu Ausbildungsbeginn ermöglichen.

Darüber hinaus galt es, bereits frühzeitig zu ermitteln, inwieweit die Problembereiche, die bei den Schülerinnen und Schülern ausgemacht werden konnten, in den Lehrplänen der allgemeinbildenden Schulen (in Thüringen die sogenannten "Regelschulen" mit einem Haupt- und einem Realschulzweig) verortet waren. In Kooperation mit Vertretern allgemeinbildender Schulen sollte festgestellt werden, welche Kompetenzen ggf. auch der vertieften Förderung bedurften.

Die Leistungstests in der Eingangsphase wurden zu Beginn des 1. Ausbildungsjahres durchgeführt. Die Problematik der "1. Testgeneration" bestand darin, dass die Tests zum Schuljahresbeginn 2004/2005 benötigt wurden, durch den verzögerten Modellversuchsbeginn jedoch die erforderliche Vorlaufphase zur Entwicklung und Erprobung fehlte. Die Fertigstellung der Tests erfolgte daher durch einzelne Kolleginnen und Kollegen bzw. Fachkonferenzen unter erheblichem Zeitdruck und im Bewusstsein, dass diese Tests im Anschluss einer gründlichen Prüfung zu unterziehen waren.

Daher wurden nicht nur die Ergebnisse der Schülerinnen und Schüler ausgewertet, sondern auch die Testfragen standen auf dem Prüfstand und wurden im Laufe des Schuljahres 2004/2005 erheblich modifiziert. Näheres hierzu ist den nachfolgenden Darstellungen aus den Fachkonferenzen zu entnehmen.

In der Vorlaufphase zum Schuljahr 2005/2006 erfolgten in ausgewählten Klassen "Pre-Tests", um die Eignung und Handhabbarkeit der überarbeiteten Tests zu überprüfen. Gleichzeitig wurden diese Tests über die Referentin für Regelschulen am Schulamt Jena an Lehrer dieser Schulart zur Begutachtung übergeben, um die Kongruenz mit den Lehrplänen der Regelschulen zu überprüfen. Gege-

benenfalls werden die Tests entsprechend – unter Berücksichtigung der Anforderungsniveaus in den Bildungsstandards – auch nach dem Ende des Modellversuches weiterzuentwickeln sein.

Ausgewählte Testfragen sind in den folgenden Kapiteln wiedergegeben.<sup>4</sup>

#### 1.2.1.2 Erarbeitung, Auswertung und Weiterentwicklung des Tests zu den sprachlichen Basis-kompetenzen durch die Fachkonferenz Deutsch

##### a) Entwicklung des Eingangstests

Der sprachliche Eingangstest gründet auf den Basiskompetenzen, über die die Schülerinnen und Schüler nach dem Thüringer Lehrplan im Fach Deutsch am Ende der Klasse 10 verfügen können sollen. So ist unter anderem das Beherrschen der Sprache in Wort und Schrift als auch die Anwendung verschiedener Arbeitstechniken nachzuweisen.

Der Test, der im Schuljahr 2004/2005 eingesetzt wurde, beinhaltete folgende Aufgabentypen:

- Aufgabe 1: Bildung von zusammengesetzten Adjektiven aus einer größeren Anzahl an Adjektiven (Bsp.: Vorgabe: "nass, kalt, frech", Lösung: "nasskalt")
- Aufgabe 2: Umwandeln von Substantiven in Adjektive (Bsp.: "Riss" => rissig, "Wölbung" => gewölbt)
- Aufgabe 3: Einsetzen passender Wörter in Textlücken eines Zeitungsartikels (Kompetenz: Text- und Sprachebenenverständnis)
- Aufgabe 4: Finden von Wörtern, deren Bedeutung nicht zu den anderen passt (Wortverständnis)
- Aufgabe 5: Orthografie und Grammatik:
  - 5 a) Groß-/Kleinschreibung
  - 5 b) Substantivierte Verben
  - 5 c) Singular/Plural
- Aufgabe 6: Beantworten von Fragen zu einem Text (Leseverständnis und schriftliche Sprachproduktion)

##### b) Ergebnisse der Modellversuchsklassen im sprachlichen Eingangstest

Im August 2004 nahmen alle Auszubildenden des neuen 1. Ausbildungsjahres in den Berufen Kfz-Mechatroniker und Mechatroniker an diesem Test teil. Darüber hinaus wurde der Test auch bei Augenoptikerklassen (damals außerhalb des Modellversuches<sup>5</sup>) erprobt, wobei diese Lerngruppe bessere Ergebnisse erzielte, was nicht zuletzt aus der qualifizierteren Vorbildung hergeleitet werden kann. Einerseits waren die Ergebnisse insgesamt zufrieden stellend, wenngleich einige Aufgaben anscheinend nicht trennscharf genug waren, so dass alle Schülerinnen und Schüler sehr hohe Werte erzielten. Andererseits konnten doch einige Bereiche benannt werden, in denen Förderbedarf besteht: Insbesondere im Bereich der substantivierten Verben, in der Umwandlung von Substantiven in Adjektive und in der Thematik "Singular/Plural" waren die Ergebnisse zum Teil unbefriedigend. In der Fachkonferenz Deutsch wurde daher hinsichtlich dieser Themen diskutiert, inwieweit sie eine wichtige Grundlage für die mündliche und schriftliche Sprachproduktion sind und in welcher Form grammatikalische Phänomene unterrichtlich behandelt werden sollen. Als weiteres Ziel galt

---

<sup>4</sup> Interessenten bezüglich der Eingangstests mögen sich mit der Projektleitung oder der Wissenschaftlichen Begleitung in Verbindung setzen. Dateien können nach Rücksprache zur Verfügung gestellt werden, die Aufgaben und ihre Lösungen sollen derzeit allerdings nicht zu breit gestreut und öffentlich bekannt werden.

<sup>5</sup> Der Bildungsgang Augenoptik wurde erst mit Beginn des Schuljahres 2006/2007 in den Modellversuch aufgenommen.

die Beherrschung des aktiven und passiven Wortschatzes weiter zu schulen. Es wurde vereinbart, die entsprechenden Themen in den Deutschunterricht der Grundstufe zu integrieren.

Darüber hinaus erfolgte eine Analyse dahingehend, wie heterogen die Ergebnisse insgesamt in den Klassen ausfallen. Die folgende Übersicht gibt jeweils die Spannen zwischen den schwächsten und stärksten Ergebnissen je Klasse (senkrechte Markierungen) an und zeigt die durchschnittliche Gesamtpunktzahl (punktierter Linie) auf.

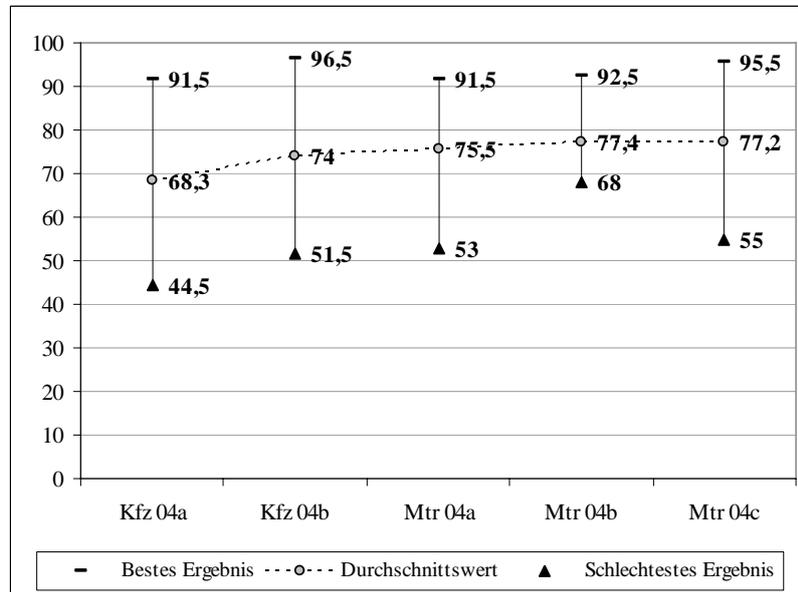


Abbildung 3: Ergebnisspannen des Eingangstests 2004 in den Kfz-Mechatroniker- und Mechatroniker-Klassen im Fach Deutsch

Betrachtet man den Eingangstest als Indikator für die Heterogenität in der Sprachkompetenz, so zeigt diese Analyse, dass in den Kfz-Klassen vergleichsweise große Leistungsspannen zu erkennen sind, wobei positiv ist, dass nur ein Schüler (Klasse Kfz 04a) unter der vorher gesetzten Zielmarke von 50 % der Punkte bleibt. Insbesondere die Klasse Mtr 04b zeigt ein vergleichsweise homogenes Leistungsfeld, während die Klasse Mtr 04c, die weniger Schülerinnen und Schüler umfasst, wieder eine größere Ergebnisstreuung aufweist.

In einem weiteren Schritt wurde aufgabenbezogen analysiert, welche Schülerinnen und Schüler bei welchen Aufgabentypen Förderbedarf haben. Die Schülerinnen und Schüler erhielten eine entsprechende Rückmeldung. Da aber der Test nicht in allen Belangen den Anforderungen nach Validität entsprach (vgl. folgendes Kapitel c), wurden keine gezielten Förderpläne für einzelne Schülerinnen oder Schüler entworfen.

#### c) Kritische Reflexion zum ersten sprachlichen Eingangstest und Überarbeitungen zum bevorstehenden Schuljahr 2005/2006

Im Rahmen der Korrektur der Aufgaben wurden einige Mängel entdeckt. Um diese zu beheben, wurden folgende Veränderungen des Tests zum neuen Schuljahr vereinbart:

- ▶ Eine Aufgabe zur Orthografie wurde ergänzt (z. B. korrekte Schreibung von Fachbegriffen [z. B. "Apparat", "Korrosion"] und häufig fehlerhaft geschriebenen Begriffen der Alltagssprache [z. B. "voraussichtlich", "Interesse"]).
- ▶ Die Aufgabe zur Groß- und Kleinschreibung wurde gekürzt und um einen Aufgabenteil zur korrekten Beugung von Wörtern im Satzkontext ergänzt. Im Vergleich zum Vorjahr wurde auf das Abprüfen abstrakter grammatikalischer Konzepte ("Unterstreichen substantivierter Verben")

zugunsten von Aufgaben, in denen der korrekte Umgang mit Sprache im situativen Kontext unter Beweis gestellt werden konnte, verzichtet.

- Zusätzlich zu der Aufgabe, mit der das Leseverständnis geschlossener Texte überprüft wird, kam eine Aufgabe hinzu, in der gezeigt werden musste, dass tabellarisch aufgebaute Statistiken verstanden werden.
- Die Aufgaben 1 zur Bildung von zusammengesetzten Adjektiven aus einer größeren Anzahl an Adjektiven und die Aufgabe 2 zur Umwandeln von Substantiven in Adjektive entfielen, da der Gegenstand dieser Aufgaben als weniger relevant für die angestrebten Berufe eingeschätzt wurde.

In der Testentwicklung und der Beschäftigung mit Basiskompetenzen im Fach Deutsch wurde deutlich, dass unterschiedliche Anforderungen zu erfüllen sind: Einerseits können über eine Analyse der berufsfachlichen Lerngegenstände Anforderungen an die Schülerinnen und Schüler im Bereich der Sprachkompetenz herangetragen werden (mittels "Inhaltsmatrix-Analyse"). Andererseits ist der Deutschunterricht selbst durch ein Bildungsverständnis geprägt, das über die "Dienstleistung für den berufsfachlichen Unterricht" hinausgeht und zusätzlich zur Qualifizierung für den Arbeitsplatz hinaus auch die gesellschaftliche und private Handlungskompetenz der Jugendlichen stützen will. Hinzu kommt, dass der relativ detaillierte Lehrplan für das Fach Deutsch an gewerblich-technischen Berufsschulen des Landes Thüringen (vgl. TKM 2004) deutliche Vorgaben für den Deutschunterricht macht und nicht zuletzt auch die schulische Abschlussprüfung im Fach Deutsch am Ende der Ausbildungszeit ein weiterer zu beachtender Bedingungsfaktor ist. Bei der Zusammenstellung von Testaufgaben zeigte sich daher im ersten Modellversuchsjahr ebenso wie bei anfänglichen Kooperationsprojekten mit dem Fachunterricht, dass die Rolle des Deutschunterrichts in beruflichen Schulen konstruktiv gestaltet werden kann, dabei aber auch von einigen Widersprüchen und Zielkonflikten geprägt ist. Bezogen auf den Lehrplan im Fach Deutsch können die neuen Aufgaben den in Abbildung 4 dargestellten Themengebieten zugeordnet werden.

Ein Pre-Test wurde in vergleichbaren Klassen durchgeführt, allerdings nicht in allen hier dargestellten Modifikationen. In der Folge des Pre-Tests musste eine Aufgabe zum Leseverständnis durch eine komplexere Aufgabenstellung ersetzt werden, da sich die zunächst gewählte Fassung als zu wenig trennscharf erwies. Auch einige andere Aufgaben, welche Nachfragen der Schüler zur Folge hatten und erhebliche Erläuterungen durch die Lehrperson während des Tests erforderten, sind gestrichen worden, um in allen Klassen später die gleichen Bedingungen wahren zu können.

Laut Aussage unterrichtender Regelschullehrer der Klassenstufe 10, zu denen in dieser Angelegenheit Kontakt aufgenommen wurde, ist der neue Test anspruchsvoll, aber durchaus lehrplankonform und für die Zielgruppe entsprechend lösbar.

Vor dem Hintergrund des Pre-Tests wurde außerdem beschlossen, für die Schülerantworten ein separates Lösungsblatt anzulegen, da dies eine leichtere Korrektur ermöglichte und außerdem den Schülerinnen und Schülern ihre individuellen Lösungen zurückgegeben werden konnten. Für ein Feedback werden nach der Korrektur die Lösungsblätter den Schülerinnen und Schülern ausgehändigt, die Aufgaben im Plenum besprochen, nicht aber die Aufgabensätze verteilt, damit die Aufgaben nicht zwischen den Klassen "in Umlauf geraten".

Aufgabe	Bezug zum Lehrplan (vgl. TKM 2004)
1. Orthografie	Schreibweise berufsbezogener Fachbegriffe (Thema der 1. Fachstufe)
2. Groß- und Kleinschreibung/ Wortbeugung im situativen Kontext	Sprache als Zeichen- und Regelsystem: Aufarbeitung von Defiziten in Groß- und Kleinschreibung (Grundstufe)
3. Bestimmung des "Außenseiters"	Leistungen der Muttersprache/Aktivierung des passiven Wortschatzes (Grundstufe)
4. Einsetzen passender Begriffe in einen Sachtext	"Textarten"/Leistungen der Muttersprache: Unterscheiden der Sprachebenen (Grundstufe)
5. Sinnentnehmendes Lesen eines Sachtextes und eigenständige Formulierung von Antworten	Aufnehmen, Verarbeiten und Speichern von Informationen: Weiterentwicklung der Lesekompetenz/Erfassung wesentlicher Textinhalte (Grundstufe)
6. Auswertung einer Statistik	<i>Dieser Inhalt ist im Thüringer Lehrplan nicht ausdrücklich vorgesehen; da aber sowohl internationale Vergleichsstudien andeuten, dass hier Förderbedarf besteht, als auch im berufsfachlichen und wirtschaftskundlichen Unterricht erheblicher Anwendungsbedarf erhoben wurde, ist diese Themenstellung als spezielle Facette der Lesekompetenz hinzugenommen worden.</i>

Abbildung 4: Bezüge zum Thüringer Lehrplan für berufsbildende Schulen, Schulform: Berufsschule (gewerblich-technischer Bereich)

### 1.2.1.3 Erarbeitung, Auswertung und Weiterentwicklung der Tests zu den mathematisch-naturwissenschaftlichen Basiskompetenzen durch die Fachkonferenzen Kfz-Mechatroniker und Mechatroniker

#### a) Entwicklung des Eingangstests

Der Eingangstest 2004 wurde aufgrund der zeitlichen "Notlage" von einem Kfz-Fachtheorielehrer auf der Grundlage einer Vorwissensüberprüfung erstellt, die von ihm seit mehreren Jahren in neuen Klassen eingesetzt wurde. Der mathematisch-naturwissenschaftliche Test umfasste zwei Teile:

- Mathematischer Testteil: 25 leichtere Aufgaben (je 1 Punkt) und 25 schwerer zu lösende Aufgaben (je 1,5 Punkte),<sup>6</sup>
- Naturwissenschaftlicher Testteil: 25 leichtere Aufgaben (je 1 Punkt) und 25 schwerer zu lösende Aufgaben (je 2 Punkte) aus den Gebieten Physik, Chemie, Technik.

Die Fragen waren so gestellt, dass nur eine kurze Antwort (ein bis drei Worte, ein Zahlenwert usw.) gegeben werden musste, um den Korrekturaufwand zu reduzieren. Entwickelt wurden neben dem Test noch ein Lösungsblatt für die Schülerinnen und Schüler, auf dem sie neben ihrem Namen auch ihren schulischen Abschluss und eine Selbsteinschätzung ihrer Leistungsfähigkeit eintragen konnten, sowie ein Lösungsblatt für den Korrektor. Einzuräumen ist, dass der erste Test im Wesentlichen ohne Bezug zu den berufsschulischen Lehrplänen entwickelt wurde, jedoch die langjährigen

<sup>6</sup> Zur besseren Vergleichbarkeit wird in der Testauswertung nicht mit diesen relativ unübersichtlichen Punktzahlen argumentiert, sondern es erfolgt jeweils eine Umrechnung in Prozentwerte.

Vorerfahrungen des Lehrers aus der Unterrichtstätigkeit in Kfz-Mechaniker-Klassen darin eingeflossen sind.

b) Ergebnisse der Modellversuchsklassen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Eingangstest

Eine grobe Analyse soll aufzeigen, wie die Gesamtergebnisse der Schülerinnen und Schüler aller in den Modellversuch einbezogenen Klassen ausfielen; es erfolgte eine Unterscheidung nach Mathematik "leicht", Mathematik "schwer", Naturwissenschaft "leicht" und Naturwissenschaft "schwer". Da die "schweren" Aufgaben jeweils mit 1,5 Punkten bewertet werden, gehen sie mit höherem Gewicht in die Gesamtergebnisse der Schülerinnen und Schüler ein.

Wie erwartet, fielen die Lösungsanteile bei den jeweils schwereren Aufgaben niedriger aus als bei den leichteren Aufgaben. Dies galt aber nur für eine Gesamtschau der jeweiligen Aufgabengruppen. Eine detaillierte Analyse ergab, dass einige als leicht eingeschätzte Aufgaben offenbar doch Probleme bereiteten, während einige vermeintlich schwere Aufgaben den Schülerinnen und Schülern leicht fielen.

Die Ergebnisse der Mechatroniker-Grundstufen waren (mit der Ausnahme der schweren Mathematik-Aufgaben) deutlich besser als der Kfz-Mechatroniker-Grundstufen. Dies erklärte sich nicht zuletzt dadurch, dass in den Mechatroniker-Klassen eine Vorauswahl durch die Ausbildungsbetriebe oft mittels Testverfahren erfolgte, die durchaus vergleichbare Züge zu unserem Test zeigen. Die Schülerinnen und Schüler in den Mechatroniker-Klassen verfügen zudem im Schnitt über höhere allgemeinbildende Schulabschlüsse als die Kfz-Auszubildenden. Da der Eingangstest sicher nicht schulformunabhängig vergleichbar lösbar sein kann oder muss, spiegeln sich bei den Ergebnissen entsprechende Vorbildungsdifferenzierungen wider: Bei den Kfz-Mechatronikern waren die Gymnasiasten (Abgänger Klasse 12 bzw. Abitur) den Regelschülern (Abgänger Klasse 10) und den Hauptschülern (Abgänger Klasse 9 und 10) überlegen. Dagegen war der Unterschied zwischen den Haupt- und den Regelschülern weniger auffällig.

Auch für die mathematisch-naturwissenschaftlichen Kompetenzbereiche wurde analysiert, wie heterogen die Ergebnisse waren und wie die Klassen im Vergleich zueinander lagen. Diese Analyse erfolgte klassenbezogen, da dadurch die Fachlehrer wichtige Indikatoren für das Leistungsgefälle innerhalb der Klassen erhielten.

Diese Analysen zeigten, dass die Basiskompetenzen in den Kfz-Klassen nicht durchgängig schwächer ausgeprägt waren als in den Mechatronik-Klassen, sondern dass in den Kfz-Klassen eine erheblich höhere Heterogenität sowohl hinsichtlich der mathematischen wie auch naturwissenschaftlichen Vorkenntnisse festzustellen war. Besonderer Förderbedarf bestand bei den Schülerinnen und Schülern, die deutlich weniger als 50 % in Mathematik und/oder Naturwissenschaft erzielten. Ein Vergleich der Mathematik- und Naturwissenschaftsergebnisse in den Kfz-Klassen belegte, dass oft Förderbedarf in beiden Kompetenzbereichen zusammenfiel, dass aber auch Schülerinnen und Schüler in den Lerngruppen waren, die erheblich unterschiedliche Leistungen in den beiden Kompetenzbereichen zeigten, während in der Klasse Kfz 04b die Mathematik-Ergebnisse beinahe durchgängig besser als die Ergebnisse im naturwissenschaftlichen Kompetenztest waren.

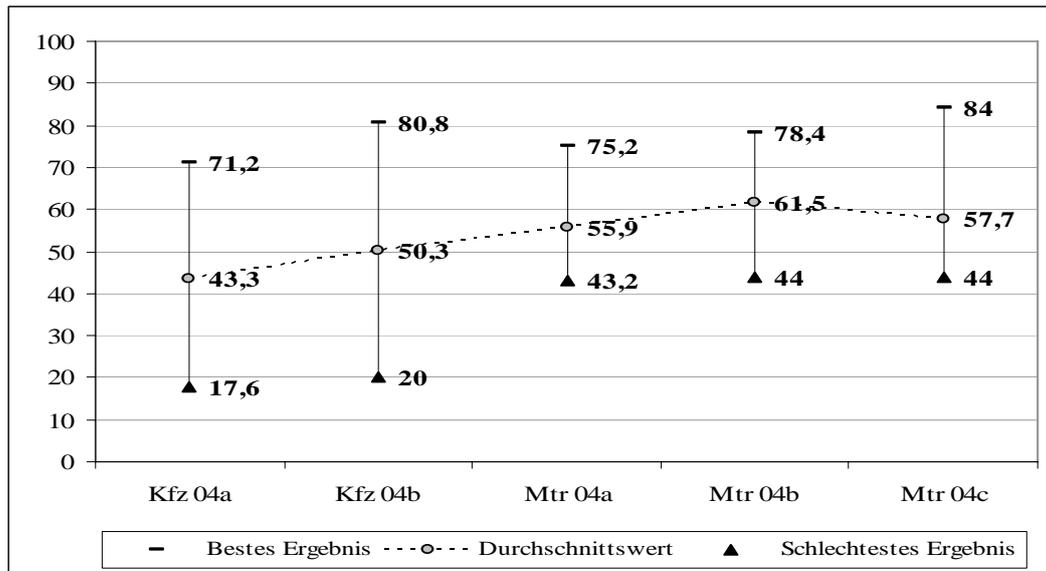


Abbildung 5: Ergebnisspannen des Eingangstests 2004 in den Kfz-Mechatroniker- und Mechatroniker-Klassen im Fach Mathematik

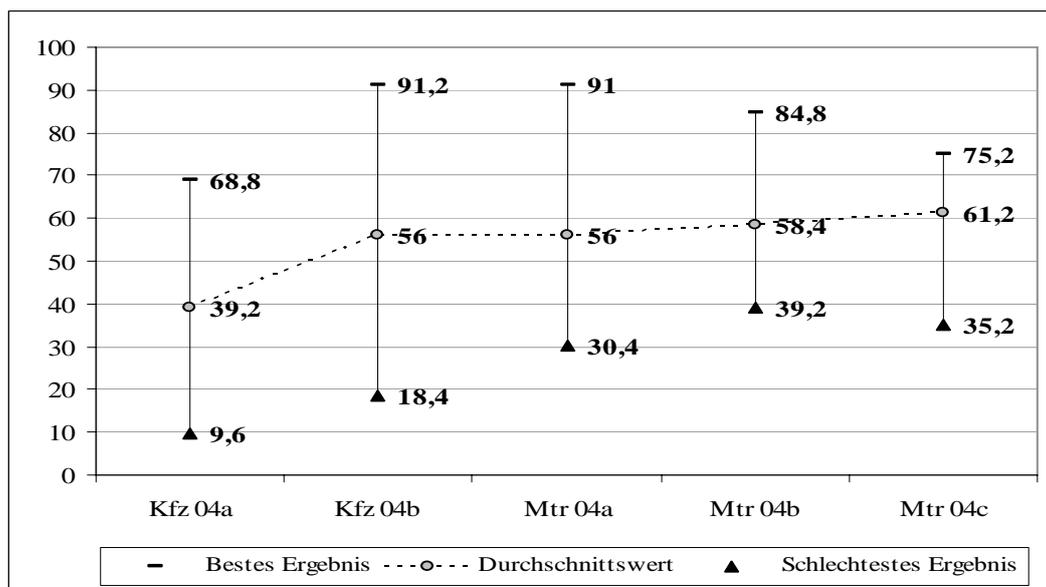


Abbildung 6: Ergebnisspannen des Eingangstests 2004 in den Kfz-Mechatroniker- und Mechatroniker-Klassen im Fach Naturwissenschaften

In einem weiteren Schritt wurde – differenziert nach Klassen – analysiert, welche Aufgaben den Schülerinnen und Schülern Probleme bereitet haben. Mit den Kolleginnen und Kollegen in den jeweiligen Berufsfachkonferenzen wurden diese Aufgaben daraufhin durchgesehen, ob die Schwierigkeiten ggf. durch ungeeignete Aufgabenstellungen verursacht waren oder ob tatsächlich in diesen Bereichen ein Förderbedarf bestand.

Beispielsweise wurde im naturwissenschaftlichen Bereich erkannt, dass die Schülerinnen und Schüler im Bereich physikalischer Grundlagen sehr uneinheitliche und oft nicht ausreichende Vorkenntnisse aufweisen. Im mathematischen Bereich wurde in allen Klassen z. B. festgestellt, dass Schwierigkeiten bestanden, Gleichungen und damit auch Formeln umzustellen.

Die Testergebnisse deuteten aber auch darauf hin, dass nicht alle scheinbar leichten Aufgaben zu besseren Ergebnissen führten als vermeintlich schwere Aufgaben. Diese Überlegung musste im nachfolgenden Schritt der Überarbeitung berücksichtigt werden.

c) Kritische Reflexion zum ersten mathematisch-naturwissenschaftlichen Eingangstest

Im Anschluss an die erste Durchführung des Eingangstests wurden die Fragen und Ergebnisse eingehend von den Berufsfachkonferenzen des SBSZ Jena und der Partnerschule in Dortmund analysiert. Folgende Kritikpunkte und entsprechende Lösungsvorschläge für die Überarbeitung wurden gesammelt:

1. *Teilweise mangelnder Bezug zum Lehrplan des angestrebten Berufes/mangelnde Ausrichtung auf im Beruf erforderliche Grundkompetenzen:*

Beispielsweise musste erkannt werden, dass einige Fragen zu chemischen Phänomenen für die hier betrachteten Berufe kaum Relevanz haben.

**Folgerung:** Lehrplanbezug über Inhaltsmatrizen (vgl. Teil B, Kapitel 4.3.1) herstellen.

2. *Zu geringer beruflicher Bezug der Aufgabenstellungen:*

Da viele Fragen auf allgemeinbildende Vorkenntnisse abzielen, wird den Schülerinnen und Schülern kaum verdeutlicht, welchen Bezug die überprüften Basiskompetenzen zu ihrem angestrebten beruflichen Bildungsgang haben.

**Folgerung:** Aufgaben entwickeln, welche zur allgemeinen Vorbildung passen und auf den beruflichen Bezug hindeuten.

3. *Einige offensichtlich schwer verständliche Aufgaben:*

Bei einigen lokal gebräuchlichen Formulierungen (z. B. "Runden auf den Einer") oder nicht hinreichend eindeutig gestellten Aufgaben gab es Lösungsprobleme.

**Folgerung:** Durchführung eines Pre-Tests mit anschließender Befragung der Schülerinnen und Schüler hinsichtlich des Aufgabenverständnisses; Durchsicht der Pre-Test-Ergebnisse auf Trennschärfe der Lösungen.

4. *Zu umfangreiche Aufgabenstellungen:*

Die insgesamt 100 Fragen mussten z. T. aufgrund der Unterrichtstage an einem Tag bearbeitet werden; in einigen Klassen konnte ein deutlicher Leistungsabfall bei den spät gelösten Aufgaben beobachtet werden.

**Folgerung:** Kürzung der Anzahl der Testfragen und Überprüfung der erforderlichen Bearbeitungszeiten beim Pre-Test.

5. *Fehleinschätzung der Vorkenntnisse der Schülerinnen und Schüler aus den bisherigen Bildungsgängen:*

Einige Gegenstände der Mathematik-Aufgaben sind beispielsweise zumindest im Hauptschulzweig der Regelschulen nicht im Lehrplan vorgesehen. Auch naturwissenschaftliche Inhalte waren teilweise größeren Schülergruppen unbekannt und ggf. in den Zubringerschulen nicht thematisiert worden.

**Folgerung:** Rücksprache mit Regelschullehrern; Befragung der Schülerinnen und Schüler im Anschluss an den Pre-Test zu den Aufgabegenständen.

6. *Fehleinschätzung des differenzierten Schwierigkeitsgrades der Aufgaben:*

Entgegen den Erwartungen fielen die vermeintlich schwereren Aufgaben den Schülerinnen und Schülern nicht schwerer.

**Folgerung:** Die Differenzierung zwischen leichteren und schwereren Aufgaben wird in dieser Form aufgegeben.

d) Überarbeitung des Tests im Schuljahr 2004/2005

Die Überarbeitung des Tests erfolgte federführend durch einen Lehrer der Berufsfachkonferenz Mechatronik in Rücksprache mit dem Autor des ersten Tests und unter Beachtung der o. g. Überarbeitungshinweise. Bei den Aufgabenstellungen wurden folgende Veränderungen vorgenommen:

- Verringerung des Umfangs durch Einschränkung auf insgesamt 50 Fragen,
- Bezug der Aufgaben zu den zwischenzeitlich erstellten Inhaltsmatrizen der beiden Ausbildungsberufe im Modellversuch => Bezug zu den Lernfeldern des 1. Ausbildungsjahres (vgl. zur Konzeption und Erstellung von Inhaltsmatrizen Teil B, Kapitel 4.3.1),
- Auswahl der Fragestellungen, orientiert an Problemen aus der "Fahrzeugtechnik" und "Mechatronik".

Einige Probleme konnten auch durch die Überarbeitung der Tests noch nicht vollständig ausgeräumt werden. Mehrere Zielkonflikte, die im Rahmen von schriftlichen Leistungsüberprüfungen bekannt sind, wurden hier deutlich. Aus Gründen einer vereinfachten Auswertung wurde auch in dem überarbeiteten Test auf angestrebte komplexere Aufgaben verzichtet. Da die Schülerinnen und Schüler eine rasche Rückmeldung ihrer Ergebnisse erhalten sollten und auch eine breitenwirksame Erprobung des Tests in unterschiedlichen Bildungsgängen der Schule vorgesehen war, durfte das Korrekturverfahren nicht zu aufwendig sein. Eine Korrektur, die Lösungswege analysiert, wäre sicher aus Gründen der Fehlerdiagnostik sinnvoll, ist aber unter (späteren) Nicht-Modellversuchsbedingungen kaum leistbar. Dennoch soll dieser Herausforderung soweit wie möglich auch nach Ende des Modellversuches fortgeführt werden.

Auch wenn es wichtig ist, dass die Jugendlichen erkennen, welche Bedeutung die Aufgaben für ihren jeweiligen Beruf haben, wurde auf eine Ausdifferenzierung der Aufgabenstellungen nach den beiden Ausbildungsberufen ebenfalls unter Gesichtspunkten eines möglichen Transfers auf andere Berufe verzichtet. Nach Rücksprache in den Fachkonferenzen wird ein allgemeinerer Bezug der Fragen zu gewerblich-technischen Themenstellungen als ausreichend angesehen und ist entsprechend eingearbeitet worden. Erkannt werden musste in diesem Zusammenhang auch, dass berufsbezogene Aufgaben, welche ohne Hilfsmittel (Tabellenbuch, Formelsammlung, Taschenrechner) lösbar sein sollten, um für alle Schülerinnen und Schüler länderübergreifend die gleichen Bedingungen zu schaffen, eher allgemein gehalten werden müssen.

Wichtige Impulse brachte ein Pre-Test, der kurz vor Ende des Schuljahres 2004/2005 in einer vergleichbaren Klasse (Industriemechaniker mit Ausbildungsbeginn 2004) durchgeführt wurde: Zum einen war zu erkennen, dass die Aufgabenstellungen insgesamt trennscharf zu sein schienen (36–78 Prozentpunkte als Lösungen). Zum anderen zeigte sich aber auch, dass einige Fragen offensichtlich nach wie vor noch nicht hinreichend verständlich waren bzw. ein Vorwissen voraussetzten, welches Regelschülerinnen und Regelschüler nicht mitbringen, so dass sie nur von einer Schülerin bzw. einem Schüler gelöst wurden. Dies wurde auch von den Schülerinnen und Schülern in einer Befragung rückgemeldet und führte zu einer entsprechenden Überarbeitung des Fragensets für den Einsatz im neuen Schuljahr durch die Fachkonferenzen.

## 1.2.2 Ergebnisse und Erfahrungen aus dem zweiten Modellversuchsjahr

### 1.2.2.1 Auswertung und Weiterentwicklung der Tests zu den sprachlichen Basiskompetenzen durch die Fachkonferenz Deutsch

#### a) Überlegungen zur Entwicklung der Testaufgaben<sup>7</sup>

Zur Entwicklung der Testaufgaben wurden die Anforderungen der Lehrpläne der Klassen 9 und 10 der Regelschule (9. Klasse Haupt-/10. Klasse Realschulabschluss) sowie die Aufgaben aus der PISA-Studie herangezogen. Dabei wurden folgende fünf Kompetenzbereiche ausgewählt: Wortverständnis, Wortbildung, Groß- und Kleinschreibung, Sprachebenen, Textverständnis. Den Schwerpunkt bildeten Aufgaben zu den Sprachebenen und zum Textverständnis sowie der Groß- und Kleinschreibung, da die Deutschlehrerinnen aufgrund vorliegender Erfahrungen hier mangelnde Kompetenzen der Schüler beklagten. Der Bereich "mündliche Kommunikation" konnte nicht durch Aufgaben in einem schriftlichen Test erfasst werden, der Einbau einer praktischen Aufgabe in den Test wäre hingegen zu aufwendig gewesen.

#### b) Auswertungen der Eingangstests im Schuljahr 2005/2006 – Mechatroniker

Es nahmen zwei Klassen Mechatroniker am Test teil (Mtr05a: 27 Schülerinnen und Schüler, Mtr 05b: 18 Schülerinnen und Schüler). Der vorgegebene Zeitrahmen war ausreichend für die Durchführung des Tests. Der Test gleich zu Anfang des Schuljahres wurde von den Schülerinnen und Schülern akzeptiert und die Beantwortung erfolgte mit der nötigen Sorgfalt. Im Gesamtergebnis wurden in der Klasse Mtr 05a 85 %, in der Klasse Mtr 05b 83 % richtige Lösungen erzielt. In der Klasse Mtr 05a erzielten sieben Schülerinnen und Schüler über 90 %, in der Klasse Mtr 05b drei Schülerinnen und Schüler. Je ein Schüler pro Klasse lag unter 70 % richtiger Lösungen. Die schlechtesten Ergebnisse wurden in beiden Klassen in Aufgabe 1 zur Rechtschreibung (76 %) und in Aufgabe 6 zum Leseverständnis einer Statistik (75 %) erzielt. Aufgabe 4 zum Wort- und Sprachverständnis wurde mit 91 % richtiger Lösungen beantwortet. Hier stellte sich heraus, dass das Anspruchsniveau zu niedrig angesiedelt war, so dass diese Aufgabe in der Folge überarbeitet werden musste.

Im laufenden Unterrichtsjahr zeigte sich nach den Erfahrungen der Deutschlehrerinnen, dass die Schülerinnen und Schüler mit niedrigen Testergebnissen auch im laufenden Schuljahr die größten Probleme hatten, die geforderten Leistungen zu erbringen; die Schülerinnen und Schüler mit sehr guten Testergebnissen erzielten die besten Noten im Schuljahr. Damit bestätigten Leistungsniveau und Leistungsbereitschaft im Wesentlichen die Testergebnisse. Das Testergebnis zur Rechtschreibung fiel positiver aus als die späteren Leistungen im Unterricht (z. T. größere Rechtschreibmängel). Der Test konnte bzw. kann nicht alle Basiskompetenzen erfassen (z. B. Artikulationsfähigkeit). Ein besonderer Förderungsbedarf in Deutsch ergab sich bei drei Schülern, wobei versucht wurde, dies z. B. in Phasen der Gruppenarbeit zu berücksichtigen.

Eine gezielte Verbesserung der Rechtschreibleistung kann nur durch kontinuierliche Übungen erreicht werden, die einen zusätzlichen Zeitumfang in Anspruch nehmen würde. Das Erkennen von Leistungsschwächen oder -stärken jeder einzelnen Schülerin bzw. jedes einzelnen Schülers ist auf Grund des geringen Stundenumfanges kaum möglich. Als Vorteil hat sich diesbezüglich erwiesen,

---

<sup>7</sup> Vgl. hierzu ausführlich Kapitel 4.1 im 1. Zwischenbericht des Modellversuches VERLAS.

wenn die Deutschlehrkraft gleichzeitig in der Klasse ein anderes Fach unterrichtet (z. B. Deutsch und Wirtschaftslehre oder Deutsch und Englisch).

c) Auswertungen der Eingangstests im Schuljahr 2005/2006 – Kfz-Mechatroniker

Am Test im Fach Deutsch nahmen 42 Auszubildende aus den zwei Kfz-Klassen des ersten Lehrjahres (Kfz 05a und Kfz 05b) teil. Die Ausgangsvoraussetzungen waren sehr unterschiedlich, da verschiedene Schulabschlüsse vorlagen (Abitur, Realschulabschluss, Hauptschulabschluss) und einzelne Auszubildende sogar über keinen Schulabschluss verfügten. Sechs Aufgaben waren zu lösen. Die Bereiche untergliederten sich in Aufgaben zur Groß- und Kleinschreibung, zum Sprachverständnis und zum Leseverständnis. Die Note 1 wurde in beiden Klassen nicht erreicht, allerdings gab es zwei Schüler mit 91 Punkten. 29 Schüler erreichten aus beiden Klassen 70-89 Punkte. Neun Auszubildende lagen zwischen 50 und 69 Punkten und nur zwei Lehrlinge kamen nicht auf 50 Punkte.

Kfz 05a war die leistungsstärkere der beiden Klassen. Dort wurden zweimal 91 Punkte erreicht. Siebzehnmals wurden die Punkte von 70 bis 89 vergeben, und nur zwei Schüler lagen in der Zone von 50 bis 69 Punkten. In der Klasse Kfz 05b erreichten zwölf Auszubildende 70 bis 89 Punkte, sieben Auszubildende lagen zwischen 50 bis 69 Punkten, und nur zwei Auszubildende erreichten weniger als 50 Punkte (Fahrradmechaniker).

Bei der Aufgabe 1 (Rechtschreibung allgemein) hatte mehr als die Hälfte der Auszubildenden keine Schwierigkeiten. Bei der Groß- und Kleinschreibung hingegen befanden sich die Ergebnisse überwiegend im Bereich der Note 3, die Lösung des Grammatikteils bereitete hingegen die meisten Probleme. Das Lösen der Aufgaben zum Wortverständnis, zum Leseverständnis, zum Text und zur Statistik war ebenfalls mit Schwierigkeiten verbunden. Demgegenüber stellte die Aufgabe zum Wort- und Sprachverständnis für die Auszubildenden keine zu große Herausforderung dar.

Einige der Fahrradmechaniker waren stellenweise von der Aufgabenstellung überfordert oder gaben schnell auf bzw. suchten nicht nach einem Lösungsweg.

d) Berufsübergreifende Ergebnisse/Erfahrungen

Die beteiligten Lehrkräfte beurteilen die Testergebnisse überwiegend als gut bis zufriedenstellend, allerdings ist nach der jeweiligen Klassenzusammensetzung sowie Berufsgruppe zu differenzieren: Im Schnitt zeigten die Mechatroniker bessere Ergebnisse als die Kfz-Mechatroniker, was auf anspruchsvollere Aufnahmetests in den entsprechenden Ausbildungsbetrieben und die daraus folgende intensivere Bewerberauswahl zurückzuführen sein könnte. In den Mechatroniker-Klassen überwiegt damit der Anteil guter Realschülerinnen und Realschüler, z. T. auch der Abiturientinnen und Abiturienten. Der Hauptschulabschluss stellt die Ausnahme dar. Der Durchschnitt der Testergebnisse lag bei den Kfz-Mechatronikern bei 75,27 %, bei den Mechatronikern bei 84,14 %. Die bei einigen Aufgaben auftretenden Schwächen müssen allerdings differenziert betrachtet werden. Bei den Kfz-Mechatronikern zeigten sich besondere Schwächen im Textverständnis sowie in der Interpretation von Statistiken. Diese Aufgaben lösten die Mechatroniker dagegen durchschnittlich besser, bei ihnen waren vielmehr eher Schwächen in der Rechtschreibung zu erkennen. Das Ergebnis entspricht den bisherigen Erfahrungen der Lehrkräfte mit den verschiedenen Berufsgruppen. Der Test wurde Kolleginnen und Kollegen der Realschule vorgestellt, wodurch unter Berücksichtigung der Lehrplananforderungen eine Rückkopplung an das entsprechende Anspruchsniveau möglich war. Das Fach Deutsch ist Haupt- und Prüfungsfach.

e) Konsequenzen für die Überarbeitung der Eingangstests

Bei der Durchführung der Eingangstests hatte sich herausgestellt, dass einzelne Aufgaben Detailkenntnisse abforderten; sie erwiesen sich damit für die Überprüfung grundlegender berufsbezogener sprachlicher Kompetenzen als unwirksam; z. T. waren die Aufgaben auch nicht anspruchsvoll genug. Die Punkteverteilung war teilweise ungünstig und der Gewichtung einzelner Aufgaben (z. B. zur Groß- u. Kleinschreibung) nicht angemessen. Als Konsequenzen wurden die Aufgaben 1 und 2 zur Wortbildung durch Aufgaben zur Rechtschreibung (Multiple Choice) ersetzt. Zudem erfolgte eine Optimierung der Punkteverteilung und die Entwicklung von Lösungsblättern mit Punktevorgabe. Ergänzt wurden eine Aufgabe zur Fallbestimmung, da erfahrungsgemäß Defizite auf diesem Gebiet existieren, sowie, auf Anregung der Lehrkräfte der Partnerschule vom Leopold-Hoesch-Berufskolleg in Dortmund und der wissenschaftlichen Begleitung, eine Aufgabe zur Interpretation einer Statistik, da diese Fähigkeiten im Fachunterricht relevant sind. In der Aufgabe zum Textverständnis wurde der Text zum Thema "Gewitter" ersetzt durch einen thematisch anspruchsvolleren und fachbezogeneren Text zum Thema "Regenerative Energien". Dieser neue Text entspricht mehr den beruflichen Interessen der Schülerinnen und Schüler und ist nach Rücksprache mit Fachkollegen aus der Realschule auf dem Leistungsniveau in der 10. Klasse anzusiedeln – der vorherige eher auf dem Niveau der 8. Klasse.

1.2.2.2 Auswertung und Weiterentwicklung der Tests zu den mathematisch-naturwissenschaftlichen Basiskompetenzen durch die Fachkonferenzen Kfz-Mechatroniker und Mechatroniker

Zu Beginn des Schuljahres 2005/2006 wurde ein im Vergleich zum Vorjahr vollständig überarbeiteter und ca. um die Hälfte gekürzter Test eingesetzt. In Auswertung der Fehlerhäufigkeit und der bei den Auszubildenden aufgrund der Formulierungen aufgetretenen Missverständnisse wurden die jeweiligen Texte eindeutiger und leichter erfassbar formuliert. Fragen, die nicht unmittelbar dem zukünftigen Anforderungsprofil zuzuordnen waren, wurden umformuliert oder aus dem Fragenkatalog herausgenommen. Im Mathematikkomplex wurde verstärkt auf Basiskompetenzen zurückgegriffen.<sup>8</sup>

a) Auswertung der Tests (Klassen Kfz 05a und 05b)

Die Ergebnisse beider Tests entsprachen nicht den Erwartungen der Lehrkräfte. In beiden Fällen lag das durchschnittliche Ergebnis bei ca. 47 % richtiger Lösungen, wobei im naturwissenschaftlichen Teil im Durchschnitt niedrigere Ergebnisse erzielt wurden als im mathematischen.

Im mathematischen Teil wurde ein guter Lösungsdurchschnitt bei den Aufgabenbereichen Dreisatz direkt, Potenzen, Prozentrechnung, Durchschnitt und Teilungen erreicht (jeweils zwischen 72 % und 98 % richtiger Lösungen), ein schlechter dagegen bei den Aufgabenbereichen Brüche, Flächenberechnung, Tabellenbegriff, Dreisatz indirekt, Längeneinheiten addieren, Zeiteinheiten, Zusammengesetzte Aufgaben, Mathematische Rechenzeichen, Mehrwertsteuer, Fläche teilen, Dreieckbeziehung, Lineare Funktion und Maßstabsrechnen (jeweils zwischen 23 % und 47 % richtiger Lösungen). Mit nur 8 % richtiger Lösungen lag die Aufgabe 4 (Formel umstellen) an letzter Stelle. (Bei allen nicht genannten Aufgaben lag die Quote der richtigen Lösungen bei ca. 30 %.)

---

<sup>8</sup> Vgl. zu einer ausführlichen Analyse der erforderlichen Änderungen die Überlegungen im 1. Zwischenbericht, Kapitel 4.1.3 c) und d).

Im naturwissenschaftlichen Teil wurde ein guter Lösungsdurchschnitt bei den Aufgabenbereichen Aggregatzustand, Wärmewirkung und Metallmerkmale, Oxidation erkennen, Druck und Fläche (jeweils zwischen 70 % und 95 % richtiger Lösungen) erreicht, ein schlechter bei den Aufgabenbereichen Arbeitsformel und Reibung benennen, Leistung erkennen und elektrische Grundgrößen, Hydrauliksystem, Halbleitereigenschaften und Atomaufbau (jeweils zwischen 16 % und 21 % richtiger Lösungen). In den Aufgabenbereichen Physikalische Größen, Kraftvektor zeichnen, Potenzielle Energie lag die Quote der richtigen Lösungen zwischen 7 % und 2 % und damit bei unter 10 %. Aufgabe 31 (Arbeit berechnen) wurde in keinem Fall richtig gelöst. Bei den übrigen Aufgaben lag die Lösungsquote bei ca. 40 %.

Die naturwissenschaftlichen Aufgaben stellten auch den größten Anteil der falsch oder nicht verstandenen Aufgabenstellungen.

#### b) Konsequenzen für den weiteren Testeinsatz

Der Test war in den Augen der beteiligten Lehrkräfte grundsätzlich geeignet, die vorliegenden Basiskompetenzen zu erfassen, so dass er in unveränderter Form auch zum Schuljahresbeginn 2006/2007 eingesetzt wurde, zumal die relativ schlechten Ergebnisse sicherlich z. T. darauf zurückgingen, dass an den Regelschulen recht wenig mit technischen Fragestellungen gearbeitet wird.

### 1.2.3 Ergebnisse und Erfahrungen aus dem dritten Modellversuchsjahr

#### 1.2.3.1 Vorbemerkungen

In diesem Abschnitt werden nicht nur die Ergebnisse des letzten Modellversuchsjahres, sondern vielmehr die Ergebnisse aller Modellversuchsjahre generiert. Zudem werden Konsequenzen für den weiteren Umgang mit den Eingangstests in der sich nun nach Abschluss des Modellversuchsprojektes anschließende Verstetigungsphase gezogen.

#### 1.2.3.2 Berufsübergreifende Ergebnisse der Tests und Erfahrungen

##### a) Vorbemerkungen

Der hier dargestellte Erfahrungsbericht bezieht sich im Wesentlichen auf die Testauswertung und die daraus resultierenden Erkenntnisse. Dies geschieht zum einen bezogen auf die Qualität der Testergebnisse, welche allgemeingültig und in allen Modellversuchsklassen herauslesbar waren, zum anderen werden Erfahrungen sowie Beobachtungen bzw. Gespräche mit den Ausbildungsbetrieben dazu in Relation gebracht. Dabei muss einschränkend erklärt werden, dass der gesamte Testzeitraum vom Beginn des Modellversuches bis zu seiner heutigen Endphase nur drei Jahre beträgt. Dieser Zeitabschnitt erscheint als etwas zu kurz, um erstens endgültige Rückschlüsse auf die aktuelle Defizitsituation der Absolventen allgemeinbildender Schulen<sup>9</sup> zu ziehen und zweitens die Validität der Testaufgaben endgültig zu beurteilen. Es lassen sich aber Stoffgebiete und Kompetenzen erkennen, die über den gesamten Zeitraum und in den gleichen Berufsgruppen immer wieder als defizitär eingeschätzt wurden. Die Integration der Bildungsgänge Augenoptik, Metallbau und Industriemechanik in den Modellversuch im Schuljahr 2006/2007 hat an dieser Situation im Wesentlichen nichts geändert. Auch in der Berufsgruppe Augenoptiker, von der zunächst angenommen werden konnte, dass dort das Leistungsniveau und die Leistungsdichte höher bzw. größer ist, traten nicht

---

<sup>9</sup> Hier werden im Wesentlichen die Ergebnisse der Absolventen des Realschulanteiles der Regelschulen untersucht.

erwartete Mängel in den Basiskompetenzen auf. In den folgenden Abschnitten sollen solche Problembereiche qualitativ und quantitativ<sup>10</sup> benannt werden, indem die jeweils signifikanten Ergebnisse exemplarisch dargestellt werden.

b) Naturwissenschaften

Augenoptiker und Metallbauer

Die dort erreichten Ergebnisse zeigen berufsübergreifend Sachverhalte, welche unter dem Aspekt der allgemeinen Berufsreife schon etwas bedenklich sind. In allen Ausbildungsberufen existieren Bereiche, in denen das Leistungsniveau unter der für den Ausbildungserfolg so wichtigen Grenze von 50 % liegt. Im Bereich der Augenoptikerklassen wurden 11 von 25 Fragen zu 50 % und weniger beantwortet. Es muss aber an dieser Stelle nochmals erwähnt werden, dass für diese Berufsgruppe die Testfragen zum Teil inhaltlich stark verändert wurden, weil die berufliche Handlungskompetenz in diesem Monoberuf andersgeartet ist als in den Berufsfeldern Metalltechnik und Fahrzeugtechnik. In der Berufsgruppe Metallbauer ist das Verhältnis zwischen den von mehr als 50 % der Schülerinnen und Schüler gelösten Aufgaben zu denen, die von weniger als 50 % gelöst wurden, besonders gravierend<sup>11</sup>: Dort wurde nur eine Frage von über 70 % der Schülerinnen und Schüler und zwei Fragen von gerade 50 % der Schülerinnen und Schüler gelöst. Der Durchschnitt der Ergebnisse aller anderen Fragen lag weit unter 50 % – zwei Fragen wurden sogar von keiner Schülerin bzw. keinem Schüler beantwortet. Während bei den Augenoptikern nur einzelne Fragen aus der Elektrotechnik, der Mechanik und der Optik unterdurchschnittlich beantwortet wurden, muss im Falle der Metallbauer konstatiert werden, dass nur drei eher populärwissenschaftliche Fragen halbwegs zufrieden stellend beantwortet werden konnten; der überwiegende Teil der in den Testaufgaben erzielten Ergebnisse wurde mit mangelhaft bis ungenügend eingeschätzt bzw. bewertet. Damit stellt sich für diese Berufsgruppe die Frage nach der bereits oben erwähnten potenziellen Berufsreife der Auszubildenden und den erforderlichen Fördermaßnahmen besonders dringend und lässt das Erfordernis einer sinnvollen Lösung als außerordentlich dringend erscheinen. Einschränkend ist jedoch festzustellen, dass mit den entwickelten Testaufgaben nicht der gesamte naturwissenschaftliche Bereich erfasst werden kann.

Die Testfragen beziehen sich demzufolge, wie auch schon mehrfach an anderer Stelle bemerkt, auf den Bereich der beruflichen Handlungskompetenz und nachgeordnet auf das dafür erforderliche Basiswissen.

Industriemechaniker

Bei den Industriemechanikern ist die Situation kaum besser: Nur sechs Fragen wurden mit einem Durchschnitt von über 50 % gelöst. Das vorliegende Ergebnis ist für diese Berufsgruppe überraschend defizitär, weil hier teilweise durch verschiedene Ausbildungsbetriebe eine Auslese bei den Bewerbern stattfand, wie noch an anderer Stelle genauer ausgeführt werden wird. Das nun vorgestellte Ergebnis zeigt die berufsrelevanten Defizite und den daraus resultierenden Förderbedarf. Dieser Bedarf liegt ganz eindeutig im Bereich der Mechanik, ein Umstand, welcher in dieser Berufsgruppe besonders prekär ist. Findet hier kein Defizitausgleich während der berufsschulischen Ausbildung statt, wird dieser Missstand bis zur Facharbeiterprüfung regelrecht mitgeschleift und

---

<sup>10</sup> In graphischer Form.

<sup>11</sup> Leistungen unter 50 % bedeuten in allen Prüfungen die Note "mangelhaft" und führen demzufolge zu einem Nichtbestehen der jeweiligen Prüfung.

führt dort zu schlechteren Ergebnissen, besonders im Bereich der Kenntnisprüfung. In diesem Zusammenhang weisen die Ausbildungsbetriebe in den letzten Jahren verstärkt auf den Missstand hin, dass zwischen den Prüfungsleistungen im Bereich der Fertigungsprüfung und den Leistungen der eben erwähnten Kenntnisprüfung nicht selten zwei bis drei Noten Unterschied zu Gunsten der Fertigungsprüfung liegen.

Dies ist ein sehr deutlicher Hinweis auf eine Mangelsituation im Bereich der berufstheoretischen Fachinhalte bei den einen Facharbeiterabschluss anstrebenden Auszubildenden. Allerdings wirken sich hier zudem eine Reihe anderer Faktoren leistungssenkend aus. So führt z. B. eine Fülle von sogenannten "gebundenen Aufgaben" bei den Prüflingen zur Verwirrung, weil diese nicht richtig damit umgehen können.

#### Kfz-Mechatroniker und Mechatroniker

Bei den Kfz-Mechatronikern und den Mechatronikern waren die Werte recht ähnlich, so dass sie sich im Rahmen eines Vergleiches zusammenfassen lassen. Die letzte Testdurchführung- und Auswertung beider Berufsgruppen ist vom Ergebnis durchaus mit den in den anderen beiden Modellversuchsjahren erzielten Leistungen<sup>12</sup> vergleichbar.

Es zeigte sich deutlich, dass etwa die Hälfte der Fragen unterdurchschnittlich<sup>13</sup> beantwortet wurde, was einen eindeutigen Rückschluss auf den notwendigen Förderbedarf zulässt. Schon an diesem Beispiel erkennt man schlussfolgernd das immer noch stärker anwachsende Problem der teilweise fehlenden berufsfachlichen Reife vieler Schulabgänger. Der Test macht die inhaltlichen Defizite in den abgefragten Fachdetails nun auch sichtbar. Sie lassen sich verallgemeinernd wie folgt auflisten:

- Struktur und Aufbau der Stoffe,
- Elektrotechnik: Halbleitertechnik,
- Mechanik in fast allen Teilbereichen (Reibung, Arbeit/Leistung/Energie, Kräfte, Drehmomente/Hebelgesetz).

Aber auch hier gilt die bereits erwähnte einschränkende Fragestellung nach der Allgemeingültigkeit der Testfragen.

In jedem Fall ist anzumerken, dass auch in diesen Berufsgruppen von den Schülern nur etwa die Hälfte der Aufgaben gut bis durchschnittlich gelöst wurde. Dieser Umstand erhärtet wiederum den schon mehrfach erwähnten Bedarf an gezielter bzw. geplanter Basiskompetenzförderung, offenbar ganz besonders im naturwissenschaftlichen Bereich.<sup>14</sup>

#### c) Mathematik

##### Mechatroniker

Im Fach Mathematik bietet sich ein gegenüber den Naturwissenschaften leicht verändertes Bild. Es gibt eine Reihe von Teilgebieten, in denen die ermittelten Defizite nicht so groß sind, dass in deren Wirkungsbereich der Erfolg hinsichtlich eines Berufsabschlusses nur partiell gefährdet ist. Aber auch dort erscheint als Vorbemerkung zu den nun folgenden Testergebnissen eine straff geplante

---

<sup>12</sup> Siehe 1. und 2. Zwischenbericht.

<sup>13</sup> Die 50 %-Grenze ist, wie schon erwähnt, die Mindestleistungsanforderung.

<sup>14</sup> Dieser Befund wird auch von anderen Bildungsträgern immer wieder festgestellt.

Förderung notwendig.

In zwei Mechatroniker-Klassen reihten sich die Test-Ergebnisse nicht so eindeutig in das sonst vorherrschende Defizit-Potenzial ein und waren insgesamt nicht so gravierend wie in den Naturwissenschaften. Etwa 75 % der beantworteten Testfragen lagen in diesen Klassen über der kritischen Grenze von 50 %. Demzufolge macht auch hier, wenn auch in geringerem Umfang, eine mathematische Basiskompetenzförderung Sinn. Wenngleich in diesen Klassen keine selektierende Vorauswahl im Sinne von Einstellungsprüfungen stattfand, so haben die einstellenden Betriebe doch schon genauer auf die vorgelegten Zeugnisleistungen geachtet.

Eine besondere Ausnahme bezüglich des mathematischen Leistungsniveaus bildet die dritte Klasse Mechatroniker, in der die Ergebnisse besser ausfielen als in den anderen beiden Klassen und insgesamt weit über der bedeutsamen 50 %-Grenze lagen. Dieses Testergebnis ist, bezogen auf die anderen Klassen, sehr bemerkenswert. Das gilt zum einen im Vergleich zu den anderen getesteten Berufsgruppen, zum anderen aber auch im Vergleich zu den vorangegangenen Schuljahren. Erklärend muss im Hinblick auf diese erwähnte Klasse hinzugefügt werden, dass sich in diesem Falle um einen der Klassenverbände handelt, in denen sich Schülerinnen und Schüler befinden, die vor Ausbildungsbeginn in ihren Betrieben Einstellungstests durchlaufen haben und die somit ohne Weiteres als überdurchschnittliche Leistungsträger bezeichnet werden können.

#### Kfz-Mechatroniker

Anders als bei den Naturwissenschaften lassen sich im Bereich Mathematik die Ergebnisse der Mechatroniker und der Kfz-Mechatroniker nicht in einer gemeinsamen Übersicht darstellen, da bei den Kfz-Mechatronikern mit Ausbildungsbeginn 2006 die Tests wesentlich schlechter ausfielen als im Bereich Mechatronik.<sup>15</sup>

Die zu vergleichenden Leistungsparameter liegen in diesen Klassen durchschnittlich bei etwa 44 %, bezogen auf die Lösung der Aufgaben im Bereich oberhalb der kritischen 50 %-Grenze. Das heißt im Umkehrschluss: 56 % der Aufgaben wurden mangelhaft bis ungenügend gelöst, sofern man die Validität der eingesetzten Testfragen als gegeben voraussetzt.<sup>16</sup> Die Grafik zeigt weiterhin, dass es in dieser Klasse nur zwei Schüler gibt, die in den Bereich "befriedigende Leistungen" kommen. Die Leistungen aller anderen Klassenmitglieder liegen bei genügend bis ungenügend, ein Schüler lag mit seiner Testleistung sogar unter 10 %. Letzteres Ergebnis sollte allerdings relativiert und nicht überbewertet werden, weil man an dieser Stelle nicht abschätzen kann, worin die Ursachen für diesen Leistungsausfall lagen, schließlich fällt dieser Wert selbst in der Relation dieser Übersicht viel zu stark ab. Angesichts dieser Ergebnisse ist der mathematische Förderbedarf in diesen Klassen sehr hoch. Andererseits ergibt sich aus dieser Auswertung die zwingende Erkenntnis, dass eine pauschale und nicht zielgerichtete Basiskompetenzförderung kaum Verbesserungen bringen kann.

---

<sup>15</sup> Zum besseren Leseverständnis bedarf es im Hinblick auf die im Folgenden gezeigten Diagramme einer Anmerkung: Diese beziehen sich nicht mehr, wie im naturwissenschaftlichen Bereich, auf die Lösungen der einzelnen Aufgaben, sondern auf die gesamtprozentuale Lösung, bezogen auf jede einzelne Schülerin bzw. jeden einzelnen Schüler.

<sup>16</sup> Die Testfragen wurden durch die Jenaer Regelschulen evaluiert und validiert.

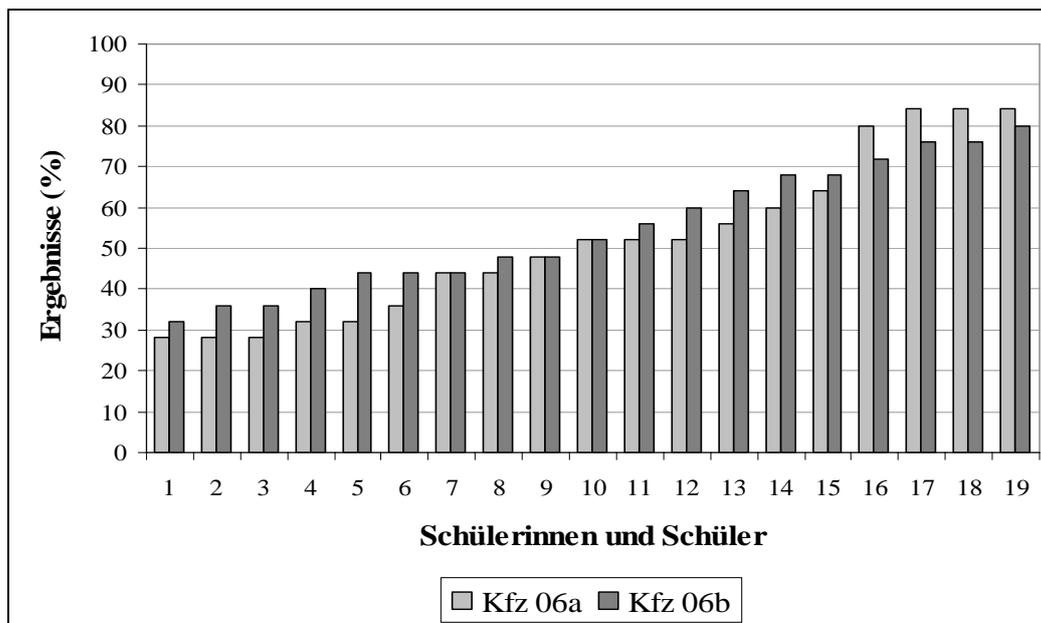


Abbildung 7: Ergebnisse des Eingangstests Mathematik der Klassen Kfz 06a, Kfz 06b

### Industriemechaniker

Es war zu erwarten, dass die Leistungen der Industriemechaniker denen der Mechatroniker sehr stark ähneln, da auch sie vielfach in denjenigen Jenaer Betrieben beschäftigt sind, die ihre Auszubildenden mit Hilfe von Einstellungstests auswählen. Tatsächlich zeigt sich hier ein ähnliches Ergebnis wie bei den Mechatronikern, welches ebenfalls deutlich besser ist als im naturwissenschaftlichen Bereich. Immerhin haben 19 von 26 Auszubildenden die Aufgaben zu über 50 % gelöst. Bei einer benoteten Bewertung hätte jedoch nur ein Schüler mit der Note "gut" abgeschlossen, alle anderen lägen im Bereich "befriedigend" bis "genügend". Wenn man aber die für die Lernenden veränderten Bedingungen zu Beginn eines neuen Lernabschnittes als nicht gerade leistungsfördernd berücksichtigt, ist das Ergebnis durchaus akzeptabel. Betrachtet man die Defizite aber genauer, wird man feststellen, dass sich besondere Probleme im Bereich der Formelumstellungen, des Klammerrechnens, des Bruchrechnens sowie der Prozentrechnung ergeben. Diese Mängelbefunde lassen sich ebenfalls in den anderen getesteten Berufsgruppen beobachten, wenn auch in unterschiedlicher quantitativer Ausrichtung.

### Metallbauer

Bei der Ergebnisanalyse im Bildungsgang Metallbau zeigt sich im Unterschied zu den Industriemechanikern ein deutlicher nach unten gerichteter Leistungsunterschied. Nur vier von neunzehn Auszubildenden haben die Hälfte und mehr Aufgaben richtig gelöst. In dieser Berufsgruppe ist ein ähnlich hoher Förderbedarf im Bereich Mathematik vorhanden wie im naturwissenschaftlichen Bereich.

Allerdings muss erklärend hinzugefügt werden, dass in dieser Berufsgruppe der Anteil an Hauptschulabsolventen etwa 40 % beträgt; in den anderen hier untersuchten Berufsgruppen ist dieser wesentlich geringer. Dieser Ausbildungsberuf des Metallbauers ist im Berufsfeld Metalltechnik einer der ganz wenigen, bezogen auf die Jenaer Region, in denen Hauptschulabsolventen noch eine Einstellungschance erhalten. Dieser Umstand erklärt zumindest teilweise dieses Test-Leistungsniveau.

So wurden die Aufgaben zu den Themen Winkelfunktionen, Klammerrechnen, lineare Funktionen, Prozentrechnung am Beispiel Mehrwertsteuer sowie Maßeinheiten umrechnen von keinem dieser Schüler gelöst. Als gering gelöst gelten Formelumstellen, Dreiecksbezeichnungen, Berechnung von Durchschnittswerten sowie Kreisbogenberechnung. Die Anwendung des Dreisatzes in direkter Anwendung wurde von allen am besten gelöst (90 %).

In Auswertung der vorliegenden Ergebnisse bedeutet das: In dieser Berufsgruppe ist der Bedarf an umfassender Basiskompetenzförderung am größten und damit zwingend. Allerdings besteht andererseits hier auch die Möglichkeit, durch ein breit angelegtes Konzept zur Kompetenzförderung das Instrumentarium des Modellversuches umfassend und wirksam einzusetzen. Wenn in dieser Berufsgruppe deutlich messbare Fortschritte auf diesem Gebiet erreicht würden, wäre schlussfolgernd auch ein Erfolg in anderen Berufsgruppen möglich, ein Umstand, der die praktikable Umsetzbarkeit des Modellversuchskonzeptes belegen würde.

### Augenoptiker

Bei dieser Berufsgruppe zeigt sich ein deutlicher Leistungsunterschied zwischen den beiden in der Abbildung 8 dargestellten Klassen. Die Klasse AO 06a ist in der hier präsentierten prozentualen Erfüllung teilweise bis zu 20 % besser als die sogenannte "B-Klasse". Da bei der Klassenbildung keine leistungsrelevante Selektion vorgenommen wurde, ist dieses Ergebnis als zufällig einzuschätzen. Allerdings besteht dann in einer solchen Konstellation die Gefahr, dass bei einer mangelhaften Basiskompetenzförderung dieser Zustand bis zum Ende der Lehrzeit erhalten bleibt. Dieser Negativbefund hat, den Erfahrungen des Lehrerkollegiums entsprechend, nicht nur gravierende Folgen für die Leistungsstruktur und damit auch für die potenzielle Leistungsfähigkeit einer Klasse, sondern beeinflusst auch die sozialen Beziehungen zwischen den Schülerinnen und Schülern beider Parallelklassen sowie das interne soziale Beziehungsgeflecht, weil sehr oft die Auszubildende eines Ausbildungsbetriebes auf beide parallele Klassenzüge verteilt werden.

Beim Betrachten der u. g. Abbildung sieht man leicht, dass die Aufgabenerfüllung unter 50 % von besonderer Bedeutung ist, wie schon mehrfach angemerkt wurde. Während in der A-Klasse die Ergebnisse nicht unter dieser Grenze lagen, war dies in der B-Klasse bei immerhin fünf Schülerinnen bzw. Schülern der Fall.

Diese Analyse zeigt u. a. auch ganz deutlich, dass unter Berücksichtigung einer solchen Konstellation kein formell einheitliches Basiskompetenzförderkonzept existieren kann, was bereits angedeutet wurde. Die erforderliche Planung muss sich deshalb an diesen Auswertungen orientieren und spezifisch auf solche Bedingungen abgestimmt sein. Für die Bewältigung einer derartigen Aufgabe wird an anderer Stelle (vgl. hierzu Teil B, Kapitel 4.3.2.1) die didaktische Jahresplanung Teil 3 vorgestellt.<sup>17</sup>

Zu den diagnostizierten Defiziten im mathematischen Bereich gehören ganz besonders die Goniometrie<sup>18</sup>, die wirtschaftsdeterminierte Prozentrechnung, das Maßstabsrechnen sowie die linearen Funktionen. Alle anderen Fachgebiete liegen im Durchschnitt aller getesteten berufsübergreifenden Defizite. Die wenigsten Probleme waren in der Dreisatzrechnung sowie dem Anwenden der Potenzgesetze zu verzeichnen. In der sogenannten B-Klasse kommen noch die Klammerrechnung und das Formelumstellen hinzu.

---

<sup>17</sup> Das Konzept der Didaktischen Jahresplanung wurde vom Landesinstitut für Lehrerbildung in Nordrhein-Westfalen erarbeitet und von uns für die Basiskompetenzförderung weiterentwickelt.

<sup>18</sup> Insbesondere die Winkelfunktionen.

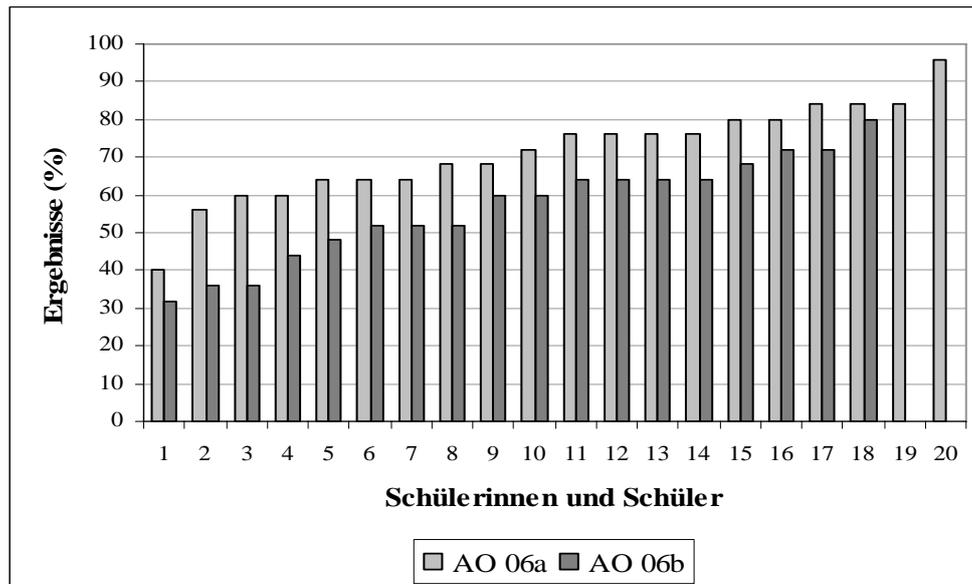


Abbildung 8: Ergebnisse des Eingangstests Mathematik der Berufsgruppe Augenoptiker

#### d) Deutsch

Entgegen allen Erwartungen wurden hier die besten Ergebnisse erzielt und das gilt, wengleich auch unterschiedlich nivelliert, für alle Modellversuchsklassen.

##### Mechatroniker

In dieser Berufsgruppe lag keine Schülerin und kein Schüler unter der so bedeutsamen 50 %-Grenze. Die Spitzenleistungen lagen sogar nahe an 100 %. Die Unterschiede zwischen den drei Klassen waren im Vergleich zu denen in den Fächern Mathematik und Naturwissenschaften gering. Die wenigsten Schwierigkeiten gab es in den drei Klassen im Leseverständnis eines Textes, während Aufgaben zum Leseverständnis von Statistiken in tabellarischer Form nur von wenigen Schülerinnen und Schülern gelöst wurden. Ebenso zeigten sich Schwächen in der Grammatik und Orthografie. Alle anderen Aufgaben (Groß- und Kleinschreibung, Wort- und Sprachebenenverständnis<sup>19</sup>, Fallbildung) wurden von einem großen Teil der Schülerinnen und Schüler richtig gelöst. Damit sind in dieser Berufsgruppe die realen Defizite gut abgrenzbar, was die Förderung im Unterricht für die Lehrenden sehr erleichtert.

##### Kfz-Mechatroniker

In der Berufsgruppe der Kfz-Mechatroniker lag nur ein Schüler unter der bereits beschriebenen 50 %-Grenze. Allerdings waren dort die meisten Leistungen insgesamt nur durchschnittlich. Während in der A-Klasse sieben Schüler über 80 % lagen<sup>20</sup>, waren dies im sogenannten "B-Zug" nur zwei Auszubildende. Die Testergebnisse zeigten deutlich, dass die Klasse Kfz 06a die etwas leistungsstärkere war, obwohl auch hier in der Grammatik und Orthografie besondere Schwächen aufgetreten sind.

<sup>19</sup> Es handelt sich hier um eine begriffliche Zuordnung von Derivatbegriffen zu den Stammwörtern.

<sup>20</sup> Insbesondere bei den Winkelfunktionen.

### Industriemechaniker

Die Ergebnisse des Eingangstests im Bereich Deutsch zeigten besonders in dieser Berufsgruppe, dass die sprachkommunikativen Defizite dort weitaus geringer waren als in den anderen beiden Fachgebieten. Die durchschnittlichen Leistungen lagen, außer bei zwei Auszubildenden, im Bereich von "gut" bis "befriedigend". Bei einem Schüler reichte das Ergebnis sogar an die "sehr gut-Grenze" heran. Demzufolge war hier der Förderbedarf sehr gering und konnte individuell auf wenige Schülerinnen und Schüler gezielt ausgerichtet werden. Damit wurde in diesem speziellen Falle eine personenbezogene und bedarfsdeterminierte Förderung möglich, die in umfangreicher Form in zahlenmäßig starken Klassen von den meisten Lehrerinnen und Lehrern als nicht leistbar eingeschätzt wird. Allerdings muss relativierend in Betracht gezogen werden, dass möglicherweise die Testfragen für einige Schülerinnen und Schüler zu einfach waren.

Auch hier ist im Hinblick auf die in Angriff genommene Verstetigung zu prüfen, ob die Deutschtestfragen nicht im Schwierigkeitsgrad dem Leistungsniveau der einzelnen Berufsgruppen besser angepasst werden sollten. Dann bestünde dort optional die Möglichkeit, schwierigere Basiskompetenzen aus dem Bereich der Sprachkommunikation abzufragen bzw. daraufhin zu testen.

Auch in dieser Berufsgruppe wurden relative Schwächen in der Orthografie und dem Leseverständnis festgestellt. Letztere Befunde sind den Deutschlehrkräften nicht neu gewesen, auf diesem Gebiet wurde schon vor Beginn des Modellversuches eine mehr oder weniger gezielte Förderung betrieben. Es ist deshalb zu vermuten, dass in dieser Leistungskategorie auch gesamtgesellschaftsimmanente Probleme existieren.

### Metallbauer

Gemessen an den Leistungen dieser Klasse in Mathematik und den Naturwissenschaften war das Ergebnis in Deutsch wesentlich besser. Nur zwei Schüler erreichten nicht die signifikante 50 %-Grenze (siehe Abbildung 9). Drei Schüler näherten sich der 80 %-Grenze, so dass man dort von einer mit Abstrichen behafteten guten Leistung sprechen kann. Schlussfolgernd lässt sich feststellen, dass testniveaubezogen die meisten Auszubildenden die Groß- und Kleinschreibung, die Fallbildung, das Wort- und Sprachverständnis<sup>21</sup> sowie das Leseverständnis beherrschen. Nur im Bereich der Orthografie und nachfolgend der Grammatik sowie der Fähigkeit, Statistiken zu lesen und diese zu interpretieren, sind größere Mängel aufgetreten.

Wenn man aber mit den Ausbildungsbetrieben dieser Berufsgruppe spricht, entsteht ein anderes Bild bzw. dort werden andere Befunde registriert: So klagen diese Betriebe im Bereich der Sprachkommunikation über einen sehr bescheidenen Sprachwortschatz der Auszubildenden, weiterhin fällt den jungen Leuten das Lesen von Betriebsanweisungen und Vorschriften schwer. Im sprachkommunikativen Umgang mit Kunden und Mitarbeitern gibt es Schwierigkeiten. Es zeigt sich also, dass der hier zur Anwendung gekommene Test durchaus nicht alle sprachrelevanten Defizite aufdeckt. Dieses Problem muss also bei der Förderung der entsprechenden Basiskompetenz inhaltlich und planungstechnisch anders beachtet bzw. bewertet werden.

---

<sup>21</sup> Insbesondere den Umfang des Wortschatzes.

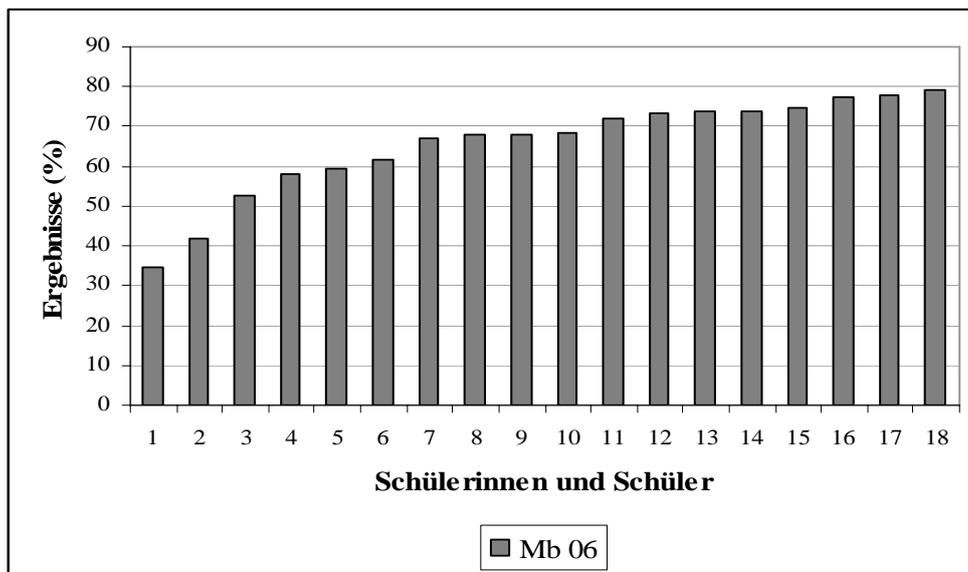


Abbildung 9: Ergebnisse des Eingangstests Deutsch der Berufsgruppe Metallbauer

### Augenoptiker

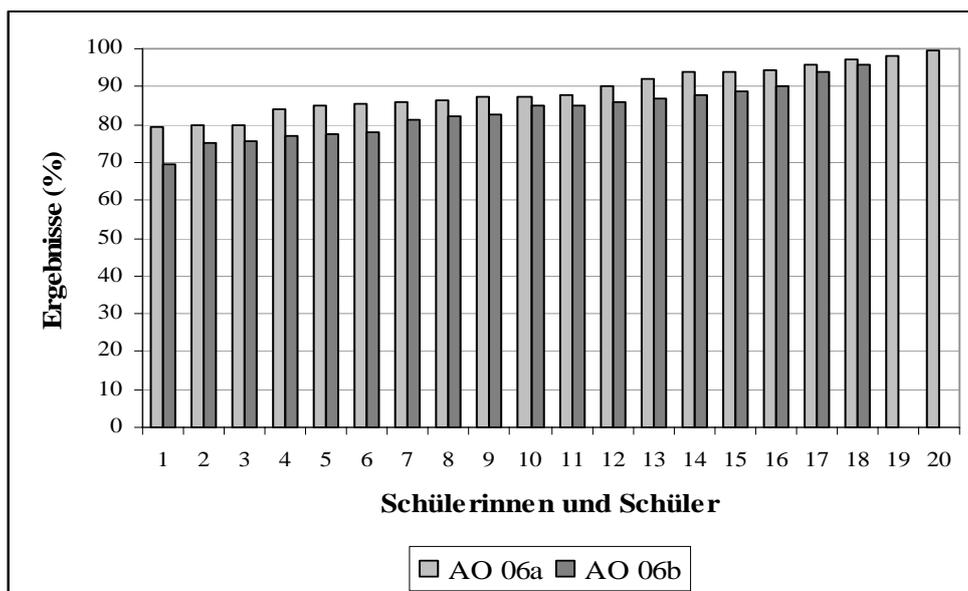


Abbildung 10: Ergebnisse des Eingangstests Deutsch der Berufsgruppe Augenoptiker

Die Abbildung 10 zeigt, wie schon im Fachgebiet Mathematik, dass die Klasse AO 06a im Test besser abschnitt als ihre Parallelklasse, die AO 06b. Diese prozentuale Abweichung betrug punktuell Werte bis zu zehn Prozent – ein Umstand, welcher bei der Bewertung beider Klassen nicht unerheblich war. Zu den Ursachen und den daraus resultierenden möglichen Folgen für den gesamten Ausbildungsprozess wurden in der Betrachtung des Fachgebietes Mathematik schon entsprechende Überlegungen angestellt (siehe hierzu Teil A, Kapitel 1.2.3.2 c).

Insgesamt konnte aber festgestellt werden, dass die von beiden Klassen vorgelegten Leistungen in einem Bereich lagen, welcher weit über der kritischen Grenze von 50 % liegt. Die meisten Ergebnisse lagen sogar im Bereich "gut" bis "sehr gut", so dass den genannten klassenspezifischen Abweichungen nur partiell Beachtung zu schenken war.

Wenn man die einzelnen Aufgaben genauer betrachtet, wird man feststellen, dass in der "A-Klasse" die niedrigste prozentuale Erfüllung bei knapp 84 %, und zwar im Bereich der Rechtschreibung, lag. Diese Leistung war immer noch mit dem Prädikat "gut" zu bewerten. In der "B-Klasse" lag dieser Leistungsparameter bei 75 %, so dass hier der erforderliche Förderbedarf allgemein und nicht nur partiell vorhanden war. Weitere Probleme gab es in dieser Klasse mit der Groß- und Kleinschreibung sowie dem Leseverständnis allgemein. Ein äußerst wichtiger Schwerpunkt ist in dieser Berufsgruppe die sprachkommunikative Kompetenz, d. h. hier vor allem das Gespräch mit dem Kunden. Leider konnte diese ganz besonders für Augenoptiker so bedeutsame Leistungseigenschaft in diesem Test nicht erfasst werden, da ein solches Verfahren die Möglichkeiten und das Anliegen dieses Tests sprengen würde. Sollte diese Kompetenz zu Lehrbeginn dennoch erfasst werden, müsste in diesem Fall eine gesonderte Veranstaltung geplant und organisiert werden. Im Rahmen des avisierten Verstetigungsverfahrens sollten solche und andere Testvarianten aber durchaus diskutiert, und wenn für notwendig befunden, dann auch erarbeitet und eingeführt werden.

### **1.3 Entwicklung und Auswertung exemplarischer Unterrichtsvorhaben**

#### 1.3.1 Vorbemerkungen

Um die erarbeiteten Förderkonzepte auf ihre Praxistauglichkeit zu überprüfen, wurden im 2. Abschnitt des Modellversuches mit Hilfe der didaktischen Jahresplanung Teil 3 Unterrichtsvorhaben entwickelt und exemplarisch in den Unterricht aller Modellversuchsklassen eingeführt. Mit dem Begriff "exemplarisch" soll angedeutet werden, dass diese Planung in der verbliebenen Zeit nicht durchgängig für alle Lernfelder erarbeitet werden konnte, weil die für ein solches Förderkonzept angelegte Planung sehr umfangreich ist und für die dort unterrichtenden Lehrer auch ein Novum darstellte – schließlich war die didaktische Jahresplanung in all ihren Teilen vor Beginn des Modellversuches nicht bekannt. Aber gerade der hier zum Einsatz bestimmte Teil 3 ist sehr umfangreich und bedeutete für die Lehrer bereits im Vorfeld einen erheblichen Zeit- und Arbeitsaufwand, weil bereits vor Beginn der eigentlichen Arbeit mit dem Instrumentarium von den Akteuren eine Reihe von Fragen geklärt werden musste. Auch sollte zunächst von den Berufsfachkonferenzen der Teil 2 dieses didaktischen Ordnungsmittels vollständig erarbeitet werden, weil die Arbeit an diesem gesamten Planungsinstrument sequenziell erfolgen muss.

Das dort zur Anwendung kommende Verfahren besteht aus Sicht der realen Unterrichtsvorbereitung im Allgemeinen aus zwei Teilen. Zunächst erfolgt die Zergliederung der Lernsituation in inhaltliche Teilschritte, welche zeitlich fixiert werden. Zum anderen, und das ist der weitaus umfangreichere Teil, wird dazu horizontal die didaktisch-methodische Planung dieser Teilschritte vorgenommen. Um diese Planung aber für das Förderkonzept zur Basiskompetenzvermittlung auf das Modellversuchsvorhaben zuzuschneiden, wurden hier in einer weiteren Rubrik bzw. Spalte<sup>22</sup> die im Eingangstest ermittelten und in der Didaktischen Jahresplanung Teil 2 festgehaltenen Defizite der untersuchten drei Bereiche fixiert. Von besonderer Bedeutung ist jedoch die bereits genannte didaktisch-methodische Planung: Dort ist nicht nur der Unterrichtsverlauf aus methodischer Sicht von Bedeutung, sondern weiterhin auch die vielfältigen Möglichkeiten der Differenzierung heterogener Klassen. So muss die Lehrkraft eine Gruppenbildungsstrategie erarbeiten und die Gruppenarbeit so gestalten, dass einerseits der Wissenserwerb der berufsfachlichen Inhalte gesichert wird, andererseits muss hier konsequent auf die Basiskompetenzvermittlung und -förderung geachtet werden. Aus

---

<sup>22</sup> Im Anhang befinden sich weitere Beispiele einer Didaktischen Jahresplanung.

dem Gesagten ergibt sich, dass dieser Teil der Planung außergewöhnlich zeitaufwendig ist.

Da zu Beginn des 3. Modellversuchsjahres, entsprechend dem Konzept, auch noch weitere Ausbildungsgänge in das Modellversuchsvorhaben eingebunden wurden, welche innerhalb eines Jahres in alle Teilaufgaben hinein wachsen mussten, stehen heute zum Abschluss des Vorhabens für jede Berufsgruppe exemplarische Unterrichtsvorhaben zur Verfügung, die präsentiert werden können. Es sollen nun einige davon vorgestellt werden.

### 1.3.2 Reflexion der Lernsituation "Realisieren mechatronischer Systeme" (Bildungsgang Mechatronik)

Klasse: Mtr 05b

Lernfeld Nr. 7: Realisieren mechatronischer Systeme

LS Nr. 7.3: Berührungslose Erfassung von Grundkörpern, Kolben, Federn und Deckeln durch Näherungsschalter

#### 1.3.2.1 Fachunterricht

a) Beschreibung der Lernsituation: Aufgabenstellung

*„In einem automatisierten Fertigungssystem, welches pneumatische Zylinder fertigt, müssen durch eine Sensoreinheit verschiedene Werkstücke, Grundkörper, Federn, Kolben, Deckel in verschiedener Hinsicht erfasst werden:*

*1. Das Objekt selbst.*

*2. Der Werkstoff und dessen Farbgestaltung. Weiterhin müssen prozessbedingt noch folgende Ist-Werte erfasst werden: Die Füllstände der Magazine sowie der Ölversorger.*

*3. Weiterhin sind die Drehzahlen der Maschinen und Bandlaufmotoren zu erfassen.*

*4. Auch müssen die Endlagen der pneumatischen Aktoren von der Steuerung abgefragt werden können.“ (Auszug aus dem Pflichtenheft)*

In dieser gesamten Unterrichtseinheit sollten die Auszubildenden Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten auf dem Gebiet der berührungslosen Sensoren (Näherungsschalter) erwerben. Mit Hilfe einer komplexen Praxisaufgabe, welche sich auf verschiedene Versuche zu ausgewählten Näherungsschaltern auf der Basis praxisrelevanter Anwendungsbeispiele bezog, waren Aufgabenstellungen abzuarbeiten und die erzielten Ergebnisse in Versuchsprotokollen niederzuschreiben. Da aus Zeitgründen nicht alle Auszubildenden das komplette Versuchsprogramm bewältigen konnten, waren am Ende Vorträge zu erarbeiten, welche den Mitschülerinnen und Mitschülern mit Hilfe einer Powerpoint-Präsentation vorgestellt wurden. Sowohl die Versuchsprotokolle als auch der Vortrag waren neben einer Selbst- und Gruppenevaluation Teil der Gesamtbewertung dieser Lernsituation, wobei diese einzelne Lernsituation vom Stundenvolumen den größten Teil des gesamten Lernfeldes ausmachte.

Der Unterricht wurde in Teilschritte (Teilziele) gegliedert, wobei die Teilziele zwei bis fünf parallel bzw. zeitgleich in den einzelnen Gruppen abliefen, die jeweils weitestgehend unterschiedliche Lern- und Arbeitsaufgaben erhalten hatten.

b) Differenzierungsmaßnahmen

Die Gruppeneinteilung erfolgte nach zwei verschiedenen Gesichtspunkten:

*Auswahl nach Ausbildungsbetrieben:* Dieses Verfahren hat den Vorteil, dass die Auszubildenden auch außerhalb des Unterrichts zusammenarbeiten können, insbesondere bei der Ausarbeitung der Vorträge. Dabei entsteht zumeist ein mehr oder weniger ausgeprägtes Helfersystem. Da dieses System in dieser Klasse nicht durchgängig möglich war, erfolgte die weitere, aber nachrangige Auswahl nach dem:

*Zufallsprinzip:* Dieses scheinbar planlose Verfahren fördert die Sozialkompetenz, indem die Schülerinnen und Schüler mit jeder beliebigen Mitschülerin bzw. jedem beliebigen Mitschüler zusammenarbeiten und das Sympathie-Antipathie-Verhalten unterdrücken müssen (HALO-Effekt nach Lee Thorndike).

Diese doppelte Differenzierungsstrategie kann aber in dieser Form nicht pauschal in allen Klassen angewendet werden, sie muss in der Unterrichtsplanung von Klasse zu Klasse erneut erarbeitet und damit auf die individuellen sozialen Gegebenheiten des jeweiligen Kollektivs zugeschnitten werden. Für eine Klasse mit sehr heterogener Ausbildungsbetriebsstruktur, in der diese Lernsituation exemplarisch erprobt wurde, hat sich diese Verfahrensweise aber seit mehreren Ausbildungsjahren bewährt, weil sich folgende Vorteile ergaben:

- Auf Grund der sehr unterschiedlichen Produktpalette der einzelnen Ausbildungsbetriebe und der damit verbundenen Tätigkeitsstruktur der Auszubildenden gelingt es, ähnliche Arbeitsweisen sowie Lösungsstrategien und damit die Synergieeffekte der Gruppenmitglieder zu nutzen, was oft zu einer konstruktiven Arbeitsatmosphäre innerhalb der Gruppen führt, weil die Gruppenmitglieder ihre Tätigkeit innerhalb ihres Unternehmens kennen bzw. alle nach gleicher Ergo-Methodik arbeiten. Man kann also hier, bezogen auf die gemeinsame Tätigkeitsrelevanz, von homogenen Gruppen ausgehen.
- Die territoriale Nähe der Gruppenmitglieder außerhalb der Berufsschule ermöglicht es für die vorliegende Lernaufgabe dringend notwendiges Zusammenarbeiten der Beteiligten außerhalb des Unterrichts. So kann ein kurzzeitiges Fehlen eines einzelnen Gruppenmitgliedes besser kompensiert werden, weil dieses für die anderen Gruppenmitglieder erreichbar ist. Das ist u. a. auch deshalb wichtig und notwendig, weil nicht alle Auszubildenden über gleiche Kommunikationsmittel, z. B. einen Internetanschluss, verfügen.
- Die Auszubildenden kennen sowohl ihre Stärken als auch ihre Schwächen und finden deshalb in den meisten Fällen schnell zu einer effektiven Arbeitsweise. Sie sind damit in der Lage, Zielkonflikte in fachlicher, aber auch in sozialer Hinsicht zu minimieren, weil sie sich bezogen auf den Lehr- und Arbeitsprozess in mehrdimensionaler<sup>23</sup> Hinsicht – im Hinblick auf den Leistungs- und Verhaltensaspekt – relativ gut kennen.
- Bei sehr heterogenen Leistungsstrukturen greift dann in aller Regel und weitgehend ohne äußere Einflussnahme ein Helfersystem unter den Schülerinnen und Schülern, welches in den meisten Fällen bereits in der betrieblichen Tätigkeit begründet bzw. entwickelt wurde.
- Die Auseinandersetzung mit möglichen negativ-motivationsbedingten Erscheinungen verläuft infolge einer intakten Gruppenstruktur offen und konstruktiv.

---

<sup>23</sup> Wir meinen hier den Leistungs- und Verhaltensaspekt der Auszubildenden.

Allerdings hat diese Gruppenbildungsstrategie auch Nachteile, welche im Besonderen darin bestehen, dass ein wünschenswerter überbetrieblicher Erfahrungsaustausch nicht zustande kommt, welcher aber auf Grund seiner Vielfalt sehr fruchtbar und konstruktiv sein könnte, weil in einer solchen Gruppenkonstellation Erfahrungen aus verschiedenen Tätigkeitsprofilen zusammentreffen und damit ein arbeitsbereichsübergreifender Erfahrungsaustausch möglich wird. In aller Regel kostet ein solcher Gruppenprozess aber viel Zeit, weil eine Anpassungsphase in sozialer und fachlicher Hinsicht der eigentlichen Teamarbeit vorausgehen muss. Da aber, wie bereits mehrfach berichtet, die Zeitressourcen in dieser Lernsituation sehr begrenzt und somit womöglich effektivere Differenzierungsstrategien kaum durchführbar sind, hat sich das hier beschriebene Verfahren durchaus bewährt.

Die Einflussnahme auf die Gruppenarbeit sowie die individuelle bedarfsgerechte Förderung von fehlenden Basis- und nachfolgend Fachkompetenzen durch die Lehrkraft vollzog sich bei konzentrierter Planung in folgendem Rahmen:

1. Der Lehrer stellte gezielte Fachfragen an die gesamte Gruppe, welche sich zum einen auf die für die Lösung der gestellten Versuchsaufgabe erforderlichen Basiskompetenzen, zum anderen auf die konkreten Versuchsbedingungen sowie den praktischen Nutzen der Versuchsanordnung bezogen. Dabei wurden die individuellen sowie gruppenspezifischen Defizite aus dem Bereich der Fach- und Basiskompetenzen festgestellt.
2. Die Gruppe wurde nun zu einem kolloquiumsähnlichen Gespräch an einen Tisch oder zur Tafel gebeten, in dem Fragen beantwortet und mathematisch-physikalische Probleme bezüglich der Arbeitsweise von Sensoren deutlich gemacht wurden. Gleichzeitig erfolgte eine individuelle Handlungsanleitung zur Anfertigung des jeweiligen Protokolles, z. B. mit der Maßgabe, dass jedes Gruppenmitglied sein eigenes Protokoll anfertigen muss. Absprachen untereinander waren aber durchaus erwünscht.
3. Protokollkontrolle und Bewertung: Mit dieser pädagogischen Maßnahme hat der Lehrer eine Möglichkeit zur Feststellung des aktuellen Leistungsstandes einer jeden Schülerin bzw. eines jeden Schülers. Das Ergebnis dieser Bewertung bietet dem Lehrenden die Möglichkeit, den weiteren individuellen Förderbedarf neu zu bestimmen und nachfolgend weitere geeignete Maßnahmen festzulegen.

#### c) Integration von sprachlichen Basiskompetenzen

Inhaltlich sind laut vorliegender Didaktischer Jahresplanung folgende Lernaufgaben zu bewältigen:

- Halten von Kurzvorträgen auf der Basis korrekten Satzbaus, Verwendung grammatikalisch normengerechter Formulierungen,
- Schriftliche Anfertigung von Protokollen, Erstellen von Arbeitsberichten, Anwenden des Fachwortschatzes und Beherrschung der Schreibweise,
- Halten von Sachvorträgen auf der Basis korrekter Aussprache und korrekten Satzbaus, Nutzung moderner Medien und Kommunikationsmittel, Festigung bzw. Weiterentwicklung rhetorischer Fähigkeiten,
- Schriftliche Auswertung von Fragebögen, Erfassung von Textinhalten (Fragestellungen).

Mit den Deutschlehrern wurde die Lernsituation so geplant, dass bestimmte Inhalte und Lernziele der entsprechenden Lernsituation im Deutsch- und Fachunterricht durchgeführt werden. Das betrifft insbesondere den Fachwortschatz, die Sachvorträge, inklusive rhetorischer Fähigkeiten sowie den Einsatz von modernen Medien und Kommunikationsmitteln. Die Planung verlief ohne Schwierig-

keiten und wurde in konstruktiver Atmosphäre durchgeführt. Seitens der Lehrkräfte im Fach Deutsch wurde jedoch beklagt, dass die Vermittlung der im Deutschlehrplan stehenden Lerninhalte nicht genügend Raum lassen für eine weitergehende engere Zusammenarbeit. Eine genaue Auswertung dieses Unterrichts befindet sich in Teil A, Kapitel 1.3.2.2 dieser Veröffentlichung.

Bei der Anfertigung und Bewertung der Versuchs-Protokolle im Fachunterricht achteten die Fachlehrerinnen und Fachlehrer auch auf eine sprachkonforme und korrekte Grammatik, Orthografie und Ausdrucksform.

d) Integration von mathematisch-naturwissenschaftlichen  
Basiskompetenzen

Die Inhalte laut der Didaktischen Jahresplanung sind der Vollständigkeit halber hier nochmals aufgeführt:

- Verhältnisgleichungen und deren Umstellungen nach verschiedenen Variablen,
- Lineare, nichtlineare Funktionen, Hysterese,
- Physikalische Größen und deren Berechnung, elektro-magnetische Wellen (Spektrum), Grundlagen der Optik (Farben),
- Informationsparameter (Abilden einer physikalischen Größe über der Zeit),
- Farbenspektrum, Farbabsorption, optische Grundphänomene: Beugung Brechung, Reflexion, Remission, fotoelektrischer Effekt, Laser, LED,
- Induktionsgesetz, Wirbelströme, Spulen mit und ohne Kern, magnetische Felder, elektrische Felder, Kondensatoren, Elektrizitätskonstanten,
- Berechnung der Drehzahlen aus den Messergebnissen des Drehzahlerfassungsversuchs, Arbeit mit zugeschnittenen Größengleichungen.

Folgende ergänzende Anmerkungen sind hier allerdings zu machen: Da an den vier Stationen weitgehend unterschiedliche Sensoren untersucht und damit zum Unterrichtsgegenstand gemacht wurden, ergeben sich auch damit unterschiedliche, potenziell vermittelbare Basiskompetenzen. An drei Stationen wurden Untersuchungen zum induktiven Näherungsschalter, an zwei Stationen zusätzlich zum kapazitiven Näherungsschalter durchgeführt<sup>24</sup>. Demzufolge war es erforderlich, am Ende der fünf Teilschritte eine Zusammenfassung durchzuführen, welche dann im Teilschritt Nr. 6 erfolgte. Zu diesem Teilschritt werden noch ausführlichere Bemerkungen an anderer Stelle dieser Reflexion gemacht (vgl. hierzu Teil A, Kapitel 1.3.2.1 f). Es ist aber in jedem Falle erforderlich, innerhalb der Vorträge besonders auf diese Basiskompetenzen einzugehen, was nicht ausschließlich allein durch die Schülerinnen und Schüler erreicht werden kann. Die Lehrkraft muss also hier im Bedarfsfall ergänzende Ausführungen machen, besonders aber offen stehende Fragen der Auszubildenden beantworten.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die gesamte Lernsituation auf Grund ihres Inhaltes außergewöhnlich viele Möglichkeiten zur angestrebten Basiskompetenzförderung in allen modellversuchsrelevanten Bereichen<sup>25</sup> bietet, was nicht in jeder Lernsituation gelingt.

---

<sup>24</sup> Siehe Didaktische Jahresplanung Teil 3, Teilschritte 2 bis 5.

<sup>25</sup> Deutsch (Sprachkommunikation), Mathematik und Naturwissenschaften.

## e) Unterrichtsbedingungen, Leistungs- und Sozialstruktur

## Leistungsfördernde Bedingungen

Gute Bedingungen herrschten in dieser Klasse besonders im Hinblick auf das relativ große Leistungspotenzial in fachlicher Hinsicht sowie das hohe Niveau bezüglich der Motivation der Schülerinnen und Schüler. Sie waren in erheblichem Maße in der Lage, Aufgabenstellungen schnell zu erfassen, effektive Lösungsstrategien und Arbeitsmethoden zu entwickeln sowie von dem von ihnen untersuchten Unterrichtsgegenstand auf andere praxisrelevante Beispiele zu schließen. Die dazu erforderlichen Arbeiten wurden in hoher Qualität (Diagramme, Schaltungen, Skizzen) ausgeführt, die angefertigten Protokolle waren, gemessen am aktuellen Wissensstand, aussagekräftig und erfassen den untersuchten Gegenstand nahezu vollständig. Eventuell vorhandene heterogene Leistungs- und Verhaltenstendenzen ließen sich durch ein einfaches Helfersystem kompensieren. Deshalb war das Erreichen des gesamten lernsituativen Unterrichtszieles nie gefährdet und wurde zeitlich auch sehr gut bewältigt.<sup>26</sup>

## Hemmende Faktoren

Hemmend wirkt sich zweifellos die Unterrichtsplanung<sup>27</sup> bzw. die Verteilung des Unterrichts innerhalb des gesamten Schuljahres aus. Da in diesem Lernfeld unter Berücksichtigung der Nutzungsmöglichkeiten des Fachkabinetts eine Klassenteilung erfolgen musste, stand der Lehrende vor der Situation, im Wechsel jede Klassenhälfte alle sechs Wochen für insgesamt vier Unterrichtsstunden zu unterrichten. Eine solche Situation führt auch in leistungsmäßig guten Klassen, wie in der hier beschriebenen Mechatroniker-Klasse, dazu, dass zu Beginn jeder Unterrichtseinheit eine zwar jeweils unterschiedlich umfangreiche, aber unvermeidliche Wissensaufarbeitungsphase erforderlich ist. Das kann bei leistungsschwächeren Klassen durchaus eine 45 Minuten dauernde Unterrichtsstunde kosten. Berücksichtigt man den knappen Zeitfaktor, so besteht die Gefahr, dass der geplante Stundenumfang für das Lernfeld überschritten wird. Ein solcher Faktor kann das gesamte Unterrichtsziel in einem Lernfeld gefährden.

## f) Didaktisch-methodische sowie unterrichtsbegleitende Aspekte

## Motivation der Schüler

Zu Beginn eines jeden Teilschrittes<sup>28</sup> erfolgte durch die Lehrkraft eine einführende Motivationsphase, in der das Lernteilziel genannt bzw. erklärt wurde, insbesondere im Hinblick auf die berufspraktische Relevanz. Es wurden den Auszubildenden dabei auch die anzueignenden Fähigkeiten und Fertigkeiten in allen drei Kompetenzbereichen aufgezeigt sowie der signifikante Bezug zu ihrem Beruf hergestellt. Dabei hat es sich bewährt, für die Auszubildenden hin und wieder die Bedeutung ihres Ausbildungsberufes in den Mittelpunkt der Betrachtungen zu stellen, weil der Berufsstolz, der für die Auszubildenden ein wichtiger Motivationsschwerpunkt ist, nicht immer uneingeschränkt vorliegt. Wenn den Auszubildenden deutlich gemacht werden kann, warum sie diese oder jene Lernhandlung vollziehen müssen, ist der Lernerfolg nach unserer Auffassung leichter zu sichern.

---

<sup>26</sup> Diese Klasse hat das in der Planung fixierte Zeitlimit unterschritten.

<sup>27</sup> Didaktische Jahresplanung Teil 1.

<sup>28</sup> Siehe Didaktische Jahresplanung Teil 3 der Lernsituation 7.3.

### Sicherung der Unterrichtsziele und der Lernhandlung

Das Unterrichtsziel wurde, wie schon im Teil A, Kapitel 1.3.2.1 e festgestellt, zeitgerecht erreicht. Die Aufgabenstellung wurde so abgefasst, dass eine vollständige Lernhandlung von dem Studium einer Aufgabenstellung gemäß eines Pflichtenheftes über die Planung der Arbeitsschritte, der praktischen Durchführung bis hin zur Auswertung (Bewertung) der Lernaufgabe erreicht wurde. Im vorletzten Teilschritt erfolgte die Ergebnispräsentation unter Zuhilfenahme moderner Medien. Der letzte Teilschritt bestand in einer gruppeninternen Evaluation, welche entscheidenden Einfluss auf die Bewertung der Gruppenarbeit hatte. Der dafür verwendete Befragungs- und Auswertungsbogen wurde in den Anhang der Didaktischen Jahresplanung Teil 3 für diese Lernsituation integriert.

Die Ergebnisse der Protokollauswertungen sowie die ersten Vorträge ließen auf eine erfolgreiche Stoffvermittlung bezüglich dieser Lernsituation schließen. Eine Aussage zur Verbesserung der Basiskompetenzen ließ sich an dieser Stelle nicht treffen, dazu fehlten ausreichende und spezialisierte Diagnoseinstrumente, welche zumindest Rückschlüsse auf die lernsituationsbedingte Aneignung der dort geplanten Basiskompetenzen zuließen.

#### 1.3.2.2 Sprachkommunikation-Deutsch

##### a) Beschreibung der Lernsituation

Im Bereich Deutsch umfasst die Lernsituation das Anfertigen, Vortragen und Auswerten von Sachvorträgen auf der Basis korrekter Aussprache sowie unter der Nutzung moderner Medien und damit sowohl eine Präsentation als auch eine Systematisierung.

Die Klasse Mtr 05b umfasste 22 Schülerinnen und Schüler, wovon nur 12 an der Unterrichtsstunde teilnahmen (infolge der Gruppeneinteilung im Fachkundeunterricht). Ziel dieser Unterrichtsstunde in Deutsch in Verbindung mit dem nachfolgenden Fachkundeunterricht war:

1. Die Kenntnisse und eigenen Erfahrungen zum Thema Präsentation sollten systematisiert und nachfolgend im Fachkundeunterricht angewendet werden.
2. Die Ergebnisse dieser Stunde sollten dem anderen Teil der Klasse im nächsten Turnus durch eine Schülerin oder einen Schüler dargeboten werden und anschließend sollte durch Diskussion ein gemeinsames Arbeitsergebnis erstellt werden.
3. Aufgrund der Hospitationssituation durch die wissenschaftliche Begleitung sollten deren Erfahrungen mit einbezogen/genutzt werden.

Die Schülerinnen und Schüler besaßen bereits Vorkenntnisse über Ziel, Gegenstand und Mittel der Präsentation. Schülervorträge und die Präsentation von Problemlösungen waren zuvor Gegenstand mehrerer Unterrichtsstunden (u. a. in der Regelschule, im Fachkundeunterricht, in Wirtschaftslehre, im Deutschunterricht).

Die bisherigen Erkenntnisse und Erfahrungen sollten mit Hilfe der Gruppenarbeit systematisiert und erweitert werden.

##### b) Lerninhalte und kurzer Ablaufplan

Als grundlegende Methode wurde die Moderationsmethode ausgewählt. Ausschlaggebend dafür waren folgende Aspekte:

- Stundenthema "Präsentation",
- Vorkenntnisse der Klasse zum Thema,

- Relativ hohes Leistungsniveau,
- Nutzen der systematisierten Ergebnisse für den anderen Teil der Klasse.

Ausgehend von der Zielorientierung "Präsentation" wurden die drei Grundelemente der Präsentation (Ziel, Gegenstand, Mittel) im Unterrichtsgespräch erfasst, inhaltlich untersetzt und mit Pin-Karten als Tafelbild festgehalten. Im Mittelpunkt der Unterrichtsstunde stand die anschließende Gruppenarbeit, in der die Schülerinnen und Schüler ein Arbeitsblatt zum Thema Präsentation zu bearbeiten hatten und die Ergebnisse in Stichpunkten nach vier Themen gegliedert auf vier Pin-Karten übertragen sollten. Abschließend wurden die Ergebnisse von zwei Gruppen vorgestellt.

Das Schülerarbeitsblatt zum Thema Präsentation wurde nach vier Gesichtspunkten entwickelt:

1. Visualisierung – Kenntnisse der Schülerinnen und Schüler zusammentragen und systematisieren (Sach- und Methodenkompetenz).
2. Das "Ich" – individuelle Stärken und Schwächen aufgrund bisheriger Erfahrungen benennen (Selbstkompetenz).
3. Präsentationsanforderungen – bisherige Kenntnisse systematisieren (Sach- und Methodenkompetenz).
4. Zuhörer – Einfließenlassen eigener positiver und negativer Erfahrungen und Überdenken des eigenen Verhaltens (Sozialkompetenz).

### c) Gruppenarbeit

Die im Fachunterricht dieser Lernsituation eingeteilten vier Gruppen haben sich im Deutschunterricht nicht in jedem Fall als zweckmäßig erwiesen, da die Basiskompetenzdefizite zum einen dort ganz anders verteilt sind, zum anderen wurden gerade hier die schon angesprochenen leistungs- und motivationsfördernden Effekte, die darin bestanden, eine Gruppenbildung nun auch einmal ausbildungsbetriebsübergreifend vorzunehmen, sehr sinnvoll genutzt.

Es wurde deshalb unter Betrachtung der eben genannten Prämisse die Gruppenbildung durch die Lehrkraft vorgenommen. Ausschlaggebend für die Gruppenteilung waren die bereits erbrachten Leistungen im Deutschunterricht. Den jeweils vier leistungsstärksten Schülerinnen und Schülern wurden die vier "schwächsten" sowie "mittelstarke" Schülerinnen und Schüler zugeordnet, damit ein optimales Arbeitsergebnis erzielt werden konnte. Die Funktionen innerhalb der Gruppe mussten von den Schülerinnen und Schülern selbst festgelegt werden. Diese Vorgehensweise basierte auf den Erfahrungen der Lehrkraft bezüglich der Gruppenarbeit in der Klasse, die ausschließlich positiv waren. Die neue Gruppeneinteilung stellte einen Versuch dar, den Stand der Sozialkompetenz unter neuen Bedingungen zu ermitteln.

### Einschätzung der Gruppenarbeit

Die Gruppenarbeit gestaltete sich sehr intensiv und effektiv. Zwei Gruppen konnten das Resultat ihrer Überlegungen in der geforderten Form und Zeit präsentieren. Eine Gruppe hatte die Lösungen erarbeitet, aber noch nicht vollständig auf die Pin-Karten übertragen. Auch die vierte Gruppe geriet in Zeitschwierigkeiten und konnte die Lösung der Aufgaben nicht in systematisierter Form auf den Pin-Karten festhalten.

### Hilfestellung durch die Lehrkraft

In den zwei leistungsstärksten Gruppen war eine Hilfestellung nicht notwendig. Die Organisierung der Gruppenarbeit verlief reibungslos und mit dem nötigen Erfolg.

Die Einschätzung der zwei Gruppenvorträge erfolgte unmittelbar. Eine Einschätzung der gesamten Stunde erfolgte im darauffolgenden Turnus.

### d) Erreichen der Unterrichtsziele

Die Unterrichtsziele wurden aus Sicht der Lehrkraft im Wesentlichen erreicht. Auch lagen nach dem Ende der Unterrichtseinheit konkrete Gruppenergebnisse vor. Aus Zeitgründen haben aber nicht alle Gruppen ihre Arbeitsergebnisse vorstellen können – die Stunde war evtl. insgesamt zu "straff" geplant.

## 1.3.3 Reflexion der Lernsituation "Prüfen der Generator-Kontrollleuchte" (Bildungsgang Kfz-Mechatronik)

### 1.3.3.1 Beschreibung der Lernsituation

*„Der Auszubildende erhält den Auftrag, einen Fehler am Generator (Lichtmaschine) eines Fahrzeuges zu beheben. Der Kunde gibt an, dass die Generator-Kontrollleuchte bei laufendem Motor nicht erlischt und auch bei hohen Drehzahlen noch schwach leuchtet. Das Verhalten kann durch einen defekten Generator verursacht worden sein. Es ist die Fehlerquelle zu suchen und der Generator instand zu setzen.“*

*Mit dieser Lernsituation aus dem Werkstattalltag sollte der Auszubildende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten beim Umgang mit dem Drehstromgenerator erlangen. Mit Hilfe dieser Aufgabe wurde der Umgang mit dem Werkstattinformationssystem (ESItronic) geschult. Über die Fahrzeugidentifikation wurden die Bestandteile der Spannungsversorgung des Fahrzeuges bestimmt und mittels Fehlersuchanleitung ein Prüfplan entwickelt.*

*Da nicht für jeden Auszubildenden ein Fahrzeug zur Verfügung stand, wurde diese Lernsituation theoretisch durchgeführt und anhand von praktischen Schaltplänen die Fehlersuche simuliert. Dabei mussten die Messgeräte richtig angeschlossen werden.*

*Zum Schluss wurden die Prüfergebnisse beurteilt und ausgewertet.*

### 1.3.3.2 Differenzierungsmaßnahmen

Bei der Bearbeitung dieser Lernsituation wurden verschiedene Methoden zur inneren Differenzierung angewendet. Die Auszubildenden sollten eigenständig die Lernsituation bearbeiten und umsetzen, die Lehrkraft steuerte den Bearbeitungsablauf und gab Hinweise zur Umsetzung. Die Arbeitsunterlagen wurden so gestaltet, dass eine eigenständige Abarbeitung möglich war.

Die Auszubildenden hatten bereits Erfahrungen mit der Binnendifferenzierung gesammelt und waren mit der Gruppenarbeit vertraut.

Bis auf wenige Ausnahmen wurde die Arbeitsaufgabe im vorgeschriebenen Zeitrahmen erfolgreich von den Auszubildenden umgesetzt.

Bei der Gruppenbildung wurde an bestehenden Lerngruppen (zwei Auszubildende) festgehalten. Die Gruppen wurden jeweils am Anfang des Ausbildungsjahres neu gebildet. Diese Gruppenbildung hat sich bei der Bearbeitung von Lernsituationen im Kfz-Unterricht als erfolgreich erwiesen.

Fragen, die sich aus der Aufgabenstellung zur Lernsituation ergaben, konnten mit dem Hinweis auf aufmerksames Lesen von den Auszubildenden meist selbst beantwortet werden. Bei Problemen im Umgang mit dem Werkstattinformationssystem erfolgte eine Hilfestellung durch die Lehrkraft.

Die einzelnen Stärken und Schwächen bei der Bearbeitung der Lernsituation wurden von den Auszubildenden nicht immer selbst erkannt. Fehler wurden bei der systematischen Abarbeitung des Arbeitsauftrages gemacht, drei Lehrlinge hatten Anfangsschwierigkeiten beim Verstehen der Aufgabenstellung und bei der Reihenfolge bei der Bearbeitung.

Die individuelle Hilfe und Unterstützung durch die Lehrkraft beschränkte sich auf kleine Hilfestellungen im Umgang mit dem Werkstattinformationssystem zur Informationsbeschaffung und zum systematischen Lösen der Aufgabe.

Es wurden keine Mittel zur Selbstevaluation eingesetzt.

#### 1.3.3.3 Integration von sprachlichen Basiskompetenzen

Die Aufgaben zur Festigung der sprachlichen Basiskompetenzen wurden parallel durch eine Gruppe bearbeitet. Bei diesen Aufgaben wurde der Umgang mit richtigen Fachbegriffen (Hören und Schreiben) angewendet und auf die inhaltlich richtige Funktionsbeschreibung des Generatorprinzips geachtet.

#### 1.3.3.4 Integration von mathematisch-naturwissenschaftlichen Basiskompetenzen

Bei dieser Lernsituation wurden folgende Schwerpunkte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Basiskompetenzen behandelt:

- Prinzip der Spannungserzeugung,
- Aufbau und Anwendung von Halbleiterbauelementen,
- Lesen und Verstehen von elektrischen Schaltplänen,
- Üben physikalischer Grundgrößen.

Bei der Bearbeitung der Lernsituation erfolgte die Vermittlung neuer Basiskompetenzen, gleichzeitig wurde auf die Anwendung bestehender Basiskompetenzen aufgebaut. Dabei erfolgte keine gesonderte Festigung und Wiederholung bestehender Kenntnisse.

Im Hinblick auf das Erkennen der Zusammenhänge zwischen berufsfachlichen Inhalten und den angewendeten Kompetenzen durch die Auszubildenden wurde beobachtet, dass die Aufgabe von den einzelnen Gruppenmitgliedern unterschiedlich bearbeitet wurde.

Es erschien so, als wenn den Auszubildenden die einzelnen Basiskompetenzen nicht immer bewusst waren. Die Kontrolle der Arbeitsaufträge ergab unterschiedliche Ergebnisse bei der Frage, über welche Kompetenzen die Schülerinnen und Schüler verfügten.

#### 1.3.3.5 Unterrichtsgestaltung

Die Motivation der Schülerinnen und Schüler zur Bearbeitung der Lernsituation konnte durch die Art der Formulierung der Aufgabenstellung geweckt werden sowie dadurch, dass eine Kontrollaufgabe zu den Inhalten des Arbeitsauftrages angekündigt worden war. Zudem orientierte sich die Lernsituation an einer Aufgabenstellung aus der Gesellenprüfung.

Das Ziel jeder Lernsituation ist die erfolgreiche Bearbeitung des Arbeitsauftrages, die darin besteht, den Kunden zufrieden zu stellen, indem er sein Fahrzeug repariert zurückerhält. Zur Durchführung der Lernsituation wurde der Unterrichtsplan angepasst und die Klasse in zwei Gruppen geteilt, wobei jeder Gruppe 90 Minuten für die Abarbeitung des Teils 1 (sprachliche Kompetenzen) und des Teils 2 (fachliche Bearbeitung) zur Verfügung stand.

Seit Einführung der Lernfelder wurde versucht, eine Lernsituation als vollständige, abgeschlossene Handlungen zu betrachten. Dabei lag der Schwerpunkt auf praktischen Arbeiten aus dem Werkstattalltag.

Im Hinblick auf die Durchführung dieser Lernsituation wurden den Auszubildenden zunächst die Grundlagen zum Generatorprinzip vermittelt. Dies erfolgte als Lehrervortrag und Unterrichtsgespräch mittels Unterstützung von Arbeitsblättern. Im zweiten Teil der Aufgabe wurde in Einzel- und Gruppenarbeit mit Hilfestellungen des Lehrers gearbeitet.

Die Gruppenarbeit hat sich bei dieser Lernsituation als eine gute Methode erwiesen, die auch von den Auszubildenden gut angenommen wurde. Mit dieser Methode konnten die Auszubildenden unterschiedliche Erfahrungen aus der jeweiligen Ausbildungswerkstatt in die Aufgabenlösung einfließen lassen. Die Bewertung der Leistung erfolgte als Gruppennote, es fand aber auch mittels eines Abschlusstests eine Kontrolle der Leistung jedes einzelnen Auszubildenden statt.

Die Unterrichtsatmosphäre war insgesamt angenehm, da die Auszubildenden gut mit der Aufgabenstellung zurechtkamen und die Arbeit mit Werkstattinformationssystemen ihnen auch Spaß machte.

Die Unterrichtsziele dieses Lernfeldes wurden innerhalb des vorgesehenen zeitlichen Rahmens erreicht. Auch konnten bei der Aufgabenbewältigung keine gravierenden Probleme im Hinblick auf das Verstehen der Aufgabenstellung festgestellt werden.

Die Rahmenbedingungen wurden für diese Lernsituation entsprechend angepasst und räumlich abgestimmt, wenngleich die individuelle Unterrichtsplanung dies jedoch nicht immer ermöglicht.

#### 1.3.3.6 Interne Kooperation

Die Bearbeitung dieser Lernsituation erfolgte in Abstimmung mit einer Deutschlehrerin. Für die Durchführung der Lernsituation konnte der Unterricht so umgeplant werden, dass in einer Hälfte der Klasse die Aufgaben 1 und 2 mit den Schwerpunkten "Fachbegriffe" und "Tätigkeitsbeschreibung" besprochen werden konnten und zeitgleich die andere Hälfte der Klasse den technischen Teil der Aufgaben bearbeitete.

## Kapitel 2: Verstetigung und Transfer

### 2.1 Schulinterne Verstetigung

#### 2.1.1 Berufspädagogische Bedeutung

Die in den vorangegangenen Kapiteln festgestellten<sup>29</sup> basiskompetenzrelevanten Defizite der Berufseinsteiger, besonders im Bereich der für die berufliche Ausbildung so wichtigen Naturwissenschaften, verlangen zwingend einen Abbau dieser Mängel, weil unter solchen Voraussetzungen die berufliche Ausbildung der zukünftigen Facharbeiter und Gesellen sowohl im fachpraktischen als auch im berufstheoretischen Teil nicht vollständig gelingen kann, wie an anderer Stelle bereits festgestellt wurde. Bestimmte Tätigkeiten, besonders jene, welche eine abstrakt theoretische Durchdringung der Arbeitsaufgabe verlangen, können vom späteren Facharbeiter oder Gesellen nur bedingt oder allenfalls fehlerhaft durchgeführt werden. Beherrscht zum Beispiel ein späterer Kfz-Mechatroniker die physikalischen Grundlagen der Messwerterfassung bei Sensoren nicht, weil dort seit der Zeit des Erwerbes seines allgemein-schulischen Grundwissens<sup>30</sup> Lücken bestehen, wird er kaum in der Lage sein, eine vollständige Fehlererkennung und deren nachfolgende Behebung am zu reparierenden Fahrzeug vorzunehmen.

Ein solcher Zustand kann sich, wenn während der berufsschulischen Ausbildung keine Abhilfe geschaffen wird, mit großer Wahrscheinlichkeit nachfolgend auch in der Facharbeiter- bzw. Gesellenprüfung sehr negativ auf das Gesamtergebnis auswirken. Es gibt aber in einem solchen Falle eine Reihe von Ausbildungsbetrieben, die der berufsbildenden Schule die Schuld für ein solches Versagen geben, was von dieser auch nur noch schwer abzuweisen ist – sie steht dort in der Pflicht.

#### 2.1.2 Konzeptionelle Bedeutung

Die in der zweiten Hälfte der Modellversuchszeit erarbeiteten Konzepte zur planmäßigen und gezielten Basiskompetenzförderung im Unterricht der berufsbildenden Schule sind in den Modellversuchsklassen getestet worden und haben zu der These bzw. Aussage geführt, dass eine praktikable Umsetzung dieses Förderkonzeptes im Unterricht der berufsbildenden Schule durchaus möglich erscheint. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die für diese Aufgabe zur Verfügung stehende Zeit nicht ausreichend war, um verwertbare Ergebnisse und endgültige Aussagen hinsichtlich des aus den Förderbemühungen resultierenden Lernerfolgs vorzulegen. Auch fehlen Erfahrungen und Problembetrachtungen aus weiteren Berufsfeldern, wie z. B. aus dem Bereich der Hauswirtschaft/Ernährung oder aus den medizinischen Berufen, welche in ihrer beruflichen Handlungskompetenz anders ausgerichtet sind.

Aus den hier aufgeführten Punkten geht deutlich hervor, dass ein Transfer in andere Berufe bzw. Berufsfelder unbedingt erforderlich ist, um die erarbeiteten Unterrichtskonzepte endgültig zu validieren. Dies geschieht mit dem Ziel, eine brauchbare theoretische aber auch empirisch gesicherte Aussage über die Möglichkeiten der Basiskompetenzförderung in der beruflichen Bildung zu treffen.

---

<sup>29</sup> Siehe besonders die grafischen Darstellungen in Teil A:1.2.

<sup>30</sup> Besonders im Fach Physik.

### 2.1.3 Maßnahmen zur Fortführung der modellversuchsrelevanten Aufgaben in den Berufen, in denen der Modellversuch begonnen bzw. fortgeführt wurde

Bereits an anderer Stelle wurde ein solcher Plan angedeutet. Nun sollen konkrete Schritte zu dessen Umsetzung benannt werden.

- *Erhaltung und Weiterentwicklung einer Leitungsstruktur und der Arbeitsgremien*, welche im Vorfeld des Modellversuches installiert wurden. Wenn man davon ausgeht, dass die Arbeit auf methodisch-didaktischem sowie auf unterrichtsorganisatorischem Gebiet fortgesetzt werden muss, ist es sinnvoll, diese Strukturen weitestgehend zu erhalten bzw. dahin gehend weiterzuentwickeln, dass sie dauerhaft genutzt werden können. Dies ist problemlos umsetzbar, da zum einen in der vorhandenen Struktur der Projektgruppe u. a. die sog. Berufsfachkonferenzen (BFK) eine zentrale Funktion einnahmen, zum anderen diese BFK ohnehin in der Schulstruktur verankert sind. Im Gegensatz zur Modellversuchszeit, bei der es eine Projektleitung gab, wird die Leitung der Berufsfachkonferenzen (BFK) durch die zuständigen BFK-Leiter wahrgenommen werden. Die Abteilungsleiter sollten dann die Kontrollfunktion übernehmen. Damit werden zusätzliche und parallel laufende Leitungsstrukturen vermieden. Bei den im Folgenden beschriebenen Transferbemühungen, die pädagogisch und organisatorisch ähnliche Maßnahmen verlangen, wird eine nochmalige Aufgabenerweiterung der vorhandenen Berufsfachkonferenzen oder Fachkonferenzen ausführlich beschrieben.
- *Erarbeitung der Didaktischen Jahresplanungen aller Teile* durch die eben genannten BFK-Gremien nun auch für die höheren Lehrjahre und Einführung in den Unterricht, soweit sie dort bisher noch nicht erstellt wurden. Dabei sollte u. a. der Fragestellung nachgegangen werden, ob eine gezielte Basiskompetenzförderung wie zu Beginn der Ausbildung auch noch in den höheren Jahrgängen notwendig und sinnvoll ist.
- *Parallel dazu Erarbeitung eines weiteren Tests*, welcher die Möglichkeit eröffnet, einen Lernerfolg bezüglich der Basiskompetenzvermittlung messbar zu machen. Dieses Element, welches bisher aus Zeitgründen noch nicht erarbeitet werden konnte, wird dann die bisherigen Konzeptbemühungen vervollständigen bzw. abrunden. In diesem Test bzw. in dessen Auswertung sollten dann die Ergebnisse der Facharbeiter- bzw. Gesellenprüfungen<sup>31</sup> in geeigneter Weise einfließen. Es wäre dann aber auch ggf. notwendig, eine Neubewertung der bisherigen Modellversuchsergebnisse vorzunehmen, welche in einer neuen Dokumentation bzw. einem Erfahrungsbericht niedergelegt werden könnten.
- *Regelmäßige Evaluation und Adaption der Eingangstests* mit dem Ziel, eine noch präzisere Berufsrelevanz in den einzelnen Facharbeiterberufen zu erreichen. Dazu müssen die Testaufgaben für alle Berufe spezialisiert werden. Die daraus resultierenden Analysen gestatten nachfolgend eine noch gezieltere Basiskompetenzvermittlung.
- *Eine noch engere Kooperation mit den Regelschulen* mit dem Ziel, zum einen die noch bessere Abstimmung zur Erstellung der Testaufgaben zu erreichen, zum anderen ein Erfahrungsaustausch zwischen den beiden Kollegien zu installieren, welcher eine noch bessere Umsetzung des Förderkonzeptes gestattet, weil dann möglicherweise einige Defizite beim Übertritt der Regelschulabsolventen ins Berufsleben nicht mehr wirksam werden, wenn sie bereits in den Regelschulen behoben werden könnten. Da dieser Punkt der Modellversuchsbemühungen bisher als defizitär anzusehen ist, wie schon mehrfach berichtet wurde, muss diese Zusammenarbeit kontinuierlich und nachhaltig organisiert werden, um einen realen Zwangslauf in diesen Beziehungen zu sichern. Dabei ist sicherlich zu beachten, dass bei möglichen bilateralen Beziehungen zwischen unserer Einrichtung und einer einzelnen ausgewählten Regelschule aus der Region Jena

---

<sup>31</sup> Besonders der Teil Kenntnisprüfung.

nicht schlüssig vorausgesagt werden kann, inwieweit deren Absolventen tatsächlich an unsere Einrichtung kommen werden. Deshalb wird davon ausgegangen, dass die zuständigen Fachberater der Regelschulen eine Schlüsselstellung einnehmen, worauf bereits seit Beginn des Modellversuches hingewirkt wurde.

- ▶ *Einbindung wichtiger Ausbildungsbetriebe<sup>32</sup> in die konzeptionellen Bemühungen.* Hiermit wird das Ziel verfolgt, anhand einer umfassenderen Analyse der entsprechenden betrieblichen Geschäfts- und Handlungsfelder im Ausbildungsberuf, eine optimalere und gezieltere Basiskompetenzvermittlung zu ermöglichen, weil hierdurch nicht mehr so berufsrelevante Basiskompetenzinhalte herausgestrichen und durch aktuellere Inhalte ersetzt werden können. Außerdem kann durch Vermittlung der berufsbildenden Schulen eine Verbindung zwischen allgemeinbildender Schule und Ausbildungsbetrieb hergestellt werden, was wiederum dazu führen kann, dass bei entsprechender Auslegung der Regelschullehrpläne die Defizite an deren und damit am dafür zuständigen Lernort abgebaut werden.
- ▶ *Zusammenarbeit mit berufsbildenden Partnerschulen.* Die zu Beginn des Modellversuches gegründete Schulpartnerschaft mit dem Leopold- Hoesch-Berufskolleg in Dortmund hat sich bewährt und sollte fortgesetzt werden. Sie sollte auch dann stattfinden, wenn nach dem mittlerweile erfolgten offiziellen Abschluss des Modellversuches keine finanziellen Mittel mehr zur Verfügung stehen werden. Das kann gelingen, wenn die Zusammenarbeit mit dem Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien (ThILLM) ebenfalls weiter fortgeführt wird, um bestimmte Veranstaltungen mit dieser Partnerschule inhaltlich, organisatorisch und auch materiell zu ermöglichen. Aber auch ohne dieses Vorhaben ist eine weitere Zusammenarbeit mit dem Landesinstitut notwendig, wie an anderer Stelle noch ausführlich begründet werden wird (vgl. hierzu Teil A, Kapitel 2.3.1.2).

Zusammenfassend kann man sagen, dass, soweit ersichtlich, nur bei wenigen BLK-Modellversuchen eine Verstetigung über das Modellversuchsende hinaus dringend erforderlich, gleichzeitig aber auch realisierbar war, wie dies bei dem Modellversuch VERLAS der Fall ist. Da momentan nicht erkennbar ist, wie und wann sich die im naturwissenschaftlich-mathematischen sowie im sprachkommunikativen Bereich erforderlichen Basiskompetenzen der Berufsanfänger soweit verbessern werden, dass ein erfolgreicher Berufsabschluss im Allgemeinen nicht mehr gefährdet ist, bleibt eine gezielte Basiskompetenzförderung an den berufsbildenden Schulen ein unbedingt notwendiges und unverzichtbares Instrumentarium zur Herstellung der Berufsreife bei den Regelschulabsolventen. Damit kommt den oben beschriebenen Verstetigungsbemühungen in der sich nun anschließenden Postmodellversuchsphase große Bedeutung zu.

## 2.2 Schulinterner Transfer

### 2.2.1 Modellversuchsspezifische Bedeutung

Um das vorgelegte Förderkonzept zur Basiskompetenzvermittlung bezüglich seiner Machbarkeit zu validieren, ist es erforderlich, auf empirischem Wege festzustellen, unter welchen Bedingungen eine Defizitbehebung effektiv und ohne zusätzliche Zeitressourcen möglich ist, wie dies das Konzept vorsieht. Dazu muss nun das erarbeitete Instrumentarium in seinen Komponenten Eingangstest, Unterrichtsplanung und -umsetzung sowie der Lernerfolgskontrolle auf möglichst breiter Basis und auf seine Praxistauglichkeit getestet werden. Nur so kann sichergestellt werden, dass keine Fehleinschätzungen vorgenommen sowie daraus resultierend keine falschen Schlüsse gezogen und nachfolgend problematische Entscheidungen getroffen werden. Diese Aufgabe gelingt am besten, wenn

<sup>32</sup> Besonders die großen Jenaer Firmen wie Zeiss, Schott und Jenoptik.

man die Förderbemühungen auf möglichst viele Berufe und Schulformen übertragen kann. Gleichzeitig erhält man durch eine ggf. kritische Bewertung mit Hilfe aller an der Umsetzung beteiligten Lehrer eine reale Sachstandsanalyse, welche hilfreich ist, um das gesamte Konzept weiterzuentwickeln. Der mit dem geringsten organisatorischen Aufwand verbundene und damit unkomplizierteste Teil der Transferbemühungen wird realisierbar, wenn die eigene Einrichtung über genügend Berufe und Schulformen verfügt, um die notwendige Transferbreite zu sichern. Ohne eine solche Verbreiterung ist eine endgültige Validierung des Konzeptes nicht möglich.

### 2.2.2 Schulische Bedingungen

Im Gegensatz zu den im vorangegangenen Kapitel beschriebenen Verstetigungsbemühungen beziehen sich die hier beschriebenen Transfermaßnahmen auf die mögliche Übertragung des erarbeiteten Modellversuchskonzeptes in andere Berufe. In erster Linie erfolgt diese Transformation auf die im Dualen System der beruflichen Ausbildung zusammengefassten Berufe, in zweiter Linie wird aber auch eine Übertragung auf die Ausbildungszweige in den Vollzeitschulformen geprüft. Von besonderer Bedeutung sind in diesem Zusammenhang die Assistenzberufe, welche in der Schulform Höhere Berufsfachschule zusammengefasst sind, weil dort auch eine Berufsausbildung stattfindet.

Für die Umsetzung dieser Transferziele ist die Modellversuchsschule ein ideales Arbeitsfeld, weil unter dem Dach dieser Einrichtung neben der dualen Ausbildung in den Berufsfeldern Metalltechnik, Fahrzeugtechnik, Elektrotechnik, Bautechnik und Monoberufe<sup>33</sup> auch alle wichtigen Vollzeitschulformen konzentriert sind. Dies gilt stellvertretend für das Berufliche Gymnasium, die Fachoberschule, verschiedene Fachschulzweige<sup>34</sup> sowie die eben genannte Höhere Berufsfachschule, in der verschiedene Assistenzberufe<sup>35</sup> ausgebildet werden. Der Vollständigkeit halber seien hier noch die berufsvorbereitenden Ausbildungszweige genannt: Das Berufsvorbereitungsjahr in verschiedenen Berufsfeldern und die Benachteiligtenausbildung.

Zu den personellen Voraussetzungen: Die in Abteilungen aufgegliederte Lehrerschaft ist fachlich jederzeit in der Lage, die Modellversuchsaufgaben zu übernehmen und in die anderen eben genannten Ausbildungszweige bzw. Schulformen zu transferieren.

Zusammenfassend kann festgestellt werden: Auf Grund des großen Spektrums an Ausbildungsberufen und der eben beschriebenen personellen Gegebenheiten an unserer Einrichtung existieren genügend Ressourcen, welche gewährleisten, dass das vorgelegte Modellversuchskonzept weiterentwickelt und verallgemeinert werden kann, so dass die Transferbedingungen insgesamt als sehr gut eingeschätzt werden können.

---

<sup>33</sup> Hier Mechatroniker, Feinoptiker und Augenoptiker.

<sup>34</sup> U. a. auch die traditionsreiche Fachschule für Augenoptik.

<sup>35</sup> Informatik-Assistent, Assistent für Automatisierung und Computertechnik, Physikalisch-Technischer Assistent sowie Chemiekant.

### 2.2.3 Transfermaßnahmen

#### 2.2.3.1 Vorbereitende und konzeptionelle Maßnahmen: Durchführung von Arbeitsberatungen mit den in das Förderkonzept einzubeziehenden Abteilungen

In den für die Transferbemühungen bedeutsamen und damit ausgewählten Berufsgruppen sowie Schulformen wird den entsprechenden Lehrern das Konzept mit seinen Einzelkomponenten, vor allem dem Testinstrumentarium und den Planungsunterlagen, vorgestellt. Anschließend werden Verantwortliche (Berufsfachkonferenzleiter) bestimmt, welche für die Umsetzung zuständig sein werden. Die Mitglieder der jetzigen Modellversuchs-Projektgruppe übernehmen dann in erster Linie die Beratung dieser neuen Fachkonferenzleiter, danach erfolgt die Umwandlung der alten Fachgruppen in Berufsfachkonferenzen (Bildungsgangkonferenzen). Da das Konzept ohne eine zeitliche Ausweitung des Berufsschulunterrichtszeitraums auskommt, ist die unterrichtsorganisatorisch-planerische Seite relativ unkompliziert, weil hier keine besonderen zeitlichen, wohl aber inhaltliche Anforderungen, gestellt werden. Die vorbereitenden Aufgaben werden nun in der Reihenfolge der bekannten Konzeptmaßnahmen organisiert.

1. Überarbeitung und Validierung der Testfragen, zugeschnitten auf die entsprechende Berufsgruppe.
2. Durchführung der Tests und Auswertung der dort erfassten Ergebnisse sowie Fixierung der ermittelten Defizite in den modellversuchsrelevanten Basiskompetenzen.
3. Begleitung der Erarbeitung der Didaktischen Jahresplanungen Teil 1 und Teil 2.
4. Seminar zur Thematik der "inneren Differenzierung". Dieses wird zum einen durch Mitglieder der Projektgruppe VERLAS, zum anderen unter Mithilfe von Mitarbeitern des Landesinstituts ThILLM durchgeführt.
5. Exemplarische Erarbeitung der Tabellen der Didaktischen Jahresplanung Teil 3. Da dieser Teil sehr umfangreich ist und bei der didaktisch- methodischen Gestaltung die eben genannte innere Differenzierung eine große Rolle spielt, muss hier schrittweise vorgegangen werden, um die Arbeitsbelastung der beteiligten Lehrerinnen und Lehrer in Grenzen zu halten. Letzteres Problem kann die Arbeit am Konzept durchaus gefährden, wie die Erfahrungen bei der Modellversuchsdurchführung zeigten.
6. Eine Lernerfolgskontrolle ist an dieser Stelle noch nicht unbedingt erforderlich, dazu muss das Gesamtkonzept von der Projektgruppe in dieser Ebene noch entwickelt werden, wie an anderer Stelle bereits ausgeführt wurde.

#### 2.2.3.2 Organisatorische Umsetzung

Die in Teil A, Kapitel 2.2.3.1 beschriebenen Maßnahmen sollten schrittweise in den an der Einrichtung unterrichteten Berufsgruppen und Schulformen eingeführt werden. In einem ersten Schritt könnten die Berufe Anlagenmechaniker für Sanitär-Heizung-Klima, Feinoptiker sowie die Elektroberufe einbezogen werden. Hier wäre der Elektroinstallateur, ein Handwerksberuf, an erster Stelle zu nennen.

Nachfolgend wäre die Einführung von Berufen der Hauswirtschaft/Ernährung in das Konzept durchaus sinnvoll. Dies gilt z. B. für Köche sowie Hotel- und Restaurantfachleute. Gerade die eben genannte Berufsgruppe der Köche ist besonders interessant, weil hier, den Erfahrungen der dort unterrichtenden Lehrer gemäß, ähnlich viele Defizite zu erwarten sind wie beispielsweise in der Berufsgruppe Metallbauer. Besonders in solchen Berufen ist Basiskompetenzförderung von großer

Bedeutung, weil hier die Berufsreife der Auszubildenden signifikant gefährdet ist.

Parallel dazu kann der Transfer in die Berufe des Berufsfeldes Bautechnik erfolgen. Auch hier gibt es sehr viele Berufe, in denen der Förderbedarf potenziell sehr hoch ist. Da angesichts so vieler Transfer-Berufsgruppen organisatorische Probleme bei der Umsetzung auftreten werden, ist dieser Gesamttransferprozess innerhalb eines Schuljahres bzw. in dessen Vorbereitungsphase nicht durchführbar, es muss also bezogen auf die zeitliche Planung schrittweise vorgegangen werden.

In dem Zusammenhang wäre es sehr wichtig, dass in diesem Zeitraum messbare Erfolge in den Klassen, welche von Beginn an in das Konzept eingebunden wurden, erkennbar werden. Ein solcher Zustand würde die Transferbemühungen erheblich fördern. Es ist demzufolge wichtig, dass in dieser Zeit eine Förderergebnisermittlung in Form von Tests, wie sie bereits in anderen Kapiteln erwähnt wurde, erarbeitet wird. Dazu ist in naher Zukunft noch ein mehrdimensionales Testinstrumentarium zu erstellen, welches verschiedene Leistungsaspekte<sup>36</sup> der Auszubildenden erfasst.

In einem dritten Schritt wäre zu prüfen, ob dieses Förderkonzept auch in bestimmten Ausbildungszweigen der Vollzeitschulformen sinnvoll zur Anwendung kommen könnte. Besonders in der Höheren Berufsfachschule, welche die sogenannten Assistenzberufe umfasst, bestehen Erfolg versprechende Chancen, weil diese Schulform auch eine berufliche Ausbildung durchführt. Die in dieser Schulform unterrichtenden Lehrer berichten ebenfalls von großen Wissenslücken in der Mathematik, der Physik und der Sprachkommunikation, wenngleich diese Defizite auf einem anderen Niveau liegen. Allerdings sind hier teilweise neue Konzepte erforderlich, weil der Fachunterricht nicht in Lernfeldern erfolgt, sondern dort immer noch Unterrichtsfächer existieren.

Insgesamt kann abschließend gesagt werden: Wenn eine konsequente Umsetzung der eben geschilderten Maßnahmen erfolgt, kann sichergestellt werden, dass das Modellversuchskonzept in einer Vielzahl von Ausbildungsberufen zur Anwendung kommen kann und somit einer angestrebten vielfältigen Überprüfung unterzogen wird, ohne dass ein schulexterner Transfer sofort notwendig ist. Wenn sich das Förderkonzept innerhalb der Einrichtung als sinnvoll und effektiv erweist, kann davon ausgegangen werden, dass das Vorhaben bei einer Ausweitung auf andere Schulen mit ähnlicher Struktur und ähnlichen Bedingungen ebenfalls erfolgreich sein wird, wenn die entwickelten Förderinstrumente und -maßnahmen konsequent zur Anwendung kommen.

Ein wichtiger und willkommener Nebeneffekt ist die Einführung der didaktischen Jahresplanung zur Gestaltung von Lernfeldunterricht im Allgemeinen. Gerade auf diesem Gebiet ist ein gewisser Nachholbedarf generell erkennbar. So könnte eine Perspektive darin bestehen, dass die dreiteilige Didaktische Jahresplanung in Thüringen die immer noch neu entstehenden Handreichungen sowie die nachfolgend angefertigten Stoffverteilungspläne ersetzt. Gerade die herkömmlichen Stoffverteilungspläne sind für die Planung von Lernfeldunterricht und im Lichte der gesammelten Erfahrungen wenig zweckmäßig, weil nicht gesichert werden kann, dass die Planung des Lernfeldunterrichts gemeinsam mit allen Lehrerinnen und Lehrern<sup>37</sup> durchgeführt wird. Das gilt besonders dann, wenn mehrere Lehrkräfte in einem Lernfeld unterrichten.

---

<sup>36</sup> Kompetenztest, Schulabschluss, Ergebnisse der Facharbeiter- und Gesellenprüfung in beiden Teilen. Dazu sind auch Testsituationen zu konzipieren, die sozial-kommunikative Kompetenzen nicht nur ansprechen, sondern nach spezifischen Kriterien eine solide Fremdrückmeldung über diese erlauben.

<sup>37</sup> Auch die Lehrerinnen und Lehrer der allgemeinbildenden Fächer.

## 2.3 Externer Transfer und Öffentlichkeitsarbeit

### 2.3.1 Externe Transfermaßnahmen

#### 2.3.1.1 Vorbemerkungen

Es gibt verschiedene Maßnahmen, die erforderlich und sinnvoll sind, wenn das vorliegende Förderkonzept an anderen Schulen ausprobiert werden soll. In einem ersten Ansatz wurden dahingehend die am Konzept erforderlichen Arbeiten parallel auch an unserer Partnerschule, dem Leopold-Hoesch-Berufskolleg in Dortmund, vorgenommen.

Ausgehend von diesen Erfahrungen kann festgestellt werden, dass insgesamt eine gute Chance besteht, das Gesamtkonzept besser und umfassender validieren zu können. Das gelingt dann, wenn dieser Förderunterricht in weitere Berufsbildende Schulen hineingetragen und dort getestet werden kann. Gleichzeitig entstehen in curricularer Hinsicht möglicherweise Ergänzungen bzw. Modifizierungen bezüglich der bislang erarbeiteten Unterrichtskonzepte, mit deren Hilfe eine noch gezieltere und effektivere Basiskompetenzförderung ermöglicht wird. Ebenso bestünde parallel die Möglichkeit, die Didaktische Jahresplanung in all ihren Teilen an anderen Thüringer Schulen als Planungsinstrument vorzustellen. Dem liegt die Überzeugung zugrunde, dass dieses didaktische Ordnungsmittel eine gute Alternative für die fächerdeterminierten Stoffverteilungspläne ist, welche noch immer für die Vorbereitung des Lernfeldunterrichts genutzt werden, dort aber wenig zweckmäßig sind. Die unterrichtenden Lehrerinnen und Lehrer erhalten mit dieser gegliederten Jahresplanung ein qualitativ hochwertiges Instrumentarium, welches das Lernfeldkonzept in geeigneter Weise unterstützt.

#### 2.3.1.2 Geplante Maßnahmen

Mit Hilfe des Landesinstitutes ThILLM, dessen weitere Mitarbeit unverzichtbar ist, könnten dafür geeignete Schulen mit Hilfe der jeweiligen Schulleitungen in das Konzept eingearbeitete werden. Sogenannte Tutoren beraten zunächst die Schulleitungen bei der Durchführung der Eingangstests und deren Auswertung. Danach erfolgt die Einweisung und Einarbeitung in die Didaktische Jahresplanung. Dies sollte zweckmäßigerweise durch Konsultationen bzw. Seminare am Landesinstitut realisiert werden. Der Transfer könnte sich in einem breiten Wirkungsbereich Berufsbildender Schulen vollziehen. Dabei wird an alle Berufsfelder des Dualen Systems gedacht<sup>38</sup> sowie an einige Vollzeitschulformen, die bereits ausführlich beschrieben wurden.

### 2.3.2 Öffentlichkeitsarbeit

Um die Modellversuchsziele sowie deren Ergebnisse einem fachinteressierten und breiten Publikum zugänglich zu machen, wurden entsprechende Maßnahmen eingeleitet bzw. sind in der Planung.

Diese sollen hier in kurzer Form dargestellt werden:

- Installation und Pflege einer Homepage, welche bereits seit Oktober 2004 existiert. Sie kann unter <http://www.verlas.de> aufgesucht werden.
- Veröffentlichungen in der Fachpresse: Zum gegenwärtigen Zeitpunkt wird eine Fortsetzungsfolge im Fachblatt des Thüringer Verbandes der Berufsschulpädagogen abgedruckt. Damit wird dieser Modellversuch einem breiten Thüringer Fachpublikum zugänglich gemacht. In Abstim-

<sup>38</sup> U. a. auch die Gesundheitsberufe.

mung mit der wissenschaftlichen Begleitung ist auch eine Veröffentlichung in der überregionalen Fachpresse geplant.

- Durchführung von Fachtagungen: Die erste Fachtagung des Modellversuches fand vom 16. bis 17. November 2006, die offizielle Abschluss-tagung vom 8. bis 9. November 2007 in Jena statt. Da diese Veranstaltungen auch unter Einbeziehung des ThILLM durchgeführt wurden, war einem breiten Personenkreis aus dem Bereich der Thüringer Berufsschullehrerinnen und -lehrer der Zugang zu diesen Veranstaltung möglich. Damit wurden außerdem die ersten Transferbemühungen unterstützt. Zudem haben die Lehrerinnen und Lehrer unserer Partnerschule in Dortmund, die wissenschaftliche Begleitung sowie Vertreter der Bildungspolitik an den Veranstaltungen teilgenommen.

Abschließend lässt sich feststellen, dass unsere Transferbemühungen zum einen darin bestehen, das erarbeitete Gesamtkonzept in seiner Mehrdimensionalität in inhaltlicher, methodischer und schulorganisatorischer Hinsicht auf möglichst viele relevante Ausbildungsberufe zu übertragen. Dabei wird nicht nur an die klassischen Facharbeiter- und Gesellenberufe gedacht, sondern auch an die sogenannten Assistenzberufe. Bei diesen Berufen handelt es sich um eine Ausbildung in vollzeitschulischer Form, welche z. B. an unserer Einrichtung in drei Fachrichtungen<sup>39</sup> durchgeführt wird. Es wäre aber auch denkbar, andere Schulformen wie Fachoberschule, berufliches Gymnasium, Fachschule oder auch den Bereich der Berufsvorbereitung in diese Konzeption auf unterschiedlichen Niveaustufen einzubinden.

Im Hinblick auf unsere Transferbemühungen soll damit das große Spektrum an Schulformen, Ausbildungsberufen und Fachrichtungen genutzt werden, welches in unserer Bildungseinrichtung vorhanden ist.

Zum anderen soll aber auch durch einen möglichst umfassenden und möglichst effektiven Transfer das noch in Arbeit befindliche Konzept einem möglichst großen Kreis verschiedenster beruflicher Bildungseinrichtungen zugänglich gemacht werden. Dies geschieht in der Überzeugung, dass der Bedarf für die Basiskompetenzförderung nach unseren Erkenntnissen bundesweit und auch branchenübergreifend vorhanden ist. Dabei wird davon ausgegangen, dass mit Hilfe eines solchen Konzeptes die Ausbildungsfähigkeit eines großen Teils der heutigen Schulabgänger innerhalb ihrer Lehrzeit deutlich verbessert werden kann. Eine solche Maßnahme könnte ihrerseits zudem die Ausbildungsbereitschaft potenzieller Ausbildungsbetriebe in Industrie und Handwerk positiv beeinflussen.

Zu Vermeidung möglicher Missverständnisse dahingehend, dass die Verantwortung für diese Defizitsituation den allgemeinbildenden Schulen zugewiesen werden könnte, soll hier ausdrücklich festgestellt werden, dass im Hinblick auf die gegenwärtige ungünstige Schulabgängersituation keine Schuldzuweisung an die Adresse der allgemeinbildenden Einrichtungen erfolgen sollte. Im Gegenteil besteht die Überzeugung, dass an diesen Schulen eine sehr gute Arbeit geleistet wird. Die dort unterrichtenden Lehrerinnen und Lehrer erfüllen sehr motiviert und engagiert ihre Bildungsaufgabe. Dabei müssen sie gegen fehlende Lernmotivation, Desinteresse der Schülerinnen und Schüler an bestimmten Bildungsinhalten, disziplinarische Probleme sowie geringe Unterstützung durch die Eltern ankämpfen. Erschwerend kommt hinzu, dass in den Regelschulen infolge hoher Übertrittsquoten zum Gymnasium die Klassen<sup>40</sup> in unerwünschter Form sehr homogen im Hinblick

---

<sup>39</sup> Informatik-Assistent, physikalisch-technischer Assistent sowie Assistent für Automatisierung und Computertechnik.

<sup>40</sup> Das trifft sowohl auf den Hauptschul- wie auch auf den Realschulzweig zu.

auf leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler sind. Generell kann daher gesagt werden, dass die gesamte Bildung und demnach auch folglich die damit verbundenen Stärken und Schwächen sich im gesamtgesellschaftlichen Rahmen vollziehen. Diese sind demnach in erster Linie nicht das Verschulden oder der Verdienst von einzelnen Personen, handelnden Gruppen oder Institutionen, wie z. B. der Schulen, welche in diesem System tätig sind. Es handelt sich hier vielmehr um ein Problem der gesamten Gesellschaft.

Die Schwächen des Bildungssystems sind ebenso wie die Defizite in anderen Lebensbereichen der Gesellschaft ein Spiegelbild der dort herrschenden Verhältnisse. Eine Lösung der sich daraus ergebenden Probleme kann demzufolge auch nur von der gesamten Gesellschaft, was auch immer darunter verstanden werden muss, angestrebt werden.

## 2.4 Kooperationen

Eine dauerhafte und auf Nachhaltigkeit angelegte Zusammenarbeit mit anderen Einrichtungen, welche das Ziel verfolgt, eine auf breiter Basis angelegte Optimierung des in den drei Jahren des Modellversuches entwickelten Förderunterrichtsvorhabens vorzunehmen, muss so gestaltet werden, dass die von verschiedenen Stellen einfließenden Hinweise und möglichen Kritiken erfasst, evaluiert und auf ihre eventuell notwendigen Konzeptveränderungen hin überprüft werden können. Mit einer solchen Kooperation könnten mögliche Fehlerquellen im Konzept schnell beseitigt sowie neue Impulse eingearbeitet werden. Diese Kooperation ist demzufolge im Hinblick auf die Verstetigungsbemühungen sehr wichtig. Aus quantitativen Gründen sollen im Folgenden in konzentrierter Form die für signifikant erachteten Beziehungen dargestellt werden.

### 2.4.1 Zusammenarbeit mit berufsbildenden Schulen

Unabhängig von den Transferbemühungen, welche bereits beschrieben wurden, wäre es sinnvoll, die Kooperation mit unserer Dortmunder Partnerschule, dem Leopold-Hoesch-Berufskolleg, aufrecht zu erhalten. Die guten Erfahrungen, welche während des Modellversuches aus der Kooperation mit dieser Einrichtung gewonnen wurden, besagen, dass der versuchsweise Einsatz dieser Fördermaßnahmen in einer Schule, welche außerhalb Thüringens liegt, sehr wertvoll war. So herrschen an diesem Berufskolleg zum Teil andere Rahmenbedingungen als an unserer Bildungseinrichtung, welche in direktem Maße das Basiskompetenzniveau beeinflussen. So gibt es beispielsweise in den Dortmunder Kfz-Mechatronikerklassen im Unterschied zu den Klassen in Jena sehr viele Absolventen der Hauptschule. Da somit die Leistungsvoraussetzungen im direkten Vergleich beider Schulen unterschiedlich sind, ergeben sich für die angestrebte Basiskompetenzförderung jeweils eigene Anforderungen, durch die diese jedoch gegenseitig bereichert werden kann. Mit Hilfe dieser Kooperation war es möglich, wertvolle Hinweise zu erhalten, welche sich zum einen auf das Testinstrumentarium und zum anderen auf das eigentliche Förderkonzept bezogen. Es wäre im Hinblick auf die finale Validierung des Gesamtkonzeptes sicherlich wünschenswert, wenn über diese Schulpartnerschaft das Vorhaben auf weitere Schulen in Nordrhein-Westfalen ausgedehnt werden könnte.

### 2.4.2 Zusammenarbeit mit den allgemeinbildenden Schulen

Alle in den drei Modellversuchsjahren vom Kollegium gemachten Erfahrungen besagen, dass im Bereich der Erstellung und der Evaluation der Testfragen eine enge Zusammenarbeit mit den allgemeinbildenden Schulen unabdingbar ist. Obwohl die erste Version der Fragen von den in Jena

befindlichen Regelschulen<sup>41</sup> begutachtet und validiert wurde, kam auf diesem Gebiet leider keine weitere Zusammenarbeit mehr zustande, so dass die jetzt vorliegenden Fragen lediglich auf Grund schulinterner Erfahrungen mit dem Test verändert und weiterentwickelt wurden. Hier muss zukünftig die Zusammenarbeit beider Schulformen deutlich verbessert werden. Wenngleich es bisher nicht zielführend war, die Fachberater als erste Vertreter der Regelschulen in diese Aufgabe zu integrieren, sollten dennoch die entsprechenden Regelschulfachberater die ersten Anlaufpartner sein. Zusammen mit diesem Personenkreis könnten die notwendigen Kooperationsbeziehungen koordiniert und geplant werden. Eine klare Zuordnung im Bereich der Schulübergänge von einer bestimmten Regelschule zu den einzelnen Berufsbildenden Schulen der Region ist, wie allgemein bekannt, ohnehin nicht möglich.

#### 2.4.3 Zusammenarbeit mit den Ausbildungsbetrieben

Im Hinblick auf die von Seiten der Ausbildungsbetriebe immer wieder geäußerten Vorwürfe hinsichtlich der fehlenden Ausbildungsreife der Schulabgänger erscheint es erforderlich, auch in eine Kooperation mit dem Dualpartner "Ausbildungsbetrieb" zu treten. Das ist notwendig, weil die Verantwortlichkeiten für einen Ausbildungserfolg auch bei diesem Partner liegen, befinden sich doch die Auszubildenden zu rund zwei Drittel der gesamten Ausbildungszeit in der betrieblichen Ausbildung. Wenn also eine dauerhafte und nachhaltige Beseitigung von gravierenden Wissenslücken stattfinden soll, muss auf lange Sicht auch die betriebliche Seite in diese Bemühungen integriert werden. Zunächst sollten die Ausbildungsbetriebe und die verantwortlichen Kammern über Anliegen und Konzept des Modellversuches und seiner nachfolgenden Verstetigungsbemühungen informiert werden.<sup>42</sup> Im Rahmen der ohnehin vorhandenen Lernortkooperation könnte mittelfristig ein Katalog erarbeitet werden, welcher berufsspezifische Bildungsstandards beinhaltet und sowohl für die Berufsschulen als auch für die betriebliche Ausbildung eine nützliche Handreichung darstellt. In diese Bildungsstandards könnten die Ergebnisse der von schulischer Seite durchgeführten Eingangstest mit einfließen. Dies ist umso bedeutender, wenn gesichert werden kann, dass wiederholt auftretende Defizite u. a. auch dort vermerkt werden und somit auch von betrieblicher Seite auf die Förderbemühungen Einfluss genommen werden kann.

---

<sup>41</sup> Bestehen aus einem Realschulzweig sowie einem Hauptschulzweig.

<sup>42</sup> Zur VERLAS-Eröffnungsveranstaltung waren Vertreter der Kammern und ausgewählte Betriebe eingeladen.

### Kapitel 3: Zusammenfassung und Ausblick

Mit diesem Abschlussbericht endet der Modellversuch VERLAS formell. Über eine Zeit von drei Jahren wurde ein neues Konzept zur Förderung der fehlenden Basiskompetenzen erarbeitet und unter Modellversuchsbedingungen getestet. Zu den einzelnen Maßnahmen und Teilen des Konzeptes wurden in chronologischer Form in mehreren Berichten ausführliche Beschreibungen und Dokumentationen angefertigt. Das Gesamtvorhaben war von Anfang an darauf ausgerichtet, verstetigbare und anwendungsbereite Konzepte vorzulegen, die geeignet sind, vorhandene Defizite in der sogenannten "PISA-Generation", welche mindestens noch in den kommenden zehn Jahren<sup>43</sup> aus den allgemeinbildenden Schulen u. a. auch in die berufliche Ausbildung gelangen, soweit abzubauen, dass ein erfolgreicher Lehrabschluss nachhaltig gesichert werden kann.

Mit Blick auf die nun vorliegenden Ergebnisse kann festgestellt werden, dass dieses oben genannte Konzept in seinen Grundzügen fertig gestellt und getestet werden konnte. Das bedeutet im Einzelnen: Ein brauchbares sowie gut erprobtes Eingangstestinstrumentarium ist vorhanden und kann unter der Maßgabe einer ständigen Evaluation verbunden mit der notwendigen Anpassung in vielen Berufen und Schulformen unmittelbar angewendet werden. Der wichtigste Teil dieses Förderkonzeptes ist jedoch die dreiteilige Didaktische Jahresplanung, welche soweit fertig gestellt wurde, dass ihr Einsatz in allen Gesellen- und Facharbeiterberufen möglich ist. Der Grundgedanke dieser Planung, auf die bereits an verschiedenen Stellen eingegangen wurde, ist in stichwortartiger Form so zu erklären: Die in Lernsituationen gegliederten Lernfelder werden dahin gehend verändert, dass die im Test ermittelten Defizite und nachfolgend deren Förderbedarf zielgerichtet in diese Planung eingebaut werden. Mit dieser Maßnahme konnte damit der Nachweis erbracht werden, dass auch im Lernfeldunterricht Fördermaßnahmen geplant und nachfolgend im Unterricht umgesetzt werden können.

Dabei ist eine Erkenntnis von besonderer Signifikanz: *Die umfassende Kooperation und Zusammenarbeit aller Lehrkräfte einer Berufsgruppe ist eine zwingende Grundvoraussetzung für die Planung und Durchführung eines solchen Unterrichts.* Diese Erkenntnis erfordert ein grundsätzliches Umdenken bei der strukturellen Gestaltung und Organisation der Fachkonferenzen an jeder Einrichtung, soweit dies noch nicht geschehen ist. Sie ergibt sich aber nicht nur aus den Erfordernissen der Basiskompetenzförderung, sie ist für die planerische Gestaltung von Lernfeldunterricht unabdingbar.

Eine weitere, aber modellversuchsunabhängige Erkenntnis lässt sich wie folgt formulieren: *Die Didaktische Jahresplanung ersetzt die herkömmlichen Stoffverteilungspläne.* Diese Einsicht ergab sich während der Arbeit mit dieser Planung und besitzt auch ohne Modellversuchsrelevanz große Bedeutung bei der Planung und Durchführung von Lernfeldunterricht. Die Erfahrungen mit beiden Planungsinstrumenten ergaben, dass der herkömmliche Stoffverteilungsplan ausschließlich für die Unterrichtsplanung von fächerzentriertem Unterricht gut geeignet ist. Im Bereich der Lernfeldplanung ist die Didaktische Jahresplanung weit überlegen, weil sie bei der Aufgliederung der Lernfelder in Lernsituationen und deren nachfolgender Umsetzung im Unterricht äußerst hilfreich ist. Sie verhindert bei konsequenter Umsetzung ein bei der Nutzung der Stoffverteilungspläne immer wieder feststellbares Abgleiten in fachsystematischen Unterricht. Dieses Problem wurde im

---

<sup>43</sup> Es ist davon auszugehen, dass auch bei einem Konzeptwechsel in der schulischen Ausbildung eine längere Zeit (etwa 10 Jahre) vergehen wird, bis der gewünschte Erfolg eintritt.

2. VERLAS Zwischenbericht anhand der Handreichung Mechatroniker ausführlich dokumentiert.<sup>44</sup>

Im Gegensatz zu den Eingangstests konnten zwar alle Teile der Didaktischen Jahresplanung erarbeitet, aber nicht mehr ausreichend getestet werden. Dies liegt ursächlich daran, dass seit dem Beginn ihrer Erarbeitung und Evaluation bis zur endgültigen Fertigstellung, einschließlich der Testphase, effektiv nur zwei Schuljahre<sup>45</sup> zur Verfügung standen. Dieser Zeitraum war eindeutig zu kurz, um diese Planung umfassend zu evaluieren. Die kommenden Jahre der sich nun anschließenden Verstetigungsphase werden nach unserer Auffassung nötig sein, um alle noch offenen Fragen zu klären und die Anfangsprobleme zu lösen. *Dieser "Rohdiamant" muss erst noch den letzten Schliff erhalten.* Darüber waren sich in den letzten Veranstaltungen alle Beteiligten einig.

Damit das gesamte Modellversuchsergebnis vielen interessierten Bildungseinrichtungen zugänglich gemacht werden kann, sollte zusammenfassend zum einen die enge Kooperation mit dem Thüringer Landesinstitut für Lehrerfortbildung über den Modellversuch hinaus fortgesetzt werden. Über diese Institution könnte in Form von Lehrgängen das genannte Konzept einem breiten Lehrerkollegium in Thüringen bekannt gemacht werden. Zum anderen ist eine länderübergreifende Kooperation zweckmäßig, welche durch den Programmträger, zusammen mit unserer wissenschaftlichen Begleitung, dem Lehrstuhl für Berufspädagogik der Universität Dortmund, organisiert werden könnte. Es wäre dann wünschenswert, wenn neben dem Leopold-Hoesch-Berufskolleg, unserer jetzigen Partnerschule, bundesweit weitere Partnerschulen gefunden würden, die bereit wären, dieses Konzept zu erproben.

Die gegenwärtige Situation der Schulabgänger, welche im Hinblick auf das bei ihnen vorhandene Basiswissen von verschiedenen Ausbildungsbetrieben so eingeschätzt wird, dass viele dieser Absolventen die notwendige Berufsreife nicht besitzen, verlangt dringend nach einem Konzept zur berufsbezogenen Defizitkompensation. Unser Modellversuch hat zu diesem wichtigen Vorhaben ein Stück mit beigetragen.

*Es geht hier in der Sache aber nicht um pädagogische Eitelkeiten von Lehrern und Wissenschaftlern, sondern ausschließlich um die Sicherung künftiger Ausbildungsplätze in Deutschland durch eine exzellente berufliche Bildung.*

*"VERLAS" ist deshalb ein Element zur innovativen Weiterentwicklung der beruflichen Bildung in unserem Lande.*

---

<sup>44</sup> Siehe VERLAS, 2. Zwischenbericht, S. 17 ff.

<sup>45</sup> Die Didaktische Jahresplanung wurde erst im 2. Modellversuchsjahr eingeführt.

## **Teil B: Berufsfachliches Lernen und Basiskompetenzen in beruflichen Bildungsgängen – Evaluation und Reflexion**

### **Kapitel 1: Zielsetzung des Modellversuches**

Untersuchungen der letzten Jahre, wie z. B. die PISA-Studien oder die "Untersuchung von Leistungen, Motivation und Einstellungen zu Beginn der beruflichen Ausbildung" (ULME I), deuten darauf hin, dass Schülerinnen und Schüler bei Eintritt in die Berufsschule z. T. gravierende Wissenslücken im Bereich der allgemeinbildenden Fächer haben. Die Ergebnisse der PISA-Studien lassen z. B. darauf schließen, dass 23 % der Jugendlichen nach dem 9. Schuljahr die allgemeinbildende Schule als "nicht zukunftsfähig" bzw. "nicht ausbildungsfähig" verlassen (vgl. GRUNDMANN 2002, S. 41). Andere Untersuchungen kommen zu dem Ergebnis, dass viele Jugendliche explizit nicht über die für eine Ausbildung erforderlichen Kompetenzen verfügen (vgl. IDW 2003, S. 6 ff.; IHK DÜSSELDORF 2007, S. 1 f.; DIHK BERLIN 2006, S. 3 f., S. 10 f.). In der Untersuchung ULME I wurde beispielsweise festgestellt, dass nur 66,4 % der Berufsschülerinnen und Berufsschüler sich im Bereich des passiven Rechtschreibwissens leistungsmäßig auf dem Niveau der 9. Klasse befinden (vgl. LEHMANN/IVANOV/HUNGER/GÄNSFUß o. J., S. 32; zur Sprachkompetenz hessischer Berufsschüler vgl. EFING 2006). Im Hinblick auf die Leistungen im Fach Algebra waren zudem nur 28,9 % der Schülerinnen und Schüler der Berufsschule in der Lage, die Anforderungen der Klassenstufe 11 zu bewältigen (vgl. LEHMANN/IVANOV/HUNGER/GÄNSFUß o. J., S. 38).

Zwar ist es wichtig, mit den Bildungsanstrengungen früh zu beginnen und in der Vorschul- und Primarbildung neue Akzente zu setzen, wie dies von der KMK vorgesehen ist (vgl. KMK 2004d; KRAPP 2002). Es wäre jedoch kurzsichtig, den Bereich der beruflichen Bildung außer Acht zu lassen, da sich in den Berufsschulen zum jetzigen Zeitpunkt diejenigen Jugendlichen befinden, bei denen die in Folge der PISA-Untersuchungen initiierten Bildungsanstrengungen in der Vorschul- und Primarbildung noch nicht greifen konnten. Zudem müssen die in den PISA-Studien als verbesserungsbedürftig befundenen Kompetenzbereiche im Bereich Mathematik und Naturwissenschaften, aber v. a. auch im Hinblick auf die Lesekompetenz, langfristig als Grundlage der Herausbildung von beruflicher Handlungs- und Leistungsfähigkeit betrachtet werden (zur Bedeutung der berufsbezogenen Sprachkompetenz vgl. z. B. BIEDEBACH 2006, S. 22 f.). Es besteht somit Anlass zu der Vermutung, dass die Entwicklung einer beruflichen Kompetenz bei vielen Jugendlichen zumindest erschwert ist (vgl. BADER 2002, S. 37; PÜTZ 2002, S. 3 f.). Dies gilt umso mehr, als in vielen Ausbildungsberufen sprachliche und mathematische Kompetenzen von grundlegender Bedeutung sind. Im Bildungsgang Kfz-Mechatronik stellt z. B. die „Vermittlung betrieblicher und technischer Kommunikation sowie Kommunikation mit internen und externen Kunden“ (BIBB 2002) einen Bestandteil der Ausbildung dar. Bei Ausbildungsberufen gewerblich-technischer Prägung ist die Bedeutung mathematisch-naturwissenschaftlicher Kompetenzen ohnehin implizit gegeben. Neue berufspädagogische sowie methodische und didaktische Herausforderungen ergeben sich insbesondere daraus, dass im Zuge lernfeldorientierter Lehrpläne beispielsweise die Fächer "Technische Mathematik" oder "Fachrechnen" nicht mehr separat ausgewiesen werden, sondern die entsprechenden Inhalte in die fachübergreifenden Lernfelder integriert wurden. Als Herausforderung im Bereich der beruflichen Bildung muss somit geklärt werden, inwieweit die Berufsschule und die Betriebe als die beiden Lernorte des Dualen Systems zusätzlich zu ihren Kernaufgaben kompensatorisch unterstützend wirken können, aber auch dürfen, und inwieweit ihnen ein "Repara-

turauftrag" auferlegt werden muss, um die festgestellten Schwächen der Schülerinnen und Schüler in den grundlegenden Kompetenzdimensionen aufzufangen und den jungen Menschen eine ernsthafte Chance zu einem erfolgreichen Arbeitsleben zu eröffnen (vgl. zu dieser Thematik auch BADER 2002, S. 37; BLBS/KWB/VLW 2003, S. 111).

Vor diesem Hintergrund besteht die Zielsetzung des Modellversuches "Verknüpfung von berufsfachlichem Lernen mit dem Erwerb von Sprachkompetenz (Lese- und Kommunikationsfähigkeit) und mathematisch-naturwissenschaftlicher Grundbildung" (VERLAS) darin, für die Arbeit mit heterogenen Lerngruppen angemessene Strategien zu entwickeln und umzusetzen, mit deren Hilfe sprachliche und mathematisch-naturwissenschaftliche Basiskompetenzen auf der Grundlage einer diagnostizierten individuellen Förderungsbedürftigkeit systematisch und zugleich berufsbezogen gefördert werden können und so berufsfachliches Lernen eng mit dem Erwerb von Basiskompetenzen verknüpft wird.

Um die Ziele des Modellversuches zu erreichen, wurden umfassende Maßnahmen auf den drei Bereichen der Schulentwicklung ergriffen.

Auf der Ebene der Organisationsentwicklung handelte es sich dabei z. B. um

- die Förderung der Kooperation mit den allgemeinbildenden Schulen,
- die Stärkung der schulinternen Kooperation und die Institutionalisierung der dafür erforderlichen Unterstützungssysteme sowie
- die Schaffung der Rahmenbedingungen für eine angemessene (Binnen-)Differenzierung im beruflichen Unterricht.

Die Personalentwicklung konzentrierte sich auf die

- Entwicklung und Umsetzung erforderlicher Qualifizierungsstrategien für Lehrerinnen und Lehrer.

Im Hinblick auf die Unterrichtsentwicklung waren

- die Institutionalisierung, Erprobung und Weiterentwicklung von Instrumenten zur Erfassung der Basiskompetenzen zu Ausbildungsbeginn,
- die auf den daraus gewonnenen Erkenntnissen aufbauende Entwicklung, Erprobung und Evaluation von Konzepten zur systematische Förderung der Schülerinnen und Schüler im berufsfachlichen Unterricht sowie
- die Nutzung von Differenzierungsmöglichkeiten

Gegenstand des Modellversuches.

## **Kapitel 2: Rahmenbedingungen des Modellversuches**

### **2.1 Modellversuchsschule**

Der Einzugsbereich der Modellversuchsschule ist durch ein ländliches oder kleinstädtisches Umfeld geprägt. Der Anteil von Schülerinnen und Schülern aus Migrantenfamilien ist, abgesehen von einigen Umsiedlerkindern, weitgehend bedeutungslos.

Das Schulgelände der Modellversuchsschule ist recht weitläufig, da die Klassenzimmer auf vier verschiedene Gebäude verteilt sind. Entsprechend steht den Lehrkräften statt eines gemeinsamen Lehrerzimmers eine Vielzahl kleinerer Aufenthaltsräume zur Verfügung. Aufgrund dieser Struktur ist die Kommunikation der Lehrkräfte untereinander mit einem hohen organisatorischen Aufwand verbunden, da sich z. B. Lehrkräfte aus dem berufsfachlichen Bereich und dem allgemeinbildenden Bereich während des Unterrichtsalltags u. U. nur selten begegnen. Zufällige kurze Gespräche oder Absprachen sind somit lediglich eingeschränkt möglich.

### **2.2 Bildungsgänge**

Der Modellversuch bezog sich zunächst auf die Bildungsgänge Mechatronik und Kfz-Mechatronik. Mit Beginn des Schuljahres 2006/2007 wurden die Bildungsgänge Industriemechanik, Metallbau und Augenoptik in den Modellversuch integriert.

In den am Modellversuch beteiligten Bildungsgängen wird an der Schule in Blockform unterrichtet. In den Bildungsgängen Mechatronik und Kfz-Mechatronik sind dies z. B. zwölf jeweils einwöchige Blockphasen mit je 40 Unterrichtsstunden, so dass die entsprechenden Schülerinnen und Schüler im Wechsel zwei bis drei Wochen im Ausbildungsbetrieb arbeiten und anschließend eine Woche Unterricht an der Modellversuchsschule haben.

In den Klassen in den Bildungsgängen Mechatronik, Kfz-Mechatronik und Industriemechanik befinden sich zu einem großen Teil Auszubildende der in Jena ansässigen Großbetriebe. Diese stellen in der Regel nur sehr leistungsfähige Auszubildende ein, die mindestens über einen Realschulabschluss verfügen und umfangreiche Bewerbungsverfahren erfolgreich durchlaufen haben. Vor allem in den Bereichen Kfz-Mechatronik und Industriemechanik bilden aber auch zahlreiche kleinere Firmen aus, so dass die Vorqualifikationen der Auszubildenden in diesen Bildungsgängen breiter gestreut sind als im Bildungsgang Mechatronik. Der Leistungsdurchschnitt der Schülerinnen und Schüler in den Bildungsgängen Mechatronik und Kfz-Mechatronik liegt insgesamt über dem Schuldurchschnitt, wie auch die Ergebnisse der im Rahmen des Modellversuches durchgeführten Eingangstests belegen (vgl. Teil A, Kapitel 1.2).

Im Bildungsgang Metallbau ist das Spektrum der allgemeinbildenden Schulabschlüsse der Schülerinnen und Schüler wesentlich heterogener als in den anderen Bildungsgängen. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass in den Klassen des ersten Ausbildungsjahres gleichzeitig Schülerinnen und Schüler aus dem zweijährigen Ausbildungsberuf Teilezurichter bzw. Teilezurichterin unterrichtet werden. Da sich die fachlichen Anforderungen der Ausbildungsberufe erheblich voneinander unterscheiden, reichen die Schulabschlüsse der Schülerinnen und Schüler in den entsprechenden Klassen vom Abschluss der 6. Klasse bis zum Abitur. Unabhängig davon zeigen die Ergebnisse der Eingangstests, dass die Klassen des Bildungsganges Metallbau im Verhältnis zu den anderen am Modellversuch beteiligten Bildungsgängen nur über ein sehr niedriges Leistungsniveau verfügen (vgl. Teil A, Kapitel 1.2.3). Die Lehrerinnen und Lehrer klagen in diesem Bildungsgang vor allem darüber, dass die Schülerinnen und Schüler die Lehrkräfte nicht ernst nähmen. Ferner sei es in den

Klassen sehr unruhig und den Schülerinnen und Schülern falle es schwer, sich auch nur für kurze Zeit zu konzentrieren. Die Schülerinnen und Schüler ließen sich leicht vom Unterricht ablenken, ihre Aufmerksamkeit sei nur schwer zu erlangen und es mangle an Bereitschaft, sich am Unterricht zu beteiligen. Neben diesen Beeinträchtigungen der kommunikativ-motivationalen Ebene treten nach Aussage der Lehrkräfte aber auch auf der kognitiven Ebene Schwierigkeiten auf. So würden einfache Arbeitsanweisungen wie die Aufgabenstellung „Markieren Sie in dem vorliegenden Text das Wort XY“ von den Schülerinnen und Schülern z. T. nicht verstanden, wobei bereits die Bedeutung des Wortes "Markieren" einigen Schülerinnen und Schülern unklar sei. Vielen falle es zudem schwer, die Lösungsstrategien, die mit ihnen in Beispielaufgaben besprochen worden seien, auf neue Aufgaben zu übertragen.

Bei den Schülerinnen und Schülern des Bildungsganges Augenoptik handelt es sich vorwiegend um Abiturientinnen und Abiturienten. Dieser höhere Schulabschluss bedeutet jedoch nicht zwingend einen Vorteil für den Unterricht an der Berufsschule, da sich die fachlichen Inhalte des Berufsschulunterrichts grundlegend von am Gymnasium vermittelten Fachinhalten unterscheiden können. Dennoch schnitten die Auszubildenden im Bereich Augenoptik bei den Eingangstests im Vergleich zu den Schülerinnen und Schülern der anderen Modellversuchs-Bildungsgängen recht gut ab (vgl. Teil A, Kapitel 1.2.3). Nach Angaben der Lehrkräfte arbeiten die Schülerinnen und Schüler im Bildungsgang Augenoptik sehr engagiert und interessiert im Unterricht mit. Neue Aufgabenstellungen werden bereitwillig angegangen und die Schülerinnen und Schüler haben nur geringe Schwierigkeiten bei der selbstständigen Erarbeitung der jeweiligen Fachthemen. Insgesamt ist die Atmosphäre in den Klassen des Bildungsganges von einem recht starken Leistungs-, jedoch auch Konkurrenzdenken geprägt.

### **2.3 Lehrkräfte**

Vor Beginn des Modellversuches hatten die am Modellversuch beteiligten Lehrkräfte in unterschiedlichem Maße Erfahrungen mit der Umsetzung von lernfeldstrukturierten Lehrplänen, der internen Kooperation und der inneren bzw. äußeren Differenzierung sammeln können. Ein Teil der Lehrkräfte war zuvor an den BLK-Modellversuchen "Automatisierungstechnik als Lehr- und Lerngegenstand in der Berufsausbildung" (AUBA) und "Lernortübergreifende Lernfeldentwicklung für eine kooperative Berufsausbildung in ausgewählten gewerblich-technischen Berufen" (LEKOB) beteiligt gewesen, die u. a. die didaktische Umsetzung lernfeldorientierter Lehrpläne zum Gegenstand hatten. Im Hinblick auf die Umsetzung des Lernfeldkonzeptes hatten einzelne Fachlehrerinnen und Fachlehrer bereits an zentralen Multiplikatorenentreffen teilgenommen, Fortbildungen für alle Lehrkräfte waren jedoch nicht durchgeführt worden.

Bei einigen der am Modellversuch VERLAS beteiligten Lehrkräfte handelt es sich um Quereinsteiger, die z. T. relativ jung und erst seit kurzer Zeit im Schuldienst tätig sind. Diese Lehrkräfte konnten nur begrenzt auf individuell bewährte Unterrichtsplanungen und -strukturen zurückgreifen.

Die Lehrkräfte aus dem allgemeinbildenden Bereich unterrichten an der Modellversuchsschule z. T. in mehreren Bildungsgängen. Dadurch bekommen sie zwar Einblicke in die Fachinhalte verschiedener Bildungsgänge, sie müssen jedoch auch einen (organisatorischen) Mehraufwand und eine höhere Arbeitsbelastung kompensieren. Einzelne Lernfelder sind zudem auf mehrere Lehrkräfte aufgeteilt, was zwar eine Nutzung von Spezialistenwissen ermöglicht, aber zugleich die Gefahr der Aufspaltung des Lernfeldes in fachbezogene Lehrgänge ohne fächerübergreifende Bezüge birgt.

### Kapitel 3: Wissenschaftstheoretische Positionierung

Ohne eine Positionsbestimmung über die Grundannahmen und Wirkungsbedingungen von schulischen und didaktisch-methodischen Veränderungsprozessen tut sich eine wissenschaftliche Begleitung schwer zu definieren, was mit welchem Ziel und in welcher Form "begleitet" werden soll, und damit noch ungleich schwerer, im Nachhinein die eigene Arbeit zu evaluieren.

Alle drei Ebenen klassischer Schulentwicklung – Unterrichts-, Organisationsentwicklungs- und Personalentwicklungsebene – sind dadurch gekennzeichnet, dass dort zunächst interne, selbstreferentielle und stark strukturdeterminierte Prozesse stattfinden. Diese weisen in erster Linie eine finale und damit auf die bislang gewohnten Ziele bezogene Dynamik der sogenannten "Alltagsrealität" auf.

Eine erste Entscheidung muss somit dahin gehend getroffen werden, ob und wie intensiv durch die wissenschaftliche Begleitung versucht werden soll, zu dieser Alltagsrealität Anknüpfungspunkte zu schaffen. Im Modellversuch VERLAS hat die wissenschaftliche Begleitung mit den Auszubildenden sowie den Lehrkräften nicht regelmäßig und direkt selbst gearbeitet, so dass sie nicht zu einem Bestandteil dieser Alltagsrealität wurde. Es wurde damit kein reiner Aktionsforschungsansatz gewählt. Dennoch war man bestrebt, durch eine regelmäßige, einmal im Monat stattfindende und in der Regel zweitägige Präsenz vor Ort die sogenannte Modellversuchsrealität dahin gehend zu gestalten, dass zwischen dieser und der Handlungsebene der Alltagsrealität zumindest tragfähige und konstruktive Verbindungen hergestellt werden konnten. Dies erwies sich insoweit als erforderlich, als die Modellversuchsrealität nicht uneingeschränkt von Logiken der Alltagsmuster, also z. B. von einem enormen situativen Entscheidungsdruck in komplexen Handlungssituationen sowie persönlichen biografisch bedingten und individuell erfolgreichen Strategien, gekennzeichnet ist. Statt der obersten Prämisse der Machbarkeit und des "Überlebens" basieren die Modellversuchsaktivitäten verstärkt auf genau gegensätzlichen Logiken, wie der Reflexion, der Generierung neuer Ideen und der Auflösung bisheriger Strategien, um auf diese Weise Innovationen zu ermöglichen. Dennoch bleiben die Anforderungen der Alltagsrealität auch während der Arbeit in einem Modellversuch relevant, da schon aus rechtlichen Gründen nur in ganz seltenen Fällen die gesamte Unterrichtsorganisation durch das neue Konzept ersetzt wird und daher z. B. vorgeschriebene Unterrichtszeiten, Benotungspflichten, Prüfungsinhalte etc. auch während des Modellversuches zu beachten sind. Entscheidend ist es damit, Alltags- und Modellversuchsrealität mit ihren jeweils gegensätzlichen Logiken unter Nutzung von neuen und ggf. ungewohnten Verbindungen miteinander zu vernetzen.

Eine zweite Grundentscheidung betrifft die Frage, auf welcher der drei Ebenen konkret die Anreize des Modellversuches gesetzt werden sollten, damit interne Veränderungsprozesse angestoßen und mit den Alltagsanforderungen auf eine neue Weise sinnvoll verknüpft werden können.

Eine Parallelisierung der Motivlagen zwischen wissenschaftlicher Begleitung und Modellversuchsakteuren ist dabei insofern erforderlich, als anderenfalls die Gefahr besteht, dass die Beteiligten nicht nur aneinander vorbei reden, sondern auch mittelfristig zwischen den Polen "Bewahren" und "Verändern" gegeneinander arbeiten.

Im Modellversuch VERLAS lag aus der Sicht der Modellversuchsschule der Hauptanreiz zunächst eindeutig auf der Unterrichtsebene. Dort konnte man sich durch die Verknüpfung der ohnehin bevorstehenden curricularen Implementierung der Lernfelddidaktik mit der Förderung der bei den Ausbildungsanfängern zunehmend problematischen Basiskompetenzen begründete Hoffnungen machen, sowohl inhaltlich-methodische als auch rein praktische Hilfen zu bekommen, wie man bekannte und neu auftretende Schwierigkeiten effektiv beheben kann. Insbesondere die Schullei-

tung hatte ein großes Interesse daran, neben den curricularen auch die erforderlichen organisatorischen Veränderungen einzuleiten, etwa durch die Einrichtung und Etablierung von Berufsfachkonferenzen (Bildungsgangkonferenzen), in denen durch eine Zusammenarbeit der jeweils beteiligten Lehrerinnen und Lehrer die Übertragung des Modellversuchskonzeptes in den bisherigen Unterrichtsalltag vorbereitet werden sollte. Aus Sicht der jeweiligen Lehrkräfte lag der Schwerpunkt des Interesses hingegen auf der Personalentwicklungsebene, da man sich erhoffte, bei der Umsetzung dieser neuen curricularen Herausforderung durch einen allgemein geförderten und gewürdigten organisatorischen Rahmen unterstützt zu werden und sich mit Kolleginnen und Kollegen austauschen und dadurch qualifizieren zu können. Dieses Bedürfnis zu erfüllen ist umso wichtiger, als gerade die Lernfeld-orientierung neue kommunikative, konsens- und entscheidungsorientierte Kompetenzen voraussetzt, die durch die bisherige reine Fachausrichtung und die damit einhergehende Tendenz zur "Einzel-orientierung" der Lehrkräfte nur eingeschränkt gefordert wurden.

An dieser Stelle lag nun die Schnittstelle zwischen der Alltagsrealität in der Schule und der Arbeit der wissenschaftlichen Begleitung. Eine Parallelisierung der Interessen wurde im Rahmen des Modellversuches VERLAS z. B. mit Hilfe der Etablierung einer regelmäßig monatlich tagenden und in Grenzen beschlussfähigen gemeinsamen Projektgruppe erreicht, in die alle Berufsfachkonferenzen eingebunden waren. Daneben waren regelmäßige Einzelbesprechungen der wissenschaftlichen Begleitung mit den Mitgliedern der Berufsbildungs- bzw. Bildungsgangkonferenzen während der jeweils einmal im Monat stattfindenden zweitägigen Präsenz vor Ort zentraler Bestandteil der Modellversuchsarbeit. Ein drittes Element bildeten Hospitationen, die von der wissenschaftlichen Begleitungen ebenfalls regelmäßig durchgeführt wurden. Diese dienten z. B. der Erprobung von gemeinsam auf den Projektgruppensitzungen erarbeiteten und entwickelten Lernsituationen. Gleichzeitig ermöglichten sie eine Verdeutlichung und Vergewisserung der spezifischen Bedürfnisse der jeweiligen Bildungsgänge sowie einzelner Klassen und damit die Überprüfung realistischer Erwartungen von Lehrkräften sowie Auszubildenden auf der Unterrichts- und der Personenebene.

Die drei Hauptaufgaben einer teilnehmenden, wenn auch nicht explizit im Bereich der Lernfelddidaktik und der Entwicklung von Lernsituationen selbst aktiven wissenschaftlichen Begleitung können demnach wie folgt beschrieben werden:

An erster Stelle steht die Beratung der im Feld aktiv und verantwortlich Wirkenden. Diese bezieht sich auf bisher wirksame Alltagsmuster, erfolgreiche Erklärungsmuster und sinnvolle Strategien. Dabei dient das theoretische und wissenschaftliche Hintergrundwissen der wissenschaftlichen Begleitung nicht als latent bessere Erklärungs- und Handlungsgrundlage, sondern ermöglicht vielmehr eine theoretische Vergewisserung darüber, welche Aspekte der bisherigen Alltagsroutinen den neuen Anforderungen weiterhin erfolgreich gerecht werden bzw. wo es gerade aus alltagspraktischen Gründen dringend einer reflektierten Neuorientierung bedarf. Da wissenschaftliches Reflexionswissen und zur alltäglichen Routine gewordenes Professionswissen zwei unterschiedliche Dimensionen abdecken, bedeutet eine Beratung durch die wissenschaftliche Begleitung jedoch nicht eine Entscheidung zugunsten eines besseren, sondern zugunsten eines kontextuellen Wissens und damit eine Analyse der jeweils wirksamen Kontextfaktoren. Aus einer solchen Beratung heraus können nachhaltige Innovationen entstehen, vordergründige, meist sehr symbolwertorientierte "Silvestereffekte"<sup>46</sup> jedoch vermieden werden. Der Nutzen aus der Beratung durch eine wissenschaftliche Beglei-

---

<sup>46</sup> Als "Silvestereffekte" werden hier kurzzeitig wirksame und beeindruckende Maßnahmen verstanden, die jedoch ähnlich schnell "verrauchen" wie ein Silvesterfeuerwerk, da ihnen die Dauerhaftigkeit fehlt. Gleichzeitig beinhaltet der Begriff die Implikation, dass, ähnlich den guten Vorsätzen zum Neuen Jahr, etwas nicht ausgeführt wird, das man sich fest vorgenommen hat.

tung sollte darin bestehen, ein Erklärungspotenzial für die neuen Anforderungen der Lernfelddidaktik bereit gestellt zu bekommen, das breiter gestaltet ist, als dies der alleinige Rückgriff auf Alltagsmuster zuließe. Denn gerade weil Alltagsmuster detailarm, unterrichtsökonomisch und erfahrungsbasiert ausgestaltet sind, können sie selten neue Handlungsoptionen aufzeigen, die zunächst Detailreichtum sowie energetisch anstrengende Reflexion erfordern und zu Beginn zudem keinen direkten Erfolg, sondern vielmehr nur Erfolgsaussichten versprechen. Innovieren als zweite Hauptaufgabe der wissenschaftlichen Begleitung besteht somit darin, aufgrund der gemeinsamen Ergebnisse der Beratung geeignete Prozesse anzustoßen und konstruktiv zu begleiten. Von geringerer Bedeutung ist es demgegenüber, darauf zu achten, dass eine wissenschaftliche Erkenntnis "richtig" in einem fremden System umgesetzt wird. In diesem konkreten Modellversuch waren Gegenstände der inhaltlichen Beratung modellversuchsspezifische praktisch-theoretische Fragen der Lernfelddidaktik und der Didaktischen Jahresplanung sowie deren Ausdeutungen. Diese Problembereiche bildeten auch die Anknüpfungspunkte für Maßnahmen auf der Organisations- und Personalentwicklungsebene. In diesem Zusammenhang wurde während der Arbeit im Modellversuch deutlich, dass die enormen äußeren (Lernfeldorientierung) und inneren Erwartungen (Basiskompetenzförderung, Umgang mit zunehmender Heterogenität) neben dem Alltagsgeschäft nur zum Teil und gegen die nach wie vor weiter bestehenden Anforderungen erfüllt werden sollten und konnten. Es stellte sich damit die Frage, wie es gelingen kann, wirklich die individuell richtigen Prozesse anzustoßen und inwiefern auch Widerstände positive Effekte auslösen können. Die dritte Hauptaufgabe einer wissenschaftlichen Begleitung kann daher in der gezielten Evaluation der eingeleiteten (vermeintlich) richtigen oder der im Nachhinein z. T. für falsch erachteten Prozesse gesehen werden. Dies erfolgt im Idealfall auf allen drei Ebenen der Schulentwicklung oder kann, ausgehend von einer Ebene mit dem Blick auf die jeweiligen Kontextbezüge, auf die anderen Ebenen übertragen werden, um diese entsprechend in Veränderungsprozesse mit einzubeziehen (zur Rolle der wissenschaftlichen Begleitforschung im Rahmen von Modellversuchen vgl. auch SLOANE 1995; PÄTZOLD 1995; DEHNBOSTEL 1995; zur Frage der Verstetigung und des Transfers von Modellversuchsergebnissen vgl. PÄTZOLD/BUSIAN/RIEMANN/WINGELS 2002; PÄTZOLD 2003b). Bei dem Modellversuch VERLAS wurden diesbezüglich qualitative Evaluationselemente, z. B. in Form von Hospitationen oder Bildungsgangevaluationen bei Projektgruppensitzungen bzw. informellen Begegnungen, mit quantitativen Elementen kombiniert. Insbesondere wurde z. B. eine breite Abschlussbefragung der Auszubildenden durchgeführt (zu den Ergebnissen der Abschlussbefragung vgl. Teil B, Kapitel 7.3.2.2).

## **Kapitel 4: Theoretische Ausgangsüberlegungen zur Modellversuchsthematik**

### **4.1 Relevanz von Basiskompetenzen für den Modellversuch**

#### 4.1.1 "ULME"-Studien und Bezüge zum Modellversuch

Die Untersuchungsreihe ULME ("Untersuchung von Leistungen, Motivation und Einstellungen") dokumentiert die Entwicklung eines Jahrgangs von Schülerinnen und Schülern in Beruflichen Schulen in Hamburg. Die Untersuchung ULME I konzentrierte sich auf die Leistungen, Motivation und Einstellungen zu Beginn der Ausbildung und bezog sich auf Schülerinnen und Schüler in Berufsschulen sowie voll- und teilqualifizierenden Berufsfachschulen. Durch ULME I wurde ermittelt, mit welchen Kenntnissen in den allgemeinbildenden Fächern Deutsch, Mathematik und Englisch Schülerinnen und Schüler mit einem Hauptschulabschluss, mit einem Realschulabschluss oder mit einem Abschluss, der zum Hochschulzugang berechtigt, ihre Ausbildung an den beruflichen Schulen beginnen (vgl. LEHMANN/IVANOV/HUNGER/GÄNSFUß o. J., S. 5 f.). Die Untersuchung ULME II betrachtete den Ausbildungsverlauf, die erworbenen Grundqualifikationen und die berufsbezogenen Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern der Abschlussklassen teilqualifizierender Berufsfachschulen. Bei ULME III liegt der Fokus auf den Leistungen, der Motivation und den Einstellungen der Schülerinnen und Schüler in den Abschlussklassen der Berufsschulen. Berücksichtigt wurden bei den beiden letztgenannten Untersuchungen Schülerinnen und Schüler, die zuvor auch in die Untersuchung ULME I einbezogen waren (vgl. LEHMANN/SEEBER/HUNGER u. a. o. J., S. 2; LEHMANN/SEEBER/HUNGER 2007, S. 15 ff.).

Einige Ergebnisse der Untersuchung ULME III verdeutlichen in besonderem Maße, dass viele Schülerinnen und Schüler nicht nur bei Eintritt in die Berufsschule Schwierigkeiten im Bereich der Basiskompetenzen haben, sondern diese Schwierigkeiten auch nach Absolvieren der Berufsschule immer noch in z. T. gravierendem Umfang vorhanden sind:

- „Während fast alle Schülerinnen und Schüler am Ende ihrer beruflichen Ausbildung in solcher Weise elementare Informationen im Text zu erkennen und abzulesen vermochten, bestand ein eindeutiges Leistungsgefälle bei jenen Aufgaben, die anspruchsvollere, namentlich inferenzielle Verständnisleistungen erforderten.“ (SEEBER 2007, S. 71)
- „Rund ein Drittel der Jugendlichen [...] verfügten über nur schwach entwickelte Fähigkeiten zur Informationsentnahme. Sie waren – immer unter der Voraussetzung "hinreichende Sicherheit" – allenfalls in der Lage, eine einzelne, explizit in der Aufgabenstellung genannte Information aus dem Text herauszusuchen, und zwar nur dann, wenn keine zusätzlichen oder gar konkurrierenden Informationen zu berücksichtigen waren.“ (EBD., S. 83)
- „17,6 Prozent der Schülerinnen und Schüler (waren) [...] am Ende ihrer beruflichen Ausbildung [...] im Stande, Informationen zueinander in Beziehung zu setzen und daraus Schlussfolgerungen zu ziehen.“ (EBD., S. 83)
- „Nur 5,6 Prozent der Jugendlichen [...] waren fähig, mit der geforderten hohen Wahrscheinlichkeit detailreiche und komplex strukturierte Dokumente zu analysieren und ihnen gezielt Informationen zu entnehmen.“ (EBD., S. 83)

#### 4.1.2 Zur Bestimmung von Basiskompetenzen

In den Bildungsstandards der KMK werden Kompetenzen im Sinne von WEINERT (2002) als die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten bezeichnet, bestimmte Probleme lösen zu können. Die breiten Ergebnisse der Hirnforschung zur Rolle der Emotionen und vorbewusster Verarbeitungsprozesse in Handlungssituationen (vgl. ROTH 2003; HÜTHER 2005) erweitern rein rational-kognitive Kompetenz- und Handlungsregulationsmodelle zu einer ganzheitlichen Subjektorientierung. Der Aufbau und die Funktion von Handlungsschemata bzw. personaler Dispositionen (zur Thematik von Kompetenzen als Dispositionen selbstorganisierter Handelns vgl. ERPENBECK/VON ROSENSTIEL 2003, S. X f.) wird dabei als Ergebnis selbstorganisierter und selbstreflexiver Prozesse verstanden. So umfasst der Kompetenzbegriff auch die mit Problemlösungen bzw. der Bewältigung von Handlungssituationen verbundenen motivationalen, volitionalen sowie sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, die erforderlich sind, um in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll agieren zu können (vgl. KMK 2005b, S. 7). Der Kompetenzbegriff muss in der Berufsbildung neben einer psychologischen Konnotation (vgl. ARNOLD/SCHÜSSLER 2001) durch die Subjekt- und Handlungsorientierung auch eine organisationswissenschaftlich-systemtheoretische Konnotation aufweisen. Von beruflich Handelnden werden für den Einsatz in der jeweiligen Institution oder im jeweiligen Betrieb explizit nicht vorab prüfbare, personale Dispositionen als Kompetenzaspekte erwartet. Aus arbeitswissenschaftlicher Sicht soll der Wechsel von zweckausführendem Handeln zu zwecksetzendem, evolutionärem Handeln über eine "Kompetenzbrücke" von personaler als systemischer Kompetenz erfolgen. Der Kompetenzbegriff bewegt sich folglich in grundsätzlich auf Veränderung angelegten wirtschaftlichen Systemen (Betriebe, Organisationen) zwischen den Polen "Verändern" und "Bewahren". Der Begriff der Basiskompetenz antizipiert insofern einen anzustrebenden bzw. erwarteten Ausgangspunkt, von dem aus Lern- und Entwicklungsprozesse sinnvoll angeregt und begleitet werden können.

Im Rahmen des Modellversuches VERLAS wurde ein Verständnis von Basiskompetenzen zugrunde gelegt, das von der Kultusministerkonferenz (KMK) in den Vereinbarungen über Bildungsstandards sowie seitens der OECD/der PISA-Studie vertreten wird (vgl. KMK 2004a-c; KMK 2005a-b).

Die KMK hat unmittelbar nach Vorlage des internationalen Berichts über die PISA-Befunde Felder bezeichnet, auf denen bildungspolitisches Handeln anzusetzen hat (vgl. KMK 2002, S. 11). Von diesen sind in Bezug auf den Modellversuch VERLAS insbesondere zwei relevant:

- „Maßnahmen zur konsequenten Weiterentwicklung und Sicherung der Qualität von Unterricht und Schule auf der Grundlage von verbindlichen Standards sowie einer ergebnisorientierten Evaluation“ sowie
- „Maßnahmen zur Verbesserung der Professionalität der Lehrertätigkeit, insbesondere im Hinblick auf diagnostische und methodische Kompetenz als Bestandteil systematischer Schulentwicklung“ (EBD., S. 11).

Durch die Festlegung der KMK-Bildungsstandards und der darin enthaltenen Kompetenzbereiche wird in den Fächern Deutsch, Mathematik und Physik bundesweit ein einheitliches Verständnis der jeweiligen Basiskompetenzen angestrebt. Für jeden Kompetenzbereich wurden Standards formuliert, die die Schülerinnen und Schüler in den Fächern Deutsch und Mathematik mit dem Hauptschulabschluss der 9. Klasse und dem Mittleren Abschluss sowie im Fach Physik mit dem Mittleren Abschluss erreicht haben sollen (vgl. KMK 2004a-c; KMK 2005a-b). Insofern liegt den Bildungsstandards ein traditionelles Lernzielverständnis zugrunde. Das in jüngster Zeit formulierte weitergehende dispositiv-individuell-situative Kompetenzverständnis schließt im Gegensatz dazu abprüf-

bare und benutzungsfähige "Standardformulierungen" aus. Im Rahmen des Modellversuches VERLAS bestand die Herausforderung somit darin, ausgehend von den jeweiligen Kompetenzbereichen Lernsituationen zu konstruieren, die sich auf die diagnostizierten Symptome einer mangelnden Basiskompetenz bzw. auf das dazu fehlende Grundwissen beziehen. Die Förderung dieses Grundlagenwissens und der damit verbundenen Handlungskontexte stellte eine notwendige, aber nicht allein ausreichende Bedingung für die Basiskompetenzförderung dar (zum Kompetenzbegriff vgl. ferner BAETHGE/ACHTENHAGEN u. a. 2006, S. 15 ff.; ERTL 2005; ERTL/SLOANE 2005, S. 4 f.; BECK 2004, S. 15 f.; BMBF 2007; BERKEMEIER 2006).

#### 4.1.2.1 Sprachliche Basiskompetenzen/Sprachkompetenz

Die vier Kompetenzbereiche "Sprache und Sprachgebrauch untersuchen", "Sprechen und Zuhören", "Schreiben" sowie "Lesen – mit Texten und Medien umgehen" werden gemäß den Bildungsstandards im Fach Deutsch als Grundmodell zusammengefasst. In die Kompetenzbereiche integriert sind jeweils spezifische Methoden und Arbeitstechniken, die schwerpunktmäßig zugeordnet werden.

<p><b>Sprache und Sprachgebrauch untersuchen</b>                  Sprache zur Verständigung gebrauchen,                  fachliche Kenntnisse erwerben,                  über Verwendung von Sprache nachdenken                  und sie als System verstehen.</p> <p><i>Methoden und Arbeitstechniken</i>                  Werden mit den Inhalten des Kompetenzbereichs erworben.</p>		
<p><b>Sprechen und Zuhören</b>                  Zu anderen, mit anderen, vor anderen                  sprechen,                  Hörverstehen entwickeln.</p> <p><i>Methoden und Arbeitstechniken</i>                  werden mit den Inhalten des Kompetenzbereiches erworben.</p>	<p><b>Schreiben</b>                  Reflektierend,                  kommunikativ                  und gestalterisch                  schreiben.</p> <p><i>Methoden und Arbeitstechniken</i>                  werden mit den Inhalten des Kompetenzbereiches erworben.</p>	<p><b>Lesen – mit Texten und Medien umgehen</b>                  Lesen, Texte und Medien verstehen und                  nutzen, Kenntnisse über Literatur erwerben.</p> <p><i>Methoden und Arbeitstechniken</i>                  werden mit den Inhalten des Kompetenzbereiches erworben.</p>

*Abbildung 11: Grundmodell der vier Kompetenzbereiche im Fach Deutsch gemäß den Bildungsstandards der KMK<sup>47</sup>*

Die PISA-Studien beziehen sich demgegenüber auf die Lesekompetenz als einem Teilbereich der Sprachkompetenz, wobei sich das Verständnis von Lesekompetenz an der angelsächsischen "Literacy"-Konzeption (Reading Literacy) orientiert: „Lesekompetenz heißt, geschriebene Texte zu verstehen, zu nutzen und über sie zu reflektieren, um eigene Ziele zu erreichen, das eigene Wissen und Potenzial weiterzuentwickeln und am gesellschaftlichen Leben teilzunehmen“ (DEUTSCHES PISA-KONSORTIUM 2001, S. 80). Lesekompetenz in diesem Sinne bedeutet also nicht nur die Fähigkeit, mithilfe eines Textes Verständnisfragen zu beantworten. Vielmehr wird auch die Fähigkeit umfasst, im Gedächtnis eine sinnvolle Textrepräsentation aufzubauen, die es ermöglicht, zu einem späteren Zeitpunkt auf die Textinformationen zurückzugreifen und damit externes Wissen heranzuziehen. Letztere ist insbesondere für Schule und Ausbildung, aber auch für die Bewältigung vieler Alltagssituationen von Bedeutung (vgl. EBD., S. 81).

## 4.1.2.2 Mathematische Basiskompetenzen

Im Hinblick auf das Fach Mathematik konzentrieren sich die Bildungsstandards auf allgemeine und inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen, die die Schülerinnen und Schüler in aktiver Auseinandersetzung mit vielfältigen mathematischen Inhalten im Mathematikunterricht erwerben sollen. Die in der folgenden Grafik dargestellten allgemeinen mathematische Kompetenzen sind für alle Ebenen des mathematischen Arbeitens relevant (vgl. KMK 2004c, S. 7; 2005a, S. 7).

<b>Auseinandersetzung mit mathematischen Inhalten</b>	Probleme mathematisch lösen
	Mathematisch modellieren
	Mathematische Darstellungen verwenden
	Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen
	Kommunizieren
	Mathematisch argumentieren

Abbildung 12: Allgemeine mathematische Kompetenzen für alle Ebenen mathematischen Arbeitens gemäß den Bildungsstandards der KMK<sup>48</sup>

Im Rahmen der PISA-Studie wird hingegen das Konzept der "Mathematical Literacy" (mathematische Grundbildung) angewandt. Mathematical Literacy wird als Fähigkeit definiert, „die Rolle, die Mathematik in der Welt spielt, zu erkennen und zu verstehen, begründete mathematische Urteile abzugeben und sich auf eine Weise mit der Mathematik zu befassen, die den Anforderungen des gegenwärtigen und künftigen Lebens einer Person als eines konstruktiven, engagierten und reflektierten Bürgers entspricht“ (DEUTSCHES PISA-KONSORTIUM 2001, S. 141). Damit besteht mathematische Kompetenz im Sinne von PISA nicht nur in der Kenntnis mathematischer Sätze und Regeln und der Beherrschung mathematischer Verfahren. Mathematische Kompetenz erweist sich besonders im verständnisvollen Umgang mit Mathematik und in der Fähigkeit, mathematische Begriffe als "Werkzeuge" in einer Vielfalt von Kontexten einzusetzen (vgl. EBD., S. 141).

<sup>47</sup> Aus: KMK 2004a, S. 11; KMK 2004b, S. 8.

<sup>48</sup> Nach: KMK 2005a, S. 7; KMK 2004c, S. 7.

4.1.2.3 Naturwissenschaftliche Basiskompetenzen

Der Modellversuch VERLAS konzentriert sich im Bereich der Naturwissenschaften besonders auf die physikalischen Basiskompetenzen, da vor allem diese in den am Modellversuch beteiligten Bildungsgängen einen großen Stellenwert einnehmen.

Die Bildungsstandards im Fach Physik legen für die physikalischen Bildungsstandards vier Kompetenzbereiche fest (vgl. KMK 2005b, S. 7).

<b>Fachwissen</b>	Physikalische Phänomene, Begriffe, Prinzipien, Fakten, Gesetzmäßigkeiten kennen und Basiskonzepten zuordnen
<b>Erkenntnisgewinnung</b>	Experimentelle und andere Untersuchungsmethoden sowie Modelle nutzen
<b>Kommunikation</b>	Informationen sach- und fachbezogen erschließen und austauschen
<b>Bewertung</b>	Physikalische Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erkennen und bewerten

Abbildung 13: Die vier Kompetenzbereiche im Fach Physik gemäß den Bildungsstandards der KMK<sup>49</sup>

Auf Basis der im Kompetenzbereich "Fachwissen" erworbenen Kompetenzen werden der Kompetenzerwerb in den "Erkenntnisgewinnung", "Kommunikation" und "Bewertung" ermöglicht sowie das Fachwissen in gesellschaftlichen und alltagsrelevanten Kontexten angewandt. Der Kompetenzbereich "Fachwissen" impliziert überwiegend die Inhaltsdimension, während die anderen drei Kompetenzbereiche sich vornehmlich auf die Handlungsdimension beziehen. Inhalts- und handlungsbezogene Kompetenzen können nur gemeinsam und in Kontexten erworben werden. Zudem bieten die Kompetenzen Anknüpfungspunkte für fachübergreifendes und fächerverbindendes Arbeiten (vgl. EBD., S. 7 f.).

Das im Rahmen der PISA-Studie verwandte Konzept der "Scientific Literacy" (naturwissenschaftliche Grundbildung) geht ebenfalls über ein eng gefasstes Verständnis naturwissenschaftlicher Bildung hinaus und wird wie folgt definiert: „Scientific literacy is the capacity to use scientific knowledge, to identify questions and to draw evidence-based conclusions in order to understand and help make decisions about the natural world and the changes made to it through human activity.“ (OECD 1999, S. 60)

Unter naturwissenschaftlicher Grundbildung (Scientific Literacy) wird damit die Fähigkeit verstanden, naturwissenschaftliches Wissen anzuwenden, naturwissenschaftliche Fragen zu erkennen und aus Belegen Schlussfolgerungen zu ziehen, um Entscheidungen zu verstehen und zu treffen, welche die natürliche Welt und die durch menschliches Handeln an ihr vorgenommenen Veränderungen

<sup>49</sup> Aus: KMK 2005b, S. 7.

betreffen. Naturwissenschaftliche Grundbildung im Sinne von PISA umfasst folglich ein Verständnis von grundlegenden naturwissenschaftlichen Konzepten, von den Grenzen naturwissenschaftlichen Wissens und den Besonderheiten der Naturwissenschaft als ein von Menschen betriebenes kulturelles Unterfangen (vgl. DEUTSCHES PISA-KONSORTIUM 2001, S. 198).

## 4.2 Arbeit mit heterogenen Lerngruppen

### 4.2.1 Begriff und Forschungsstand

Der Bedeutung des Wortes "Heterogen" (ungleichartig, anders geartet, von anderer Art, anderem Ursprung) zufolge besteht zwischen mehreren (ursprünglich zwei) Entitäten ein qualitativer und nicht nur ein rein quantitativer Unterschied. Zwei oder mehr Entitäten können dann als unterschiedlich bezeichnet werden, wenn sie in mindestens einer (anderen) Hinsicht gleich sind. Umgekehrt können als "gleich" nur Entitäten bezeichnet werden, die in mindestens einer Hinsicht verschieden sind, denn sonst würden sie in eins zusammenfallen (vgl. HUBER 1996, S. 12). Die Annahme wachsender Heterogenität in Schulen bedeutet gemäß dieser Begriffsklärung, dass in den Lerngruppen Anteil und/oder Gewicht der Dimensionen, in denen Schüler gleich sind, geringer und die Dimensionen, in denen Schüler unterschiedlich sind, größer geworden sind. Außerdem ist diese Unterschiedlichkeit sowohl quantitativer (z. B. mehr oder mindere Leistung) als auch qualitativer Art (z. B. Geschlechter, Kulturen) und kann nicht lediglich durch ein "Mehr" vom gleichen Unterricht ausgeglichen werden (vgl. EBD.). Vor allem die Pluralisierung der Lebensstile und Wertorientierungen in unserer Gesellschaft trägt dazu bei, dass die jeweiligen Unterschiede, die sich z. B. in den kognitiven Lernvoraussetzungen, den allgemeinen sprachlichen Kompetenzen, den sozialen Kompetenzen, den Interessen, den Neigungen, in der Leistungsmotivation, der Herkunft oder in Wertmustern und Normen äußern können, sichtbarer und größer werden (vgl. PREUSS-LAUSITZ 2004, S. 17; BECKER 2004, S. 11).

Das Thema "Heterogenität von Schülerinnen und Schülern" wird zwar als eine bedeutsame Herausforderung für das Schul- und Bildungssystem erkannt, jedoch in Bezug auf die Sekundarstufe II bislang wenig thematisiert. So entsteht beispielsweise nach Ansicht von HUBER (1996, S. 11) der Eindruck, es sei ausreichend, das Thema für die Schule allgemein und ohne Spezifizierung nach Stufen zu behandeln. Die mangelnde Auseinandersetzung mit dieser Thematik begründet HUBER (EBD.) wie folgt: „Die Sekundarstufe II ist die Stufe, auf der die im deutschen Schulsystem weiterhin ausgeprägte "äußere" Differenzierung, also die Differenzierung nach Schultypen und -zweigen, am stärksten greift. [...] Fundamental ist die Aufteilung auf die Bereiche der Berufsbildenden und der sog. allgemeinbildenden Schulen. Sie vollzieht sich in einem Prozeß von Selektion und Selbstselektion zugleich, auf den die soziale Herkunft und Lage, das Geschlecht bzw. die Geschlechterrolle, der bisheriger Schulerfolg und die Lebensperspektive einwirken. Innerhalb beider Schulbereiche erfolgt eine weitere Sortierung durch die Wahl, die Schülerinnen und Schüler zwischen verschiedenen Berufssparten und entsprechenden Ausbildungsgängen (mit einzelnen weiteren Kurswahlmöglichkeiten) bzw. verschiedenen Fächern (Leistungsniveaus) treffen können. [...] Als Resultat wären also Lerngruppen zu erwarten, die nach solchen recht wichtigen Kriterien, besonders auch nach dem Interesse, relativ homogen sind.“

Die Betrachtungsweise von Heterogenität und der Umgang damit sind in vielfältiger Weise verknüpft mit weitergehenden und tiefer reichenden Vorstellungen von Schule, mit dem Gesellschaftsbild und dem Selbstverständnis der Akteure, und zwar der Lehrenden wie auch der Lernenden (vgl. EBD., S. 15-19; PREUSS-LAUSITZ 2004, S. 14-17). Die Wahrnehmung von Heterogenität durch die Lehrenden kann daher unterschiedlich erfolgen. Heterogenität kann als eine (steigende) Schwie-

rigkeit des Lehrerhandelns verstanden werden, wobei die "schwierigen Schülerinnen und Schüler" – ob auf Grund von Lernproblemen oder Schwierigkeiten im Sozial- und Arbeitsverhalten – als eine unzumutbare Belastung gelten können, die möglichst reduziert werden muss (PRENGEL 2004, S. 44 f.; BECKER 2004, S. 11). Die Angst vor der Heterogenität geht dabei meist einher mit der großen Sehnsucht nach homogenen Lerngruppen, die als Erleichterung der Arbeit empfunden werden.

Wer "Heterogenität" in der Bildung jedoch als Chance für anregenden Unterricht und reicheres soziales Handeln (vgl. HUBER 2004, S. 15; PRENGEL 2004, S. 44 f.; BECKER 2004, S. 11) versteht, begrüßt es, dass Menschen sich unterscheiden, empfindet die Verschiedenheit von jungen Menschen als Bereicherung und kann diesbezüglich Wertschätzung aufbringen. Diese Sichtweise ist in der Schulpädagogik eng mit Erziehung zu Toleranz, Antirassismus und Geschlechterdemokratie im Sinne einer "Pädagogik der Vielfalt" verknüpft (vgl. PRENGEL 1995, S. 184 ff.). Zugleich können Schülerinnen und Schüler als verschieden wahrgenommen werden, ohne sie einander über- oder unterzuordnen. Es eröffnen sich Spannungsfelder, aber keine eindeutigen Wahrheiten: „Die Schüler einer Klasse nicht über einen Kamm scheren, sich öffnen dafür, wie Kinder und Jugendliche sich unterscheiden und zugleich darum wissen, dass wir nie genau wissen werden, wer sie als einzelne oder als Gruppierung welcher Art auch immer sind, wie sie sind und wie sie sich entwickeln werden“ (PRENGEL 2004, S. 45).

Die Heterogenität der Schüler anzuerkennen bedeutet somit, die „Ungleichartigkeit der Schülerinnen und Schüler in einer Lerngruppe in Bezug auf grundlegende Voraussetzungen und Bedingungen ihres Lernens“ (HANKE 2005, S. 115) wahrzunehmen und angemessen bei der Planung und Durchführung von Unterricht zu berücksichtigen. In Berufsschulen bezieht sich Heterogenität insbesondere auf die schulische Vorbildung und verschiedene Lernbiografien der Schülerinnen und Schüler. Im gleichen Klassenverband einer Berufsschule können ehemalige Sonderschüler, Hauptschüler, Realschüler wie auch Abiturienten vertreten sein. Durch diese unterschiedlichen Eingangsvoraussetzungen ist eine deutliche Spannbreite im Alter, in den Lernvoraussetzungen und dem Leistungsvermögen der Schülerinnen und Schüler möglich (vgl. ARNOLD 1993, S. 65). Die "Heterogenität der Lerngruppen" wird folglich in Berufsschulklassen größer und deutlicher wahrnehmbarer als in der Regel an allgemeinbildenden Schulen (vgl. ARNOLD/BUCHHEIT/CRONAUER u. a. 1993a, S. 3 f.; LANDES-INSTITUT FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG 1998, S. 8). Zudem räumen die Ausbildungsbetriebe der Ausbildung häufig einen unterschiedlichen Stellenwert ein, so dass die Ausbildungsbedingungen, die z. B. von dem Qualifizierungsgrad der haupt- oder nebenamtlichen Ausbilder und den Rahmenbedingungen wie räumlicher Ausstattung oder Modernität der Maschinen abhängig sind, unterschiedlich ausfallen können.

Im Hinblick auf die Lernleistungen in heterogenen Lerngruppen belegen internationale Leistungsvergleichsstudien wie PISA und IGLU, dass Schülerinnen und Schüler in heterogenen Lerngruppen sehr erfolgreich lernen können (vgl. PRENGEL 2004, S. 45). HUBER (1996, S. 28) bezieht sich auf KLAFKI/STÖCKER (1976, S. 497 ff.), die das folgende, differenziertere Fazit zogen: die „Mehrzahl der vorhandenen Untersuchungen [spricht] für die Vermutung, dass für die leistungsschwächeren Schüler homogene [schwächere] Gruppierungen eher nachteilig wirken, während es für die leistungsstärkeren Schüler umstritten ist, ob homogene Leistungsgruppierung zu einer wesentlichen Steigerung ihrer Lernergebnisse führt“ (EBD., S. 502). Allerdings würden die leistungsstarken Lernenden durch leistungshomogene starke Gruppen in Fächern wie Englisch oder Mathematik in geringem Umfang besser gefördert, während die Schwächeren in diesen Fächern in wesentlichem Umfang von leistungsheterogenen Gruppen profitieren. Außerdem biete eine heterogene Lerngruppe für die Entwicklung von Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit wesentliche Möglichkeiten (vgl. EBD., S. 500 ff.). Nach HELMKE und WEINERT (1997, S. 93) ist im Hinblick auf unter-

schiedliche Lernleistungen in homogenen und heterogenen Schülergruppen keine eindeutige Aussage möglich, da zu viele Bedingungsfaktoren einen Einfluss auf Fähigkeit und Leistung der Schülerinnen und Schüler haben. Insgesamt hätten leistungsheterogene Lerngruppen jedoch bei ausreichender Nutzung innerer Differenzierungsmöglichkeiten durchaus soziale, pädagogische und didaktische Vorteile. Von entscheidender Bedeutung sei allerdings die didaktische angemessene Reaktion der Lehrkraft auf die Leistungsheterogenität der Schülerinnen und Schüler. Ähnlich weisen auch TILLMANN und WISCHER darauf hin, dass der Unterrichtserfolg heterogener Lerngruppen stark davon abhängig sei, „ob es den Lehrkräften gelingt, einen fachlich kompetenten und zugleich methodisch vielfältigen Unterricht zu realisieren, der kontinuierlich binnendifferenzierende Elemente enthält“ (TILLMANN/WISCHER 2006, S. 47).

STIERLE und WAGNER (2004, S. 76 f.) befassten sich aus sozialpsychologischer Sicht mit den Kriterien für die Effektivität homogener und heterogener Lerngruppen. Danach sind homogene Gruppen bei der Bewältigung quantitativer Aufgaben leistungsfähiger, weisen jedoch häufig mangelnde Dynamik oder Spannung auf und haben Schwierigkeiten, sich an Veränderungen sowie neue Anforderungen anzupassen. Demgegenüber deuten viele Forschungsergebnisse aus der Sozial- und Organisationspsychologie darauf hin, dass in heterogenen Gruppen insbesondere Gruppenaufgaben, die Kreativität erfordern, erfolgreicher gelöst werden, da die Mitglieder dieser Gruppen eine größere Anzahl an Lösungsalternativen in Entscheidungsaufgaben einbringen und somit in der Lage sind, qualitativ hochwertigere Lösungen zu entwickeln. Andererseits leiden heterogene Gruppen häufig unter einer erschwerten Kommunikation, Koordinationsproblemen und einer geringeren Gruppenkohäsion.

## 4.2.2 Differenzierung

### 4.2.2.1 Ansätze für einen differenzierten und individualisierten Unterricht

Unterschiedlicher Zugangsqualifikationen machen eine stärkere Differenzierung und Individualisierung des Unterrichts erforderlich, um Schülerinnen und Schülern eine möglichst individuelle Förderung zukommen zu lassen (HEYNE 1993, S. 3). Dies verhindert zudem, leistungsstärkere Lernende nicht permanent zu unter- und leistungsschwächere Lernende nicht fortlaufend zu überfordern (vgl. EBD., S. 3 f.; HUBER 1996, S. 21; ZIELKE/POPP 1997, S. 8). Die Notwendigkeit einer Individualisierung des Lernens betont auch Karin BRÄU, indem sie aus gesellschaftstheoretischer, individualpsychologischer und lerntheoretischer Perspektive heraus argumentiert und sich beispielsweise auf „die individualisierte Gesellschaft“ und eine „wachsende Komplexität der Lebenszusammenhänge“, das Entwickeln innerer Autonomie, Persönlichkeit und Individualität als Voraussetzung für solidarisches, tolerantes Verhalten sowie eine konstruktivistische Auffassung des Lernens beruft, bei der die Lernenden selbst im Mittelpunkt stehen und Interaktionen unter den Lernenden sowie zwischen Lernenden und Lehrenden ermöglicht werden müssen (vgl. BRÄU 2005, S. 132 f.). Beim Umgang mit Heterogenität dürfen aber auch Aspekte der förderdiagnostischen Kompetenzen der Lehrerinnen und Lehrer sowie die Frage eines notwendigen Umdenkens hinsichtlich der Leistungsbewertung und -dokumentation nicht außer Acht gelassen werden (vgl. hierzu beispielsweise CARLE 2005 sowie JÜRGENS 2005).

Differenzierung unter dem Aspekt der persönlichen Förderung der Schülerinnen und Schüler wird in der Regel in äußere und innere Differenzierung unterteilt:

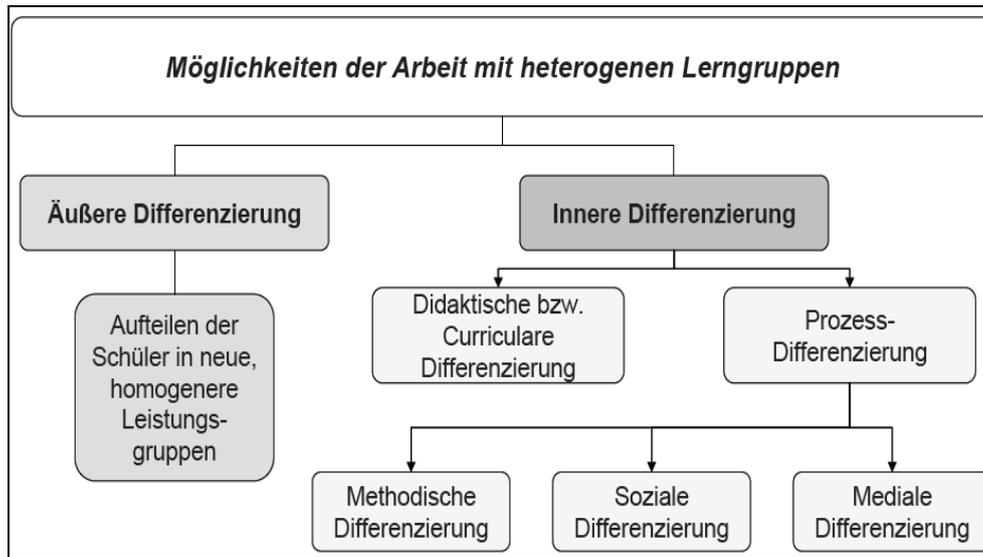


Abbildung 14: Möglichkeiten der äußeren und inneren Differenzierung

Äußere Differenzierung kennzeichnet die Differenzierung der Unterrichtsorganisation, indem die Klassenstruktur durch die Bildung neuer, homogenerer Lerngruppen verändert bzw. zeitweilig ganz aufgehoben wird.

Innere Differenzierung erfolgt innerhalb des jeweiligen Lernverbandes (vgl. HUBER 1996, S. 33; ARNOLD/BUCHHEIT/CRONAUER u. a. 1993a, S. 5). Sie ermöglicht es in besonderer Weise, Heterogenität im Klassenverband nicht als Lernhindernis, sondern auch als Chance und Ausgangspunkt im Unterricht zu betrachten (vgl. ARNOLD 1993, S. 64). ARNOLD (EBD., S. 65) stellt fest: „Um die Heterogenität in den Fachklassen der Berufsschule zumindest phasenweise abzubauen und angepasstes Lernen und Unterrichten – zumindest phasenweise – in niveaugleichen Gruppen (im Klassenverband) zu ermöglichen, wird innere Differenzierung zum obligatorischen Bestandteil eines zeitgemäßen Berufsschulunterrichts“.

Nach ARNOLD (EBD., S. 69 ff.) können zwei Formen innerer Differenzierung unterschieden werden. Zum einen ist dies die curriculare Differenzierung, in deren Rahmen Lernziele und Lerninhalte differenziert werden, mit der Folge, dass Ziele und Inhalte des Unterrichts nicht (mehr) für alle Schüler gleich sind. Die Lehrkraft differenziert dabei die Aufgabenstellungen im Unterricht unter Berücksichtigung der verschiedenen Niveaus oder der unterschiedlichen Berufs- und Anwendungshintergründe seiner Schülerinnen und Schüler. Die zweite Form der inneren Differenzierung bezeichnet Arnold als Prozessdifferenzierung, worunter er die Differenzierung nach Methoden, Sozialformen und Medien versteht. Lernziele und Lerninhalte sind dabei im Gegensatz zur curricularen Differenzierung für alle Schülerinnen und Schüler identisch. In der Unterrichtspraxis sind in der Regel beide Differenzierungstiefen eng miteinander verflochten. Die nachfolgende Tabelle zeigt Beispiele für die methodische, soziale und mediale Differenzierung.<sup>50</sup>

<sup>50</sup> Es gibt nach ARNOLD (1993, S. 70) außer den bekannten didaktischen Möglichkeiten keine speziellen Sozialformen, Methoden und Medien für differenzierenden Unterricht. Die bekannten didaktischen Möglichkeiten können differenzierend bzw. nicht differenzierend eingesetzt oder arrangiert werden.

Prozessdifferenzierung		
Methodische Differenzierung - Beispiele	Soziale Differenzierung - Beispiele	Mediale Differenzierung - Beispiele
Fächerübergreifender Unterricht	"Helfer-System"	Selbstinstruierende Materialien
Projektunterricht	Arbeitsteilige Gruppenarbeit	Differenzierte Arbeitsblätter
Wochenplanarbeit	Kooperatives Lernen	Ggf. differenzierte Aufträge für Hausaufgaben
Lernzirkel/ Stationenlernen	Gruppenpuzzle	(...)

Abbildung 15: Mögliche Varianten der Prozessdifferenzierung<sup>51</sup>

Neben der Differenzierung zwischen der curricularen inneren Differenzierung und der Prozessdifferenzierung kann zwischen situativer innerer Differenzierung und systematischer innerer Differenzierung unterschieden werden.

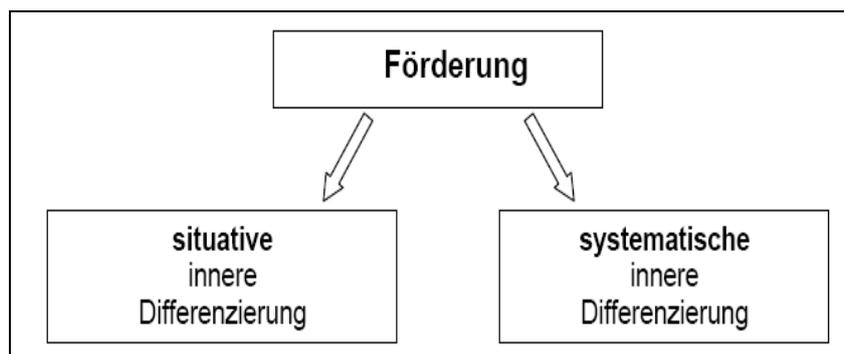


Abbildung 16: Formen der Förderung von Schülerinnen und Schülern im Unterricht<sup>52</sup>

Unter situativer innerer Differenzierung versteht man „die Förderung des Schülers mit Differenzierungsmaßnahmen, die der Lehrer in Reaktion auf das (Lern-)Verhalten des Schülers in einer konkreten Unterrichtssituation meist spontan ergreift“ (THILLM o. J., S. 4). Kennzeichnend für diese Form der Differenzierung ist, dass die Lehrkraft die jeweilige Differenzierungsmaßnahme im Unterricht ergreift, um auf eine konkrete Unterrichtssituation zu reagieren und ohne sich zuvor explizit auf die spezielle Maßnahme vorbereitet zu haben. Mögliche Maßnahmen innerhalb einer situativen inneren Differenzierung bestehen beispielsweise in Hilfestellungen für leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler oder zusätzliche Arbeitsaufträge für leistungsstärkere Lernende (vgl. EBD.).

Systematische innere Differenzierung beruht demgegenüber auf Diagnose- und Analyseverfahren, aus denen der konkrete Förderbedarf der jeweiligen Schülerinnen und Schüler abgeleitet wird. Als

<sup>51</sup> In Anlehnung an ARNOLD 1993, S. 76.

<sup>52</sup> Aus: THILLM o. J., S. 4.

mögliche Diagnoseinstrumentarien bieten sich z. B. leistungsdiagnostische Tests, Schülerbefragungen und -beobachtungen, Gespräche mit Schülerinnen und Schülern sowie Eltern oder auch Soziogramme an (vgl. CORSEEN/ROGGATZ 2003, S. 16 f.). Grundlage der Förderung ist in diesem Fall eine längerfristige Planung im Hinblick auf Ziele, Zeit, Umfang und Art der differenzierenden Maßnahmen, die auch eine Abstimmung mit anderen beteiligten Fachlehrern umfasst. Ferner kennzeichnet eine systematische innere Differenzierung, dass die Förderung transparent erfolgt und damit allen Beteiligten, wie z. B. Lehrern, Schülerinnen und Schülern sowie Eltern, bekannt ist. Unbedingter Bestandteil dieser Form der Differenzierung ist zudem eine Reflexion der erfolgten Maßnahmen (vgl. THILLM o. J., S. 5).

Beim Umgang mit heterogenen Gruppen im Unterricht reicht es jedoch nicht aus, sich nur auf eine Differenzierungsform zu beschränken. Nach ARNOLD (1993, S. 67) ist es z. B. von Bedeutung, die "kritische Grenze" zwischen möglicher innerer und notwendiger äußerer Differenzierung genauer zu ermitteln und Formen einer flexiblen Mischung zwischen innerer und äußerer Differenzierung einzubringen. Bei innerer und äußerer Differenzierung handele es sich nicht um "Entweder-oder-Alternativen", sondern um sich ergänzende Elemente, da auch innerhalb jeder Form der äußeren Differenzierung eine innere Differenzierung praktiziert werden könne. Außerdem müsse über die "kritische Grenze" zwischen innerer und äußerer Differenzierung nachgedacht werden, damit innere Differenzierung nicht zu einem "Schlagwort" oder "Universalrezept" verkomme, das die Verantwortung der Lernprozesse ausschließlich dem Lehrer auflade und im Fall des Scheiterns ihm allein die Schuld zuweise. Ferner dürfe auch bei einer Bildung homogener Lerngruppen der Aspekt der sozialen Integration und des sozialen Lernens nicht vernachlässigt werden (vgl. ARNOLD/BUCHHEIT/CRONAUER u. a. 1993b, S. 253). Auch von Seiten des LANDESINSTITUTS FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG (1998, S. 9) wird betont, dass im Rahmen einer inneren Differenzierung z. B. vielfältige Differenzierungsmöglichkeiten methodischer, sozialer und medialer Art bei gleichen Lernzielen für eine Lerngruppe durchgeführt werden können.

#### 4.2.2.2 Äußere und Innere Differenzierung im Modellversuch

Die Modellversuchsschule hatte für den Modellversuch VERLAS ursprünglich eine äußere Differenzierung vorgesehen. Dafür sollten die Modellversuchsklassen nach der Auswertung von Eingangstests auf Grundlage der Leistungsstärke in den mathematisch-naturwissenschaftlichen sowie sprachlichen Basiskompetenzen neu strukturiert werden. Für die Teilnahme am Modellversuch waren daher Bildungsgänge ausgewählt worden, die zweizügig waren und in absehbarer Zeit auch in dieser Klassenstärke erhalten bleiben sollten. Allerdings hätten dafür die Eingangstests möglichst noch im vorangehenden Schuljahr stattfinden müssen, was auf organisatorische Schwierigkeiten stieß. Zudem erhoben die Ausbildungsbetriebe gegen eine Klassenumbildung nach Beginn des jeweiligen Schuljahresbeginn Einwände (vgl. hierzu 0). Die großen Ausbildungsunternehmen bevorzugten es z. B., wenn ihre Auszubildenden gemeinsam in einer Klasse unterrichtet werden, da ihre eigenen Ausbildungspläne turnusförmig angelegt sind und es nicht möglich ist, zwischenzeitlich gemischte Jahrgangsstufen auszubilden. Zudem wünschen sie eine gleichmäßige und für alle Schülerinnen und Schüler einheitliche schulische Ausbildung, welche nur in der gleichen Klasse gewährleistet ist. Auch die klein- und mittelständigen Unternehmen (KMU) erwarten, dass Auszubildenden aus mehreren Jahrgängen ihres Unternehmens nicht im gleichen Turnus unterrichtet werden, da anderenfalls die organisatorische Planung des Ausbildungsablaufes gestört werden könnte. Hinzu kommt die Gefahr einer frühen Stigmatisierung dadurch, dass Ausbilder schon zu Ausbildungsbeginn und noch während der Probezeit erfahren, dass ihre Auszubildenden in die Klasse mit höherem Förderbedarf eingeteilt wurden. Dies könnte zu einer frühzeitigen Ausgrenzung oder sogar

zu einer Auflösung von Ausbildungsverträgen führen. Ferner erreichen seit einigen Jahren die entsprechenden Klassen i. d. R. erst etwa sechs Wochen nach Schuljahresbeginn ihre endgültige Klassenstärke, da zuvor noch viele Nachzügler verspätet ihre Ausbildung beginnen und somit auch erst mit Verzögerung ihren Berufsschulunterricht aufnehmen. Schließlich ist das aus einer äußeren Differenzierung zweizügiger Klassen resultierende Ausbildungskonzept nur begrenzt transferierbar, da hierfür eine Mehrzügigkeit erforderlich ist, die nicht in allen Bildungsgängen gewährleistet werden kann.

Aus all diesen Gründen konzentrierte sich der Modellversuch auf Maßnahmen der inneren Differenzierung, so dass z. B. Unterrichtskonzepte erprobt wurden, die auf dem Helfer-System beruhen (soziale Differenzierung) und eine fächerübergreifende Förderung der Basiskompetenzen mit berufsfachlichem Lernen verknüpfen sollten. Soweit möglich wurde aber auch auf Elemente der äußeren Differenzierung zurückgegriffen, indem z. B. Klassenteilungen für den Unterricht im Mechanik- bzw. im Elektrotechnik-Kabinett vorgenommen wurden.

### 4.3 Integrative Förderung von Basiskompetenzen

#### 4.3.1 Curriculare Zugänge

Zu Beginn des Modellversuches war die Entscheidung zugunsten einer integrierten Förderung von Basiskompetenzen und gegen die Durchführung separater "Basiskompetenzen-Lehrgänge" gefallen. In einem ersten Schritt mussten dazu "Andockstellen" ermittelt werden, um herauszufinden, im Rahmen welcher beruflichen Themen die jeweiligen Basiskompetenzen relevant sind und integrativ wiederholt sowie geübt werden können. Zu diesem Zweck wurden im Modellversuch gemeinsam sogenannte "Inhaltsmatrizen" erarbeitet. Diese ermöglichten den Lehrerinnen und Lehrern eine gezielte Erfassung der in den jeweiligen Lernfeldern relevanten Inhalte und halfen bei einer systematischen Annäherung an die Verknüpfung berufsfachlicher und berufsübergreifender Inhalte.

	LF1 Titel des Lernfeldes	LF2 Titel des Lernfeldes	...
<b>Stundenumfang des Lernfeldes</b>			
<b>Verantwortliche Lehrerinnen und Lehrer</b>			
<b>Geplante Lernformen</b>			
<b>Zeitraum</b>			
<b>Berufsfachliche mathematische Inhalte</b>			
<b>Mathematische Basiskompetenzen</b>			
<b>Berufsfachliche naturwissenschaftliche Inhalte</b>			
<b>Naturwissenschaftliche Basiskompetenzen</b>			
<b>Sprachkompetenz: insbesondere mündliche und schriftliche Kommunikation sowie Lesekompetenz</b>			

Abbildung 17: Beispiel für eine Inhaltsmatrix (ungefüllt)

Die Inhaltsmatrizen, die von den Lehrerinnen und Lehrern in den einzelnen Berufsfachkonferenzen diskutiert und ausgefüllt wurden, ermöglichen eine Analyse der einzelnen Lernfelder eines Bildungsganges. Beispielsweise wurden in den Bildungsgängen Mechatronik und Kfz-Mechatronik die Lerninhalte und Ziele der Themen "Technische/Berufsfachliche Mathematik benannt und diesen zugleich die jeweils relevanten mathematischen Basiskompetenzen zugeordnet. Hierbei wurden auch die Lehrpläne des ehemaligen Faches "Mathematik" in die Überlegungen einbezogen. Auf die gleiche Weise konnten berufsfachliche naturwissenschaftliche Lerninhalte und Ziele der einzelnen Lernfelder sowie die ihnen zugeordneten naturwissenschaftlichen Basiskompetenzen benannt und die relevanten Sprachkompetenzen, insbesondere die mündliche und schriftliche Kommunikation sowie die Lesekompetenz, herausgestellt werden. Darüber hinaus boten die Inhaltsmatrizen in der Spalte "Geplante Lernformen" die Möglichkeit, Überlegungen anzustellen, inwiefern Lernsituationen adaptiert werden können, um eine Förderung der als relevant festgestellten Basiskompetenzen zu ermöglichen.

Durch den Bezug zu den Lernfeldern des 1. Ausbildungsjahres boten die Inhaltsmatrizen zudem ausreichende inhaltliche Anknüpfungspunkte für die Formulierung veränderter oder neuer Testfragen im Rahmen der Überarbeitung des zu Beginn des Modellversuches eingesetzten Kompetenztests. Eine Modifizierung des Fragenkataloges war insofern erforderlich, als die in den jeweiligen Bildungsgängen tatsächlich relevanten Basiskompetenzen durch die bisherigen Testfragen nicht hinreichend valide überprüft wurden und die Testdiagnostik für das folgende Schuljahr besser den tatsächlichen Herausforderungen angepasst werden sollte (vgl. Teil A, Kapitel 1.2). Durch den Rückgriff auf die Inhaltsmatrizen wurde zugleich eine Abgrenzung zu denjenigen Kenntnissen gewährleistet, die erst im Rahmen der Ausbildung erworben werden sollen. Schließlich verdeutlichten die Inhalts-matrizen die innerhalb der Lernfelder bestehenden Schnittpunkte zwischen dem berufsfachlichen und dem berufsübergreifenden Bereich, wodurch erste Kooperationen der entsprechenden Lehrkräfte sowie fachübergreifender Unterricht ermöglicht wurden.

Auch über den Modellversuch hinaus sind die Inhaltsmatrizen für die Planung und Gestaltung von lernfeldbezogenen Unterrichtsvorhaben hilfreich, da sie einen guten Überblick geben, welche Basiskompetenzen im jeweils geplanten Unterricht bei den Schülerinnen und Schülern vorausgesetzt werden sollten. Zudem ermöglichen sie eine Kontrolle, welche Basiskompetenzen vorhanden sind und welche Voraussetzungen ggf. erst noch geschaffen oder wiederholt werden müssen, damit alle Schülerinnen und Schüler dem Unterrichtsstoff folgen und die Lernziele erreichen können.

#### 4.3.2 Didaktische Jahresplanung

Als Basis für die integrative Förderung von Basiskompetenzen wurde im Modellversuch VERLAS das Konzept der Didaktischen Jahresplanung eingeführt. Dieses baut auf den Erfahrungen mit lernfeldorientiertem Unterricht auf (zur Lernfeldorientierung vgl. PÄTZOLD 1998; LIPSMEIER/PÄTZOLD 2000; PÄTZOLD 2003a; PÄTZOLD/BUSIAN/VON DER BURG 2007, S. 131 ff.; BUSIAN 2006, S. 30 ff.; KREMER 2003; SLOANE 2003; TRAMM 2003; zum Thema der Curriculumentwicklung vgl. PÄTZOLD/RAUNER 2006), die u. a. in den Modellversuchen NELE ("Neue Unterrichtsstrukturen und Lernkonzepte durch berufliches Lernen in Lernfeldern") und SELUBA ("Steigerung der Effizienz neuer Lernkonzepte und Unterrichtsmethoden in der dualen Berufsausbildung") gewonnen worden waren (zu verschiedenen Konzepten des Umgangs mit lernfeldorientiertem Unterricht vgl. ANTON 2003; HÖTTE/HIBBELER 2003; STEINEMANN/GRAMLINGER 2003; HORST/SCHMITTER/TÖLLE 2007a; HORST/SCHMITTER/TÖLLE 2007b; KRAKAU/TIEMEYER 2006; KRAKAU/RICKES/TIEMEYER 2006; DILGER/SLOANE/TIEMEYER 2005a; DILGER/SLOANE/TIEMEYER 2005b; DILGER/SLOANE/TIEMEYER 2007).

Die Grundlage für die modellversuchsspezifische Ausgestaltung der Didaktischen Jahresplanung bildete ein NRW entwickeltes Konzept (vgl. LANDESINSTITUT FÜR SCHULE/QUALITÄTSAGENTUR 2005). Danach umfasst die Didaktische Jahresplanung drei aufeinander aufbauende Teile. Mit Hilfe von Teil 1 der Materialien werden zunächst die im Rahmenlehrplan des jeweiligen Bildungsganges vorgesehenen Lernfelder auf die jeweiligen Ausbildungsjahre und die unterrichtenden Lehrkräfte verteilt. Im Rahmen der Didaktischen Jahresplanung Teil 2 werden die Lernfelder durch an einer vollständigen Handlung orientierte Lernsituationen ausgefüllt und die Basiskompetenzen herausgearbeitet, die mit Hilfe dieser Lernsituationen gefördert werden können. Die Didaktische Jahresplanung Teil 3 dient schließlich dazu, die konkret zu fördernden Basiskompetenzen sowie die Art ihrer Förderung zu bestimmen und eine differenzierte Unterrichtsplanung vorzunehmen, wobei insbesondere eine fächerübergreifende Kooperation der an der Lernsituation beteiligten Lehrkräfte vorgesehen werden kann.

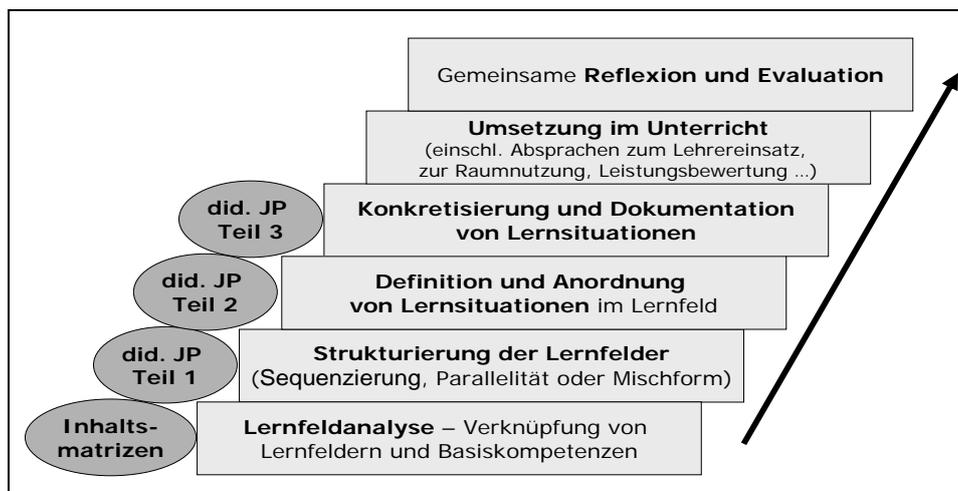


Abbildung 18: Konzept der Didaktischen Jahresplanung

#### 4.3.2.1 Didaktische Jahresplanung Teil 1: Anordnung der Lernfelder

Lernfelder können grundsätzlich sequenziell nacheinander oder zeitlich parallel zueinander unterrichtet werden. Da an der Modellversuchsschule der Unterricht in den Modellversuchsklassen in Blockform stattfindet, hat man sich dort aus organisatorischen Gründen für die letztgenannte Variante entschieden. Für den Unterricht bedeutet dies, dass eine relativ hohe Anzahl von Lernfeldern parallel zueinander unterrichtet wird, was eine Reduzierung der in einer Woche auf die einzelnen Lernfelder entfallenen Stundenzahl zur Folge hat. Bei einer sequenziellen Anordnung der Lernfelder wären die Stunden jedes Lernfeldes hingegen stärker geblockt, so dass z. B. projektförmiges Arbeiten in besonders konzentrierter Form durchgeführt werden kann.

Beispielhaft wird im Folgenden die Didaktische Jahresplanung Teil 1 für den Bildungsgang Mechatronik dargestellt.<sup>53</sup> Die Anordnung der Lernfelder erfolgte hierbei zum Teil parallel, zum Teil sequenziell.

<sup>53</sup> Weitere Beispiele für Didaktische Jahresplanungen finden sich im Anhang sowie auf der Modellversuchshomepage <http://www.verlas.de>.

	1. Lehrjahr													2. Lehrjahr													3. Lehrjahr													4. Lehrjahr									
Turnus- woche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40									
Lernfeld																																																	
1	20	20																																															
2			12	12	12	12	12	12																																									
3			9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9																																				
4									10	10	10	10	10																																				
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4																																				
6																							10	10	10	10																							
7														10	10	10	10	10	10	10	10																												
8														12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12																								
9																											10	10	10	10	10	10	10	10	10														
10																											5	5	5	5	5	5	5	5	5														
11																											11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12																																																	
13																																																	

Abbildung 19: Sequenzierung der Lernfelder im Ausbildungsgang Mechatroniker

4.3.2.2 Didaktische Jahresplanung Teil 2: Entwicklung von fachübergreifenden Lernsituationen

MV Verlas: Didaktische Jahresplanung Teil 2						
Bildungsgang, Klasse:						
Anordnungen der Lernsituationen im Lernfeld						
Lernfeld Nr.: Titel/Ausbildungsjahr				Zeitrichtwert des LF: Anzahl Std.		
Nr.:	Zeit- raum	Anzahl Ustd.	Titel der Lernsituation/ Unterrichtsvorhaben und Kompetenzen lt. Lernfeld	Basiskompetenzen lt. Inhaltsmatrizen	Deutsch/ Kommunikation	Sonstige Fächer
			<b>Titel</b>  <b>berufsbezogene Kompetenzen:</b>  <b>berufsübergreifende Kompetenzen:</b>	<b>mathematische Basis- kompetenzen:</b>  <b>naturwissenschaftliche Basiskompetenzen:</b>  <b>sprachliche Basis- kompetenzen:</b>	<b>Std.-Umfang, inhaltliche An- merkung und Hinweis, welche der sprachli- chen Basis- kompetenzen lt. Inhaltsmatrizen gefördert werden sollen</b>	

Abbildung 20: Anordnungen der Lernsituationen im Lernfeld<sup>54</sup>

Die in dem NRW-Konzept vorgeschlagenen Dokumentationsformen der Didaktischen Jahresplanung Teil 2 wurden für den Modellversuch VERLAS insoweit erweitert, als die mit Hilfe der Inhaltsmatrizen für die jeweilige Lernsituationen ermittelten sprachlichen, mathematischen und naturwissenschaftlichen Basiskompetenzen integriert wurden. Zudem wurden die Lernsituationen durchnummeriert und jeweils eine Spalte für deren Zeitraum bzw. ihre Dauer sowie die Anzahl der auf die Lernsituationen jeweils entfallenden Unterrichtsstunden eingerichtet (vgl. Abbildung 20).

<sup>54</sup> Da im Rahmen des Modellversuches die Basiskompetenzen in sprachlicher sowie mathematisch-naturwissenschaftlicher Hinsicht im Vordergrund standen, wurden sonstige Fächer außer Betracht gelassen. Grundsätzlich besteht jedoch die Möglichkeit, zusätzliche Spalten einzurichten, in welchen Inhalte z. B. aus den Bereichen Sozialkunde oder Wirtschaftskunde vermerkt werden können.

4.3.2.3 Didaktische Jahresplanung Teil 3: Planung der einzelnen Lernsituationen

a) Erarbeitung der Instrumente

Die Tabelle zu Teil 3 des NRW-Konzeptes wurde in der Diskussion mit den beteiligten Lehrerinnen und Lehrern in einem mehrschrittigen Prozess an die Anforderungen des Modellversuches VERLAS angepasst. Abbildung 21 zeigt das Raster für die Didaktische Jahresplanung Teil 3, wie es als vorläufige modellversuchsspezifische Endversion vorliegt und zur Dokumentation des Unterrichts verwendet wurde.

Die Tabelle bietet nunmehr Raum, von den mit Hilfe der Inhaltsmatrizen und der Eingangstests als förderungsbedürftig ermittelten mathematischen, naturwissenschaftlichen und sprachlichen Basiskompetenzen diejenigen aufzuführen, welche sich in der konkret zu planenden Lernsituation vermitteln lassen. Ergänzt wurden z. B. Spalten für die Angabe von Zeitraum und stundenmäßigem Umfang der Lernsituation. Um diejenigen Basiskompetenzen konkret benennen zu können, die im Verlauf der Lernsituation in Anknüpfung an die berufsfachlichen Inhalte jeweils relevant sind, sieht die modellversuchsspezifische Tabelle statt einer allgemeinen Spalte "Kompetenzen" die Rubrik "Integrierte Förderung von Basiskompetenzen" vor.

MV VERLAS: Didaktische Jahresplanung Teil 3, Dokumentation der Lernsituation/Unterrichtsvorhaben				
Beruf/Klasse:		Ausbildungsjahr:		
Lernfeld Nr.:		Anzahl Unterrichtsstunden LS:		
Förderbedarf in mathematischen Basiskompetenzen lt. Eingangstest				
Förderbedarf in naturwissenschaftlichen Basiskompetenzen lt. Eingangstest				
Förderbedarf in sprachlichen Basiskompetenzen lt. Eingangstest				
Beschreibung der Lernsituation				
Wochen	Fach/Std.	Beschreibung der Inhalte/der Beiträge aus der Perspektive der jeweiligen Fächer/ Fachgebiete	Integrierte Förderung von Basiskompetenzen	Methodisch-mediale Hinweise unter besonderer Beachtung der Förder- und Differenzierungsstrategien

Abbildung 21: Didaktische Jahresplanung Teil 3

In der Spalte "Methodisch-mediale Hinweise unter besonderer Berücksichtigung der Förder- und Differenzierungsstrategien" können Hinweise u. a. zu den Aspekten der beteiligten Fächer, der personellen Besetzung, des Fachraumbedarfs, der jeweiligen Zeitanteile, der Unterrichtsmethoden sowie der einzusetzenden Medien erfolgen. Insbesondere soll hier ausgeführt werden, an welcher Stelle und mit welchen Strategien oder Methoden eine (innere) Differenzierung vorgenommen werden soll.

b) Zur Definition einer Lernsituation

Lernsituationen sind curriculare Strukturelemente der Lernfeldkonzeption. Als kleine thematische Einheiten nehmen sie Zielformulierungen sowie Inhalte aus den Lernfeldern auf und bereiten damit deren unterrichtliche Umsetzung didaktisch und methodisch vor.

Beim Formulieren von Lernsituationen gilt es, sich an den vorgegebenen Lernfeldern, der Ausbildungsordnung oder beruflichen Erfahrungen zu orientieren. Lernsituationen sollen typische berufliche Handlungsabläufe exemplarisch nachbilden, so dass sich – ähnlich wie bei Projekten – auch eine Kooperation mit Ausbildungsbetrieben oder anderen Ausbildungspartnern anbietet. Grundsätzlich muss aber gewährleistet sein, dass Thema und Komplexität der Problemstellung den Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler entsprechen (vgl. LANDESINSTITUT FÜR SCHULE/QUALITÄTSAGENTUR 2005, S. 7). Die für eine Lernsituation ausgewählten beruflichen Problemstellungen dienen dazu, unterstützt durch realitätsnahe Materialien, Produkte, Informationen u. a. m., den Einstieg in den Lernprozess einzuleiten. Durch ein "berufsnahes Szenario" sollen die Schülerinnen und Schüler animiert und in die Lage versetzt werden, die Problemanalyse, die Zielklärung und die Ausführung der zur Lösung der Situation notwendigen Schritte weitgehend selbstständig vorzunehmen (vgl. EBD., S. 7 f.).

Einen Überblick über die wesentlichen Merkmale einer Lernsituation gibt die folgende Abbildung.

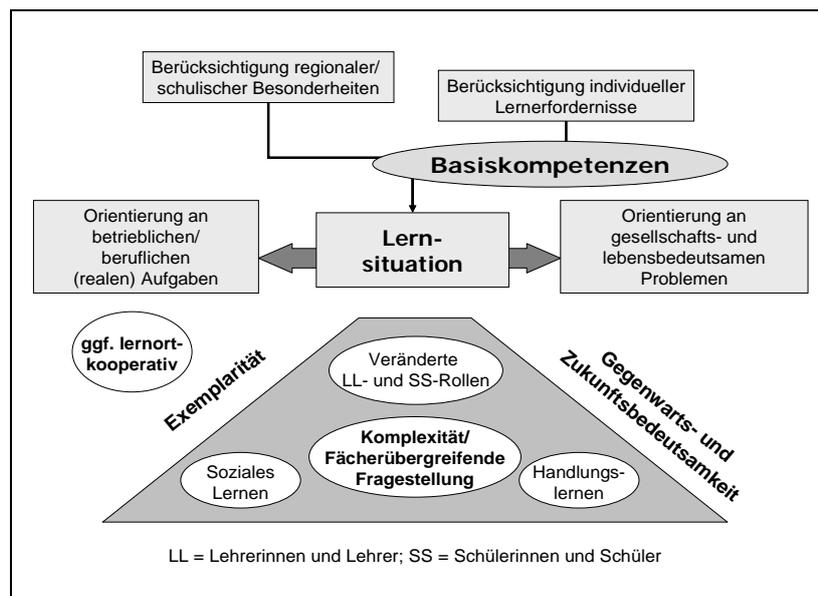


Abbildung 22: Merkmale einer Lernsituation

Eine Lernsituation als handlungsorientiertes Lehr-Lern-Arrangement sollte sich an den Prinzipien bzw. der Struktur einer vollständigen Handlung orientieren. Die Planung und Gestaltung des Lernprozesses sollte dabei durch eine klare Struktur der Handlungsphasen geprägt sein (vgl. LANDESINSTITUT FÜR SCHULE/QUALITÄTSAGENTUR 2005, S. 7 f.).

Für Lernsituationen können die in Abbildung 23 dargestellten Qualitätsmerkmale formuliert werden.

<b>Realisierung des Berufs- und Praxisbezugs</b>
<p>Die Lernsituation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ erschließt sich didaktisch aus einem Lernfeld</li> <li>▸ bezieht sich eindeutig auf eine berufsrelevante Handlungssituation</li> <li>▸ berücksichtigt in Umfang und Komplexitätsgrad den Lebens- und Erfahrungshintergrund der Schülerinnen und Schüler</li> <li>▸ ...</li> </ul>
<b>Exemplarität sowie Gegenwarts- und Zukunftsbedeutung</b>
<p>Die Lernsituation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ ist relevant für ähnliche berufliche Handlungssituationen</li> <li>▸ hat für das berufliche, individuelle und soziale Handeln gegenwärtig und zukünftig Bedeutung</li> <li>▸ zielt ab auf die Entwicklung grundlegender und transferfähiger beruflicher und berufsübergreifender Kompetenzen</li> <li>▸ ...</li> </ul>
<b>Entwicklung umfassender Handlungskompetenz</b>
<p>Die Lernsituation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ differenziert die Kompetenzen und Inhalte des Lernfeldes situationsangemessen aus</li> <li>▸ ermöglicht Theorielernen in einem konkreten Anwendungszusammenhang</li> <li>▸ bezieht sich auf vorhergehende und nachfolgende Lernsituationen und gewährleistet somit den Kompetenzzuwachs</li> <li>▸ berücksichtigt alle Kompetenzdimensionen</li> <li>▸ integriert weitere Fächer, soweit Zielsetzungen und Kompetenzentwicklungen es erfordern</li> <li>▸ ...</li> </ul>
<b>Handlungsorientierte Gestaltung des Lehr-Lern-Arrangements</b>
<p>Die Lernsituation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ ermöglicht eine vollständige Handlung</li> <li>▸ ist nach Handlungsphasen gegliedert</li> <li>▸ zielt auf ein konkretes Handlungsprodukt bzw. Lernergebnis</li> <li>▸ fördert zielorientiertes Handeln der Schülerinnen und Schüler, z. B. durch konkrete Zeitabsprachen</li> <li>▸ fördert selbstgesteuerte Lernprozesse</li> <li>▸ fördert individuelle Lernprozesse durch unterschiedliche Zugangs- und Lösungsniveaus</li> <li>▸ berücksichtigt für die Lerngruppe angemessene Anwendungs-, Übungs- und Vertiefungsphasen</li> <li>▸ fördert die Entwicklung von Theoriebildung auf der Grundlage der Praxiserfahrung</li> <li>▸ ...</li> </ul>

Abbildung 23: Qualitätsmerkmale von Lernsituationen<sup>55</sup>

Lernsituationen müssen eine hinreichende Komplexität aufweisen. Die vorgesehenen Lösungswege sollten offen gestaltet sein, unterschiedliche Interessenlagen berücksichtigen und möglichst fächerübergreifende bzw. fächerverbindende Fragestellungen umfassen. Trotz des handlungsorientierten Charakters von Lernsituationen kann es im Einzelfall unumgänglich sein, Wissensinhalte in die Struktur einer Bezugswissenschaft einzubetten und Inhalte (fach)systematisch zu vermitteln. In solchen Fällen ist eine Rückbindung an eine berufstypische Aufgabenstellung, den konkreten Auftrag oder ein Problem des beruflichen Alltags von entscheidender Bedeutung, um die Zusammen-

<sup>55</sup> Aus: LANDESINSTITUT FÜR SCHULE/QUALITÄTSAGENTUR 2005, S. 11.

hänge zwischen praktischen Handlungsabläufen und der Fachsystematik zu verdeutlichen, die Relevanz des theoretischen Hintergrundwissens aufzuzeigen und den Transfer auf den Arbeitsalltag anzubahnen. Die Ziele der Arbeit mit Lernsituationen bestehen vor allem in der Entwicklung umfassender Handlungskompetenz sowie der Förderung selbstständigen Lernens: „Um umfassende Handlungskompetenz bei Schülerinnen und Schülern zu entwickeln, ist die Förderung der Lernkompetenz eine wesentliche Voraussetzung. Deshalb kommt der Lernkompetenzentwicklung in der didaktischen Planung und in der Umsetzung der Lernsituation besondere Bedeutung zu.“ (EBD., S. 8). Im Rahmen des selbstständigen Lernens sollten die Schülerinnen und Schüler die einzelnen Schritte der Aufgabenstellung bzw. Auftrages möglichst eigenständig bearbeiten und sich die zur Lösung erforderlichen Informationen in geeignetem Umfang selbst beschaffen (können). Die dafür erforderlichen spezifischen Kompetenzen, die zu Beginn der Ausbildung nicht unbedingt voraussetzen sind, sollten den Schülerinnen und Schülern durch wiederholte Anwendung des Konzeptes vermittelt werden, wobei sukzessive immer größere Freiräume für selbstständiges und kooperatives Lernen geschaffen werden. Dies hat auch ein verändertes Rollenverständnis bei den Beteiligten zur Folge, indem Schülerinnen und Schüler in ihrer Selbstständigkeit, Eigenverantwortung und Selbstüberprüfung gefragt sind. Lehrkräfte werden hingegen zunehmend zu Moderatoren des Lernprozesses, die gegebenenfalls unterstützende Instruktionen geben und die Schülerinnen und Schüler während der Bearbeitung der Aufgabenstellung begleiten sowie beraten.

Neben einer Erhöhung der Motivation und der Förderung von Selbstständigkeit bei den Schülerinnen und Schülern besteht ein weiterer entscheidender Vorteil eines handlungsorientierten Unterrichts in der Chance für die Lehrkräfte, den Arbeitsalltag bis zu einem gewissen Grad abwechslungsreicher zu gestalten (vgl. METZLAFF 2005, S. 208). Lernsituationen ermöglichen zudem soziales Lernen und fördern die Arbeit in Teams. Informations- und Kommunikationstechniken sollten daher überall dort integrativ eingesetzt werden, wo sie die Lösung der Aufgabenstellung unterstützen.

Besondere Anforderungen werden an die Bewertung handlungsorientierten Unterrichts gestellt. So sollten z. B. die Schülerinnen und Schüler über die jeweiligen Maßstäbe der Leistungsbewertung informiert werden (hierzu sowie zu verschiedenen denkbaren Instrumenten zur Bewertung von Leistungen innerhalb eines handlungsorientierten Unterrichts vgl. SIMON 2005, S. 28 ff.).

## **Kapitel 5: Organisationsentwicklung: Bedingungen von Teamentwicklung**

Eine fächerübergreifende Kooperation der Lehrkräfte innerhalb der Berufsschule ist unabdingbare Voraussetzung für die Umsetzung der Lernfeldstruktur und die Durchführung handlungsorientierten Unterrichts. Dies gilt umso mehr, wenn in die Umsetzung des Lernfeldkonzeptes die Förderung sprachlicher, mathematischer und naturwissenschaftlicher Basiskompetenzen integriert werden soll.

Bis zum Beginn des Modellversuches hat an der Modellversuchsschule eine Kooperation von Lehrkräften aus dem allgemeinbildenden Bereich und dem Fachunterricht nur begrenzt und wenig systematisiert stattgefunden. Insbesondere wurden keine gemeinsam erarbeiteten Unterrichtsplanungen erstellt.

### **5.1 Intervention 1: Berufsfachkonferenzen**

Im Rahmen des Modellversuches wurde von der wissenschaftlichen Begleitung, neben der verstärkten Zusammenarbeit von Theorie- und Praxislehrern im Fachunterricht, eine Kooperation der Lehrkräfte aus dem berufsfachlichen Unterricht und dem allgemeinbildenden Unterricht, hier vor allem dem Deutschunterricht, angestrebt. Dies sollte sich jedoch nicht auf bloße Verweise auf den Unterricht bei der jeweils anderen Lehrkraft beschränken. Vielmehr war eine Verzahnung von berufsfachlichen und allgemeinbildenden Inhalten insofern vorgesehen, als z. B. Berichte, Protokolle oder Präsentationen, die innerhalb des berufsfachlichen Unterrichts anzufertigen waren, im Deutschunterricht vorbereitet werden sollten. Ferner wurden die Lehrkräfte dazu ermutigt, im Deutschunterricht die Arbeit mit Fachtexten oder den richtige Gebrauch von Fachbegriffen zu üben.

Die bereits bestehenden Fachkonferenzen wurden personell und inhaltlich zu sogenannten "Berufsfachkonferenzen" erweitert und aufgewertet, denen nicht nur die jeweiligen berufsfachlichen Lehrerinnen und Lehrer, sondern auch die Lehrkräfte des allgemeinbildenden Bereiches angehörten. Die Berufsfachkonferenzen sollten sich regelmäßig treffen. Ziel dieser regelmäßigen Beratungen war es, eine dauerhafte Kommunikation und einen ständigen Austausch zwischen berufsfachlichen Lehrern und allgemeinbildenden Lehrern zu ermöglichen. Einen Schwerpunkt bildete dabei die gemeinsame Entwicklung und Ausarbeitung der Materialien der Didaktischen Jahresplanung, wobei insbesondere Unterrichtsgestaltungen vorgesehen und geplant werden sollten, bei denen eine Kooperation zwischen Lehrerinnen und Lehrern aus dem Bereich Deutsch und aus dem berufsfachlichen Bereich sinnvoll erschien. Im Anschluss an die gemeinsame Umsetzung der Unterrichtssituationen sollten die Berufsfachkonferenzen ferner dazu genutzt werden, den Unterricht zu reflektieren sowie insbesondere positive Erfahrungen und Verbesserungsmöglichkeiten zu diskutieren.

Neben einer Kooperation mit den Lehrkräften des Faches Deutsch ermöglichen die Berufsfachkonferenzen auch einen Austausch mit Lehrkräften aus anderen allgemeinbildenden Fächern. Je nach Bildungsgang bieten dabei vor allem Themen der Fächer Sozialkunde oder Wirtschaft gute Anknüpfungspunkte.

### **5.2 Umgang mit Kooperation**

Die Bildung der fächerübergreifenden Berufsfachkonferenzen unter Beteiligung der Lehrkräfte des Faches Deutsch war an der Modellversuchsschule eine Neuerung, da es zuvor allenfalls Kooperationen innerhalb des Fachunterrichtes, z. B. zwischen Theorie- und Praxislehrern, gegeben hatte, wobei Lehrkräfte aus dem allgemeinbildenden Bereich nur im Bedarfsfall zu den Beratungen der Fachkonferenzen hinzugezogen wurden.

Die im Zuge des Modellversuches in die neu institutionalisierten fächerübergreifenden Berufsfachkonferenzen eingebundenen Lehrkräfte trafen sich während der Modellversuchslaufzeit regelmäßig. Darüber hinaus fanden im Rahmen der einmal im Monat stattfindenden Besuche der wissenschaftlichen Begleitung Gespräche mit den Mitgliedern der Berufsfachkonferenzen statt. Zusätzliche Kurzbesprechungen in den einzelnen Bildungsgängen fanden in Zeiten großer Arbeitsbelastung der Lehrkräfte und damit z. B. während der Prüfungszeiten allerdings seltener statt, wodurch die Arbeit in den Berufsfachkonferenzen teilweise verzögert wurde. Es hat sich somit als erforderlich erwiesen, innerhalb des Schulalltags die Zeit für die Arbeit in den Berufsfachkonferenzen fest einzuplanen, so dass die Zusammenarbeit innerhalb der Berufsfachkonferenzen institutionalisiert wird und nicht Gefahr läuft, hinter anderen schulischen Bedürfnissen zurückzustehen.

Die Lehrkräfte arbeiteten in den Berufsfachkonferenzen effektiv und konstruktiv zusammen, so dass sorgfältig abgestimmte und ausgearbeitete Materialien zur Didaktischen Jahresplanung erstellt wurden. Zudem wurden gemeinsame Werksbesichtigungen von Klassen verschiedener Bildungsgänge durchgeführt. Die Schülerinnen und Schüler stellten dabei während der Besichtigung von Fertigungsanlagen fest, dass sie sich in ihren Berufen im Grunde mit den gleichen Instrumenten und Maschinen beschäftigen und diese lediglich fachbezogen unter verschiedenen Blickwinkeln betrachten oder in unterschiedlichen Zusammenhängen gebrauchen. Für die Zukunft soll diese Form der Kooperation auf gemeinsame Studienfahrten von Schülerinnen und Schülern verschiedener Bildungsgänge ausgeweitet werden.

Zu Beginn des Modellversuches stellte die neue Herangehensweise an die Unterrichtsinhalte für die Lehrerinnen und Lehrer z. T. eine Herausforderung dar. Auch für die Schülerinnen und Schüler bedeutete es eine ungewohnte Unterrichtsform, da sie nicht damit vertraut waren, Verknüpfungen zwischen dem Deutsch- und dem Fachunterricht herzustellen. Zudem gestalteten sich sowohl die gemeinsame Planung als auch die kooperative Umsetzung von Lernsituationen als äußerst zeitintensiv. Soweit die Kooperation nicht gelang, blieben bei den Schülerinnen und Schülern die intendierten "Aha-Effekte" aus. Dadurch erschien den beteiligten Lehrkräften das neue Unterrichtskonzept als wenig effizient und wurde insgesamt nicht als eine Bereicherung für den Unterrichtsalltag gewertet. Zudem fürchteten die Lehrerinnen und Lehrer bei einer zu engen Verzahnung der einzelnen Unterrichtselemente und des Unterrichts der verschiedenen Lehrkräfte, dass bei dem Ausfall eines Teilstückes, wie z. B. im Falle der Krankheit oder Versetzung einer beteiligten Lehrkraft, das ganze System der aufwendig vorbereiteten und aufeinander abgestimmten Lernsituationen gefährdet sei. Insbesondere bestand die Sorge, dass ein längerfristiger Ausfall nicht ohne Weiteres kompensiert werden könne, da eine neue Lehrkraft erst in das bestehende Kooperationssystem eingeführt werden müsse. Diese Befürchtungen zeigen, dass den einzelnen Lehrkräften auch im Rahmen einer Kooperation ein gewisses Maß an Selbstständigkeit belassen werden muss, damit sie im Notfall eigenständig weiterarbeiten können. Dies gilt umso mehr vor dem Hintergrund, dass gerade in Thüringen dem Deutschunterricht ein eigenständiger Bildungsauftrag zugewiesen wird, der einen eigenen Lehrplan und eine eigene schulinterne Prüfung umfasst, wodurch im Fach Deutsch insgesamt eine große Fülle an Stoff vermittelt werden muss und Verzögerungen kaum ausgeglichen werden können.

Insgesamt sahen die Lehrerinnen und Lehrer die verstärkte Kooperation zwischen Lehrkräften aus dem berufsfachlichen und dem allgemeinbildenden Bereich als Gewinn an. Die Förderung der Zusammenarbeit der Kollegen, das gemeinsame Erarbeiten verschiedener Lernsituationen und deren Umsetzung sowie eine gemeinsame Unterrichtsplanung wurden ebenso als Erfolg gewertet wie die Teamarbeit zwischen Lehrkräften und Schulleitung. Nach Ansicht der Lehrkräfte hat sich sowohl die Absprache mit einzelnen Fachlehrerinnen und Fachlehrern als auch die Zusammenarbeit in den

Berufsfachkonferenzen verbessert. Durch die Arbeit in den Berufsfachkonferenzen habe man im Sinne einer Ganzheitlichkeit zudem einen Einblick in die Gesamtheit der Ausbildungsinhalte erhalten, was zu mehr Transparenz führe. Vor allem die Lehrkräfte im Fachbereich Deutsch empfanden dies als eine positive Veränderung. Im Laufe des Modellversuches hat sich zudem gezeigt, dass die Motivation der Schülerinnen und Schüler gerade im Deutschunterricht gesteigert werden konnte, indem ihnen die Anknüpfungspunkte an den Fachunterricht verdeutlicht wurden, und somit die Unterrichtsstruktur transparent wurde. Dadurch hat der allgemeinbildende Unterricht bei den Schülerinnen und Schülern auch entscheidend an Anerkennung gewonnen (zu weiteren Ergebnissen der Evaluation vgl. Teil B, Kapitel 7.3.2.4).

## **Kapitel 6: Personalentwicklung: Beratung und Qualifizierung**

Die Lehrerinnen und Lehrer an der Modellversuchsschule verfügten vor Beginn des Modellversuches noch kaum über Erfahrungen mit der Umsetzung des Lernfeldkonzeptes. Auch die Materialien zur Didaktischen Jahresplanung waren ihnen nicht vertraut. Im Rahmen der Personalentwicklung wurden den Lehrenden daher entsprechende Qualifizierungsmöglichkeiten und Unterstützungsangebote bereit gestellt, um sie in die Thematik einzuführen und im Umgang mit den Materialien zu unterstützen. Des Weiteren wurden die Lehrerinnen und Lehrer im Umgang mit leistungsheterogenen Gruppen gestärkt und zur Nutzung ungewohnter Differenzierungsmethoden motiviert.

### **6.1 Intervention 2: Qualifizierungsstrategien**

Während der Modellversuchslaufzeit fanden u. a. folgende Fortbildungsveranstaltungen statt, die z. T. in Kooperation mit einer Dortmunder Berufsschule<sup>56</sup> durchgeführt wurden:

- eine Veranstaltung zur Einführung in die Thematik des Modellversuches,
- ein Workshop, auf dem u. a. das Konzept der Inhaltsmatrizen gemeinsam entworfen wurde,
- eine zweitägige Fachtagung in Zusammenarbeit mit dem ThILLM, welche eine Einführung in das Konzept der Didaktischen Jahresplanung sowie eine Einführung in verschiedene Methoden zur "Inneren Differenzierung" zum Inhalt hatte,
- ein Workshop zum Umgang mit den Materialien der Didaktischen Jahresplanung,
- eine Einführung in die Modellversuchsthematik für die Lehrerinnen und Lehrer der Bildungsgänge Industriemechanik, Metallbau und Augenoptik die erst zu Beginn des Schuljahres 2006/2007 in den Modellversuch aufgenommen worden waren.

Weitere Impulse zur Personalentwicklung waren Bestandteil der Projektgruppensitzungen mit der wissenschaftlichen Begleitung oder kamen aus den Reihen der Lehrkräfte selbst:

- Unterstützung der Lehrkräfte der "Transferbildungsgänge" durch Kolleginnen und Kollegen, die bereits von Beginn des Modellversuches an in diesen integriert waren,
- Vorstellung zahlreicher einfach und effektiv umsetzbarer Methoden zur inneren Differenzierung, wobei auf die unterschiedlichen Bedürfnisse der einzelnen Bildungsgänge eingegangen wurde,
- eine Einführung in das Thema der (Selbst-)Evaluation,
- eine Evaluation zum Thema "Erfolge und Stolpersteine" zum Abschluss des Modellversuches, die Erfahrungen der Lehrkräfte mit dem Modellversuchskonzept zum Gegenstand hatte.

---

<sup>56</sup> Während des Modellversuches bestand eine Kooperation zwischen dem Staatlichen Berufsbildenden Schulzentrum Jena-Göschwitz und dem Leopold-Hoesch-Berufskolleg in Dortmund. Im Zuge dieser Kooperation wurden z. B. Materialien gemeinsam entwickelt. Daneben wurden die Eingangstests an beiden Schulen durchgeführt, um durch einen Vergleich der Ergebnisse die Testfragen optimieren zu können.

## 6.2 Umsetzung und Erfahrungen

Die Einführungsveranstaltung zu Beginn des Modellversuches diente dazu, die Lehrerinnen und Lehrer mit den Ergebnissen der PISA-Studie und der Bedeutung der Basiskompetenzen für den Berufsschulunterricht vertraut zu machen und Verständnis für die Modellversuchsthematik zu wecken. Ferner wurden verschiedene Formen der Differenzierung aufgezeigt und es erfolgte eine Einführung in den Themenkomplex "Innere Differenzierung und Umgang mit Heterogenität".

Der Workshop zum Instrument der Inhaltsmatrizen stellte einen ersten Schritt zur Umsetzung des Lernfeldkonzeptes dar. Die Idee der Einführung von Inhaltsmatrizen entstand im Zuge der Kooperation mit den Dortmunder Lehrerinnen und Lehrerinnen. Diese berichteten, dass ihnen ähnliche Unterlagen geholfen hätten, das Lernfeldkonzept umzusetzen, da sie darüber konventionelle Fach- und Prüfungsinhalte sowie Lernfeldgegenstände miteinander hätten abgleichen können, um mögliche Differenzen identifizieren zu können. Diese Vorgehensweise erschien im Rahmen des Modellversuches VERLAS geeignet, um einen Überblick zu bekommen, wann welche Basiskompetenzen die Grundlage des Unterrichts bilden oder wann sie zu Übungszwecken in den Unterricht integriert werden können. Im Rahmen des Workshops wurde daher im Wege der Zusammenarbeit der Lehrkräfte aus Jena und aus Dortmund sowie mit Unterstützung durch die wissenschaftliche Begleitung eine modellspezifische Version der Inhaltsmatrizen erarbeitet (vgl. Teil A, Kapitel 4.3.1).

Auf diesen Grundlagen baute die Fachtagung in Zusammenarbeit mit dem ThILLM auf, die als externen Fortbildung durchgeführt wurde und bei der die Lehrerinnen und Lehrer in das von der wissenschaftlichen Begleitung für den Modellversuch aufbereitete Konzept der Didaktischen Jahresplanung eingeführt wurden. Einen Schwerpunkt stellte dabei eine Diskussion zur Umsetzung der Lernfeldorientierung dar. Im zweiten Teil der Fortbildung wurden den Lehrerinnen und Lehrern durch eine Referentin des ThILLM verschiedene Methoden der inneren Differenzierung, wie z. B. "Fishbowl", "Platzdeckchen" oder "Kugellager", nahe gebracht. Dabei erfolgte eine Unterscheidung zwischen der situativen inneren Differenzierung und der systematischen inneren Differenzierung. Ferner wurden die Ziele der Differenzierung vorgestellt sowie die Gründe für eine Differenzierung dargelegt, die entweder in den Schülern selbst oder in Rahmenbedingungen, wie z. B. rechtlichen Grundlagen, liegen können. In der Fortbildung wurden zudem die unterschiedlichen Möglichkeiten und Anforderungen der Differenzierung im Hinblick auf die Formulierung von Aufgabenstellungen und die Bewertung von Schülerleistungen angesprochen.

Die Kenntnisse aus dem ersten Teil der externen Fortbildungsveranstaltung wurden im April 2006 innerhalb eines Workshops gefestigt und erweitert, der in Teilen in Zusammenarbeit mit der Kooperationsschule in Dortmund stattfand. Dieser hatte zur Zielsetzung, die am Modellversuch beteiligten Lehrerinnen und Lehrer im Umgang mit den Materialien zur Didaktischen Jahresplanung zu schulen. Dazu wurde in jedem der damals am Modellversuch beteiligten Bildungsgänge Mechatronik und Kfz-Mechatronik anhand der Matrizen zur Didaktischen Jahresplanung sowie weiterer Unterlagen wie z. B. Lehrbüchern oder Arbeitsheften eine Lernsituation von den Lehrkräften gemeinsam erarbeitet. Die wissenschaftliche Begleitung war bei diesem Prozess beratend tätig und hat die Arbeit der Lehrerinnen und Lehrer durch kritisches Nachfragen, Hinweise auf zusätzliche Differenzierungsmethoden u. ä. unterstützt. Die innerhalb dieses Workshops erarbeiteten Lernsituationen wurden im späteren Verlauf des Schuljahres umgesetzt und die entsprechenden Unterrichtsstunden von der wissenschaftlichen Begleitung hospitiert.

Der Transfer des Modellversuchskonzeptes auf die Bildungsgänge Industriemechanik, Metallbau und Augenoptik machte es vor Beginn des Schuljahres 2006/2007 erforderlich, eine Informationsveranstaltung durchzuführen, um die Lehrkräfte der Transferbildungsgänge mit den Materialien zur Didaktischen Jahresplanung vertraut zu machen. Darin wurden der Hintergrund und das Konzept des Modellversuches, das Verständnis von Basiskompetenzen sowie das Konzept der Lernfeldorientierung erläutert. Darüber hinaus wurde unter Berücksichtigung der bisherigen Erfahrungen aus dem Modellversuch besonderer Wert darauf gelegt, die Kriterien für handlungsorientierte Lernsituationen zu verdeutlichen. Dazu wurden in einem Brainstorming der einzelnen Berufsfachkonferenzen die Unterrichtsinhalte ermittelt, die für die Schülerinnen und Schüler nach den Erfahrungen der Lehrkräfte besondere Schwierigkeiten darstellen. Für die Bildungsgänge Metallbau und Industriemechanik waren dies z. B. Formelumstellen, (Maß-)Einheiten, Winkelfunktionen, einfache Berechnungen, Grundlagen der Geometrie, Verstehen technischer Dokumente, Logische Verknüpfungen sowie Grundlagen der Physik. Im Bereich Deutsch wurden in diesen Bildungsgängen vor allem der "Umgangston" der Schülerinnen und Schüler bemängelt, ferner die Lesefähigkeit, die mündliche Kommunikation sowie die Kenntnis von Fachbegriffen in deutscher und englischer Sprache. Im Bildungsgang Augenoptik konnten die Lehrkräfte vor allem im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich Schwächen bei den Schülerinnen und Schülern feststellen. Dies galt insbesondere für die Unterrichtsinhalte Parallelverschiebung, Winkelfunktionen und Grundlagen der Optik. Darüber hinaus fällt den Schülerinnen und Schülern nach Aussage der Lehrkräfte z. T. das vernetzte Denken schwer. Dies äußere sich darin, dass sie ihr Wissen in die Bereiche Mathematik, Physik und Deutsch aufteilen. Aufgrund eines großen Ehrgeizes, den viele Schülerinnen und Schüler in diesem Bildungsgang entwickelt hätten, passiere es auch, dass diese bei Nichtverstehen von Unterrichtsstoff ihren Lernprozess "blockierten".

Im Hinblick auf den Themenkomplex "Innere Differenzierung" nahmen die am Modellversuch beteiligten Lehrerinnen und Lehrern die Anregungen der wissenschaftliche Begleitung auf und analysierten diese im Hinblick auf Möglichkeiten und Schwierigkeiten bei ihrer praktischen Umsetzung. Ferner tauschten sie die Ergebnisse, die sie mit den ihnen vorgestellten oder eigenen Differenzierungsmethoden gewonnen hatten, untereinander aus.

Im Zusammenhang mit dem Vortrag der wissenschaftlichen Begleitung zum Thema "Evaluation" wurde deutlich, dass die Lehrerinnen und Lehrer Evaluationen zwar für wichtig halten, jedoch unter Umständen aus Zeitmangel darauf zu verzichten geneigt sind. Daher bestand eines der Ziele im Nachgang des Vortrages darin, den Lehrerinnen und Lehrern Evaluationsmethoden vorzustellen, die relativ einfach und ohne einen großen Zeitaufwand umgesetzt werden können. Vor diesem Hintergrund war es erfreulich, dass die Lehrerinnen und Lehrer in der Folgezeit im Unterricht verschiedene Evaluationsmethoden erprobten.

Mit Hilfe der Selbstevaluation "Erfolge und Stolpersteine" sollte herausgefunden werden, wie die Lehrerinnen und Lehrer den Modellversuch erlebt haben, inwieweit sie das Konzept als einen Gewinn betrachten und welche Schwachstellen sie während der Arbeit im Modellversuch ausgemacht haben. Die Lehrerinnen und Lehrer haben sich engagiert an der Evaluation beteiligt. Die Ergebnisse der Evaluation waren vielfältig und lieferten wertvolle Hinweise auf die weitere Nutzung des Modellversuchskonzeptes (zu den Ergebnissen im Detail vgl. Teil B, Kapitel 7.3.2.4).

Vor dem Hintergrund der durch den Modellversuch ohnehin schon verstärkten Arbeitsbelastung bedeutete die Teilnahme an Fortbildungsveranstaltungen für die Lehrerinnen und Lehrer, auch soweit sie während der Projektgruppensitzungen durchgeführt wurden, eine zusätzlich Beanspruchung. Die Veranstaltungen wurden folglich besonders kritisch dahin gehend bewertet, ob sie auch

einen individuellen Nutzen versprochen. Insgesamt haben die am Modellversuch beteiligten Lehrerinnen und Lehrer mit Hilfe der vielfältigen Maßnahmen im Rahmen der Personalentwicklung jedoch ein eigenes Interesse und damit auch eine eigene Motivation entwickelt, den Umgang mit dem Lernfeldkonzept und den Materialien zur Didaktischen Jahresplanung zu erfassen. Besonders effektiv hat es sich ausgewirkt, wenn die Lehrerinnen und Lehrer im Rahmen der Fortbildungsveranstaltungen oder der Projektgruppensitzungen in berufsbezogenen Gruppen aktiv gearbeitet haben, da sie in dieser Arbeit häufig mehr Nutzen erkannten als in Besprechungen im Plenum.

## **Kapitel 7: Unterrichtsentwicklung: Lernfeldorientierung und Förderung von Basiskompetenzen**

### **7.1 Instrumente zur Erfassung der Basiskompetenzen**

Eine effektive Förderung von Basiskompetenzen kann nur gelingen, wenn bekannt ist, bei welchen Schülerinnen und Schülern in welchen Bereichen und in jeweils welchem Umfang ein Förderbedarf besteht. Um diesen zu ermitteln, müssen Instrumente eingesetzt werden, die zuverlässige und valide Ergebnisse liefern und gleichzeitig im Unterrichtsalltag im Hinblick auf Ausarbeitung, Anwendung und Auswertung praktikabel sind.

#### 7.1.1 Intervention 3: Eingangstests

Im Modellversuch VERLAS wurden zur Ermittlung des individuellen Förderbedarfs Eingangstests entwickelt, die die Schülerinnen und Schüler zu Beginn ihres Unterrichts an der Modellversuchsschule absolvieren müssen. Durch diese Tests, die jeweils einen Teil zu den sprachlichen, mathematischen und naturwissenschaftlichen Basiskompetenzen umfassen, werden sowohl die Stärken als auch die Schwächen der Schülerinnen und Schüler bei Eintritt in die Berufsschule abgebildet.

Erstmalig wurden Eingangstests zu Beginn des Schuljahres 2004/2005 eingesetzt. Die in diesem und den Folgejahren gewonnenen Erfahrungen wurden gründlich ausgewertet, so dass die Tests inzwischen mehrfach Umgestaltungen und Überarbeitungen unterzogen wurden, um sie inhaltlich zu verfeinern und ihre Aussagekraft zu erhöhen. Ferner wurden die Tests über die Referentin für Regelschulen am Schulamt Jena an Lehrkräfte dieser Schulen zur Begutachtung weitergeleitet, um die Testfragen mit den Lehrplänen der Regelschulen abzustimmen (für Einzelheiten der Entwicklungsphasen der Testaufgaben vgl. Teil A, Kapitel 1.2).

Den Testaufgaben liegen die Anforderungen der Lehrpläne der Klassen 9 (Hauptschulabschluss) und 10 (Realschulabschluss) der Regelschulen zugrunde. Die Tests beziehen sich somit auf Basiskompetenzen, die die Schülerinnen und Schüler nach den Thüringer Lehrplänen am Ende der Klasse 10 beherrschen sollten. Ferner werden sie Aufgabentypen verwendet, die sich an die PISA-Studie anlehnen.

Für den Bereich Deutsch sind insbesondere das Beherrschen der Sprache in Wort und Schrift sowie die Anwendung verschiedener Arbeitstechniken Gegenstand der Testaufgaben. Die Fragen konzentrieren sich dabei vor allem auf Kompetenzbereiche wie z. B. Wortverständnis, Wortbildung, Groß- und Kleinschreibung sowie Textverständnis. Die mathematischen Tests umfassen u. a. Fragen zu den Themen Potenzen, Dreisatz, Prozentrechnung, Flächenberechnung und lineare Funktionen. Die naturwissenschaftlichen Fragen beziehen sich z. B. auf Physikalische Größen, Atomaufbau, Elektrische Grundgrößen, Kraftvektoren oder Energie (für weitere Informationen zu den Testaufgaben vgl. Teil A, Kapitel 1.2).

Bei der Entwicklung der Eingangstests wurde im Hinblick auf einen möglichen Transfer auf andere Berufsgruppen grundsätzlich auf eine Bildungsgangespezifische Ausdifferenzierung der Aufgabenstellungen verzichtet. Die Fragen weisen somit einen eher allgemeinen Bezug zu gewerblich-technischen Fragestellungen auf. Um im Falle einer Übertragung des Konzeptes in andere Bundesländer, z. B. im Rahmen der Kooperation mit der Dortmunder Schule, die gleichen Bedingungen für alle Schülerinnen und Schüler gewährleisten zu können, sollten die Aufgaben zudem ohne Hilfsmittel wie Tabellenbuch, Formelsammlung oder Taschenrechner lösbar sein. Auf Grundlage dieser Überlegungen konnten innerhalb des Modellversuches die Fragen für die Modellversuchsklassen im

Metall- und Elektrobereich (Mechatroniker, Kfz-Mechatroniker, Metallbauer und Industriemechaniker) weitgehend gleichlautend formuliert werden. Für die Modellversuchsklassen im Bereich Augenoptik war jedoch eine grundlegende Überarbeitung der Fragen aus dem naturwissenschaftlichen Bereich erforderlich, da die in diesem Bildungsgang relevanten Themenbereiche sich grundsätzlich von denen in den anderen Bildungsgängen unterschieden und z. B. verstärkt Inhalte aus den Bereichen Biologie, Chemie und Werkstoffkunde berücksichtigt werden mussten.

Im Zuge eines geplanten Transfers des Konzeptes der Didaktischen Jahresplanung auf weitere Bildungsgänge aus den Bereichen Metall (z. B. Zerspanungstechnik), Elektro (z. B. Elektrotechnik) oder Hauswirtschaft sollen zunächst die Eingangstests in diesen Bildungsgängen eingesetzt werden. Für die Bereiche Metall und Elektro könnte dabei der vorhandene Fragenkatalog nahezu unverändert übernommen werden. Für die hauswirtschaftlichen Bildungsgänge sind hingegen aufgrund der andersgelagerten inhaltlichen Schwerpunkte dieser Berufsgruppe inhaltliche Überarbeitungen und Anpassungen zumindest für die mathematischen und naturwissenschaftlichen Fragen erforderlich.

### 7.1.2 Umgang mit den Eingangstests

Bei der Erarbeitung und Weiterentwicklung der Testaufgaben waren die Lehrerinnen und Lehrer sehr engagiert und bemühten sich, die Fragestellungen an die tatsächlichen fachlichen Anforderungen anzupassen, indem sie z. B. im sprachlichen Bereich einen Text aus dem Themenkomplex "Textverständnis" durch einen anspruchsvolleren Text austauschten, der eher dem Leistungsniveau der Schülerinnen und Schüler entsprach. Auch im mathematischen Teil des Fragenkataloges wurde der Schwierigkeitsgrad der Fragen, u. a. nach Rücksprache mit den allgemeinbildenden Schulen sowie den Erfahrungen der Lehrkräfte an der Partnerschule in Dortmund, verändert und optimiert. Für den naturwissenschaftlichen Teil des Eingangstests war diese Arbeit von besonderer Relevanz, da in diesem Bereich überlegt werden musste, welche Themenkomplexe und Aufgabenstellungen tatsächlich für die einzelnen Bildungsgänge von Bedeutung waren.

Die Auswertungen der Tests wurden von den Lehrerinnen und Lehrern gemeinsam vorgenommen. Zudem wurden den Schülerinnen und Schülern ihre individuellen Ergebnisse zurückgemeldet, um ihnen ihre jeweiligen Stärken und Schwächen transparent zu machen. Diese Rückmeldung erfolgte in Einzelfällen leider nur bezogen auf die gesamte Klasse, teilweise wurden den Schülerinnen und Schülern die Testergebnisse zudem nur in Form einer Note oder einer Lösungsprozentzahl mitgeteilt, aber keine detaillierte Analyse vorgenommen, in welchen Kompetenzbereichen tatsächlich individuelle Schwierigkeiten bestanden.<sup>57</sup> Auch diese Vorgehensweise hat indessen ihre Berechtigung, soweit z. B. gerade das Gesamtbild der Ergebnisse besonders aufschlussreich erscheint oder einzelne Schülerinnen und Schüler nicht demotiviert werden sollen. Unabhängig davon, ob die Testergebnisse den Schülerinnen und Schülern explizit zurück gemeldet werden, ist es für eine effektive Basiskompetenzförderung unabdingbar, dass die Lehrkräfte die Ergebnisse der Eingangstests bei ihren Unterrichtsplanungen berücksichtigen und die Unterrichtsgestaltung darauf ausrichten. Dies geschah im Modellversuch VERLAS recht effektiv, indem die Lehrerinnen und Lehrer in ihrem Unterricht auf die Vermittlung der als förderungsbedürftig erachteten Basiskompetenzen ein besonderes Augenmerk legten. Beispielsweise wurden Aufgabenstellungen entwickelt, mit deren Hilfe die relevanten Basiskompetenzen explizit gefördert werden konnten. Nach dem Einsatz dieser

---

<sup>57</sup> Im Rahmen einer Schülerbefragung zum Abschluss des Modellversuches wurde die Frage „Wurden Sie über Ihr individuelles Ergebnis in den Eingangstest informiert?“ hinsichtlich des Deutschteils von 25 %, hinsichtlich des mathematischen Teils von 29 % und hinsichtlich des naturwissenschaftlichen Teils von 32 % der befragten 212 Schülerinnen und Schüler der Modellversuchsklassen verneint.

Aufgaben im Unterricht nutzten die Lehrerinnen und Lehrer zudem u. a. die Projektgruppensitzungen, um ihre Erfahrungen untereinander auszutauschen und kritisch zu werten. Dabei wurde z. B. festgestellt, dass sich die Ergebnisse der Eingangstests im Verlauf der Ausbildung als Vergleichsmaßstab nutzen lassen, um den individuellen Lernfortschritt der Schülerinnen und Schüler aufzuzeigen. Dadurch werden Rückschlüsse ermöglicht, ob, in welchem Umfang und durch welche Methoden eine Basiskompetenzförderung erfolgreich durchgeführt wurde.

Während der Arbeit mit den Eingangstests zeigte sich, dass die Testfragen alle die Themenbereiche möglichst vollständig abdecken sollten, die für den jeweiligen Bildungsgang relevant sind, da insbesondere in diesen Bereichen die Schülerinnen und Schüler über ausreichende Kenntnisse verfügen müssen und zudem auch nur in diesem Rahmen überhaupt eine Basiskompetenzförderung in der Berufsschule organisatorisch durchführbar ist. Dazu ist es hilfreich, bei Erstellung der Fragen sorgfältig die Lehrpläne der entsprechenden Schulstufen der allgemeinbildenden Schulen zu berücksichtigen und in einem engen Dialog mit Lehrkräften aus den allgemeinbildenden Schulen zu stehen. Zudem sollten an den Tests möglichst alle Schülerinnen und Schüler eines Jahrganges teilnehmen, um das gesamte Kompetenzspektrum der getesteten Klassen aufzuzeigen. Der Test sollte regelmäßig zum gleichen Zeitpunkt im Schuljahr durchgeführt werden. Dies erleichtert einen Vergleich der Ergebnisse verschiedener Jahrgänge, so dass Aussagen darüber ermöglicht werden, wie sich das Kompetenzniveau der Schülerinnen und Schüler im Laufe mehrerer Jahrgänge verändert hat und wie man durch eine jahrgangsspezifische Veränderung des Förderkonzeptes darauf reagieren könnte. Im Modellversuch VERLAS fand der Test regelmäßig in der Anfangsphase der Ausbildung statt, um die Kenntnisse abzubilden, die die Schülerinnen und Schüler aus den allgemeinbildenden Schulen mitbringen. Der Test kann aber auch in einer späteren Phase der Ausbildung durchgeführt werden, um die Schülerinnen und Schüler nicht gleich zu Beginn des Übergangs in eine neue Lebens- und Ausbildungssituation zu überfordern. In diesem Fall muss jedoch berücksichtigt werden, dass bereits durchgeführter Unterricht an der Berufsschule oder eine Förderung in den Ausbildungsbetrieben Einfluss auf die individuelle Kompetenzentwicklung gehabt haben kann. Im Verlauf der Ausbildung lassen sich die Ergebnisse der Eingangstests als Vergleichsmaßstab nutzen, um den individuellen Lernfortschritt der Schülerinnen und Schüler aufzuzeigen. Dadurch werden Rückschlüsse ermöglicht, ob, in welchem Umfang und durch welche Methoden eine Basiskompetenzförderung erfolgreich durchgeführt wurde.

Grenzen sind den Eingangstests insoweit gesetzt, als es nicht möglich ist, sämtliche für eine Berufsausbildung erforderlichen Kompetenzen durch einen Test abzubilden. Beispielsweise kann es kaum gelingen, die mündliche Ausdrucksfähigkeit oder praktische Kompetenzen durch einen Test abzufragen. Auch Sozialkompetenzen, die für die Berufsausbildung eine wichtige Rolle spielen, sind nur begrenzt durch schriftliche Tests abprüfbar. In der praktischen Arbeit erfordern nicht nur die Konzipierung des Tests, sondern auch dessen Durchführung und vor allem die Auswertung einen erheblichen Zeitaufwand, der von den Lehrerinnen und Lehrer zu leisten ist. Dieser Zeitaufwand verringert sich zwar, je mehr die Lehrkräfte im Umgang mit dem Test geübt sind. Dennoch ist eine regelmäßige Überarbeitung des Fragenkataloges unabdingbar, um mögliche inhaltliche Verschiebungen der Ausbildungsanforderungen oder veränderte Unterrichtsinhalte an den allgemeinbildenden Schulen zeitnah aufgreifen und auf die jeweils individuellen Stärken und Schwächen der Schülerinnen und Schüler reagieren zu können.

## 7.2 Konzepte zur systematischen Förderung der Schülerinnen und Schüler

Damit eine gezielte Förderung der sprachlichen, mathematischen und naturwissenschaftlichen Basiskompetenzen zum Erfolg führt, muss diese in eine Gesamtstruktur eingebunden werden. Hierzu diente im Rahmen des Modellversuches VERLAS das Konzept der Didaktischen Jahresplanung.

### 7.2.1 Intervention 4: Didaktische Jahresplanung

Die Materialien der Didaktischen Jahresplanung erschienen für den Modellversuch als besonders geeignet, da das ihnen zugrunde liegende Lernfeldkonzept unabhängig vom Modellversuch umgesetzt werden sollte. Vor allem ermöglichten sie eine Integration der Basiskompetenzförderung in den Unterricht durch eine entsprechende Strukturierung und Planung der Unterrichtsinhalte (für nähere Informationen zum Konzept der Didaktischen Jahresplanung an der Modellversuchsschule vgl. Teil B, Kapitel 4.3.2.1).

### 7.2.2 Erfahrungen bei der Umsetzung

Die Lernfeldinhalte wurden vor Beginn des Modellversuches systematisch und logisch aufeinander aufbauend unter Zugrundelegung einer Fächerstruktur in Stoffverteilungsplänen zusammengefasst.

Bis zum Ende des Modellversuches wurde für alle am Modellversuch beteiligten Bildungsgänge die Didaktische Jahresplanung Teil 1 entwickelt. Für die Bildungsgänge Mechatronik und Kfz-Mechatronik konnte die Didaktische Jahresplanung Teil 2 jeweils für die Lernfelder 1 bis 8 vervollständigt werden, die in beiden Bildungsgängen die ersten beiden Ausbildungsjahre abdecken. In den "Transferbildungsgängen" Industriemechanik, Metallbau und Augenoptik wurde das Modellversuchskonzept für das erste Ausbildungsjahr umgesetzt und damit die Didaktische Jahresplanung Teil 1 und Teil 2 jeweils für das 1. Ausbildungsjahr erstellt. Daneben wurden in allen Bildungsgängen Lernsituationen im Sinne der Didaktischen Jahresplanung Teil 3 ausgearbeitet, umgesetzt und evaluiert. Im letzten Modellversuchsjahr waren dies konkret:

- › **Bildungsgang Mechatronik:** Lernsituation 7.3. "Berührungslose Erfassung von Grundkörpern, Kolben, Federn und Deckeln durch Näherungsschalter",
- › **Bildungsgang Kfz-Mechatronik:** Lernsituation 5.3 "Prüfen der Generator-Kontrollleuchte",
- › **Bildungsgang Industriemechanik:** Lernsituation 2.3: "Projektaufgabe Positionierstück",
- › **Bildungsgang Augenoptik:** Lernsituation 9.1.4 "Fertigung eines Brillenbügels aus Kunststoff".

#### 7.2.2.1 Lernfeldkonzept und Didaktische Jahresplanung

Die Akzeptanz des Konzeptes wurde dadurch erschwert, dass die Ausarbeitung der Materialien der Didaktischen Jahresplanung von den Lehrkräften einen recht hohen Arbeits- und Zeitaufwand erforderte. Unter den Lehrkräften war zwar das Bewusstsein gegeben, dass die Erarbeitung einer lernfeld- und handlungsorientierten Didaktischen Jahresplanung einen umfassenden Prozess darstellt, in dem viele Komponenten aufeinander abgestimmt werden müssen, dass dieser Prozess immer wieder Änderungen, Ergänzungen oder Anpassungen erforderlich macht und schließlich durch das besondere Konzept der integrierten Förderung der Basiskompetenzen mit Hilfe einer didaktisch-methodischen (inneren) Differenzierung zusätzlich erschwert wird. Dennoch fiel es ihnen vereinzelt schwer, sich auf das Konzept der Didaktischen Jahresplanung einzulassen. Dies war verbunden mit der Skepsis, ob gewährleistet sei, dass die Schülerinnen und Schüler sich die erforderlichen berufsfachlichen und prüfungsrelevanten Inhalte auch tatsächlich in der zur Verfügung stehenden Zeit

aneignen könnten. In Einzelfällen war sowohl auf Schüler- als auch auf Lehrerseite ein längerer Gewöhnungsprozess an das neue Unterrichtskonzept und die Komplexität der Lernfelddidaktik erforderlich. Dies äußerte sich z. B. darin, dass die Lehrkräfte bei den von der wissenschaftlichen Begleitung hospitierten Unterrichtseinheiten regelmäßig explizit neue methodische Ansätze in die Planung des Unterrichts integriert hatten, diese dann aber im eigentlichen Lerngeschehen zuweilen gegenüber der bisher gewohnten Routine wieder zurückgestellt wurden. Hierfür mag es nachvollziehbare Gründe gegeben haben, wie z. B. einen besonderen Zeitdruck oder die Tatsache, dass sich die Lehrkräfte mit den gewohnten Methoden unter dem Druck der Hospitation sicherer fühlten. Im Hinblick auf die Verstetigung des Konzeptes wurden die Lehrkräfte von der wissenschaftlichen Begleitung gerade in solchen Situationen nicht kritisiert, sondern sie erhielten für die Unterrichtselemente Lob, die dennoch erfolgreich umgesetzt wurden. Vor allem wurden sie dazu ermutigt, sich immer wieder der neuen Unterrichtsmethode zu stellen. Als hilfreich konnte es sich dabei erweisen, wenn eine inhaltliche Überfrachtung der Lernsituationen vermieden und vielmehr gezielt ein Spielraum belassen wurde, um im Unterricht auf spontane Entwicklungen reagieren zu können.

Zudem verbanden die Lehrkräfte mit dem Konzept des handlungsorientierten Unterrichts lange Zeit die Vorstellung, dass Unterricht in Lernsituationen unbedingt erfordere, jeden Arbeitsschritt mit den Schülerinnen und Schülern auch tatsächlich praktisch handelnd umzusetzen. Die Vorstellung, dass die Besonderheit des handlungsorientierten Unterrichts darin liegt, bei der Vermittlung der Unterrichtsinhalte an den Ablauf eines Kunden- oder Arbeitsauftrages anzuknüpfen und die Schüler gedanklich in alle für dessen Bearbeitung notwendigen (Planungs-)Schritte im Sinne einer vollständigen (Arbeits-)Handlung einzubeziehen, wofür nicht zwingend eine praktische Aufgabe oder eine umfangreiche Projektarbeit erforderlich ist, setzte sich nur allmählich und nach wiederholten Diskussionen durch. Des Weiteren war lange Zeit unklar, inwieweit eine zeitliche Parallelität zwischen Fachtheorie bzw. Fachpraxis und allgemeinbildendem Unterricht erforderlich ist. Als sinnvoll hat sich schließlich herausgestellt, dass vor der Umsetzung einer Unterrichtsphase alle die Themen vorbereitet wurden, die für ihre Bearbeitung erforderlich sind. Allen beteiligten Lehrkräften muss somit ausreichend früh bekannt sein, welche Themen in welchem Umfang in der Lernsituation aufgegriffen werden, so dass sie diese in ihren jeweiligen Unterricht integrieren können. Eine durchgehende zeitliche Parallelität zwischen Fachtheorie, Fachpraxis und allgemeinbildendem Unterricht wurde hingegen nicht als erforderlich angesehen. Dieses Beispiel verdeutlicht die Notwendigkeit einer sorgfältigen gemeinsamen Vorbereitung und Abstimmung der beteiligten Lehrkräfte im Sinne eines "Team-Teaching", die auch die gemeinsame Nutzung von Arbeitsmaterialien umfasst. Beeinträchtigend kann es sich dabei allerdings auswirken, wenn die Schülerinnen und Schüler die Materialien nicht in allen Stunden der Unterrichtsphase mitbringen. Für den Erfolg eines handlungsorientierten Unterrichts ist es somit unabdingbar, bei den Schülerinnen und Schülern das Bewusstsein für die Ganzheitlichkeit der Handlung zu wecken, so dass sie die Unterrichtseinheit als fächerübergreifende Einheit auffassen und nicht eine Einteilung in verschiedene Fächer vornehmen, selbst wenn die Unterrichtseinheit sich über mehr als einen Unterrichtsturnus erstreckt und die Auszubildenden zwischendurch für einige Zeit im Betrieb arbeiten. Unterstützt werden kann diese Bewusstseinsbildung, indem mehrere Lehrkräfte gleichzeitig in den Stunden anwesend sind und die Unterrichtsthemen gemeinsam den Schülerinnen und Schülern vermitteln. Hierfür ist es unerlässlich, bei den beteiligten Lehrkräften ein gemeinsames Verständnis über die Art und Weise der Umsetzung des Konzeptes der Didaktischen Jahresplanung zu erreichen, mit dem sich möglichst alle Beteiligten identifizieren können. Ferner bedarf eine effektive Kooperation einer entsprechenden Anpassung der organisatorischen Rahmenbedingungen, damit nicht einzelne Lehrkräfte in erheblichem Umfang Mehrarbeit leisten müssen.

Im Verlaufe der Modellversuchsarbeit entstanden bei den Lehrkräften differierende Auffassungen zur Umsetzung des Konzeptes der Didaktischen Jahresplanung. Während einige Lehrerinnen und Lehrern bereitwillig die für sie ungewohnte Struktur aufgriffen und damit arbeiteten, favorisierten andere Lehrkräfte, bestimmte Inhalte weiterhin als Grundlagenwissen in fachsystematisch gegliederten Einheiten zu vermitteln. Bei einzelnen Lehrkräften bestanden z. B. Bedenken, ob schüleraktivierende Unterrichtsarbeit vor dem Hintergrund des durch Einführung der gestreckten Abschlussprüfung gestiegenen Prüfungsdruckes geeignet sei, den Anforderungen externer Prüfungen zu genügen. Ferner wurde bezweifelt, ob ein handlungsorientierter und auf Lernsituationen ausgerichteter Unterricht bereits für Berufsanfänger geeignet sei oder ob man nicht zu Beginn der Ausbildung vielmehr erst die theoretischen Grundlagen vermitteln müsse. Die letztgenannte Position hat grundsätzlich ihre Berechtigung in solchen Fällen, in denen handlungsorientierte Lernsituationen nicht ohne Weiteres vorstellbar sind. Als Beispiel hierfür sei im Bildungsgang Augenoptik das Lerngebiet Nr. 2 genannt, das den Sehvorgang zum Gegenstand hat. Hier waren allenfalls solche Lernsituationen denkbar, die ein Kundengespräch zum Gegenstand haben, wobei die Kundin oder der Kunde eine Beratung hinsichtlich jeweils unterschiedlicher medizinischer Symptome wünscht. In so gearteten Lernsituationen könnten zwar grundsätzlich die medizinischen Inhalte des Lerngebietes vermittelt werden, allerdings wiesen die Lehrkräfte aus dem Bildungsgang Augenoptik darauf hin, dass es Augenoptikerinnen und Augenoptikern nicht gestattet sei, medizinische Beratungen durchzuführen oder gar Diagnosen zu stellen. Vielmehr müsse die Kundin oder der Kunde in einem solchen Fall an eine Augenärztin oder einen Augenarzt verwiesen werden. Es handelt sich somit aus rechtlichen Gründen nicht um Handlungssituationen aus dem beruflichen Alltag. In solchen Fällen, in denen die Lerngebiete nach wie vor sehr fachsystematisch aufgebaut sind, zeigen sich deutlich die Grenzen des Lernfeldkonzeptes, da Theoriewissen als abstraktes Wissens nur begrenzt in Handlung transformiert werden kann. Dies bedeutet jedoch nicht, dass das gesamte Konzept aufgegeben werden muss. Vielmehr sehen sogar die Handreichungen der KMK vor, dass in Einzelfällen, in denen es trotz aller Bemühungen nicht gelungen ist, eine entsprechende Lernsituation zu generieren, auch eine gesonderte Vermittlung fachsystematischer Inhalte möglich sein kann, z. B. mit Hilfe eines Lehrervortrages. Es sollte dann allerdings gewährleistet sein, dass der Bezug zu einer Lernsituation hergestellt wird oder die Inhalte in eine Lernsituation eingebettet werden.

Die Materialien der Didaktischen Jahresplanung sollten nach Ansicht der Lehrerinnen und Lehrer wesentlich praxistauglicher gestaltet werden. Diese Kritik bezieht sich insbesondere auf die Didaktische Jahresplanung Teil 3, die in ihrer bisherigen Form als zu umfangreich und zeitintensiv kritisiert wird. In diesem Zusammenhang wird relevant, ob und welcher Unterschied zwischen der Didaktischen Jahresplanung Teil 3 und der konkreten Unterrichtsplanung besteht. Dies hat Auswirkungen darauf, ob die Didaktische Jahresplanung Teil 3 tatsächlich für jeden einzelnen Jahrgang und jede konkrete Klasse neu erstellt werden muss oder ob es sich auch um eine vereinfachte und weniger umfangreiche Planung mit einer begrenzten Anzahl von Auswahlmöglichkeiten handeln kann, die z. B. für mehrere Klassen in einem Jahrgang Geltung beansprucht. Im letzteren Fall, der sich vor allem dann anbietet, wenn die Leistungsstrukturen der Klassen ähnlich gelagert sind, würden die Materialien der Didaktischen Jahresplanung Teil 3 die Grundlage für die im Rahmen der klassischen Unterrichtsplanung zu treffende konkrete Auswahl der individuell geeigneten Differenzierungsmethoden darstellen.

Im Laufe der Modellversuchsarbeit war jedoch auch erkennbar, dass sich der Umgang mit lernfeld- und handlungsorientiertem Unterricht mehr und mehr in der Alltagsarbeit verfestigte, so dass z. B. die Formulierung von Lernsituationen den Lehrerinnen und Lehrern sichtlich leichter fiel. Zudem zeigte sich gegen Ende des Modellversuches immer deutlicher, dass die Lehrerinnen und Lehrer

einen konkreten Nutzen aus dem Konzept der Didaktischen Jahresplanungen ziehen konnten und der Umgang mit den Materialien routinierter wurde, wobei gleichzeitig die Akzeptanz des anfangs ungewohnten Konzeptes stieg. Gegen Ende des Modellversuches schließlich war erfreulich zu beobachten, wie einige der Lehrerinnen und Lehrer die Didaktische Jahresplanung als selbstverständlichen Teil ihrer Unterrichtsvorbereitung ansahen und sich anschickten, das Konzept eigenständig weiterzuentwickeln. Daneben bemühten sich die Lehrkräfte verstärkt um eine fächerübergreifende Kooperation und integrierten bewusst Elemente der inneren Differenzierung in den Unterricht. Vor allem in den "Transferbildungsgängen" wurde der Gewöhnungseffekt dadurch verstärkt, dass die Lehrerinnen und Lehrer wesentlich von den Erfahrungen ihrer Kolleginnen und Kollegen aus den Bereichen Mechatronik und Kfz-Mechatronik profitieren konnten. Zudem waren die in den entsprechenden Bildungsgängen eingesetzten Lehrkräfte aus dem Bereich Deutsch bereits an dem Modellversuch beteiligt gewesen und konnten ihre Erfahrungen in die Arbeit der Berufsfachkonferenzen einbringen. Interessant war, dass sich in den Transferbildungsgängen genau die Aspekte als besondere Herausforderung erwiesen haben, die der Anlass für die Aufnahme dieser Bildungsgänge in das Modellversuchskonzept waren. Hierzu zählen z. B. die große Leistungsheterogenität in den Industriemechanik- und Metallbau-Klassen, die fachrichtungsspezifische Trennung bzw. Auflösung der Metallbau-Klassen nach der Grundstufe sowie das recht hohe Leistungsniveau in den Augenoptik-Klassen. Aus dem Umgang mit diesen Aspekten im Rahmen der Modellversuchsarbeit konnten wertvolle Schlüsse für die Beurteilung der Qualität und der Alltagstauglichkeit der Materialien der Didaktischen Jahresplanung gezogen werden.

Insgesamt werteten die Lehrerinnen und Lehrer den lernfeld- und handlungsorientierten Unterricht als Erfolg. Dabei begrüßten sie besonders, dass der Bezug zwischen Lernfeldinhalten und Deutschinhalten deutlich gemacht worden sei. Ferner wurde es als Gewinn bezeichnet, dass es erforderlich gewesen sei, die Lernfelder gedanklich und inhaltlich vollständig zu durchdringen, so dass man nun über eine bessere Kenntnis der Lernfeldstruktur im Fachunterricht verfüge. Dies habe schließlich dazu geführt, die Stoffsystematik neu zu durchdenken.

#### 7.2.2.2 Basiskompetenzförderung

Eine Sensibilisierung für die Förderung sprachlicher Basiskompetenzen zeigte sich zu Beginn des Modellversuches zunächst durch eine verstärkte Wahrnehmung und Analyse der bei den Schülerinnen und Schülern vorhandenen Schwierigkeiten im sprachlichen Bereich. So wurde z. B. festgestellt, dass es den Schülerinnen und Schülern selbst noch in der Abschlussprüfung sehr schwer fällt, Fachgespräche zu führen, da sie eine Vorgangs- oder Tätigkeitsbeschreibung nicht ohne Vorbereitung formulieren könnten. Die Umsetzung einer konsequenten Förderung sprachlicher Basiskompetenzen im Rahmen des berufsbezogenen Unterrichts wurde zunächst aber von einigen Lehrern als nachrangig im Verhältnis zur Vermittlung der Fachinhalte angesehen. Vor allem sahen sich die Lehrerinnen und Lehrer aufgrund der ohnehin knapp bemessenen Unterrichtszeit kaum in der Lage, im Fachunterricht zusätzlich zur Vermittlung der Fachinhalte auch eine Förderung sprachlicher Basiskompetenzen zu betreiben.

Die Lehrkräfte beklagten vor allem, dass der Deutschunterricht bei den Schülerinnen und Schülern einen nur geringen Stellenwert einnimmt. Dies wurde jedoch als ein durch die Ausbildungsstruktur bedingtes generelles Problem betrachtet. Insbesondere Gymnasialabsolventinnen und -absolventen neigten dazu, ihre bisherigen Kenntnisse im Fach Deutsch im Hinblick auf die Berufsausbildung fälschlicherweise als hinreichend einzuschätzen. Die schwächeren Schülerinnen und Schüler seien für den Deutschunterricht empfänglicher, ließen sich jedoch in der ablehnenden Haltung leicht von anderen beeinflussen. Insgesamt sei für die Schülerinnen und Schüler das Bestehen der Abschluss-

prüfung maßgeblich, für das in ihren Augen das Fach Deutsch nur eine untergeordnete Rolle spiele. Daher gäben sich die Schülerinnen und Schüler auch mit schlechten Deutschnoten zufrieden. Es gelinge nur schwer, den Schülerinnen und Schülern andere Perspektiven des Berufsalltags realistisch ins Bewusstsein zu rufen. Dies stellte für die Lehrerinnen und Lehrer vor allem in den Bildungsgängen Kfz-Mechatronik, Metallbau und Industriemechanik eine Herausforderung dar. Die Schülerinnen und Schüler erkannten den Berufsbezug häufig nicht, da sie in ihren Betrieben u. U. vergleichsweise geringen Kundenkontakt hatten. Die Notwendigkeit, schriftlich oder mündlich zu formulieren bzw. zu kommunizieren, wurde für sie daher weder in der betrieblichen Ausbildung noch im Fachunterricht erlebbar. Der Deutschunterricht wurde vielmehr als "aufgesetzt" und wenig gewinnbringend empfunden. Im Bildungsgang Mechatronik zeigten sich die Schülerinnen und Schüler hingegen sowohl im Deutsch- als auch im Sozialkundeunterricht dort besonders motiviert, wo nach Abstimmung mit den Fachlehrkräften Themen erarbeitet wurden, die sowohl im Berufsschulunterricht als auch in den Betrieben Anwendung finden, wie z. B. das Anlegen eines Quellenverzeichnisses oder der Umgang mit Onlinequellen. Auch im Bildungsgang Augenoptik nahmen die Schülerinnen und Schüler z. B. das Unterrichtsthema "Präsentation" sehr ernst und waren sehr bemüht, ihre Präsentationsfähigkeiten zu trainieren sowie eine gute Leistung zu erbringen. Sie begrüßten es sehr, durch die Unterrichtsgestaltung ihre Basiskompetenzen im Bereich der Vortragstechnik stärken zu können, und befürworteten die Durchführung ähnlicher Projekte im weiteren Unterricht. Insgesamt hat sich gezeigt, dass das Herausarbeiten von nachvollziehbaren Bezügen zwischen Anforderungen im Beruf bzw. im Fachunterricht und den sprachlichen Basiskompetenzen die Motivation und Bereitschaft der Schülerinnen und Schüler, sich auf eine Basiskompetenzförderung einzulassen, nachhaltig unterstützt. Im Fachunterricht muss somit besonderer Wert darauf gelegt werden, Verknüpfungen mit den beruflichen Tätigkeiten herzustellen und den Wert von mündlicher und schriftlicher Kommunikation erfahrbar zu machen.

Wichtig ist dabei auch, die Anforderungen an Rechtschreibung und Grammatik, insbesondere das Formulieren vollständiger Sätze, konsequent im Fachunterricht umzusetzen. Möglich sind ferner die gemeinsam von Deutsch- und Fachlehrkräften vorgenommene Erarbeitung von Bewertungsmaßstäben, die auch auf fachliche Aufgaben angewendet werden, oder die kollegiale Beurteilung von Facharbeiten mit zwei Teilbewertungen zum fachlichen und zum sprachlichen Teil. Die Lehrerinnen und Lehrern setzten zur Umsetzung des Förderkonzeptes im Laufe des Modellversuches verschiedene Methoden ein, die vorwiegend auf einer Verzahnung von Deutsch- und Fachunterricht basierten. So wurden im Deutschunterricht Fachtexte bearbeitet oder Fachinhalte in grammatikalischen Übungen aufgegriffen. Ferner wurden die Kennzeichen eines schriftlichen Berichts durchgesprochen und ein Versuchsaufbau aus dem Fachunterricht zum Gegenstand des Deutschunterrichtes gemacht, indem die Schülerinnen und Schüler den entsprechenden Versuch beschreiben sollten. In einer Klasse wurde das Thema des Fachunterrichts "Anfertigen eines Prüfprotokolls" im Deutschunterricht aufgegriffen, indem die Bedeutung und die Grundlagen des Schreibens von Protokollen erläutert wurden. In anderen Klassen waren ein mündlicher Gruppenvortrag von der Deutschlehrerin vorbereitet und die Erarbeitungsphase des Vortrages, die Präsentation selbst sowie eine anschließende Evaluation von der Deutschlehrerin begleitet worden. Des Weiteren wurde die Bedeutung von Fachbegriffen im Deutschunterricht erklärt und ihr richtiger Gebrauch eingeübt.

Im mathematischen und naturwissenschaftlichen Bereich fiel es den Schülerinnen und Schülern insgesamt leichter, einen Berufsbezug der Basiskompetenzen herzustellen.

Die Förderung mathematischer und naturwissenschaftlicher Basiskompetenzen geschah im Modellversuch vielfach in der Form, dass die Fachlehrer des berufsbezogenen Unterrichts fachbezogene mathematische und naturwissenschaftliche Fragestellungen oder Inhalte aufgriffen und trainierten. Als Beispiel hierfür diene ein Arbeitsblatt, das in der von der wissenschaftlichen Begleitung hospitiierten Stunde im Bereich Kfz-Mechatronik bearbeitet wurde und das im Folgenden auszugsweise dargestellt wird:

Schließen Sie die Geräte im Schaltplan an und ergänzen Sie die Messschaltung.

Benennen Sie die Bezeichnungen am Generator:

B+		D-	
DF		D+	

Erstellen Sie einen Prüfplan zum Messen der Generatorleistung mit Angabe der einzelnen Prüfschritte. Beachten Sie, dass der Generator bei einer Drehzahl von 6000 1/min einen maximalen Strom  $I_{max}$  von 100 A abgibt.

Laut Stromkennlinie beträgt die Drehzahl bei 2/3 Nennstrom 2500 1/min. Wie groß ist der entsprechende 2/3 Nennstrom?

\_\_\_\_\_

Mit welcher Motordrehzahl muss der Motor laufen, wenn das Übersetzungsverhältnis von Kurbelwelle zu Generator 1:2 ist?

\_\_\_\_\_

Die Kontrolllampe erlischt, wenn der Generator auf das Bordnetz arbeitet. Die Kontrolllampenleistung beträgt 2 W bei 12 V. Wie groß ist der Vorerregerstrom?

\_\_\_\_\_

Der Generator soll mit ca. 15 A belastet werden. Welche Verbraucher mit ihren Leistungen sollten eingeschaltet werden? Wie groß muss die Gesamtleistung sein?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Abbildung 24: Arbeitsblatt der Hospitation im Bereich Kfz-Mechatronik (Auszug)

Des Weiteren wurde an das Alltagswissen der Schülerinnen und Schüler angeknüpft und die Funktionsweise von alltäglichen Gegenständen wie des Bewegungsmelders im Rahmen der ausbildungsbezogenen Fachinhalte "Optische Sensoren" erläutert. Dieser Rückgriff auf das didaktische Prinzip "vom Alltags- zum Berufswissen" als Hinführung zu den Themen der Lernsituation förderte deutlich die Motivation der Schülerinnen und Schüler. Ferner bot sie vielfältige Anknüpfungspunkte für den weiteren Unterricht, indem direkte Rückfragen und individuelle Bezüge der Auszubildenden zum Thema ermöglicht wurden. Grundsätzlich griffen die Schülerinnen und Schüler im Rahmen der Maßnahmen zur Basiskompetenzförderung mit großem Eifer selbstständig auf ihre

Unterlagen sowie auf Bücher und Formelsammlungen zurück, um die gestellten Aufgaben leichter bewältigen zu können. Auffällig war jedoch, dass in einer Klasse des zweiten Ausbildungsjahres nicht alle Fragen des vom Lehrer vorgegebenen Arbeitsblattes fehlerfrei gelöst werden konnten, woraus deutlich wird, dass eine Basiskompetenzförderung von lediglich einjähriger Dauer bei weitem nicht ausreicht, sondern auch im Verlauf der Ausbildung unbedingt fortgesetzt werden muss.

Im Rahmen der Basiskompetenzförderung fühlen sich die Lehrerinnen und Lehrer jedoch nicht in der Lage, alle Wissenslücken vollständig zu kompensieren, die die Schülerinnen und Schüler aufweisen. Im Bereich Deutsch wird dies zusätzlich dadurch erschwert, dass dem Deutschunterricht in der Berufsschule nur eine sehr geringe Stundenzahl zur Verfügung steht. Vielmehr ist es lediglich möglich, die vorhandenen Lücken fachbezogen und damit in dem für die Ausbildung erforderlichen Rahmen auszugleichen. Eine umfassende Kompensation nicht fachbezogener Schwachstellen ist nur bedingt oder in Einzelfällen durchführbar. Dass dieses Minimum an Basiskompetenzförderung aber erfolgreich durchgeführt wird, ist umso wichtiger, als vor allem im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich der Anteil der Basiskompetenzen, auf denen unmittelbar Fachkompetenzen aufbauen, sehr hoch ist und die Basis- und Fachkompetenzen zudem sehr stark miteinander verwoben sind. Ferner verschieben sich dort die zu Beginn der Ausbildung zu fördernden Basiskompetenzen, z. B. Grundrechenarten oder Formelumstellungen, im Verlauf der Ausbildung immer stärker hin zu berufs- und fachbezogenen Kompetenzen.

### **7.3 Evaluation**

#### 7.3.1 Intervention 5: Evaluationsmethoden

Ein weiteres Element der Modellversuchsarbeit war die Evaluation der Erfahrungen aus der Arbeit mit dem Konzept der Didaktischen Jahresplanung.

Während des Modellversuches wurden dazu in regelmäßigen Abständen Fragebögen eingesetzt, um den jeweils aktuellen Stand der Umsetzung des Konzeptes der Didaktischen Jahresplanung sowie der Basiskompetenzförderung zu ermitteln. Dabei wurde auch die Ausgangssituation an der Modellversuchsschule im Hinblick auf Unterrichtsgewohnheiten sowie Zusammenhänge zwischen berufsfachlichen und allgemeinbildenden Inhalten evaluiert. Zudem wurden die Lehrerinnen und Lehrer über ihren bisherigen Umgang mit Differenzierungsmethoden befragt.

Am Ende der Modellversuchslaufzeit fand zusätzlich eine Evaluation mit dem Titel "Erfolge und Stolpersteine" statt, mit deren Hilfe die Lehrerinnen und Lehrer ihre Arbeit im Modellversuch bewertet und analysiert haben.

#### 7.3.2 Ergebnisse der Evaluationen

##### 7.3.2.1 Die "Evaluation der Lernsituationen" im zweiten Modellversuchsjahr

Im zweiten Modellversuchsjahr sollten die Schülerinnen und Schüler die Umsetzung einer Lernsituation beurteilen, die mit Hilfe der Materialien zur Didaktischen Jahresplanung ausgearbeitet worden war. Der zu diesem Zweck für die Bildungsgänge Mechatronik und Kfz-Mechatronik erstellte Fragebogen enthielt drei Fragenkomplexe, wobei vielfach zwischen dem lernfeldbezogenen Unterricht und dem Unterricht im Fach Deutsch differenziert wurde. Im ersten Fragenblock mit der Bezeichnung "Übergreifendes" sollte die Lernsituation allgemein beurteilt werden. Der zweite Fragenblock zum Thema "Differenzierung und Heterogenität" enthielt Fragen zu den im Unterricht angewendeten Sozialformen sowie zur Beurteilung von Gruppenarbeit. Ferner sollten Aussagen

zum Umgang mit Heterogenität in der Schule getroffen werden. Im dritten Block zum Thema "Verknüpfung von berufsfachlichem Lernen mit der Förderung von Basiskompetenzen" sollte ermittelt werden, ob die Schülerinnen und Schüler seit Einführung des Lernfeldkonzeptes eine Veränderung des Unterrichts wahrgenommen hatten und wie sie darauf reagierten.

Im Folgenden werden einige generelle Ergebnisse der Schülerbefragung wiedergegeben. Insgesamt wurden die Fragebogen recht sorgfältig ausgefüllt. Einzelne ausführlichere und interessante Antworten zu offenen Fragen deuteten zudem darauf hin, dass die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, sich zu ihrem Unterricht zu äußern, durchaus positiv aufgegriffen haben.

Von der Mehrheit der Schülerinnen und Schüler wurden bei einer Gruppenarbeit leistungshomogene Arbeitsgruppen bevorzugt, aber es gab auch vereinzelt Schülerinnen und Schüler, die lieber in heterogenen Arbeitsgruppen arbeiteten oder keine der beiden Arbeitsformen favorisierten. Die Gruppenarbeit wurde von den Schülerinnen und Schülern überwiegend als angenehm und erfolgreich eingeschätzt. Gut ein Viertel der Schülerinnen und Schüler (28,4 %) äußerten bezüglich des Lernfeldunterrichts Verstehensdefizite, im Fach Deutsch waren dies mit 12,4 % erheblich weniger. Hier wurden die Unterrichtsanforderungen im Vergleich zum Lernfeldunterricht insgesamt als leichter zu erfüllen angesehen und den meisten Schülerinnen und Schülern waren die Fachinhalte bereits aus vorherigem Unterricht bekannt. Dennoch konnten die Schülerinnen und Schüler bei den Deutsch-inhalten nicht so klar und sicher Themenfelder abgrenzen bzw. differenzieren wie bei den Inhalten im Fachunterricht. Das Fach Deutsch wurde, verglichen mit dem Lernfeldunterricht, häufiger als "nicht wichtig für den Beruf" angesehen. Dieses Ergebnis korreliert mit Beobachtungen der Lehrkräfte. Auch bei der Frage, welche Lerngegenstände die Schülerinnen und Schüler für Ihren späteren Beruf für nützlich hielten, wurden am häufigsten Themen aus dem Fachunterricht genannt. Einige Antworten zeigten hingegen, dass Kommunikation und der Umgang mit Kunden durchaus, wenn auch bei einem kleineren Teil der Schülerinnen und Schüler, als wichtiger Bestandteil der Ausbildung wahrgenommen wurde. Insgesamt fühlten sich die meisten Schülerinnen und Schüler, vor allem im mathematischen und naturwissenschaftlichen Bereich, in der Lage, ihre eigenen Stärken und Schwächen einschätzen zu können.

Im Hinblick auf den lernfeldbezogenen Unterricht gaben ca. drei Viertel der Schülerinnen und Schüler an, dass es Klassenkameradinnen oder Klassenkameraden gebe, die eine besondere Unterstützung bräuchten, für den Deutschunterricht lag der Anteil deutlich darunter. Hier konnten jedoch Wissenslücken weniger gut gegenüber der Lehrkraft und den Mitschülerinnen bzw. Mitschülern eingestanden werden als im lernfeldbezogenen Unterricht. Als Unterstützung, die im Falle von Schwierigkeiten den entsprechenden Schülerinnen und Schülern zuerkannt wurde, fielen oft Antworten wie „Aufgaben werden genau erklärt, damit es auch jeder versteht“ oder „oft erklären und wiederholen“. Dies lässt vermuten, dass weniger individuelle Hilfen gegeben, sondern vielmehr Schwierigkeiten im Plenum erneut erklärt wurden und somit das Lerntempo der ganzen Klasse nach unten angepasst wurde. Diese Vorgehensweise birgt jedoch die Gefahr einer Unterforderung der leistungsstarken Schülerinnen und Schüler.

Bezüglich der Unterrichtsmaterialien fühlten sich die Schülerinnen und Schüler mit OHP/ Tageslichtprojektor, Tafel, Buch, evtl. Beamer und u. U. Anschauungsmaterial gut ausgestattet. Im Hinblick auf den Deutschunterricht hielten sie außer Tafel und Beamer keine weiteren Arbeitsmittel für erforderlich. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass sie vor allem an eine lehrerzentrierte Unterrichtssituation gewöhnt waren. Auch ordneten die Schülerinnen und Schüler den Stoff gedanklich immer noch einzelnen Fächern zu. Auf die Frage nach dem Gebrauchswert des Gelernten für den Beruf nannten sie keine Anwendungssituationen oder -beispiele, sondern äußerten formel-

hafte Allgemeinplätze. Dies lässt darauf schließen, dass für die Schülerinnen und Schüler der lernfeldorientierte Unterricht und die Gliederung des Unterrichtsstoffes in Lernsituationen zum Zeitpunkt der Evaluation noch nicht selbstverständlich war.

### 7.3.2.2 Die "Evaluation zur Basiskompetenzentwicklung" am Ende des Modellversuches

Um zu untersuchen, ob und in welchem Umfang die Basiskompetenzförderung in der Wahrnehmung der Schülerinnen und Schüler Erfolg brachte, sollten die Schülerinnen und Schüler mit Hilfe eines Fragebogens einschätzen, ob sich ihre sprachlichen, mathematischen und naturwissenschaftlichen Basiskompetenzen seit Beginn ihrer Ausbildung verbessert hatten. Zudem sollten die Schülerinnen und Schüler beurteilen, welche Basiskompetenzen sie als wichtig für ihre spätere berufliche Tätigkeit erachten. Ergänzt wurde der Fragebogen durch einen Abschnitt zum Umgang mit der Basiskompetenzförderung im Unterricht sowie zu den Methoden, die zur Basiskompetenzförderung eingesetzt wurden. Die Methode der Selbsteinschätzung wurde für die Fragebögen bewusst als Gegensatz zu den Daten der Eingangstests gewählt, wobei die Ergebnisse mit Einschätzungen der Lehrerinnen und Lehrer in einem Lehrerfragebogen sowie mit deren Erfahrungen aus der Arbeit mit den jeweiligen Klassen verglichen wurden.

Der Fragebogen, dessen Aussagekraft in einem Pre-Test in einer Kfz-Mechatroniker-Klasse validiert wurde, konnte in einer Online-Fassung von allen Modellversuchsklassen gegen Ende des Schuljahres 2006/2007 ausgefüllt werden. Es lagen somit Ergebnisse aus Klassen des ersten bis dritten Lehrjahres vor, die jeweils einen unterschiedlichen Grad an Basiskompetenzförderung durchlaufen hatten. Die einzelnen Klassen füllten den Fragebogen geschlossen und unter Anleitung sowie mit Hilfestellung von am Modellversuch beteiligten Lehrkräften aus.<sup>58</sup>

Es können vier Faktoren benannt werden, die für die Interpretation der Evaluationsergebnisse aus dem letzten Modellversuchsjahr besonders relevant sind. Hierbei handelt es sich um die Ergebnisse der Eingangstests, die selbst eingeschätzten Lernbewegungen (Lernprofile), die selbst eingeschätzte berufliche Relevanz der jeweiligen Basiskompetenzaspekte als Referenzrahmen für die eigene Lernmotivation (Relevanzprofile) und die Fremdeinschätzungen der Lehrkräfte als Korrektiv. Nimmt man noch die Aussagen aus der Schülerbefragung des zweiten Modellversuchsjahres hinzu, lassen sich Rückschlüsse ziehen, inwieweit die Modellversuchsarbeit insgesamt bei den Schülerinnen und Schülern von Erfolg gekrönt war.

---

<sup>58</sup> Nachfolgend werden die Ergebnisse der Befragung, an der 212 Schülerinnen und Schüler aus den fünf beteiligten Ausbildungsberufen teilgenommen haben, ausgewertet. Einen Gesamtüberblick sowie allgemeine Trends der Ergebnisse bieten die mit der topomap-Methode erstellten Wissenslandkarten. Zusätzlich werden die jeweiligen Grunddaten in Tabellenform wiedergegeben. In Form einer fokussierenden Darstellung werden nur jeweils besonders relevante und signifikante Einzelaspekte benannt. Nur soweit sich bei einzelnen Ausbildungsberufen oder -jahren äußerst interessante Teilaspekte zeigen, wird auf diese näher eingegangen. Da es sich bei der durchgeführten Evaluation um eine eher qualitativ ausgerichtete Befragung handelte, die Rückschlüsse auf die erlebte und wahrgenommene Basiskompetenzförderung auf Schülerseite ermöglichen sollte, werden zudem nur diejenigen Werte erläutert, die einen eindeutigen Trend erkennen lassen. Die topomap-Darstellung zeigt die Antwortmöglichkeit, die am häufigsten gewählt wurde, als jeweils höchste Ausprägung des Profils. Auch nur diese Ausprägungen sind beschriftet und in den Tabellendarstellungen fett gedruckt.

a) Basiskompetenzentwicklung im sprachlichen Bereich

Im Hinblick auf die sprachlichen Basiskompetenzen liegt der Schwerpunkt bei fast allen Basiskompetenz-Aspekten auf der Antwort "gleich geblieben". Die Schülerinnen und Schüler schätzen ihre Verbesserungen somit nur als gering ein. Im Gegensatz dazu wird bei den meisten Aspekten die berufliche Relevanz deutlich als "wichtig" bis "sehr wichtig" bezeichnet. Erkennbar ist dies in den Abbildungen 25 und 26 an der Ausgestaltung der jeweiligen Schwerpunktprofile.<sup>59</sup> Insofern besteht auf den ersten Blick eine scheinbare Differenz zwischen hoher Relevanz und geringen Lernzuwächsen. Gleichzeitig werden gerade bei denjenigen Aspekten die deutlichsten Lernzuwächse empfunden, denen auch die eindeutig höchste Relevanz zugeschrieben wird. Erkennbar ist dies in den Abbildungen 25 und 26 daran, dass die Profile der Relevanz der sprachlichen Basiskompetenzen denjenigen der Veränderungen ähnlich, jedoch um eine Kategorie nach rechts verschoben und damit als höherwertig verortet sind.

Die Stärke der Ausprägungen unterscheidet sich jedoch in den einzelnen Bildungsgängen. Dafür erscheinen folgende Erklärungen plausibel: Die Auszubildenden der Bildungsgänge Augenoptik und Mechatronik verfügen laut der Ergebnisse der Eingangstests bereits über recht hohe Grundkenntnisse, so dass es hier zur Erfüllung der Anforderungen einer hoch eingeschätzten Relevanz geringerer Verbesserungen bedarf als in dem Bildungsgang Metallbau, bei dem die Ergebnisse der Eingangstests sehr schlecht ausfielen und der, wie auch der Bildungsgang Industriemechanik, z. T. überdurchschnittliche Lernbewegungen und Relevanzwerte aufweist. Insofern kann nicht nur eine erfolgreiche Basiskompetenzförderung im Sinne der abgefragten Grundkenntnisse vermutet werden, sondern auch eine berufsidentitäts- und motivationsstiftende Sensibilisierung.

Ein inhaltliches Indiz hierfür sind z. B. die über alle Ausbildungsberufe hinweg relativ hoch ausgeprägten Lernbewegungen im deutlich sicheren Umgang mit Fachbegriffen, wobei sich nur im Bildungsgang Metallbau der Schwerpunkt eher bei "wichtig" als bei "absolut wichtig" befindet. Diese positive Selbsteinschätzung deckt sich mit einer ähnlich deutlichen Fremdeinschätzung von 75 % der Lehrkräfte. Berücksichtigt man zudem, dass diese Werte über alle Ausbildungsjahre hinweg annähernd gleich hoch liegen und nicht signifikant in den höheren Jahren zunehmen, ist dies für den Kompetenzaufbau ein großes Motivations- und Multiplikationspotenzial für die nachfolgenden Kompetenzaspekte, die wesentlich mit dem Umgang mit Fachbegriffen zusammenhängen. Erkennbar ist dies konkret an den ebenfalls signifikanten Kompetenzzuwächsen im Umgang mit Tabellen, Statistiken und Schaltplänen, die der Tendenz nach auch in den Lehrerfragebögen bestätigt werden, wenn auch weniger deutlich als bei den Fachbegriffen. Die im Aspekt der Gesprächsführung zusammengefassten Prozesse der fachlichen Argumentation und Diskussion scheinen vom verbesserten Umgang mit Fachbegriffen seitens der Schülerinnen und Schüler zu profitieren und weisen eine Verbesserungsquote von 45 % auf, die ebenfalls in den Lehrerfragebögen bestätigt wird.

In der Einzelbetrachtung der Ausbildungsberufe ergeben sich zudem vielfältige Einzeltrends. In den sehr heterogen zusammengesetzten Metallbau- und Industriemechanikerklassen sind z. B. die

---

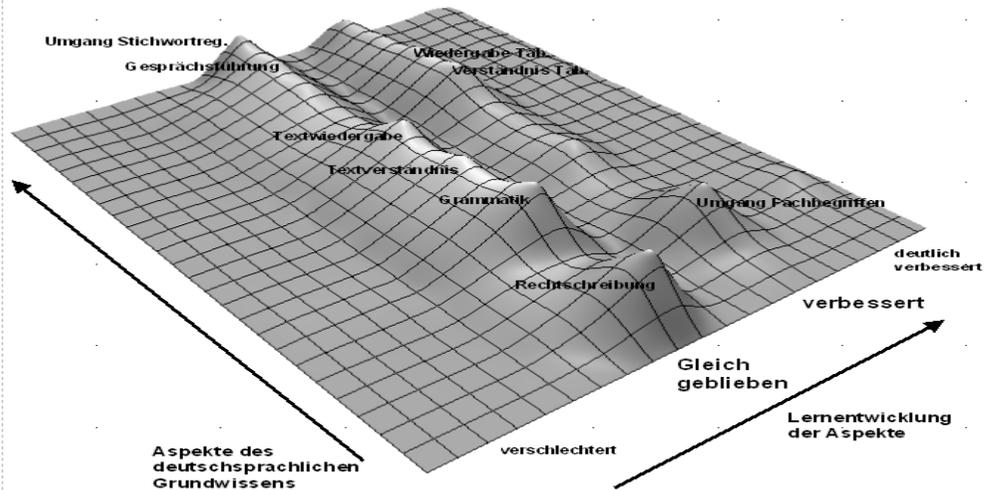
<sup>59</sup> Die topomap®-Methode ist von Stephan Kösel für den Bereich der visuellen Wissenskommunikation entwickelt worden und stellt "topologische Wissenslandkarten" dar, wenn es um das Verstehen subjektiv-erfahrungsbezogener Wissensprofile geht (vgl. KÖSEL 2006). Die förderlichen Aspekte visueller Darstellung (Dreidimensionalität, Vernetzung, Farbliche Skalierung, Prozesscharakter und Emotionalisierung der Inhalte etc.) werden im konkreten Zusammenhang der Evaluation "nur" eingeschränkt genutzt, u. a. schon wegen der Grauskalierung. Da es sich konkret primär um die Darstellung thematisch zusammenhängender empirischer Daten handelt, wird insbesondere der Aspekt der Komplexität angesprochen. Es sei deshalb betont, dass es sich im obigen Kontext im eigentlichen Sinne nicht um "Wissenslandkarten" handelt.

höchsten Einzelwerte aller Auszubildenden für absolut geringe und absolut hohe Relevanz der Basiskompetenz "Rechtschreibung" gleichermaßen vertreten. Dies bestätigt die von den Lehrerinnen und Lehrern geschilderten Folgen der extrem heterogenen Klassenzusammensetzung, durch die z. B. an die Konstruktion von Lernfeldsituationen und deren Arbeitsanleitungen besondere didaktische Herausforderungen gestellt werden. Für dieselben Berufsbilder ist andererseits als positiv festzuhalten, dass in den Klassen des jeweils zweiten Ausbildungsjahres die Relevanz der Basiskompetenzen für den Beruf viel höher eingeschätzt wird als in denen des ersten Ausbildungsjahres. Dies bestätigt das Konzept einer integrierten und langfristigen Basiskompetenzförderung, das offensichtlich mittelfristig Erfolg hat. Die Ergebnisse im Hinblick auf die Basiskompetenz "Grammatik" weisen ebenso auf die Heterogenität innerhalb der Ausbildungsberufe hin, die nicht nur von Lehrkräften des Fachbereiches Deutsch zu bewältigen ist. Die berufliche Relevanz der Grammatik wurde bildungsgangübergreifend im Vergleich zu den anderen Aspekten der sprachlichen Basiskompetenzen von einem Drittel aller Auszubildenden und damit am häufigsten als "unwichtig" beurteilt. Dies stellt vor allem im Bildungsgang Industriemechanik eine besondere Herausforderung für die Lehrkräfte dar, da hier von 41 % der Schülerinnen und Schüler und damit besonders häufig die Grammatik als "unwichtig" eingeschätzt wird, im Gegensatz zum Bildungsgang Augenoptik, wo nur ein Fünftel der Schülerinnen und Schüler diese Ansicht vertritt.

Die Befragungsergebnisse weisen auch auf Kompetenzzuwächse hin, die sich direkt oder indirekt aus der Arbeit mit den Lernsituationen ergeben. So fallen die Bildungsgänge Kfz-Mechatronik und Industriemechanik mit den höchsten selbst zugeschriebenen Lernzuwächsen im Bereich der Gesprächsführung auf, noch vor dem Bildungsgang Augenoptik, bei dem man aufgrund vielfältiger Kundenkontakte dieses Ergebnis eher vermuten könnte. Offensichtlich zeigt sich gerade in solchen Lernsituationen die Stärke berufsschulbezogener Lehr-Lernarrangements, in denen arbeitsprozessorientiert der Kundenkontakt fester Bestandteil ist, wie z. B. in der Lernsituation "Prüfen der Generator-Kontrollleuchte" aus dem Bildungsgang Kfz-Mechatronik. Während man davon ausgehen kann, dass in den Ausbildungsbetrieben der Augenoptikerinnen und Augenoptiker auf diese Basiskompetenz regelmäßig Wert gelegt wird, scheinen hier z. B. die Bildungsgänge Kfz-Mechatronik sowie Industriemechanik besonders von solchen Lernsituationen zu profitieren, in denen die Schülerinnen und Schüler die Basiskompetenzen, denen sie selbst eine sehr hohe Relevanz zuschreiben, in geschütztem Rahmen trainieren und sich darin erproben können.

Ein nicht nur im sprachlichen Basiskompetenzbereich auffälliges Phänomen verweist auf die Meta-Funktion der durchgeführten Befragung. So herrscht in einigen Ausbildungsberufen bei einzelnen Aspekten insofern eher ein Antwortverhalten, bei dem der Schwerpunkt der Antworten auf den mittleren Werten liegt und nur in wenigen Antworten eindeutiger Aussagen getroffen werden. So stellt sich die Verbesserungsquote zwar in den Bildungsgängen Kfz-Mechatronik und Mechatronik annähernd gleich dar. Im Bildungsgang Kfz-Mechatronik antworten jedoch die Schülerinnen und Schüler fast ausschließlich mit "verbessert", im Bildungsgang Mechatronik hingegen wird doppelt so häufig angegeben, sich "deutlich verbessert" zu haben, mit entsprechend weniger Antworten bei "verbessert". Solche Phänomene lassen sich in der unterrichtlichen Kommunikation nicht nur zur nachträglichen Interpretation, sondern auch für die Analyse eventueller "Mentalitäts- Entscheidungsmuster" nutzen, indem z. B. untersucht wird, welche Selbstzuschreibungen zu einem solchen konservativen bzw. selbstsicheren Antwortverhalten führen.

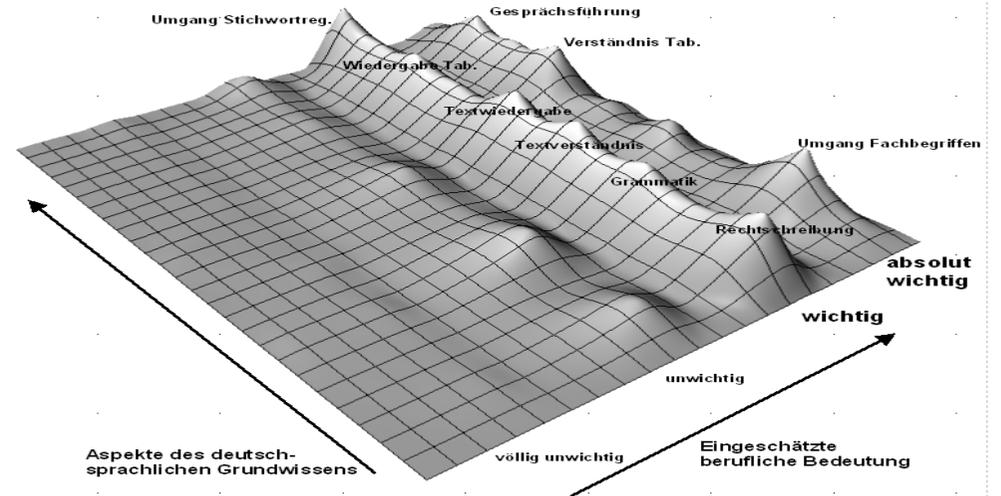
### Lernprofil



	verschlechtert %	gleich geblieben %	verbessert %	deutlich verbessert %
Rechtschreibung	1,4	<b>83,5</b>	12,7	1,9
Grammatik	2,4	<b>88,2</b>	8	1,4
Umgang mit Fachbegriffen	1,9	22,2	<b>62,7</b>	12,7
Textverständnis	1,9	<b>64,6</b>	28,8	4,2
Wiedergabe von Textinhalten	1,4	<b>71,7</b>	22,6	4,2
Verständnis von Tabellen u. a.	2,8	30,2	<b>57,1</b>	9,9
Wiedergabe von Tabellenaussagen	2,8	40,1	<b>50,9</b>	6,1
Gesprächsführung	3,8	<b>51,9</b>	40,1	4,2
Umgang mit Stichwortregistern	1,4	<b>56,1</b>	35,8	6,1

Abbildung 25: Veränderungen der sprachlichen Basiskompetenzen

### Relevanzprofil



	völlig unwichtig %	unwichtig %	wichtig %	absolut wichtig %
Rechtschreibung	2,4	21,2	<b>62,3</b>	12,7
Grammatik	0,9	1,9	40,1	<b>56,6</b>
Umgang mit Fachbegriffen	2,8	28,3	<b>56,1</b>	11,8
Textverständnis	1,9	8,0	<b>65,6</b>	23,1
Wiedergabe von Textinhalten	0,9	17,5	<b>66,5</b>	14,6
Verständnis von Tabellen u. a.	0,9	4,7	42,9	<b>50,9</b>
Wiedergabe von Tabellenaussagen	1,4	9,0	<b>53,8</b>	35,4
Gesprächsführung	1,4	7,1	45,1	<b>46,2</b>
Umgang mit Stichwortregistern	2,8	17,0	<b>64,6</b>	14,6

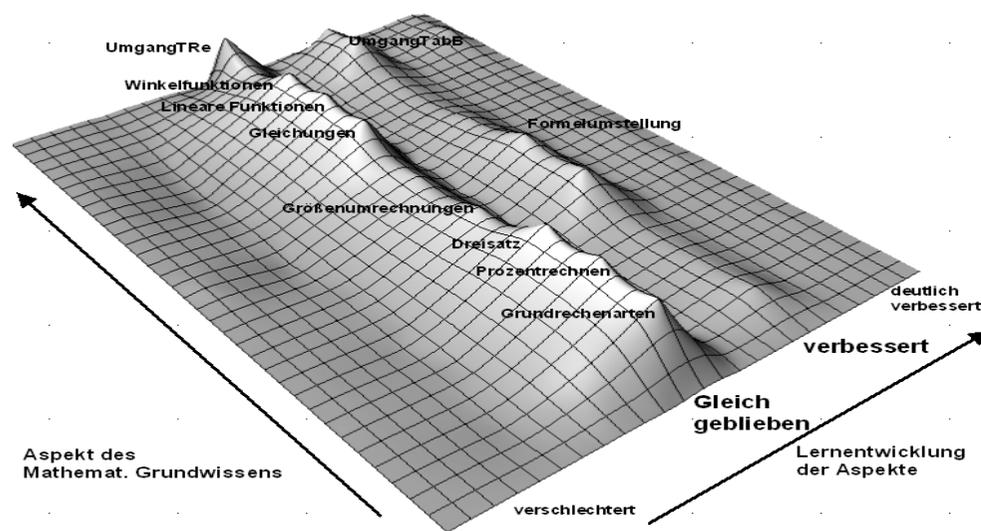
Abbildung 26: Relevanz der sprachlichen Basiskompetenzen

## b) Basiskompetenzentwicklung im mathematischen Bereich

Die mathematischen Aspekte der Basiskompetenzen schätzen die Schülerinnen und Schüler überwiegend als "gleich geblieben" ein. Allerdings liegen die Prozentzahlen für die Antwortmöglichkeit "unverändert" mit 70 % bis 85 % insgesamt höher als bei den Basiskompetenzen im sprachlichen Bereich, obwohl denselben Aspekten – hier wieder übereinstimmend mit dem Profil für die sprachlichen Basiskompetenzen (vgl. hierzu Teil B, Kapitel 7.3.2.2 a) – eine hohe bis sehr hohe berufliche Relevanz beigemessen wird. Erkennbar ist dies an der entsprechend starken Ausprägung des Relevanzprofils. Bei den mathematischen Grundkenntnissen sind die Auszubildenden wahrscheinlich zu einer qualifizierteren Einschätzung in der Lage bzw. sehen die Relevanz der Basiskompetenzen in ihrer Wertigkeit als hoch an, da im Unterricht relativ häufig Aufgaben und Problemstellungen mit einem direkten Berufsbezug gestellt werden.

Bei denjenigen mathematischen Aspekten, die sich in der Selbsteinschätzung verbessert haben, fällt diese Verbesserung jedoch nicht so eindeutig aus wie im sprachlichen Bereich. Dies könnte angesichts der immer noch großen Schwierigkeiten im Bereich der Basiskompetenzen, von denen aus dem Unterricht bzw. den Betrieben berichtet wurde, ein mögliches Indiz für eine realistische Selbsteinschätzung der Schülerinnen und Schüler sein. Gestützt wird diese These durch die Ergebnisse bei den Einzelaspekten "Grundrechenarten", "Prozentrechnen" und "Dreisatz". Im Bildungsgang Metallbau haben beispielsweise in den Grundrechenarten mit der höchsten Verbesserungsquote von 41 % und unter Berücksichtigung des in den Eingangstests ausgewiesenen erheblichen Förderbedarfs die größten Verbesserungen stattgefunden. Dies zeigt einen Erfolg der Basiskompetenzförderung an, den auch die Lehrkräfte in diesem Bildungsgang fast ebenso positiv einschätzen. Dass nach wie vor erhebliche Wissenslücken beim Prozentrechnen und beim Dreisatz vorliegen, spiegelt sich darin wider, dass die Auszubildenden dort deutlich niedrigere Verbesserungswerte angeben. Solche Effekte einer realistischen Selbsteinschätzung können mittel- und langfristig bei den Schülerinnen und Schülern die Akzeptanz der von den Lehrkräften gestellten Erwartungen erhöhen und gerade die Bedeutung der klassischen Unterrichtsmethoden und -formen als sinnvolle und notwendige Ergänzung zum lernfeldorientierten Unterricht unterstreichen. Für die Lehrkräfte kann dadurch eine Abwertung dieser Unterrichtsmethoden und indirekt auch der bisherigen eigenen Unterrichtsstile und -strategien vermieden werden. Die genannten Ergebnisse bestärken die Notwendigkeit der Verschränkung einer Musterbildung, etwa für mathematische Grundoperationen, und der offenen, problemorientierten Anwendung in Lernsituationen, die – je nach dem bereits erlangten Grad an Sicherheit im Hinblick auf die Methodenkompetenz der beteiligten Auszubildenden – von einer unterstützenden und (nach-)fragenden Lehrerhaltung geprägt sein kann bzw. muss.

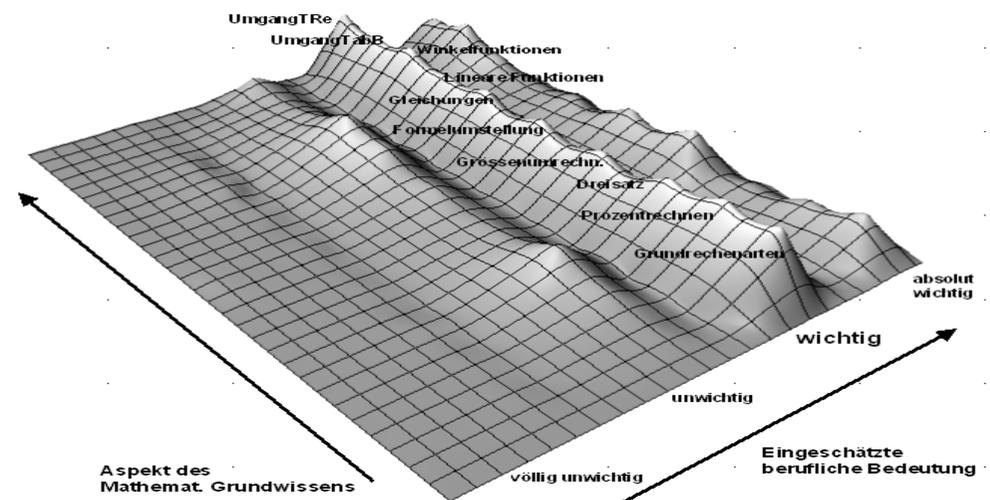
### Lernprofil



	verschlechtert %	gleich geblieben %	verbessert %	deutlich verbessert %
Grundrechenarten	4,7	<b>76,9</b>	16,5	1,4
Prozentrechnen	1,9	<b>84,4</b>	11,3	1,9
Dreisatz	4,2	<b>83,0</b>	10,4	1,4
Größenumrechnung	2,4	<b>50,9</b>	42,5	3,8
Formelumstellungen	10,8	40,6	<b>43,4</b>	4,7
Gleichungen	6,1	<b>70,3</b>	20,8	2,4
Lineare Funktionen	13,2	<b>72,6</b>	11,3	1,4
Winkelfunktionen	9,4	<b>69,3</b>	16,0	3,3
Umgang mit Tabellenbüchern	1,9	37,7	<b>44,3</b>	15,1
Umgang mit Taschenrechnern	1,9	<b>60,8</b>	30,7	6,1

Abbildung 27: Veränderungen der mathematischen Basiskompetenzen

### Relevanzprofil



	völlig unwichtig %	unwichtig %	wichtig %	absolut wichtig %
Grundrechenarten	0,9	5,2	<b>60,8</b>	32,5
Prozentrechnen	0,9	16,0	<b>62,7</b>	19,3
Dreisatz	1,9	30,2	<b>56,6</b>	10,8
Größenumrechnung	1,4	11,8	<b>50,5</b>	35,8
Formelumstellungen	2,4	17,5	<b>52,8</b>	27,4
Gleichungen	2,4	29,7	<b>53,8</b>	14,2
Lineare Funktionen	5,7	39,2	<b>47,2</b>	7,1
Winkelfunktionen	3,3	19,8	<b>58,0</b>	18,9
Umgang mit Tabellenbüchern	1,4	11,8	<b>50,0</b>	36,8
Umgang mit Taschenrechnern	0,9	16,5	<b>57,1</b>	25,5

Abbildung 28: Relevanz der mathematischen Basiskompetenzen

Die Aspekte der mathematischen Basiskompetenzen, die inhaltlich-methodisch stark mit auftragsbezogenen und somit mit lernfelddidaktisch aufbereiteten Lernsituationen verbunden sind, weisen insgesamt deutliche Lernzuwächse auf. Am stärksten ist die selbst zugeschriebene Verbesserung beim Umgang mit Tabellenbüchern (45 % "verbessert" und 15 % "deutlich verbessert"), dicht gefolgt von Formelumstellungen mit 44 % und Größenrechnungen mit 43 % der Nennungen im Bereich der "verbesserten" Leistungen. Auch im Hinblick auf den Umgang mit dem Taschenrechner (30 %) und Gleichungen (21 %) ist der Gesamtwert der Nennungen, nach denen sich die entsprechenden Kompetenzen verbessert haben, relativ hoch. In der Abbildung 28 ist das Relevanzprofil für diese Verbesserungsbereiche zudem sehr stark ausgeprägt, wenngleich weniger stark als im sprachlichen Bereich. Insgesamt ist aber auch bezüglich der handlungsorientierten mathematischen Basiskompetenzen bei den Auszubildenden ein deutlicher Motivations- und Lernzusammenhang zwischen zugeschriebener Relevanz und den eigenen Lernanstrengungen bzw. -bewegungen zu erkennen. Die Einschätzungen der Lehrkräfte zur Verbesserung der verschiedenen Basiskompetenzen hingegen fallen mit 70 % bis 80 % der Antworten im Bereich "gleich geblieben" deutlich schlechter aus.

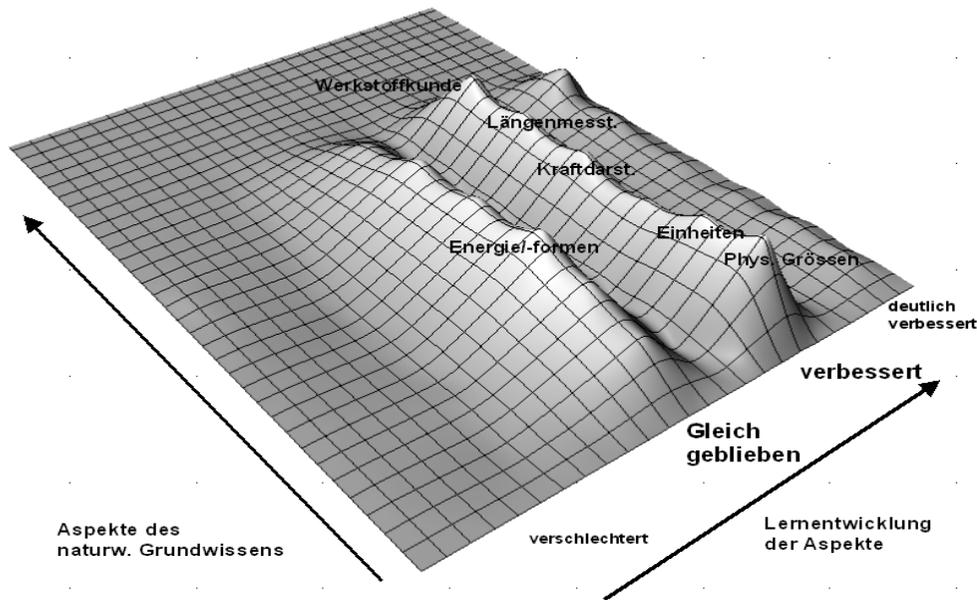
Greift man den Aspekt des Umgangs mit Tabellenbüchern heraus, so fällt auf, dass die Verbesserungsquote mit dem Ausbildungsfortschritt von 35 % in den Klassen des ersten Ausbildungsjahres über 55 % in den Klassen des zweiten Ausbildungsjahres bis zu 65 % in den Klassen des dritten Ausbildungsjahres kontinuierlich zunimmt. Dies weist auf Routinebildung und zunehmend sichere Arbeitsstrategien hin. Erfreulich ist in jedem Falle, dass die selbst zugeschriebenen Verbesserungen hier, wie auch bei den Werten zu den Formelumstellungen (42 % in den Klassen des ersten Ausbildungsjahres), zum Teil auf einem relativ hohen Niveau beginnen, um sich dann im Ausbildungsverlauf kontinuierlich sogar weiter zu steigern.

### c) Basiskompetenzentwicklung im naturwissenschaftlichen Bereich

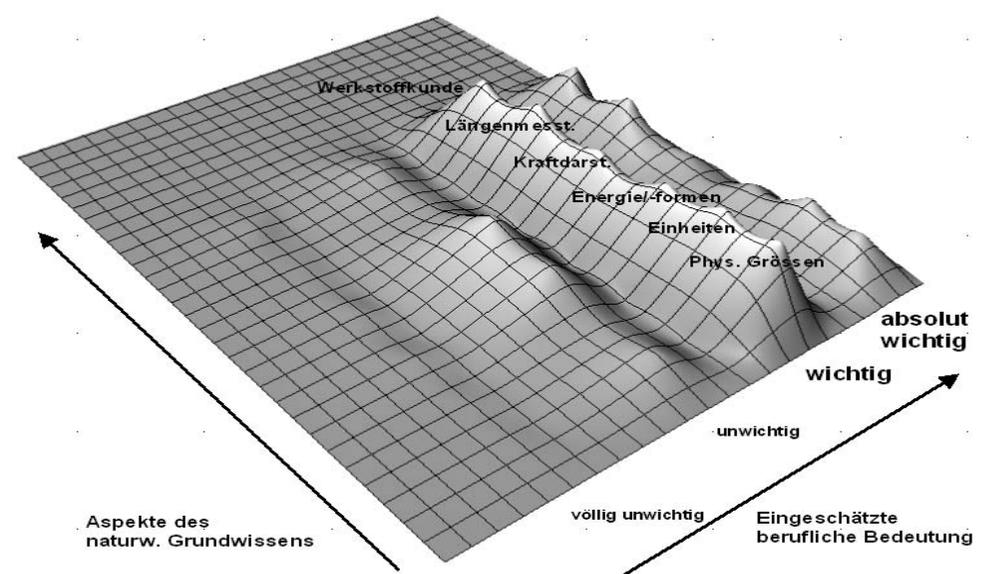
Von den drei Basiskompetenzbereichen verzeichnet der naturwissenschaftliche Bereich die deutlichsten Lernzuwächse. Wie man in der topomap-Darstellung gut erkennen kann, liegt bei allen ausbildungsberufsübergreifenden Aspekten im Gegensatz zu den sprachlichen und mathematischen Kompetenzbereichen der Schwerpunkt bei den Antwortmöglichkeiten "(deutlich) verbessert" und nicht bei der Antwort "gleich geblieben". Demgegenüber sind die Relevanzprofile in allen drei Kompetenzbereichen ähnlich ausgeprägt, da den meisten Aspekten deutlich wichtige, einigen sogar absolut wichtige Bedeutung zugemessen werden.

Geht man von den in Teil A, Kapitel 1.2 detailliert beschriebenen Ergebnissen der Eingangstests und der dort z. T. für einzelne Berufsgruppen in Frage gestellten Berufsreife aus, so besteht im naturwissenschaftlichen Bereich auch der höchste Förderbedarf. Dass die Basiskompetenzförderung aus Sicht der Auszubildenden zu deutlich positiven Ergebnissen geführt hat bestätigt den Förderansatz. Zwar zeigen die Einzelbetrachtung nach Ausbildungsberufen sowie der Vergleich zwischen Selbsteinschätzung und der Fremdeinschätzung durch die Lehrerinnen und Lehrer bezüglich einzelner Aspekte deutliche Diskrepanzen. Dennoch kann bei den Auszubildenden im Rahmen der Kompetenzerweiterungen auf eine nun breite Relevanzbasis und z. T. deutliche Lernbewegungen aufgebaut werden.

**Lernprofil**



**Relevanzprofil**



	ver- schlechtert %	gleich geblieben %	verbessert %	deutlich verbessert %
Physikalische Größen	2,8	26,9	<b>61,8</b>	8,0
Einheiten	0,5	38,7	<b>51,4</b>	9,0
Energie und Energie- formen	3,3	<b>52,4</b>	37,7	6,1
Kraftdarstellungen	5,2	43,4	<b>44,8</b>	6,1
Längenmesstechnik	1,9	41,0	<b>45,3</b>	10,4
Werkstoffkunde bzw. Werkstofftechnik	1,4	24,1	<b>49,5</b>	24,5

Abbildung 29: Veränderungen der naturwissenschaftlichen Basiskompetenzen

	völlig unwichtig %	unwichtig %	wichtig %	absolut wichtig %
Physikalische Größen	1,4	13,7	<b>58,5</b>	23,6
Einheiten	1,4	8,5	<b>59,0</b>	27,4
Energie und Energie- formen	3,3	25,5	<b>53,3</b>	15,1
Kraftdarstellungen	2,8	33,0	<b>49,5</b>	11,8
Längenmesstechnik	1,4	8,0	<b>57,1</b>	29,7
Werkstoffkunde bzw. Werkstofftechnik	2,8	10,4	<b>50,5</b>	32,1

Abbildung 30: Relevanz der naturwissenschaftlichen Basiskompetenzen

Auf zwei Berufsgruppen sei an dieser Stelle explizit eingegangen. Sind die Augenoptikerinnen und Augenoptiker aufgrund der guten Eingangsniveaus in den sprachlichen und mathematischen Kompetenzbereichen weniger dafür prädestiniert, sich durch Lernzuwächse auszuzeichnen, so reihen sie sich im naturwissenschaftlichen Bereich in den allgemeinen Trend der deutlichen Lernzuwächse ein. Auf der anderen Seite unterscheiden sich die Selbsteinschätzung der Metallbauerinnen und Metallbauer bezüglich ihrer "zu positiven" Lernbewegungen deutlich von der Fremdeinschätzung der Lehrerinnen und Lehrer.

In der Gesamtauswertung aller Bildungsgänge weisen die Aspekte "Physikalische Größen", "Einheiten" sowie "Längenmesstechnik" bei einer Addition der Werte für "verbessert" und "deutlich verbessert" sehr hohe Verbesserungsquoten zwischen 60 % und 70 % auf und sind bei den "Grundlagen der Werkstoffkunde/Werkstofftechnik" mit 75 % sogar am höchsten. Bei den Basiskompetenzen "Umgang mit Physikalischen Größen" und "Einheiten" ist die Verbesserungsbasis am stärksten ausgeprägt, da hier mit 52 % und 62 % die höchsten Einzelwerte für "verbessert" gegeben sind.

Die Aspekte "Kraftdarstellungen" sowie "Energie und Energieformen" zeichnen sich durch eine noch relativ hohe Verbesserungsquote aus, jedoch mit weniger ausgeprägten Werten von 38 % und 45 % für "verbessert" und jeweils 6 % für "deutlich verbessert". 53 % der Auszubildenden geben an, in den Leistungen "gleich" geblieben zu sein. Interessant ist zudem die Tatsache, dass diese beiden Aspekte mit 35 % bzw. 26 % der Nennungen als "unwichtig" eingeschätzt werden. Dies fällt auf, da beide Aspekte in den Eingangstests über alle Berufsgruppen hinweg als deutliche Defizite ausgemacht werden (vgl. Teil A, Kapitel 1.2). Die obige Verteilung der Relevanzen und Verbesserungen ist bei allen Ausbildungsberufen annähernd gleich. Die Fremdeinschätzung der Lehrerinnen und Lehrer sieht bei den Energieformen mit 80 % ("gleich geblieben") nach wie vor deutlichen Förderbedarf, bei den Kraftdarstellungen werden mit 50 % ("verbessert") insgesamt höhere Lernbewegungen verzeichnet.

### 7.3.2.3 Übergreifende Evaluationsergebnisse und Schlussfolgerungen

Im Verlauf des Modellversuches scheint bei den Schülerinnen und Schülern das Bewusstsein gestärkt worden zu sein, dass auch die sprachlichen Basiskompetenzen für die spätere Berufsausübung von großer Relevanz sind. So werden die Inhalte des Fachunterrichts im zweiten Modellversuchsjahr zumeist als deutlich wichtiger für den späteren Beruf eingeschätzt als die Themen des Deutschunterrichts. Bei der Befragung am Ende des Modellversuches beurteilen die Schülerinnen und Schüler hingegen die sprachlichen Basiskompetenzen überwiegend als "wichtig" bis "sehr wichtig" für den späteren Beruf. Dies gilt vor allem für die Aspekte der Kommunikation und des Kundenumgangs, die im zweiten Modellversuchsjahr lediglich von einem kleinen Teil der Schülerinnen und Schüler als "wichtig" eingeschätzt werden. Am Ende des dritten Modellversuchsjahres geben hingegen vor allem die Schülerinnen und Schüler in den Bildungsgängen Kfz-Mechatronik und Industriemechanik an, sich gerade im Bereich der Gesprächsführung verbessert zu haben.

Bei der Schülerbefragung im letzten Modellversuchsjahr weisen alle drei Basiskompetenzbereiche jeweils unterschiedlich große Diskrepanzen zwischen Lernprofil und Relevanzprofil auf, im sprachlichen und mathematischen Bereich sind diese jedoch besonders ausgeprägt (vgl. Abbildung 25 bis Abbildung 30). Wenn man davon ausgeht, dass ein Aspekt, den man selbst als beruflich sehr relevant ansieht, stärker im Fokus der eigenen Lernanstrengungen stehen müsste als ein Aspekt, dem man eine geringere Wertigkeit zuschreibt, scheint die Basiskompetenzförderung im sprachlichen und im mathematischen Bereich im Durchschnitt aller Bildungsgänge bislang weniger erfolgreich verlaufen zu sein als im Bereich der Naturwissenschaften. Betrachtet man jedoch einzelne Bildungs-

gänge, ergibt sich ein differenzierteres Bild. Gerade die Ausbildungsgänge, bei denen in den Eingangstests große Lücken bei den Basiskompetenzen festgestellt wurden, verzeichnen danach deutliche Lernbewegungen, wodurch die Unterschiede zwischen dem Lern- und dem Relevanzprofil relativiert werden. Auch die an diesen Stellen weitgehend identischen Fremdeinschätzungen durch die Lehrerinnen und Lehrer erhärten die These einer erfolgreichen Basiskompetenzförderung. In diesen Fällen sind die Eingangstests offenbar tatsächlich geeignet, die Auszubildenden für Problembereiche zu sensibilisieren, und auch die Basiskompetenzförderung scheint erfolgreich verlaufen zu sein. Umgekehrt kann für alle Ausbildungsberufe die erfreuliche Feststellung getroffen werden, dass gerade bei den Basiskompetenzaspekten die größten Lernbewegungen gesehen werden, die als sehr relevant für den beruflichen Handlungserfolg eingeschätzt werden. Die berufliche Identitätsbildung und die Eigenmotivation korrelieren somit auch in diesen Punkten. Dies gilt vor allem für die fachliche Kommunikation, die unerlässlich für die Entwicklung von Handlungskompetenz und die kollegiale Reflexion der eigenen Handlungen ist. Besonders bemerkenswert sind in diesem Zusammenhang die Einschätzungen sowohl der Lehrkräfte als auch der Auszubildenden bezüglich der Lernbewegungen in den Bildungsgängen Kfz-Mechatronik und Industriemechanik. Obwohl man diese Bildungsgänge zunächst vielleicht als kundenfern betrachteten könnte, sind hier im Bereich Kundenkommunikation die insgesamt höchsten Lernbewegungen zu verzeichnen. Dies kann einerseits Ausdruck der erwähnten beruflichen Identitätsbildung sein, in diesem Fall speziell als einer Art der Kundenorientierung, andererseits ließe sich hier eine didaktisch erfolgreiche Umsetzung der Lernfeldstruktur mit der Nutzung expliziter Erfahrungs- und Übungsmöglichkeiten in den jeweiligen Lernsituationen erkennen.

Die geringste Diskrepanz zwischen dem Lern- und dem Relevanzprofil weisen die naturwissenschaftlichen Basiskompetenzen auf. Dort wurden bei den Auszubildenden – sogar in den sonst recht gut bewerteten Bildungsgängen Augenoptik und Mechatronik – in den Eingangstests erhebliche Wissenslücken festgestellt. Nach Einschätzung der Auszubildenden fanden hier dennoch die eindeutigsten und breitesten Lernbewegungen statt.

Neben solchen Erfolgen verdeutlichen die Evaluationsergebnisse aber auch das nach wie vor bestehende Erfordernis einer langfristigen und nachhaltigen Basiskompetenzförderung. Gerade bei scheinbar selbstverständlichen Basiskompetenzen wie Rechtschreibung, Grammatik oder Dreisatz fällt den Lehrerinnen und Lehrern die Aufgabe zu, diese immer wieder im Unterricht zu trainieren, zumal diese Aspekte in geradezu erschreckender Weise von einigen Auszubildenden als beruflich "irrelevant" eingeschätzt werden. Insofern stellt das lernfeldorientierte und auf eine erfolgreiche Teamarbeit von Deutsch- und Fachlehrkräften zurückgehende Korrigieren von Fehlern in diesen Bereichen als nachhaltige Maßnahme eine wichtige Säule der Basiskompetenzförderung dar.

Für die Frage, welche Schlüsse die einzelne Lehrkraft aus den Befragungsergebnissen für das didaktische Handeln ziehen kann, sei exemplarisch auf einige signifikante bildungsgangspezifische Ergebnisse eingegangen. Interessant ist dabei z. B. das Verhältnis zwischen der Selbsteinschätzung der Auszubildenden und der Fremdeinschätzung der Lehrkräfte, woraus indirekt der Erfolg des Modellversuchskonzeptes abgelesen werden kann, da der Grad der Überschneidungen der beiden Sichtweisen wesentliche Aufschlüsse über die unterrichtliche Kommunikation, die Feedbackkultur und das jeweils vorhandene Selbstbild der Auszubildenden gibt. In den Bildungsgängen Metallbau und Industriemechanik zeigen z. B. die Ergebnisse der Abschlussbefragung, dass die in den Eingangstests z. T. erkannten dramatischen Wissenslücken im Bereich der naturwissenschaftlichen Aspekte nach den Einschätzungen der Lehrerinnen und Lehrer durchweg auch weiterhin bestehen. Die Auszubildenden sehen hingegen bei den "Grundlagen der Mechanik" eine deutliche Verbesserung (50 % "verbessert", 25 % "deutlich verbessert"). Und auch bei den Fragen zum Stromkreis,

den Grundbegriffen der Elektrotechnik und zum Periodensystem deckt sich das ähnlich deutlich eingeschätzte Verbesserungsprofil (zwischen 50 % und 90 %) der Auszubildenden nicht mit den Einschätzungen der Lehrerinnen und Lehrer sowie der von diesen angegebenen Stagnation. Dies könnte sowohl auf erhebliche Diskrepanzen hinsichtlich des Verständnisses der jeweiligen Basis-kompetenzen als auch auf unterschiedliche Erwartungshaltungen bezüglich der jeweiligen Leistungserfolge zurückzuführen sein. Zudem besteht aufgrund der oft deutlichen inneren Leistungs-heterogenität und der Motivationsprobleme in den entsprechenden Klassen die Gefahr, sich nicht einer solch anspruchsvollen Kommunikation zu stellen, sondern sich im ungünstigsten Fall auf bekannte distanzierende Lehrer-Schüler-Schemata zurückzuziehen („Ja, die wollen doch gar nicht.“). Dies mag zwar im Einzelfall berechtigt sein, jedoch kann dadurch die "Kommunikationslücke" nur begrenzt geschlossen werden. Positiv gedeutet liegt in der eindeutigen (Fehl-)Einschätzung der Auszubildenden erheblich didaktisch-methodisches Potenzial, welches dazu genutzt werden kann, die offensichtlich deutlich höheren Erwartungen der Lehrerinnen und Lehrer zu erfüllen. Die motivationssteigernden selbst eingeschätzten Lernerfolge können dabei als Ausgangspunkt für zu gestaltende Lernsituationen und Differenzierungsformen verwendet werden. Dies dient insbesondere auch dazu, den nach wie vor großen Lernbedarf nicht nur moralisierend mit dem Vorwurf „Aber Du bist noch lange nicht soweit, wie Du denkst“, sondern didaktisierend zu veranschaulichen, indem bei den Schülerinnen und Schülern "Aha-Effekte" hervorgerufen werden. Gestützt werden diese Einschätzungen durch die durchgängig hohen Relevanzquoten (zwischen 60 % und 80 %), die die Auszubildenden den genannten Basiskompetenzen zuschreiben.

Andererseits gibt es auch Aspekte, bei denen Selbst- und Fremdeinschätzung recht gut übereinstimmen. So deckt sich die differenzierte Selbsteinschätzung einer mittleren Lernbewegung (44 % "verbessert", 56 % "gleich geblieben") im Bildungsgang Augenoptik bezüglich der Lernbewegung bei den physikalischen Grundkenntnissen zu "Leitungsvorgängen bei Metallen" exakt mit den Fremdeinschätzungen der Lehrerinnen und Lehrer. Eine ähnlich genaue Übereinstimmung gibt es im Bildungsgang Mechatronik zu diesem Aspekt, auch wenn hier die Lernbewegungen von beiden Seiten mit um die 75 % als "verbessert" eingeschätzt wurden. In beiden Fällen ist es offensichtlich gelungen, die jeweiligen Lernanstrengungen so zu verdeutlichen, dass eine "Parallelisierung" von Selbst- und Fremdwahrnehmung möglich ist. Überall dort, wo eine solch hohe Übereinstimmung zwischen Lehrer- und Schülersicht zu beobachten ist, könnte dies für eine didaktische Analyse hinsichtlich der eingesetzten evtl. relevanten Faktoren genutzt werden. Schließlich scheinen dort erfolgreiche Maßnahmen angewandt worden zu sein, so dass eine Übertragung auf andere Unterrichtssituationen sinnvoll sein könnte. Es lohnt sich somit in diesen Fällen zu analysieren, welche Inhalte, Vorkenntnisse, konkreten Lernsituationen, Lehrerinterventionen, Stundenverlauf etc. etwa bei solchen gleichlaufenden Lernbewegungen bestanden. Daraus lässt sich schlussfolgern, ob z. B. die gute Unterrichtsplanung, die motivierte Teilnahme, angewendete Differenzierungsformen oder der Inhalt an sich und sein Anschauungspotenzial die Ursache für den Gleichlauf der Lernbewegung und ihrer nachträglichen Einschätzung waren. Interessant sind solche Überlegungen, wenn sie nicht nur auf Zufällen beruhen, sondern sich als Ergebnis einer zielgerichteten Reflexion eindeutige förderliche Faktoren für den Aufbau einer realistischen, aufgaben- bzw. berufsbezogenen Kompetenz benennen lassen.

7.3.2.4 Erfolge und Stolpersteine: Modellversuch aus Sicht der Lehrkräfte

Die Evaluation "Erfolge und Stolpersteine" sollte Aufschlüsse darüber geben, wie die Lehrkräfte die Arbeit im Modellversuch wahrgenommen haben. Darauf aufbauend sollten sie angeregt werden zu analysieren, an welchen Stellen sie noch Schwierigkeiten sehen, worauf diese beruhen und wie damit umgegangen kann. Der Einstieg in diese Evaluation wurde so gestaltet, dass die Lehrkräfte zunächst Elemente des Modellversuches angaben, die sie für einen Erfolg oder für eine besondere Herausforderung, einen sogenannten "Stolperstein", hielten. Dabei stellte sich heraus, dass Erfolge im Wesentlichen bei den Themenbereichen "Lernfeldstrukturierung", "Verbesserung des Unterrichts" und "Förderung der Zusammenarbeit" gesehen wurden. Die "Stolpersteine" konzentrierten sich auf "Methodenkompetenz der Schülerinnen und Schüler", "Ansatz und Umsetzung", "Erforderlicher Aufwand" und "Rahmenbedingungen". Anschließend analysierten die Lehrkräfte in kleineren Gruppen mit Hilfe einer von der wissenschaftlichen Begleitung entworfenen Matrix exemplarisch an einzelnen Punkten, warum diese als "Erfolg" oder "Stolperstein" gewertet wurden, welche Aspekte positiv beurteilt wurden und wie man den entstehenden Herausforderungen begegnen kann. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse zeigt die Abbildung 31.

<p style="text-align: center;"><b>Organisationsentwicklung: Vorteile der Kooperation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Erkennen der Ganzheitlichkeit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehrkräfte sowie Schülerinnen und Schüler: Einblick in die Gesamtheit und Systematik der Ausbildungsinhalte</li> <li>• Deutschlehrkräfte: Einblick in die Lernfeldstruktur (als Verknüpfung von allgemein- und berufsbildenden Inhalten)</li> <li>• Berufliche Fachlehrkräfte: Einblick in die Struktur des Deutschunterrichtes (unter Verknüpfung mit Lernfeldinhalten)</li> <li>• Verbesserung der Zusammenarbeit der beteiligten Lehrkräfte bzw. Lehrergruppen, vor allem in den BFKs</li> </ul> </li> <li>• <b>Gemeinsames Handeln:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemeinsames Erarbeiten von Lernsituationen und deren gemeinsame Umsetzung: "Alle an einen Tisch"</li> <li>• Bessere Abstimmung im Hinblick auf Inhalte, Umsetzung, Zeitplan</li> </ul> </li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Organisationsentwicklung: Nachteile der Kooperation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoher Abstimmungs- und Koordinationsbedarf (einschließlich Zeitaufwand) bei der Unterrichtsplanung, -gestaltung und Evaluation</li> <li>• Teilweise Inanspruchnahme von Unterrichtszeit anderer Kolleginnen und Kollegen bei der Umsetzung umfassender Lernsituationen</li> <li>• Irritationen bei unzureichender Durchschaubarkeit der Komplexität von Lernfeldern und Lernsituationen</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Personalentwicklung: Effektivitätssteigerung auf Lehrerseite</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vertiefung der inhaltlichen Bezüge:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchdenken der Stoffsystematik</li> <li>• Gedankliche Durchdringung der Lernfelder</li> <li>• Herstellen von Verknüpfungen zwischen Deutsch- und Fachunterricht</li> </ul> </li> <li>• <b>Basiskompetenzförderung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frühzeitiges Erkennen von Basiskompetenzlücken</li> <li>• Effektiverer Einsatz von kompensatorischen Maßnahmen durch Reflexion</li> </ul> </li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Personalentwicklung: Effektivitätshemmung auf Lehrerseite</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zeitlicher Aufwand:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umfangreicher Lehrplaninhalt</li> <li>• Aufwendiges Erarbeiten der Unterrichtsmaterialien</li> <li>• Zeitintensive Erstellung ausführlicher Analysen zu den Lernsituationen</li> <li>• Doppelbelastung durch die Zugehörigkeit zu mehreren BFK's</li> </ul> </li> <li>• <b>Erschwerte Umsetzbarkeit in den schulischen Rahmenbedingungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht immer optimale materielle Ausstattung der Schule</li> <li>• Unzureichende Gewährung von Ausgleichsstunden</li> </ul> </li> </ul>

<b>Unterrichtsentwicklung: Effektivitätssteigerung auf Schülerseite</b>	<b>Unterrichtsentwicklung: Effektivitätshemmung auf Schülerseite</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Einzelne Schülerinnen und Schüler:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Größerer Lernerfolg</li> <li>• Verbesserung der Selbst- und Fremdeinschätzung</li> </ul> </li> <li>• <b>Lerngruppe:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigerung der Motivation durch die Arbeit in Lernsituationen</li> <li>• Verbesserung der Team- und Sozialkompetenz</li> <li>• Verbesserung der Lernatmosphäre</li> <li>• Verbesserung der erzieherischen Wirkung</li> <li>• Höhere Anerkennung des mit Fachinhalten durchsetzten Deutschunterrichts</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Einzelne Schülerinnen und Schüler:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ungewohntes Arbeiten in komplexen Lernfeldern</li> <li>• Wenig Übung in selbstständigem Problemlösen</li> <li>• Wenig Übung in alternativen Unterrichtsformen</li> </ul> </li> <li>• <b>Lerngruppe:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erschwernis durch Auszubildende verschiedener Ausbildungsberufe in den Klassen</li> <li>• Keine vollständige Erfassung aller Schülerinnen und Schüler von der Basiskompetenzförderung</li> </ul> </li> </ul>

Abbildung 31: Ergebnisse der Evaluation "Erfolge und Stolpersteine"

Die Lehrerinnen und Lehrer beteiligten sich sehr rege an der Diskussion um die Erfolge und Stolpersteine. Zudem war das Bemühen feststellbar, im Hinblick auf Schwierigkeiten konstruktiv nach Möglichkeiten zur Prävention oder zur Abhilfe zu suchen. An ihre Grenze stieß die Diskussion jedoch dann, wenn die Herausforderungen auf Rahmenbedingungen beruhten, die nicht von den Lehrerinnen und Lehrern beeinflussbar waren, wie z. B. der Organisation der Unterrichtsplanung oder der Gewährung von Ausgleichsstunden. Hier wurde auch die im Rahmen der Verstetigung für besonders wichtig erachtete Rolle der Schulleitung deutlich, die die Lehrkräfte bei der Umsetzung des Konzeptes unterstützen sollte, indem sie z. B. Rückhalt in Krisen gewährt oder im Hinblick auf den Einsatz von Stundenplänen, Unterrichtsräumen oder Pausen Flexibilität ermöglicht.

Als Ergebnis der Evaluation lassen sich für die Verstetigung der Arbeit mit dem Modellversuchskonzept die folgenden hilfreichen Schlussfolgerungen ziehen.

Verbesserung der Zusammenarbeit ...	... durch Praktizierung von Flexibilität bei Unterrichtsplanung und -durchführung innerhalb strukturbedingter Grenzen
Verbesserung des (Zeit-)Managements ...	... durch neue lernfeldbedingte Schwerpunktsetzung und reflektierten Einsatz von Ressourcen
Verbesserung der Praktikabilität ...	... durch Bewusstmachung des eigenen Fach-, Leistungs- und Selbstkonzeptes

Abbildung 32: Schlussfolgerungen für den weiteren Umgang mit dem Modellversuchskonzept

## 7.4 Feedback und Reflexionsmethoden

Im Zuge der Modellversuchsarbeit erwies es sich als sinnvoll, den Lehrerinnen und Lehrern verschiedene Evaluationsmethoden vorzustellen, die diese verstärkt in den Unterricht einbinden konnten. Dadurch wurde es möglich, den Lernfortschritt der Schülerinnen und Schüler bei der Basiskompetenzförderung zu beurteilen. Gleichzeitig konnten Schlüsse gezogen werden, ob die Schülerinnen und Schüler die Gestaltung des Unterrichts nach dem Lernfeldprinzip als Bereicherung empfanden und wo sie ggf. Veränderungsbedarf sahen.

#### 7.4.1 Intervention 6: Instrumente zur Evaluation

Aufbauend auf den bereits vorhandenen Kenntnissen der Lehrerinnen und Lehrer über verschiedenen Feedback-Methoden wurde mit ihnen gemeinsam ein Konzept zur Evaluation von Lernsituationen und Unterrichtsvorhaben im Modellversuch erarbeitet. Ferner erhielten sie im Rahmen der Projektgruppensitzungen mehrfach Inputs zum Thema "Selbstevaluation und Schülerfeedback", innerhalb derer u. a. einfache Feedbackinstrumente vorgestellt und analysiert wurden. Zudem wurden Methoden, die von den Lehrkräften bereits im Unterricht erprobt worden waren, wiederholt im Rahmen der Projektgruppensitzungen umfassend diskutiert.

#### 7.4.2 Anwendung von Feedback-Methoden

Zielsetzung der gemeinsamen Erarbeitung eines Konzeptes zur Evaluation von Lernsituationen und Unterrichtsvorhaben war es, die Vorstellungen und inhaltlichen Vorschläge der Lehrerinnen und Lehrer sowie ihre Erfahrungen aus dem Schulalltag zu nutzen, um individuell passfähige Evaluationsinstrumente zu entwickeln. Ein wichtiges Anwendungsfeld dieser Instrumente stellten Hospitationen durch die wissenschaftliche Begleitung dar, die mehrfach während des Modellversuches durchgeführt wurden. Das Konzept war somit schwerpunktmäßig auf eine externe Evaluation bzw. Fremdevaluation ausgerichtet, enthielt aber auch Elemente der Selbstevaluation (vgl. zu diesem Themenkomplex DREES/PÄTZOLD/WINGELS 2004). Als Evaluationsgegenstände im Rahmen der Unterrichtshospitationen waren insbesondere die "Verknüpfung von berufsfachlichen Inhalten mit dem Erwerb von sprachlichen, mathematischen und naturwissenschaftlichen Basiskompetenzen" sowie der "Umgang mit heterogenen Schülergruppen hinsichtlich der Förderung von Basiskompetenzen in Anknüpfung an die berufsfachlichen Inhalte" vorgesehen. Vor diesem Hintergrund wurden mit den Lehrkräften zunächst vorläufige Evaluationsziele, Qualitätsstandards bzw. Normen, Evaluationskriterien, Qualitätsindikatoren sowie Evaluationsmethoden erörtert. Die Lehrkräfte wurden dazu im Rahmen einer Projektgruppensitzung in allgemeine Grundlagen der Evaluation eingeführt, worauf sich eine Diskussion über den Nutzen und die Möglichkeiten von Evaluation bezogen auf Lernsituationen und Unterrichtsvorhaben im Modellversuch anschloss. Um die Lehrerinnen und Lehrer zu ermutigen, sich im Unterricht gegenseitig ein Feedback zu geben, wurden ihnen zudem verschiedene Instrumente vorgestellt, mit deren Hilfe sie Kriterien für die Hospitation von Unterrichtsvorhaben erarbeiteten. Auch diese Kriterien flossen in die Entwicklung des Beobachtungsmusters ein, das zusätzlich zum Einsatz im Rahmen der Unterrichtshospitationen auch für ein gegenseitiges Unterrichts-Feedback durch die Lehrerinnen und Lehrer geeignet ist.

Ein weiteres Element war die Sensibilisierung der Lehrerinnen und Lehrer für das Thema "Feedback". Daneben wurden ihnen Instrumente an die Hand gegeben, mit deren Hilfe sie auch nach Abschluss des Modellversuches die durchgeführten Lernsituationen evaluieren und somit den Unterricht kontinuierlich verbessern können. Als Beispiel wurde u. a. die Feedback-Methode "Zielscheibe" vorgestellt (für weitere Methoden zum Schüler-Feedback vgl. z. B. BASTIAN/COMBE/LANGER 2005).

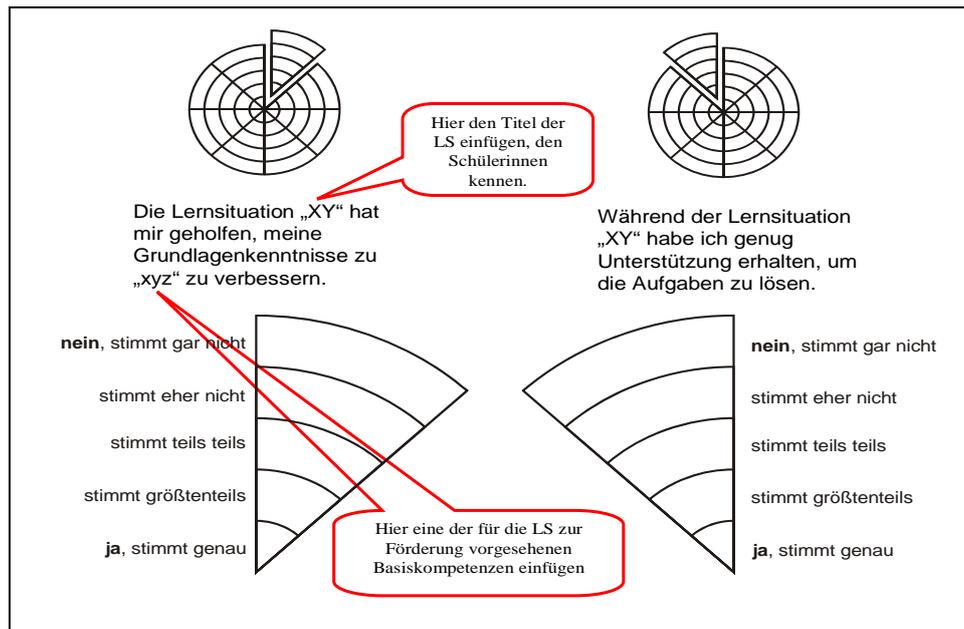


Abbildung 33: Die Feedback-Methode "Zielscheibe"

Hierbei handelt es sich um ein flexibles Instrument zum Schülerfeedback, das sich aus mehreren Gründen vor allem für den Einstieg in die Thematik eignet:

- Es ermöglicht einen einfachen und wenig zeitintensiven Einstieg in die praktische Arbeit mit Evaluationsinstrumenten.
- Es kann am Ende einer Lernsituation "echte" und verwertbare Aufschlüsse über den gerade stattgefundenen Unterricht liefern.
- Die Methode ist zu einem komplexen periodisch einsetzbaren Feedback-Instrument ausbaubar.
- Sie erlaubt es, ausgehend von einem einfachen Fall, in die Diskussion u. a. zur Eignung von Evaluationsmethoden, zu Anwendungsbedingungen, zu konkreten Problemen der Realisierung, zu Fehlerquellen oder zu Aussagewerten einzutreten.

Während des normalen Unterrichtsalltags waren die Lehrerinnen und Lehrer in allen Bildungsgängen bemüht, den Schülerinnen und Schülern ein individuelles Feedback zu geben. Im Bereich Mechatronik ist beispielsweise ein regelmäßiges Feedback durch die Korrektur von Stundenprotokollen ein integraler Bestandteil des Unterrichts. In anderen Bildungsgängen wurde ein Feedback z. B. direkt durch die Diskussion in der Klasse oder durch von den Schülerinnen und Schülern anonym abzugebende Bewertungen durchgeführt. Es wurden zudem von den Lehrkräften ausgearbeitete Fragebögen eingesetzt, mit deren Hilfe die Schülerinnen und Schüler die Umsetzung von Lernsituationen beurteilen konnten.

Bei den Lehrerinnen und Lehrern wurde durch die dargestellten Maßnahmen eine Entwicklung hin zu mehr Kreativität initiiert. Die Lehrkräfte gingen darauf mit Engagement ein und arbeiteten konstruktiv mit. Für einzelne Lehrkräfte stellte das Thema jedoch immer noch eine Herausforderung dar, die mit einem unterschiedlichen Maß an Bereitschaft angenommen wurde. Daneben wirkte sich hemmend aus, dass für die Lehrerinnen und Lehrer trotz mehrfacher Hilfestellungen durch die wissenschaftliche Begleitung der Umgang mit Evaluations- und Schülerfeedbackmethoden noch immer ungewohnt war. Dies zeigte sich z. B. in Situationen, in denen trotz einer sorgfältigen Unterrichts-

vorbereitung das Potenzial für ein ausführliches Lehrer-Schülerfeedback aus Zeitmangel leider nicht mehr genutzt werden konnte. In solchen Fällen kann es sich als sinnvoll erweisen, mehr Gewicht auf die Prozess- und weniger ausgeprägt auf die Inhaltsebene zu legen, was insgesamt den Auszubildenden entgegen käme, die eine häufigere individuelle und vom Unterrichtsgeschehen losgelöste Kommunikation über das Lerngeschehen befürworten (vgl. Teil B, Kapitel 7.5.2.2).

## **7.5 Innere Differenzierung**

Eine angemessene (Binnen-)Differenzierung im Unterricht ist Voraussetzung für eine passgenaue Förderung der Basiskompetenzen der Schülerinnen und Schüler. Um eine (Binnen-)Differenzierung erfolgreich durchzuführen, steht eine große Anzahl an Methoden zur Verfügung, die sich jeweils mit einem unterschiedlich großen Aufwand umsetzen lassen. Wie häufig Methoden zur (Binnen-)Differenzierung angewendet werden können und welche Form der (Binnen-)Differenzierung im Einzelfall als die am besten geeignete erscheint, ist von vielen Faktoren abhängig. Hierzu zählen nicht nur das mit der Differenzierung zu erreichende Ziel und die zur Verfügung stehende Zeit. Vielmehr sind auch die Struktur und die Leistungsfähigkeit der konkreten Schülergruppe entscheidend, in der die Differenzierungsmethode angewendet werden soll.

### 7.5.1 Intervention 7: Differenzierungsmethoden

Um die Lehrkräfte mit verschiedenen Differenzierungsmethoden vertraut zu machen, wurden ihnen während des Modellversuches mehrfach Methoden zur (Binnen-)Differenzierung vorgestellt und Hilfestellungen für deren Umsetzung gegeben (vgl. zu diesem Thema auch die Maßnahmen der wissenschaftlichen Begleitung im Rahmen der Personalentwicklung, Teil B, Kapitel 6). Dabei wurden insbesondere Anregungen gegeben, welche Möglichkeiten bestehen, die Methoden zur (Binnen-)Differenzierung den jeweiligen Rahmenbedingungen in der Schülergruppe anzupassen.

### 7.5.2 Umgang mit innerer Differenzierung

#### 7.5.2.1 Binnendifferenzierung im Unterricht

Im Laufe der Modellversuchsarbeit hat sich als besondere Herausforderung erwiesen, bei der Anwendung von Möglichkeiten zur inneren Differenzierung ein optimales Zeitmanagement und entsprechendes Engagement vor dem Hintergrund knapper Zeitreserven entwickeln zu müssen. Ein Ausgleich durch Entlastungsstunden konnte im Gegenzug nicht immer gewährleistet werden. Die Bereitschaft der Lehrkräfte, eine umfassende Binnendifferenzierung vorzunehmen, ist infolgedessen u. U. nicht sehr ausgeprägt. Gleichzeitig wird eine innere Differenzierung in einigen Klassen nach wie vor dadurch eingeschränkt, dass diese über das Schuljahr verteilt bei den verschiedenen Lehrkräften häufig nur eine geringe Anzahl von Unterrichtsstunden haben, in denen die Zeit für die Vermittlung von prüfungsrelevanten Fachinhalten ohnehin sehr knapp bemessen ist. Die betroffenen Lehrkräfte sehen sich daher vor der schwierigen Aufgabe, in die Einführung und Erläuterung von neuen, den Schülerinnen und Schülern noch nicht bekannten Differenzierungsmethoden bei sehr geringen zeitlichen Ressourcen zu Beginn einer Unterrichtseinheit ein nicht unerhebliches Maß an Zeit investieren zu müssen. Gleichzeitig muss aber auch für die hinreichend gründliche Erarbeitung des eigentlichen Fachinhaltes unter Anwendung von Differenzierungsmethoden noch ausreichend Unterrichtszeit zur Verfügung stehen.

Die Lehrerinnen und Lehrer erkannten während der Modellversuchsarbeit, dass die Anwendung verschiedener Methoden zur inneren Differenzierung wesentlich zu einer effektiven Basiskompetenzförderung und einer Steigerung des Lernerfolges bei ihren Schülerinnen und Schülern beiträgt. Daher zeigten sie sich bemüht, den Anteil an innerer Differenzierung in ihrem Unterricht zu erhöhen, und griffen die Anregungen auf, die von der wissenschaftlichen Begleitung zum Thema (Binnen-)Differenzierung in die Modellversuchsarbeit hineingegeben wurden. Teilweise wurde sogar versucht, eigenständig neue Methoden zu entwickeln und auszutesten (für Methoden zur Unterrichtsgestaltung vgl. u. a. BRENNER/BRENNER 2005). Dabei wurde auch auf die Ergebnisse der Eingangstests zurückgegriffen, die Schlussfolgerungen zuließen, welche Differenzierungsmethoden im Einzelfall angemessen erschienen, in welchem Umfang sie angewendet werden konnten und inwieweit eine Differenzierungsmaßnahme bereits Erfolg gebracht hatte. Auch in den Projektgruppensitzungen wurde wiederholt das Thema der (Binnen-)Differenzierung angesprochen, indem die Lehrerinnen und Lehrer z. B. gegenseitig von ihrem jeweiligen Umgang mit Differenzierungsmethoden berichteten. Zudem wurden Überlegungen angestellt, ob und inwieweit es organisatorisch möglich sei, Klassen zu teilen und in verschiedenen Räumen zu unterrichten, um mit kleineren Gruppen differenzierter arbeiten zu können.

Die Erfolgskontrolle und Leistungsbewertung im Anschluss an Differenzierungsmaßnahmen stellte sich vor allem für die Quereinsteiger unter den Lehrkräften als eine besondere Herausforderung dar. Da die meisten Lehrkräfte zuvor zur Beurteilung des Lernerfolgs der Schülerinnen und Schüler häufig auf "aussagekräftige" schriftliche Tests zurückgegriffen hatten und teilweise nur wenig Erfahrungen zum Umgang mit weiteren Möglichkeiten der Lernerfolgskontrolle, wie z. B. Lerntagebüchern oder einer Kombination aus Selbst-, Peer- und Fremdeinschätzung, vorlagen, entstand in einigen Fällen eine verstärkte Unsicherheit, die teilweise sogar in Unmut gegenüber dem Einsatz handlungsorientierter Differenzierungsmethoden umzuschlagen drohte. Innerhalb der Projektgruppensitzungen wurde daher wiederholt z. B. die Vorgehensweise diskutiert, bei Klassenarbeiten im Deutschunterricht im Sinne eines Wahlpflichtprinzips Aufgaben mit verschiedenen Schwierigkeitsstufen für unterschiedliche Schülergruppen zu stellen, wobei die Schülerinnen und Schüler die Wahl hatten, ob sie die einfacheren oder die schwereren Aufgaben bearbeiten wollten. Vor Beginn der Arbeit wurde bereits darüber informiert, dass die Bearbeitung der einfacheren Aufgabe oder die Beanspruchung zu intensiver Hilfestellungen durch die Lehrkraft einen Punktabzug bzw. Notenabschlag zur Folge hätte. Nach Aussage der Lehrkräfte ist diese Form der Differenzierung von den Schülerinnen und Schülern gut aufgenommen worden. Als problematisch wurde es allerdings angesehen, dass einige der Schülerinnen und Schüler möglicherweise demotiviert und vom grundsätzlich erwünschten Fragestellen abgehalten werden könnten.

Gute Erfahrungen wurden an der Schule damit gemacht, dass die an einer Gruppenarbeit beteiligten Schülerinnen und Schüler sich als Grundlage für die Benotung durch die Lehrkraft zunächst gegenseitig bewerten. Die Einschätzungen der Schülerinnen und Schüler werden bei dieser Vorgehensweise als sehr realistisch, zugleich aber auch kritisch empfunden. Es wurde sogar beobachtet, dass die Schülerinnen und Schüler sich eher zu schlecht als zu gut beurteilen. Allerdings bestand bei dieser Vorgehensweise die Gefahr, dass die Einschätzungen z. B. auf eine manchmal vom Lehrer nur schwer erkennbare Gruppendynamik zurückgehen könnten. Unabdingbar war somit, dass die Lehrkraft die Einschätzungen der Schülerinnen und Schülern kritisch mit den jeweils eigenen Beobachtungen verglich.

Ein weiterer Vorschlag zu diesem Thema kam von Seiten des Modellversuches LASKO<sup>60</sup> (zur Thematik des selbstgesteuerten Lernens vgl. LANG/PÄTZOLD 2006; EULER/LANG/PÄTZOLD 2006). An der dortigen Schule wurde mit sogenannten "Notenpools" gearbeitet. Dabei wurde nach Abschluss einer Gruppenarbeit den daran beteiligten Schülerinnen und Schülern die Durchschnittsnote für die gesamte Gruppe mitgeteilt. Im Rahmen einer Gesamtpunktzahl, die sich aus der Anzahl der Gruppenmitglieder und der Punkte für die Durchschnittspunktzahl ergab, konnten die Gruppenmitglieder selbst einschätzen, wer welche Note erhalten sollte, wobei Abweichungen von der Durchschnittspunktzahl bei einzelnen Gruppenmitgliedern innerhalb der Gruppe ausgeglichen werden mussten. Das Ergebnis dieser Bewertungen bildete daraufhin einen Anhaltspunkt für die Bewertung durch die Lehrkraft. Im Modellversuch LASKO wurden mit dieser Vorgehensweise gute Erfahrungen gemacht. Insbesondere wurde auch hier beobachtet, dass die Schülerinnen und Schüler sich untereinander insgesamt sehr realistisch und eher kritisch beurteilen.

Wenngleich die Lehrerinnen und Lehrer grundsätzlich sehr interessiert am Einsatz von Differenzierungsmethoden waren, wurden diese aber auch sehr kritisch bewertet. Vereinzelt wurde z. B. darauf hingewiesen, dass manche Schülerinnen und Schüler kaum in der Lage seien, mit für sie neuen Unterrichts- und insbesondere Differenzierungsmethoden umzugehen. Zumindest sei ein längerer Gewöhnungsprozess an die neuen Methoden erforderlich. Als Lehrkraft habe man jedoch nur begrenzt die Möglichkeit, solche Methoden einzuführen. Diese Äußerungen deuteten auf eine gewisse Frustration bei den betroffenen Lehrkräften hin, die darauf zurückgehen konnte, dass ein Abweichen vom bislang gewohnten Frontalunterricht in der Vergangenheit oft nicht zu den gewünschten Erfolgen führte. Andererseits wurde aber auch von Klassen berichtet, die neuen und ggf. auch ungewohnten Differenzierungsmethoden aufgeschlossen gegenüber standen. Aufgrund des recht hohen Leistungsniveaus z. B. in den Klassen des Bildungsganges Augenoptik konnten dort neue Differenzierungsmethoden ohne größere Verständnisschwierigkeiten eingeführt werden. Von der Vorbereitung einer Präsentation in Form einer Gruppenarbeit wurde z. B. berichtet, dass die Schülerinnen und Schüler selbstständig auf nicht an der Projektarbeit beteiligte Lehrerinnen und Lehrer zugingen und diesen gezielte Fachfragen stellten. In einer im Anschluss an die Lernsituation durchgeführten Evaluation wurde deutlich, dass die Schülerinnen und Schüler die Gruppenarbeit zwar als sehr interessant empfunden hatten und auch die selbstständige Erarbeitung der Themen als Gewinn einstufen, der Zeitaufwand wurde jedoch als sehr hoch eingeschätzt. Ferner hatten die Schülerinnen und Schüler z. T. dahin gehend Bedenken, dass sie zwar nun Experten in dem Thema seien, das sie selbst vorbereitet hätten. Die Kenntnisse, die sie in den anderen präsentierten Themen durch die Vorträge erlangt haben, sahen sie indessen nicht unbedingt als ausreichend für die Zwischen- oder Abschlussprüfung an. Hier müsste überlegt werden, ob man diesen Bedenken z. B. durch den verstärkten Einsatz von Handouts oder Thesenpapieren entgegenwirken kann.

---

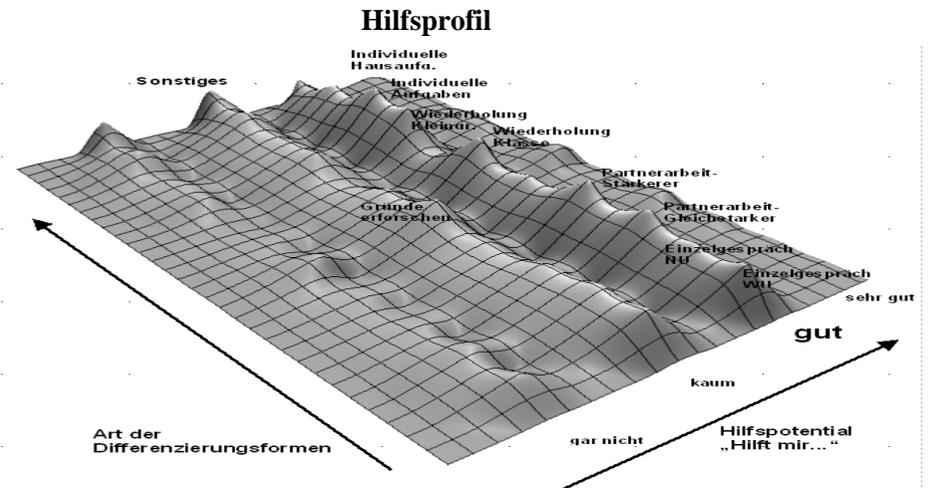
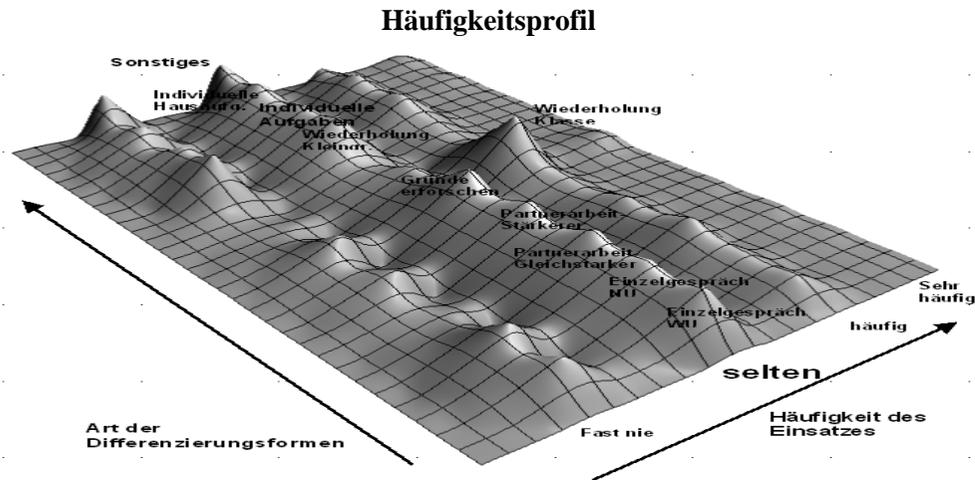
<sup>60</sup> Der Modellversuch LASKO ("Gestaltung von Lern- und Arbeitsumgebungen in der Berufsschule durch instandhaltungsorientierte Konzepte zum selbstgesteuerten und kooperativen Lernen") ist Teil des BLK-Modellversuchsprogrammes SKOLA ("Selbstgesteuertes und kooperatives Lernen in der beruflichen Erstausbildung"). Lehrkräfte dieses Modellversuches waren zu den letzten Projektgruppensitzungen des Modellversuches VERLAS eingeladen worden, da beide Schulen in Zukunft planen, die u. a. in den jeweiligen Modellversuchen gewonnenen Erfahrungen untereinander auszutauschen.

### 7.5.2.2 Potenzial der Binnendifferenzierung

In der in Teil B, Kapitel 7.3.2.2 dargestellten Lehrer-/Schülerevaluation wurde auch die Nutzung verschiedener Differenzierungsmethoden im Unterricht thematisiert. Gefragt wurde u. a. danach, welche Differenzierungsmethoden im Unterricht in welcher Häufigkeit angewendet werden und wie die einzelnen Differenzierungsmethoden den Schülerinnen und Schülern helfen.

Im Rahmen der Differenzierungsmethoden steht dem "Häufigkeitsprofil" (vgl. Abbildung 34) das sogenannte "Relevanzprofil" (vgl. Abbildung 35) gegenüber, das den individuellen Nutzen verdeutlicht, den die Schülerinnen und Schüler den verschiedenen Differenzierungsmethoden zuschreiben. Zu beachten ist bei einer Interpretation der Befragungsergebnisse, dass die abgefragten Aspekte weniger einen inhaltlichen, sondern vielmehr einen didaktisch-methodischen Charakter besitzen. Insofern lassen sie Raum für unterschiedliche Interpretationen auf Lehrer- bzw. Schülerseite, da Wahrnehmungen von bestimmten Situationen abgefragt wurden, die zwangsläufig äußerst subjektiv und unterschiedlich ausdifferenziert erlebt, interpretiert und bewertet werden.

Bei einem Vergleich der beiden Profile fällt auf, dass das "Häufigkeitsprofil" zwischen den Antwortmöglichkeiten "nie" bis "selten" schwerpunktmäßig Ausprägungen aufweist. Zudem besteht eine deutliche Diskrepanz zwischen der erlebten Häufigkeit der verschiedenen Differenzierungsmethoden und dem jeweils zugeschriebenen Hilfspotenzial. Auffällig ist vor allem, dass im Hinblick auf die von den Auszubildenden im Unterricht erlebten Differenzierungsformen und -methoden nur die "Wiederholung von Inhalten mit der gesamten Klasse" mehrheitlich "häufig" (54 %) bzw. "sehr häufig" (9 %) stattfindet. Alle anderen Differenzierungsformen (Einzelgespräche, Kleingruppenarbeit, Partnerarbeit etc.) werden zwar als hilfreich eingeschätzt, jedoch als eher selten im Unterricht erlebt. Dieses Ergebnis verwundert nicht, da gerade der Aspekt des "Wiederholens mit der gesamten Klasse" in der Fachliteratur (vgl. beispielsweise PÄTZOLD/KLUSMEYER/WINGELS/LANG 2003) im berufsschulischen Kontext zu den am häufigsten verwendeten Methoden gezählt wird. Dies mag u. a. darauf zurückzuführen sein, dass der in dieser Hinsicht während der vorangegangenen Schullaufbahn bzw. der bisherigen Lehrertätigkeit in Form eines Denk- und Wahrnehmungsschemas gebildete Habitus zunächst allen Beteiligten Sicherheit verspricht. Darüber hinaus erscheint diese Differenzierungsform unter Nutzung des gewohnten und bewährten Klassenkontextes mit klar definierten Lehrer-Schüler-Rollen auch für die Festigung von Routinen und Gewöhnungseffekten, wie diese z. B. für das Lösen mathematischer Grundoperationen hilfreich sind, besser geeignet als neue und ungewohnte Differenzierungsformen.



	fast nie %	selten %	häufig %	sehr häufig %
Einzelgespräche während des Unterrichts	32,1	<b>46,7</b>	19,3	1,4
Einzelgespräche nach dem Unterricht	34,9	<b>49,1</b>	13,2	2,4
Anregung von Partnerarbeit mit gleichstarkem Schüler	14,6	<b>51,9</b>	29,7	3,3
Anregung von Partnerarbeit mit leistungsstärkerem Schüler	23,6	<b>50,5</b>	22,6	2,4
Erforschen vermuteter/möglicher Gründe für den unterschiedlichen Kenntnisstand	27,8	<b>53,8</b>	17,5	0,5
Wiederholen von Grundkenntnissen mit der gesamten Klasse	6,6	32,5	<b>51,9</b>	8,0
Wiederholung von Grundkenntnissen in Kleingruppen	39,2	<b>43,9</b>	14,6	0,9
Stellen individueller Arbeitsaufgaben entsprechend dem jeweiligen Kenntnisstand	29,7	<b>42,0</b>	26,4	1,4
Stellen zusätzlicher Hausaufgaben	26,4	<b>42,0</b>	26,9	4,2
Sonstiges	34,9	<b>38,2</b>	12,7	5,2

	hilft mir gar nicht %	hilft mir kaum %	hilft mir gut %	hilft mir sehr gut %
Einzelgespräche während des Unterrichts	19,3	34,9	<b>41,0</b>	2,4
Einzelgespräche nach dem Unterricht	18,9	34,9	<b>40,6</b>	2,8
Anregung von Partnerarbeit mit gleichstarkem Schüler	9,4	30,7	<b>51,9</b>	6,1
Anregung von Partnerarbeit mit leistungsstärkerem Schüler	8,0	22,2	<b>55,2</b>	12,7
Erforschen vermuteter/möglicher Gründe für den unterschiedlichen Kenntnisstand	19,3	<b>40,6</b>	34,4	3,8
Wiederholen von Grundkenntnissen mit der gesamten Klasse	5,7	24,5	<b>51,9</b>	16,0
Wiederholung von Grundkenntnissen in Kleingruppen	11,3	28,8	<b>48,1</b>	8,5
Stellen individueller Arbeitsaufgaben entsprechend dem jeweiligen Kenntnisstand	9,4	23,6	<b>56,6</b>	8,0
Stellen zusätzlicher Hausaufgaben	20,8	33,5	<b>38,7</b>	4,2
Sonstiges	26,9	<b>32,5</b>	22,2	5,2

Abbildung 34: Häufigkeit verschiedener Differenzierungsmethoden im Unterricht

Abbildung 35: Nutzen verschiedener Differenzierungsmethoden

Die von den Lehrkräften während des Modellversuches geschilderten deutlichen Widerstände und geringen Lernerfolge bei dem Einsatz neuer, wenngleich grundsätzlich von den Auszubildenden als hilfreich eingeschätzter Differenzierungsmethoden lassen sich nicht allein durch den Unterschied zwischen einem potenziell unverfänglichen Antwortverhalten im Kontext einer Befragung und der harten Unterrichtsrealität erklären. Ergänzend ergeben sich Antworten auch durch einen Rückgriff auf die Genese von Handlungsmustern. Danach zeichnen sich Habitusformen gerade durch den sozial (mit-)gestalteten und erlebten Rahmen der Klasse aus (vgl. das Habituskonzept nach Bourdieu in SCHWINGEL 2005). Sowohl auf der rational-kognitiv-inhaltlichen als auch auf der emotional-subjektiven Ebene sorgt dieser orientierungsstiftende Rahmen für Sicherheit und Verlässlichkeit. Zudem verfügen z. B. nicht nur die Lehrkräfte, sondern auch die Schülerinnen und Schüler intuitiv über das Verhaltensrepertoire, welches im Rahmen eines „Wiederholens in der Klasse“ sozial akzeptiert ist. Sogar das Verweigern, das kurzzeitige Ausklinken aus der gemeinsamen Kommunikation, kennt jeder, da es sich um ein häufig erlebtes und sogar in Sitzungen und Teambesprechungen zu beobachtendes Phänomen handelt. Es wird daher auch meist toleriert, selbst wenn vordergründig Ermahnungen ausgesprochen werden. Sobald jedoch neue Differenzierungs- und damit Kommunikationsformen ausprobiert und eingeführt werden, sind individuelle Widerstände und Schwierigkeiten verständlich, da sie das Gewohnte in Frage stellen und mit einem z. T. hohen Handlungsrisiko verbunden sind. Lehrerinnen und Lehrer können jedoch solche Widerstände konstruktiv nutzen, um gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern einen neuen, passfähigen und ggf. erweiterten Handlungsrahmen zu vereinbaren, bei dem es z. B. darum gehen kann, wie die Partnerarbeit von unterschiedlich leistungsstarken Schülerinnen und Schülern formal und inhaltlich ausgestaltet sein sollte. Erforderlich ist dazu eine langfristige Vereinbarungs- und Erprobungsarbeit, in der wiederholt neue Differenzierungsformen eingesetzt sowie reflektiert werden und die in der Folge orientierungsstiftend wirkt. Im Idealfall werden auf diese Weise der Handlungsrahmen und die darin enthaltenen gewohnten Lern- und Arbeitsformen erweitert, so dass neue didaktische Situationen als Ergänzung der Unterrichtsarbeit ebenso effektiv und sicher erlebt werden wie die bisherigen.

Vor diesem Hintergrund können die Einschätzungen der Auszubildenden umso mehr indirekt als Einladung zu Anstrengungen verstanden werden, verschiedene und auf die jeweiligen Lernsituationen abgestimmte Differenzierungsformen verstärkt im Unterricht einzusetzen. Erste Erfolge zeigen sich diesbezüglich im förderintensiven Bildungsgang Metallbau, in dem 40 % der Auszubildenden angeben, die Lehrer stellten sich häufig dem hohen Anspruch, die Differenzierungsform "Einzelgespräche während und nach dem Unterricht" einzusetzen. Zudem berichten die Schülerinnen und Schüler in diesem Bildungsgang von einem im Vergleich zu den anderen Bildungsgängen doppelt so häufigen – wenn auch absolut gesehen immer noch relativ seltenen – Einsatz von Kleingruppenarbeit und versprechen sich gleichzeitig das größte Hilfspotenzial von dieser Differenzierungsmethode. Möglicherweise wird Kleingruppenarbeit im Rahmen der Lernsituationen hier aufgrund der z. T. großen Heterogenität der Klassen bereits verstärkt genutzt. Allerdings konnten nach Aussage der Lehrkräfte einige Auszubildende das Potenzial dieser offeneren Gestaltung des Unterrichts und der auf den ersten Blick fehlenden klaren Lenkung durch die Lehrkraft während der Arbeit in den Kleingruppen nicht in dem Maße für sich nutzen, wie dies gedacht und gewünscht gewesen war.

Dieses Beispiel zeigt, dass bei der Einführung neuer Differenzierungsformen sowohl eine didaktisch-methodische Hinführung der Schülerinnen und Schüler als auch eine klasseninterne nachträgliche Evaluation des (ggf. noch nicht) gelungenen Einsatz der Methoden unabdingbar ist, damit sich eine gemeinsame neue soziale Orientierung bilden kann. In diesem Zusammenhang erhält der Differenzierungsaspekt "Erforschen der Gründe für individuelle Wissenslücken" nicht nur eine indivi-

duelle sondern auch eine teambildende Funktion, da er, um weitere inhaltliche und methodische Komponenten angereichert, dabei helfen kann zu ermitteln, welche Schülerinnen und Schüler innerhalb der Klasse miteinander bei welchen Gelegenheiten effektiv zusammenarbeiten können und wollen. Nach Auffassung der Lehrkräfte findet ein "Erforschen der Gründe" zwar recht häufig statt, es wird jedoch nicht als sehr hilfreich angesehen. Zu überlegen wäre daher, inwiefern das Hilfspotenzial hier, z. B. durch eine methodische Vielfalt, besser genutzt werden könnte bzw. auf welche Weise dieser Aspekt als eigenständige Methode habitualisiert werden müsste, damit eine Effektivitätssteigerung erreicht werden kann.

Zusammenfassend zeigen die Evaluationsergebnisse, dass die Schülerinnen und Schüler in den verschiedenen während des Modellversuches durchgeführten Evaluationen Einzelgespräche, binnendifferenzierte Aufgabenstellungen sowie Unterricht in unterschiedlichen Partner- und Gruppenarbeitsformen wie z. B. der (Klein-)Gruppe als angenehm und erfolgreich einschätzen und sich davon sogar das größte Hilfspotenzial versprechen. Dennoch scheint der dominierende Lern- und Reflexionsrahmen in allen Modellversuchsbildungsgängen der Klassenverband zu sein, wobei dies aber von den Auszubildenden dennoch positiv beurteilt wird. Die Tatsache, dass diese Formen bislang eher als selten im Unterricht erlebt werden, lässt das didaktisch-kommunikative Potenzial sowie die Möglichkeiten und Chancen eines feedbackorientierten Unterrichts erkennen, die von den Lehrkräften genutzt werden können. Die eigentliche Herausforderung besteht jedoch darin, aus den zur Verfügung stehenden Methoden diejenigen zu bestimmen, die für eine bestimmte Klasse in einer konkreten Unterrichtssituation als besonders geeignet erscheinen und die das jeweilige Lerntempo der einzelnen Auszubildenden am besten berücksichtigen.

## **Kapitel 8: Gestaltungsaspekte berufsfachlichen Lernens im Kontext von Basiskompetenzförderung und nachhaltiger Schulentwicklung**

Bei dem Modellversuch VERLAS liegen die besonderen Potenziale einerseits in dem während des Modellversuches erarbeiteten Produkt der Materialien zur Didaktischen Jahresplanung mit integrierter Förderung der Basiskompetenzen, andererseits aber auch in der Gestaltung des Umsetzungsprozesses selbst. Diese Potenziale sind im Rahmen der Verstetigung des Modellversuchskonzeptes von Bedeutung, bei der es darum geht, tragfähige Verbindungen zwischen der Alltags- und der Modellversuchsrealität herzustellen und dauerhaft zu etablieren. Auf eine solche Verstetigung oder auch einen Transfer des Modellversuchskonzeptes z. B. auf neue Bildungsgänge hinzuwirken, sollte Ziel eines jeden Modellversuches und einer jeden Weiterentwicklung des Modellversuchskonzeptes sein, da Verstetigungsbemühungen nachhaltig dazu beitragen können, ein Rückgleiten in bisherige und traditionelle Entscheidungs- Gestaltungs- und Beurteilungsprozesse zu verhindern. Gleichzeitig kann der Verstetigungsprozess jedoch zu den wesentlichen Herausforderungen jeder Modellversuchsarbeit gezählt werden.

Wie die Modellarbeit gezeigt hat, gibt es auf den drei Ebenen der Organisations-, Personal- und Unterrichtsentwicklung jeweils Gestaltungsaspekte, die für Verstetigungsbemühungen als wesentlich einzuschätzen sind.

### **8.1 Organisationsentwicklung**

Für die Qualität und Nachhaltigkeit von Schulentwicklung ist im Rahmen der Organisationsentwicklung von Bedeutung, auf welche Weise und durch wen die neu geschaffenen Handlungs- und Beurteilungsstrategien als Anschlussstelle für das hochkomplexe und immer individuell aufzulösende Alltagsgeschehen entstanden sind und wer in welcher Form für eine Beibehaltung der Strategien verantwortlich ist. Dies führt zu der Frage nach dem sogenannten "operativ-sozialen Ort" der Entscheidungen und dem Verhältnis von formalen und informellen Entscheidungsstrukturen innerhalb einer Schule.

Die Projektgruppensitzungen sowie die Fachkonferenzen bieten sich in diesem Zusammenhang als ein Ort an, regelmäßig die jeweils individuellen Erfahrungen aus der unterrichtlichen Umsetzung des durchzuführenden Konzeptes zu reflektieren. Diesen Gremien kommt die Aufgabe zu, eine situativ-informelle Kommunikation über das Planungs- und Unterrichtsgeschehen in formale, d. h. nachvollziehbare und anschlussfähige Strukturen überzuleiten. Insbesondere zur Theoriebildung des durchzuführenden Konzeptes bedarf es begrifflicher und sozialer Symbolisierungsformen (vgl. KÖSEL 2007, S. 105 ff.), die die Einordnung von (subjektiven) Erfahrungen, Kommentaren und Meinungen erleichtern. Es muss jedoch gewährleistet sein, dass nicht lediglich alternative Begriffsbezeichnungen benutzt werden, sondern tatsächlich konzeptionelle Veränderungen vorliegen. Im Zuge des Modellversuches VERLAS war es in diesem Zusammenhang z. B. unabdingbar, ein gemeinsames Verständnis der Begriffe der Lernfeld- und Handlungsorientierung zu entwickeln. Ein solches einheitliches Verständnis trägt auch nach dem Ende eines Modellversuches wesentlich dazu bei, die curricularen und vor allem die individuellen Erfahrungen aufzuwerten und für eine Verstetigung des Konzeptes nutzbar zu machen. So kann bei den in den Modellversuch involvierten Personen sogar ein Einstellungswandel oder auch eine Weiterentwicklung didaktisch-methodischer Überzeugungen bewirkt werden. Insbesondere begriffliche Symbolisierungsformen im Sinne eines neuen Fachvokabulars, welches im Rahmen einer "Insider-Sprache" verwendet wird, unterstützen in diesem Zusammenhang die gedankliche Einheitlichkeit der von den Beteiligten geäußerten Vor-

stellungen sowie das fachliche Niveau des Vorhabens. Sie erleichtern somit nicht nur den mentalen Wechsel von Bisherigem zu Neuem, sondern auch den raschen Anschluss von Lehrkräften, die erst zu einem späteren Zeitpunkt in das Förderkonzept integriert werden.

Neue Symbolisierungsformen entstanden während der Modellversuchsarbeit zudem dadurch, dass es bei den verschiedenen Modellversuchs-Bildungsgängen im Hinblick auf die jeweiligen berufsfachlichen und sozialen Spezifika zu informellen Etikettierungen als "die Augenoptiker" oder "die Metallbauer" sowie zu einer entsprechenden Zuordnung der Lehrkräfte kam. Dies konnte durch die Einführung ikonisch-visueller, sprachlich-metaphorischer oder thematisch-inhaltlicher Symbole, die jeweils einen gemeinsamen sozialen Deutungsrahmen bieten, welcher Reflexionen schneller, oft lockerer und konstruktiver ablaufen lässt, gewinnbringend für den gegenseitigen thematischen Austausch genutzt werden.

Für Projektgruppensitzungen – wie für Berufsfachkonferenzen auch – bieten sich methodisch orientierte Symbolisierungsformen an. Hierbei kann es sich z. B. um die Etablierung unterschiedlicher Denk- und Bewertungsstile in Form von "sozialen Figuren" handeln. Durch die Verteilung bestimmter Rollen ("Träumer", "Realist" bzw. "Kritiker") kann so ein bestimmtes Ziel- oder Problemfeld in einer Gruppe effektiver reflektiert bzw. konstruktiv bearbeitet werden, da die methodische Symbolisierungsform die sonst üblichen (Denk-)Widerstände sinnvoller kanalisiert (vgl. exemplarisch die "Disney-Strategie"<sup>61</sup> bei DILTS 1999, S. 141). Am Ende des Modellversuches VERLAS erwies sich in diesem Zusammenhang beispielsweise die Evaluation "Erfolge und Stolpersteine" als bemerkenswert konstruktiv. Gerade bei der Etablierung solcher sozialer Symbolisierungsformen bedarf es jedoch einer sowohl frühzeitigen als auch langfristigen Mitarbeit sowie der Bereitschaft des Einzelnen, sich konsensuell an einer zunächst nicht nur inhaltlichen, sondern vorrangig sozialen Arbeit zu beteiligen. Diese Bereitschaft kann wesentlich gesteigert werden, wenn die aus der Mitarbeit jeweils gewonnenen Ergebnisse in verpflichtender Form nicht nur innerhalb der Berufsfachkonferenzen, sondern vor allem direkt im Rahmen der Projektgruppensitzungen oder in spontan gebildeten Arbeitsgruppen für Zwecke der Versteigerung herangezogen werden, so dass alle Projektmitarbeiter einen Überblick über den konkreten Nutzen der eigenen Mitarbeit haben. Zugleich fördert eine solche Vorgehensweise die Bildung von Habitualisierungen und Routinen.

Im Modellversuch VERLAS war festzustellen, dass die formale Etablierung einer regelmäßigen Projektgruppensitzung oder einer Berufsfachkonferenz allein nicht ausreichte, um auf einer operativ-sozialen Ebene neue klare, transparente und dauerhafte formale Entscheidungsfelder und -befugnisse im Konsens der Beteiligten festzulegen. Hilfreich kann es in diesem Zusammenhang sein, frühzeitig Vereinbarungen zu treffen, wie und in welcher formal-operativen Form die zukünftige Arbeit gestaltet sein könnte und auf welchen Transferfeldern, respektive Entscheidungsfeldern, diese schwerpunktmäßig stattfinden soll. Dazu ist es unabdingbar, verbindliche und ggf. auch parallele Kommunikationswege bzw. -strukturen herzustellen, auf klare Verbindlichkeiten der Entscheidungen zu beharren sowie Verantwortlichkeiten zu schaffen. Die Klärung der damit verbundenen Fragen ist für eine nachhaltige Schulentwicklung nicht zuletzt deshalb entscheidend, weil durch sie für die an einem Modellversuch beteiligten Lehrkräften deutlich wird, wer welche Rolle innerhalb des Modellversuches spielt. Dies erleichtert es der einzelnen Lehrperson, sich mit den Modellversuchszielen zu identifizieren sowie Eigeninitiative zur Erreichung dieser Ziele sowie zur weite-

---

<sup>61</sup> Diese Kreativitätsmethode ist nach dem Comicautor Walt Disney benannt, der seinen Mitarbeitern gezielt die drei Rollen des Träumers, des Realisten und des Kritikers zuwies, um diese aus unterschiedlichen Erlebnisperspektiven Zeichen-, aber auch Managementaufgaben umfassender lösen zu lassen.

---

ren Ausgestaltung zu entwickeln.

Ein weiteres wichtiges Element der Verstetigung auf der Ebene der Organisationsentwicklung besteht darin, die Strukturen beizubehalten und weiterzuentwickeln, die sich während der Modellversuchsarbeit etabliert haben. Im Rahmen des Modellversuches VERLAS zählen hierzu vor allem die zahlreichen kooperativen Elemente des Modellversuchskonzeptes. Neben der Festigung der Berufsfachkonferenzen und der regelmäßigen Durchführung von Projektgruppensitzungen ist es für die Verstetigung aber besonders entscheidend, den eingeschlagenen Weg ausgehend von einer ausschließlich individuellen Planung hin zu einer stark kooperativ gestalteten Unterrichtsgestaltung weiter zu verfolgen und auszubauen. Dabei sollte es das Ziel sein, aufbauend auf den neu geschaffenen Strukturen eine schulinterne Kultur zu entwickeln, die die biographische Arbeit des Einzelnen aufnimmt. Dies ermöglicht es, Widerstände und individuelle Handlungsmuster auf die jeweilige persönliche Biographie zu beziehen und sie so konstruktiv für eine nachhaltige Verstetigung des Konzeptes zu nutzen.

## 8.2 Personalentwicklung

Im Rahmen der Lehrertätigkeit spielen Habitualisierungen, die einen Gewöhnungs- und Orientierungsrahmen gewähren, sowie Routinen, die Handlungssicherheit versprechen, eine wichtige Rolle. Dies ist vor allem dann von Bedeutung, wenn der Übergang von der didaktischen Planungsebene zur didaktischen Alltagsarbeit bewältigt werden muss, die von einer Vielzahl spontaner Entscheidungen geprägt ist und primär individuelle, erlebnisorientierte und stark biographisch-subjektive Verhaltensweisen aufweist.

Somit betrifft ein bedeutender Gestaltungsaspekt im Rahmen nachhaltiger Personalwicklung die Frage, welcher Stellenwert subjektivem, professionellem Erfahrungswissen zukommen soll. Als Ausdruck der jeweiligen Schulkultur wirft dies Überlegungen nach der jeweiligen Wertschätzung auf, die dem Umgang mit eigenen Glaubenssätzen, Routinen, Widerständen bzw. Unterrichtsschwierigkeiten beigemessen wird. Wie in Kapitel 3 des Teils B dieser Veröffentlichung erläutert, sollten im Hinblick auf eine nachhaltige Schulentwicklung die Lehrerinnen und Lehrer eine geschützte und gleichzeitig intern anerkannte professionelle Berufsstruktur entwickeln, innerhalb derer sie bereit sind, den Stellenwert eigener Handlungsmuster zu reflektieren sowie Handlungsalternativen zu den bestehenden Routinen zu erarbeiten und zu verbessern, mithin also sich auf eine Neudefinition der Lehrerrolle einzulassen und diese mit zu vollziehen. Um das wertvolle Potenzial des persönlichen situativen Wissens voll auszuschöpfen, ist es in diesem Zusammenhang wichtig, bei individuellen Schwierigkeiten nicht nur die jeweilige Handlungssituation, sondern vor allem auch die eigenen, prinzipiell veränderbaren Handlungsrouninen zu analysieren.

Der fortdauernden Qualifizierung des sogenannten "Inneren Teams" der Handelnden (zum Begriff des "Inneren Teams" vgl. SCHULZ VON THUN/STEGEMANN 2004<sup>62</sup>) bedarf es erst recht bei der Übernahme einer der vielfältig notwendigen Führungsaufgaben. Dabei ist erfahrungsgemäß nicht nur ein grundsätzlicher Wille zur Qualifizierung hinreichend, sondern es ist vielmehr eine professionelle Klärung des eigenen Führungsverständnisses erforderlich. Dies wird umso wichtiger, wenn bisheri-

---

<sup>62</sup> SCHULZ VON THUN bezeichnet mit dem Begriff des "Inneren Teams" die unterschiedlichen Interessens- und Motivlagen, die jeder Kommunikationspartner in sich trägt und die sich je nach Kontext in einer unterschiedlichen "Mannschaftsaufstellung" von Teamspielern äußert, die – analog zu einem wirklichen Team – spezifische Rollen einnehmen und für ein Miteinander und Gegeneinander sorgen. Das Modell des "Inneren Teams" eignet sich zur Selbst- und Rollenklärung und weist große Ähnlichkeiten mit der Psychodrama-Methode nach Moreno auf.

ge gemeinsame Handlungsstrukturen des Modellversuches, in denen unterschiedliche Erwartungen der einzelnen Lehrkräfte sowie der Berufsfachkonferenzen hätten besprochen werden können, u. U. nicht mehr existieren. Dabei ist im Rahmen der Verstetigung auch von Interesse, wie sich innerhalb des Modellversuches das Verhältnis zwischen dem individuellen didaktischen Handlungsrepertoire und der didaktischen Theorie verändert hat, inwieweit somit die Lehrkräfte neue Theorieelemente übernommen haben und welchen Handlungsnutzen sie daraus ziehen konnten. Für eine effektive Weitergabe des inzwischen erweiterten Wissens ist diese Ebene der Personalentwicklung von entscheidender Bedeutung, da das Maß der Offenheit, mit der über die eigenen positiven bzw. negativen Erfahrungen oder Widerstände berichtet oder auf Einwände neuer Kollegen eingegangen werden kann, darüber mitentscheidet, ob und wie bereitwillig man sich auf neue Begriffe oder Theorieelemente einlässt. Dies kann einen entscheidenden Einfluss auf den Umfang und die Qualität des modellversuchsspezifischen Experimentierraumes und damit auf die Entscheidung des Einzelnen haben, ob, z. B. mit der Begründung, dass Lernfelder nur eine Art ausformulierter Stoffverteilungsplan seien, wieder die bewährten Unterrichtsrouinen eingeschlagen werden oder ob mit neuen Anforderungen formuliert und reflektiert wird („Die Entwicklung der Schülerkompetenz des freien Redens habe ich am Anfang durch eigenes, zu schnelles Lehrereingreifen verhindert. Daran musste ich hart arbeiten.“).

Ein grundsätzlicher Fortbildungsbedarf besteht zudem dann, wenn über eine Verstetigung im eigenen Bildungsgang hinaus auch ein Transfer des Modellversuchskonzeptes, z. B. auf andere Bildungsgänge, angestrebt wird (vgl. Teil A, Kapitel 2) und die nun bereits modellversuchserfahrenen Lehrkräfte neue Kolleginnen und Kollegen aus anderen Bildungsgängen an das Modellversuchskonzept heranführen und darin einweisen sollen. Eine solche Qualifizierung durch Erfahrungsträger könnte je nach zukünftigem Auftrag weitere didaktische und methodische Dimensionen, aber auch Aspekte der kollegialen Supervision etc. umfassen. Zum Beispiel könnte es für einen Transfer oder eine weitere Verstetigung vorteilhaft sein, auf Methoden des Wissensmanagements zurückzugreifen, wie die Einführung thematischer Erfahrungsgeschichte in Form von "story telling"-Foren<sup>63</sup> oder die Einrichtung von "Communities of practice" (zu den genannten Methoden vgl. REINMANN 2005). Denkbar wäre dies innerhalb einzelner Berufsfachkonferenzen oder als übergreifende Klammer auf sozial-operativer Ebene zwischen den verschiedenen Berufsfachkonferenzen, wobei das auf diese Weise aufbereitete Expertenwissen dann über die jeweiligen Teilnehmer in die einzelnen Berufsfachkonferenzen zurückfließen könnte. Bei diesem Prozess kann auf die Erfahrungen der Deutschlehrkräfte zurückgegriffen werden, die durch die z. T. parallele Einbindung in verschiedene Berufsfachkonferenzen sich bereits während des Modellversuches an einen Wechsel der Bezugsrahmen gewöhnen mussten und diesen erfolgreich bewältigt haben. Die Akzeptanz solcher Prozesse hängt jedoch wesentlich von deren lebendiger Einbettung in andere, bereits bestehende operativ-soziale Strukturen ab und bedarf nicht eines manchmal belächelten, sondern vielmehr eines wertschätzenden Umgangs in der Schule.

---

<sup>63</sup> Das "story telling" ist eine narrative Austauschmethode, die primär auf das subjektiv-erfahrungsgeleitete Wissen zurückgreift und dadurch bewusste Unschärfen, Analogien, Assoziationen und Emotionen als Bestandteil einer Kommunikation über Wissen aktiviert. Hierbei handelt es sich um Wissens-elemente, die in einer rein kognitiven Kommunikation oft vernachlässigt werden, jedoch häufig mitentscheiden für Verstehen, Anfangsmotivationen und Selbstlernaktivitäten der Beteiligten sind.

### 8.3 Unterrichtsentwicklung

Für die Planung und Organisation von Unterricht, in dem berufsfachliches Lernen mit der Förderung von Basiskompetenzen verbunden wird, haben Schulentwicklungsprozesse in erster Linie sinnstiftende Funktion und sollten soziale Elemente beinhalten, die für die Handelnden orientierend wirken und transparent machen, in welche Richtung und mit welchem Ziel der jeweilige Entwicklungsprozess verlaufen soll.

Der Modellversuch VERLAS war durch sein Konzept zur Förderung von Basiskompetenzen darauf angelegt, das drängende Problem des Vorhandenseins erheblicher Wissenslücken bei den Berufsanfängern zum Thema der Alltagsarbeit zu machen<sup>64</sup>, indem u. a. die Lernfeldorientierung an der Modellversuchsschule etabliert wurde. Eine bedeutende konstitutive Entscheidung im Rahmen des Modellversuches betraf somit die Vernetzung mit bereits bestehenden Reformkonzepten, im Modellversuch VERLAS konkret die Notwendigkeit einer Adaption und Ausdifferenzierung des Lernfeldkonzeptes, welches für die Bedürfnisse des Modellversuches mit dem Konzept der Didaktischen Jahresplanung sowie mit Maßnahmen zur Basiskompetenzförderung kombiniert wurde.

Als notwendige Grundentscheidung im Rahmen des Modellversuches wurde als ein neues Verfahren die Einführung und Modellierung von Eingangstests beschlossen. Dies war durch die Schwerpunktsetzung auf fachlichen Basiskompetenzen kompatibel mit den bisherigen Beurteilungs- und didaktisch-curricularen Grundprinzipien.<sup>65</sup> Es stellt daher eine sinnvolle und tragfähige Verbindung zwischen Modellversuchs- und Alltagsrealität dar und wird seitens der Schule nunmehr als ein zentrales Element der anvisierten Schulentwicklung betrachtet (vgl. Teil A, Kapitel 2).

Im letzten Modellversuchsjahr ergaben sich durch den Transfer des Konzeptes der Didaktischen Jahresplanung auf die Bildungsgänge Metallbau, Industriemechanik und Augenoptik angesichts der jeweiligen Ausbildungs- und Auszubildendenspezifika weitere neue Entscheidungsfelder. Insbesondere die durch eine heterogene Klassenzusammensetzung entstehenden didaktischen Herausforderungen einer inneren Differenzierung traten dabei in den Vordergrund, so dass die Modellversuchsrealität und damit auch das wissenschaftliche und theoretische Praxiswissen produktiv neuen und bislang unbekanntes Alltags-tests unterzogen wurden.

Ein weiteres Element im Zuge der Verstetigung ist die Notwendigkeit, die modellversuchsspezifischen Materialien immer wieder auf ihre Alltagstauglichkeit hin zu überprüfen und ggf. anzupassen. Insbesondere dürfen sie nicht so umfangreich gestaltet sein, dass der Aufwand ihrer Erarbeitung von den Lehrkräften während des Unterrichtsalltags dauerhaft nicht leistbar ist. Auch wenn bei der Einführung eines ungewohnten Konzeptes die Einarbeitungszeit zunächst immer recht lang ist, wird jedoch meist recht schnell soviel Übung und Sicherheit im Umgang mit den neuen Materialien gewonnen, dass sich die aufzuwendende Zeit verringert und der Nutzen schließlich den Aufwand übersteigt. Daneben kann es aber auch erforderlich sein, modellversuchsspezifische Materialien im Rahmen der Verstetigungsphase an neue Herausforderungen anzupassen, die sich z. B. daraus ergeben können, dass das Konzept verändert oder im Rahmen eines Transfers auf andere Bildungsgänge übertragen wird. Förderlich ist es in diesem Zusammenhang, "Soll-Bruchstellen", die sich bei Wi-

---

<sup>64</sup> Organisationale Alltagsarbeit zeichnet sich allgemein durch eindeutige Verfahren, Habitualisierungen und Routinen bzw. Rituale aus (zu den genannten Begrifflichkeiten vgl. LUHMANN 1993, S. 38 ff.).

<sup>65</sup> Kennzeichnend für Verfahren ist im Gegensatz zu "alternativlos ablaufenden Ritualen" gerade der sichere Handlungsrahmen, in dem die Komplexität, hier die Erhebung von Grundlagenwissen, „sicher mit Alternativen abgearbeitet und in eine greifbare Problematik verwandelt wird“ (LUHMANN 1993., S. 40).

derständen oder Schwierigkeiten ergeben, bereits während der Arbeit im Modellversuch auf ihre Belastbarkeit zu überprüfen und nicht zu früh Zugeständnisse zu machen, ohne zuvor versucht zu haben, die Problemstellen zu beheben. Im Rahmen des Modellversuches VERLAS war es für die Lehrkräfte z. B. eine besondere Herausforderung, zwischen vielen parallel behandelten oder sich über einen langen Zeitraum erstreckenden Lernfeldern auf der einen Seite und der bisherigen Fächerstruktur auf der anderen Seite zu differenzieren, wobei dies auf Ambivalenzen bei der Entscheidung über die zeitliche und inhaltliche Anordnung von Lernfeldern beruhte. Schulentwicklung bewegt sich somit häufig zwischen verschiedenen Entscheidungsfeldern, die sich zwar gegenseitig bedingen, jedoch einer jeweils unterschiedlichen Logik unterliegen. Besonders deutlich wird dies in der Dialektik von Didaktik und Organisation.

Ein weiteres wichtiges Element im Sinne einer erfolgreichen Verstetigung eines Modellversuchskonzeptes besteht zudem darin, die jeweiligen Entwicklungen nicht nur im Rahmen der Lehrerschaft, sondern vor allem zusammen mit den Schülerinnen und Schülern zu reflektieren. Hieraus können wertvolle Erkenntnisse gewonnen werden, inwieweit neue oder weiterentwickelte Elemente des Konzeptes sich tatsächlich als erfolgreich im Rahmen der Alltagsrealität erweisen und z. B. den Anforderungen der bildungsgangspezifischen Abschlussprüfungen oder des späteren Berufsalltages gerecht werden. Im Hinblick auf den Modellversuch VERLAS bietet sich hierzu neben klassenspezifischen Reflexionen oder Schülerevaluationen auch z. B. die Etablierung eines an die Systematik der Eingangstests angelehnten Analyseverfahrens zu einem späteren Zeitpunkt der Ausbildung an, mit dem der jeweilige Erfolg des individuellen Förderkonzeptes überprüft werden kann. Hierdurch werden nicht zuletzt Aussagen über die konkrete Basiskompetenzentwicklung innerhalb der Ausbildungszeit der Schülerinnen und Schüler ermöglicht.

Mit dem Ende des Modellversuches steht die Modellversuchsschule nunmehr vor der Herausforderung, eine inhaltlich sehr mühsame, aber bislang insgesamt erfolgreiche curriculare Arbeit fortzusetzen. Dafür ist es unabdingbar, eine soziale Infrastruktur zu etablieren, um bei den Beteiligten Commitment herstellen zu können. Bei dem Modellversuch VERLAS stellt es dabei einen entscheidenden Vorteil dar, dass die Berufsfachkonferenzen und deren informeller Zusammenhalt gestärkt aus dem Modellversuch hervorgehen, so dass sie das Potenzial aufweisen, sich zu eigenen Teil-Systemen zu entwickeln. In diesem Zusammenhang sei noch einmal betont, dass ein breiter Abgleich der jeweiligen Interessenlagen der Beteiligten mit Hilfe von konsensuellen Verfahren eine äußerst bedeutsame Basis für das Gelingen von Reformprozessen bildet. Dieser Grundsatz, der ein wichtiges Ergebnis der Modellversuchsarbeit darstellt, ist im Sinne nachhaltiger Schulentwicklung für zukünftige Entscheidungen innerhalb der Organisation Schule von ganz entscheidender Bedeutung.

Während der Arbeit in dem Modellversuch VERLAS wurde immer wieder darüber geklagt, dass im Schulalltag nicht ausreichend Zeit zur Verfügung stehe, um alle Aspekte des Modellversuches angemessen umzusetzen. Dies verdeutlicht in besonderem Maße, dass für die dauerhafte Verstetigung eines Konzeptes trotz aller Hektik und ggf. vorhandenem Druck von außen vor allem Besonnenheit und hinreichend Zeit gefragt ist, damit die jeweils gewünschten Aspekte tatsächlich nachhaltig erfolgreich umgesetzt werden können. Die Entscheidung darüber, in welcher konkreten Form und mit welchen Inhalten eine Verstetigung erzielt wird, verbleibt letztlich jedoch in der Verantwortung der Beteiligten. Diese haben es in der Hand, nach dem Ende des Modellversuches bestimmt und mit ruhigem Blick die erfolgreich begonnene Arbeit fortzusetzen.

---

**Literatur**

- ANTON, Daniela (2003): Rahmenbedingungen und Strukturen für eine gelungene Umsetzung des Lernfeldkonzeptes. Mit Beispielen aus der Fachgruppe Systemgastronomie an der G11. In: bwp@ Nr. 4, Mai 2003. Online im Internet: [http://www.bwpat.de/ausgabe4/G11\\_bwpat4.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe4/G11_bwpat4.pdf) [Stand: Mai 2003; letzter Zugriff: 18.10.2007]
- ARNOLD, Rolf (1993): Workshop "Innere Differenzierung in Fachklassen der Berufsschule" am 25. September 1990 in der BBS Kaiserslautern I (Technik). Zehn Hinweise für die Entwicklung eines pragmatischen Konzeptes. In: Heyne, Michael (Hrsg.): Innere und äußere Differenzierung in Fachklassen der Berufsschule. Mainz: v. Hase & Köhler Verlag, S. 63-76
- ARNOLD, Rolf; SCHÜBLER, Ingeborg (2001): Entwicklung des Kompetenzbegriffs und seine Bedeutung für die Berufsbildung. In: Franke, Guido (Hrsg.): Komplexität und Kompetenz. Ausgewählte Fragen der Kompetenzforschung. Bonn: Bertelsmann, S. 52-74 (Schriftenreihe des Bundesinstituts für Berufsbildung)
- ARNOLD, Rolf; BUCHHEIT, Karlheinz; CRONAUER, Emil; KISTENMACHER, Hans; MIETHIG, Thomas; SCHNEIDER, Peter; WEIS, Walter (1993a): Konzeption des Modellversuchs. In: Heyne, Michael (Hrsg.): Innere und äußere Differenzierung in Fachklassen der Berufsschule. Mainz: v. Hase & Köhler Verlag, S. 2-27
- ARNOLD, Rolf; BUCHHEIT, Karlheinz; CRONAUER, Emil; KISTENMACHER, Hans; MIETHIG, Thomas; SCHNEIDER, Peter; WEIS, Walter (1993b): Mögliche Konsequenzen aus dem Modellversuch. In: Heyne, Michael (Hrsg.): Innere und äußere Differenzierung in Fachklassen der Berufsschule. Mainz: v. Hase & Köhler Verlag, S. 248-255
- BADER, Reinhard (2002): PISA. Betroffenheit auch in der Berufsbildung. In: BbSch - Die berufsbildende Schule 54 (2002), Heft 2, S. 37
- BAETHGE, Martin; ACHTENHAGEN, Frank; ARENDS, Lena; BABIC, Edvin; BAETHGE-KINSKY, Volker; WEBER, Susanne (2006): Berufsbildungs-PISA. Machbarkeitsstudie. Stuttgart: Franz-Steiner Verlag
- BASTIAN, Johannes; COMBE, Arno; LANGER, Roman (2005): Feedback-Methoden. Erprobte Konzepte, evaluierte Erfahrungen. 2. Auflage. Weinheim und Basel: Beltz
- BECK, Simon (2004): Schlüsselqualifikationen im Spannungsfeld von Bildung und Qualifikation – Leerformel oder Integrationskonzept? Analyse einer berufspädagogischen Debatte. 2. Auflage, Stuttgart: ibw Hohenheim (Hohenheimer Schriftenreihe zur Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Band 2)
- BECKER, Gerold (2004): Regisseur, Meisterdirigent, Dompteur? In: Becker, Gerold; Lenzen, Klaus-Dieter; Stäudel, Lutz u. a. (Hrsg.): Heterogenität nutzen – Gemeinsamkeiten stärken. Seelze: Friedrich, S. 10-12 (Friedrich Jahresheft XXII)
- BERKEMEIER, Anne (2006): Perspektiven sprachlicher Förderung durch die Orientierung auf Kernkompetenzen. In: Efing, Christian; Janich, Nina (Hrsg.): Förderung der berufsbezogenen Sprachkompetenz. Befunde und Perspektiven. Paderborn: Eusl, S. 171-185
- BIBB – BUNDESINSTITUT FÜR BERUFSBILDUNG (2002; Hrsg.): Neuer Ausbildungsberuf in 2003. Kraftfahrzeugmechatroniker/Kraftfahrzeugmechatronikerin. Online im Internet: <http://www.bibb.de/start.htm> [Stand: 2002; letzter Zugriff: 11.12.2002]
- BIEDEBACH, Wyrola (2006): Der Modellversuch "Vocational Literacy (VOLI) – Methodische und sprachliche Kompetenzen in der beruflichen Bildung". Konzeption – Erfahrungen – bisherige Ergebnisse. In: Efing, Christian; Janich, Nina (Hrsg.): Förderung der berufsbezogenen Sprachkompetenz. Befunde und Perspektiven. Paderborn: Eusl, S. 15-31
- BLBS – BUNDESVERBAND DER LEHRERINNEN UND LEHRER AN BERUFSBILDENDEN SCHULEN; KWB – KURATORIUM DER DEUTSCHEN WIRTSCHAFT FÜR BERUFSBILDUNG; VLW – BUNDESVERBAND DER LEHRER AN WIRTSCHAFTSSCHULEN E. V. (2003): Gemeinsame Erklärung von BLBS, KWB und VLW. In: BbSch – Die berufsbildende Schule 55 (2003), Heft 4, S. 109-111

- BMBF – BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG (2007; Hrsg.): Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards. Expertise. Bonn, Berlin (Bildungsforschung Band 1). Zugleich online im Internet: [http://www.bmbf.de/pub/zur\\_entwicklung\\_nationaler\\_bildungsstandards.pdf](http://www.bmbf.de/pub/zur_entwicklung_nationaler_bildungsstandards.pdf) [Stand: 2007; letzter Zugriff: 23.10.2007]
- BRÄU, Karin (2005): Individualisierung des Lernens – Zum Lehrerhandeln bei der Bewältigung eines Balanceproblems. In: Bräu, Karin; Schwerdt, Ulrich (Hrsg.): Heterogenität als Chance. Vom produktiven Umgang mit Gleichheit und Differenz in der Schule. Münster: Lit Verlag, S. 129-149 (Paderborner Beiträge zur Unterrichtsforschung und Lehrerbildung, Band 9)
- BRENNER, Gerd; BRENNER, Kira (2005): Fundgrube. Methoden I. Für alle Fächer. Berlin: Cornelsen Verlag Scriptor
- BUSIAN, Anne (2006): Geschäftsprozessorientierung in der beruflichen Bildung. Zur curricularen Relevanz eines schillernden Konzepts. Bochum: projektverlag [zugl. Diss., Univ. Dortmund 2006] (Dortmunder Beiträge zur Pädagogik, Band 40)
- CARLE, Ursula (2005): Leistungsvielfalt im Unterricht. In: Bräu, Karin; Schwerdt, Ulrich (Hrsg.): Heterogenität als Chance. Vom produktiven Umgang mit Gleichheit und Differenz in der Schule. Münster: Lit Verlag, S. 55-70 (Paderborner Beiträge zur Unterrichtsforschung und Lehrerbildung, Band 9)
- CORSSEN, Yvonne; ROGGATZ, Christine (2003): Den Umgang mit Heterogenität lernen ... im Referendariat ein Thema am Rande. In: Pädagogik 55 (2003), Heft 9, S. 16-19
- DEHNBOSTEL, Peter (1995): Neuorientierungen wissenschaftlicher Begleitforschung – eine kritische Auseinandersetzung mit bestehenden Konzepten und fälligen Fortentwicklungen. In: Benteler, Paul u. a. (Hrsg.): Modellversuchsforschung als Berufsbildungsforschung. Köln: Botermann & Botermann Verlag, S. 71-98 (WBST – Wirtschafts-, Berufs- und Sozialpädagogische Texte, Sonderband 6)
- DEUTSCHES PISA-KONSORTIUM (2001; Hrsg.): PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich. Opladen: Leske + Budrich
- DIHK BERLIN – DEUTSCHER INDUSTRIE- UND HANDELSKAMMERTAG BERLIN (2006; Hrsg.): Impulse für mehr Ausbildung. – Die Sicht der Unternehmen – Ergebnisse einer Online-Befragung von 7.500 Unternehmen. Juni 2006. Online im Internet: <http://www.dihk.de/inhalt/download/ausbildungsimpulse.pdf> [Stand: Juni 2006; letzter Zugriff: 17.10.2007]
- DILGER, Bernadette; SLOANE, Peter F. E.; TIEMEYER, Ernst (2005a): Selbstreguliertes Lernen in Lernfeldern der Berufsschule – BLK-Modellversuch segel-bs in NRW gestartet. In: bbw – Der berufliche Bildungsweg 46 (2005), Heft 5, S. 11-14
- DILGER, Bernadette; SLOANE, Peter F. E.; TIEMEYER, Ernst (2005b; Hrsg.): Selbstreguliertes Lernen in Lernfeldern. Band I: Konzepte, Positionen und Projekte im Bildungsgang Einzelhandel. Beiträge im Kontext des Modellversuchs segel-bs, Nordrhein-Westfalen. Paderborn: Eusl
- DILGER, Bernadette; SLOANE, Peter F. E.; TIEMEYER, Ernst (2007; Hrsg.): Selbstreguliertes Lernen in Lernfeldern. Band II: Konzepte und Module zur Lehrkräfteentwicklung. Beiträge im Kontext des Modellversuchs segel-bs, Nordrhein-Westfalen. Paderborn: Eusl
- DILTS, Robert B. (1999): Zukunftstechniken zur Leistungssteigerung und für das Management von Veränderungen. Über die Entwicklung professioneller Kompetenz des Lernens, der Führung und der Kreativität. Paderborn: Junfermann
- DREES, Gerhard; PÄTZOLD, Günter; WINGELS, Judith (2004): Entwicklung der Qualität des Unterrichts durch Evaluation – Ausgangsbedingungen und Ansatz des Projekts "Unterrichtsevaluation mit dem Ziel der Unterrichtsentwicklung in Berufskollegs" (UnZiB). In: Busian, Anne; Klein, Birgit; Kühnlein, Gertrud; Kruse, Wilfried; Lang, Martin; Pätzold, Günter; Wingels, Judith (Hrsg.): 2. Dortmunder Forschertag Berufliche Bildung NRW. Evaluation der Qualität Berufsbildender Schulen. Dokumentation. Dortmund: Landesinstitut Sozialforschungsstelle Dortmund (sfs), S. 61-73 (Beiträge aus der Forschung, Band 142)

- EFING, Christian (2006): "*Viele sind nicht in der Lage, diese schwarzen Symbole da lebendig zu machen.*" Befunde empirischer Erhebungen zur Sprachkompetenz hessischer Berufsschüler. In: Efing, Christian; Janich, Nina (Hrsg.): Förderung der berufsbezogenen Sprachkompetenz. Befunde und Perspektiven. Paderborn: Eusl, S. 33-68
- ERPENBECK, John; VON ROSENSTIEL, Lutz (2003): Einführung. In: Erpenbeck, John; von Rosenstiel; Lutz (Hrsg.): Handbuch Kompetenzmessung. Erkennen, verstehen und bewerten von Kompetenzen in der betrieblichen, pädagogischen und psychologischen Praxis. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, S. IX-XL
- ERTL, Hubert (2005): Das Kompetenzkonzept: Zugänge zur Diskussion in der deutschen Berufs- und Wirtschaftspädagogik. In: Ertl, Hubert; Sloane, Peter F. E. (Hrsg.): Kompetenzerwerb und Kompetenzbegriff in der Berufsbildung in internationaler Perspektive. Paderborn: Eusl, S. 4-20 (Wirtschaftspädagogisches Forum, Band 30)
- ERTL, Hubert; SLOANE, Peter F. E. (2005): Einführende und zusammenführende Bemerkungen: Der Kompetenzbegriff in internationaler Perspektive. In: Ertl, Hubert; Sloane, Peter F. E. (Hrsg.): Kompetenzerwerb und Kompetenzbegriff in der Berufsbildung in internationaler Perspektive. Paderborn: Eusl, S. 22-45 (Wirtschaftspädagogisches Forum, Band 30)
- EULER, Dieter; LANG, Martin; PÄTZOLD, Günter (2006; Hrsg.): Selbstgesteuertes Lernen in der beruflichen Bildung. Beiheft 20 zur Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (ZBW). Stuttgart: Franz Steiner Verlag
- GRUNDMANN, Hilmar (2002): Vom Volk der Dichter und Denker zum Volk der Analphabeten? Zu den Ergebnissen der PISA-Studie und ihren Folgen für den berufsschulischen Unterricht. In: BbSch – Die berufsbildende Schule 54 (2002), Heft 2, S. 41-44
- HEYNE, Michael (1993; Hrsg.): Innere und äußere Differenzierung in Fachklassen der Berufsschule. Mainz: v. Hase & Köhler Verlag
- HANKE, Petra (2005): Unterschiedlichkeit erkennen und Lernprozesse in gemeinsamen Lernsituationen fördern – förderdiagnostische Kompetenzen als elementare Kompetenzen im Lehrerberuf. In: Bräu, Karin; Schwerdt, Ulrich (Hrsg.): Heterogenität als Chance. Vom produktiven Umgang mit Gleichheit und Differenz in der Schule. Münster: Lit Verlag, S. 115-128 (Paderborner Beiträge zur Unterrichtsforschung und Lehrerbildung, Band 9)
- HELMKE, Andreas; WEINERT, Franz E. (1997): Bedingungsfaktoren schulischer Leistungen. In: Weinert, Franz E. (Hrsg.): Psychologie des Unterrichts und der Schule. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe-Verlag, S. 71-176 (Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich D, Serie I, Band 3)
- HÖTTE, Erika; HIBBELER, Marion (2003): Lernfeldcurriculum – Veränderungen für Unterricht und Schule. In: bwp@ Nr. 4, Mai 2003. Online im Internet: [http://www.bwpat.de/ausgabe4/SZ\\_Walle\\_bwpat4.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe4/SZ_Walle_bwpat4.pdf) [Stand: Mai 2003; letzter Zugriff: 18.10.2007]
- HORST, Friedrich-Wilhelm; SCHMITTER, Jürgen; TÖLLE, Jens (2007a; Hrsg.): Wie MOSEL Probleme löst. Band 1: Lernarrangements wirksam gestalten. Aus dem Modellversuch MOSEL (2005-2007). Paderborn: Eusl
- HORST, Friedrich-Wilhelm; SCHMITTER, Jürgen; TÖLLE, Jens (2007b; Hrsg.): Wie MOSEL Probleme löst. Band 2: Lernsituationen unter dem Fokus selbst gesteuerten und kooperativen Lernens. Aus der Unterrichtsarbeit der Bildungsgänge des Modellversuches MOSEL 2005-2007. Paderborn: Eusl
- HUBER, Ludwig (1996): Heterogenität der Schüler – Differenzierung der Oberstufe. In: Huber, Ludwig; Wenzel, Anne (Hrsg.): Wir sind alle gleich. Wir sind alle verschieden. Erfahrungen im Umgang mit Heterogenität in der Sekundarstufe II. Bielefeld: Oberstufen-Kolleg, S. 10-42
- HÜTHER, Gerald (2005): "Biologie der Angst - Wie aus Streß Gefühle werden". Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht Verlag
- IDW – Institut der Deutschen Wirtschaft (2003; Hrsg.): Angebotsrückgang am Ausbildungsmarkt: Ursachen und Maßnahmen. In: iw-Trends, Ausgabe 2/2003. Online im Internet: [www.iwkoeln.de/data/pdf/content/trends02-03-6.pdf](http://www.iwkoeln.de/data/pdf/content/trends02-03-6.pdf) [Stand: April 2003; letzter Zugriff: 06.09.2007]

- IHK DÜSSELDORF – INDUSTRIE UND HANDELSKAMMER ZU DÜSSELDORF (2007; Hrsg.): Berufsbildung aktuell. Informationen für Unternehmen, Ausbilder und Prüfer. Ausgabe 3/August 2007. Online im Internet: [http://www.duesseldorf.ihk.de/produktmarken/Publikationen/AusWeiterbildung/M6\\_Berufsbildung\\_aktuell\\_2007\\_03.pdf](http://www.duesseldorf.ihk.de/produktmarken/Publikationen/AusWeiterbildung/M6_Berufsbildung_aktuell_2007_03.pdf) [Stand: August 2007; letzter Zugriff: 17.10.2007]
- JÜRGENS, Eiko (2005): Anerkennung von Heterogenität als Voraussetzung und Aufgabe pädagogischer Leistungsbeurteilung in Schulen. In: Bräu, Karin; Schwerdt, Ulrich (Hrsg.): Heterogenität als Chance. Vom produktiven Umgang mit Gleichheit und Differenz in der Schule. Münster: Lit Verlag, S. 151-176 (Paderborner Beiträge zur Unterrichtsforschung und Lehrerbildung, Band 9)
- KLAFKI, Wolfgang; STÖCKER, Hermann (1976): Innere Differenzierung. In: Zeitschrift für Pädagogik 22 (1976), Heft 4, S. 497-523
- KMK – STÄNDIGE KONFERENZ DER KULTUSMINISTER (2002; Hrsg.): Bewertung der bundesinternen Leistungsvergleiche (PISA-E). Online im Internet: [www.kmk.org/aktuell/strateg.pdf](http://www.kmk.org/aktuell/strateg.pdf). [Stand: 25.06.2002; letzter Zugriff: 18.10.2005]
- KMK – STÄNDIGE KONFERENZ DER KULTUSMINISTER DER LÄNDER IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (2004a; Hrsg.): Beschlüsse der Kultusministerkonferenz. Bildungsstandards im Fach Deutsch für den Mittleren Bildungsabschluss. Beschluss vom 04.12.2003. Darmstadt: Wolters Kluwer. Online im Internet: [http://www.kultusministerkonferenz.de/schul/Bildungsstandards/Deutsch\\_MSA\\_BS\\_04-12-03.pdf](http://www.kultusministerkonferenz.de/schul/Bildungsstandards/Deutsch_MSA_BS_04-12-03.pdf) [Stand: April 2004; letzter Zugriff: 18.10.2005]
- KMK – STÄNDIGE KONFERENZ DER KULTUSMINISTER DER LÄNDER IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (2004b; Hrsg.): Beschlüsse der Kultusministerkonferenz. Bildungsstandards im Fach Deutsch für den Hauptschulabschluss (9. Jahrgangsstufe). Beschluss vom 15.10.2004. München, Neuwied: Wolters Kluwer. Online im Internet: [http://www.kultusministerkonferenz.de/schul/Bildungsstandards/Hauptschule\\_Deutsch\\_BS\\_307KMK.pdf](http://www.kultusministerkonferenz.de/schul/Bildungsstandards/Hauptschule_Deutsch_BS_307KMK.pdf) [Stand: Juni 2005; letzter Zugriff: 18.10.2005]
- KMK – STÄNDIGE KONFERENZ DER KULTUSMINISTER DER LÄNDER IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (2004c; Hrsg.): Beschlüsse der Kultusministerkonferenz. Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Mittleren Bildungsabschluss. Beschluss vom 04.12.2003. München: Wolters Kluwer. Online im Internet: [http://www.kultusministerkonferenz.de/schul/Bildungsstandards/Mathematik\\_MSA\\_BS\\_04-12-2003.pdf](http://www.kultusministerkonferenz.de/schul/Bildungsstandards/Mathematik_MSA_BS_04-12-2003.pdf) [Stand: April 2004; letzter Zugriff: 18.10.2005]
- KMK – STÄNDIGE KONFERENZ DER KULTUSMINISTERIEN DER LÄNDER IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (KMK) (2004d; Hrsg.): Stellungnahme der KMK zu den Ergebnissen von PISA 2003 (Internationaler Vergleich). KMK-Pressemitteilung vom 9. Dezember 2004. Online im Internet: <http://www.kmk.org/aktuell/pm041206.htm> [Stand: 06.12.2004; letzter Zugriff: 05.09.2007]
- KMK – STÄNDIGE KONFERENZ DER KULTUSMINISTER DER LÄNDER IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (2005a; Hrsg.): Beschlüsse der Kultusministerkonferenz. Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Hauptschulabschluss (9. Jahrgangsstufe). Beschluss vom 15.10.2004. Darmstadt: Wolters Kluwer. Online im Internet: [http://www.kultusministerkonferenz.de/schul/Bildungsstandards/Hauptschule\\_Mathematik\\_BS\\_307KMK.pdf](http://www.kultusministerkonferenz.de/schul/Bildungsstandards/Hauptschule_Mathematik_BS_307KMK.pdf) [Stand: Juni 2005; letzter Zugriff: 18.10.2005]
- KMK – STÄNDIGE KONFERENZ DER KULTUSMINISTER DER LÄNDER IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (2005b; Hrsg.): Beschlüsse der Kultusministerkonferenz. Bildungsstandards im Fach Physik für den Mittleren Bildungsabschluss. Beschluss vom 04.12.2003. Darmstadt: Wolters Kluwer. Online im Internet: [http://www.kultusministerkonferenz.de/schul/Bildungsstandards/Physik\\_MSA16-12-04.pdf](http://www.kultusministerkonferenz.de/schul/Bildungsstandards/Physik_MSA16-12-04.pdf) [Stand: Juni 2005; letzter Zugriff: 18.10.2005]
- KÖSEL, Edmund (2007): Die Modellierung von Lernwelten. Band III: Die Entwicklung postmoderner Lernkulturen. Bahlingen a. K.: SD-Verlag für Subjektive Didaktik
- KÖSEL, Stephan (2006): Topomaps. Topologische Wissenslandkarten. Von der Visualisierung zur Kommunikation von Wissen und Wissenskonstruktionen. Bahlingen a. K.: SD-Verlag für Subjektive Didaktik

- KRAKAU, Uwe; TIEMEYER, Ernst (2006): Module erfolgreich pilotiert – Fachtagung zur Lehrkräftequalifizierung für die Förderung selbst regulierten Lernens in Lernfeldern im BLK-Modellversuch segel-bs. In: bbw – Der berufliche Bildungsweg 47 (2006), Heft 12, S. 9-11
- KRAKAU, Uwe; RICKES, Mabel; TIEMEYER, Ernst (2006): Landesinstitut Soest/Qualitätsagentur: BLK-Modellversuch segel-bs "auf Kurs". Fachtagung zur Förderung selbstregulierten Lernens in Lernfeldern. In: Die kaufmännische Schule 51 (2006), Heft 11, S. 10-11
- KRAPP, Michael (2002): Zwischen PISA und PISA-E. Vortrag zur Eröffnung der Ringvorlesung der Universität Erfurt 'Herausforderungen der Bildungsgesellschaft' vom 9. April 2002. Online im Internet: <http://www.thueringen.de/tkm/hauptseiten/min.htm> [Stand: April 2002; letzter Zugriff: 18.10.2005]
- KREMER, H.-Hugo (2003): Handlungs- und Fachsystematik im Lernfeldkonzept. In: bwp@ Nr. 4, Mai 2003. Online im Internet: [http://www.bwpat.de/ausgabe4/kremer\\_bwpat4.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe4/kremer_bwpat4.pdf) [Stand: Mai 2003; letzter Zugriff: 18.10.2007]
- LANDESINSTITUT FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG (1998; Hrsg.): Differenzierung des Berufsschulunterrichts im Ausbildungsberuf Technische Zeichnerin/Technischer Zeichner. Bönen: Kettler
- LANDESINSTITUT FÜR SCHULE/QUALITÄTSAGENTUR (NRW) (2005; Hrsg.): Didaktische Jahresplanung. Entwicklung. Dokumentation. Umsetzung. Lernsituationen im Mittelpunkt der Unterrichtsentwicklung in den Fachklassen des dualen Systems. Soest. Online im Internet: <http://www.learnline.nrw.de/angebote/didaktischejahresplanung/download/didaktischejahresplanung.pdf> [Stand: 2005; letzter Zugriff: 11.01.2007]
- LANG, Martin; PÄTZOLD, Günter (2006; Hrsg.): Wege zur Förderung selbstgesteuerten Lernens in der beruflichen Bildung. Bochum: projektverlag (Dortmunder Beiträge zur Pädagogik, Band 39)
- LEHMANN, Rainer; SEEBER, Susan; HUNGER, Susanne (2007): Ulme III: Ziele der Untersuchung. In: Lehmann, Rainer; Seeber, Susan (Hrsg.): ULME III. Untersuchung von Leistungen, Motivation und Einstellungen der Schülerinnen und Schüler in den Abschlussklassen der Berufsschulen. S. 15-20. Online im Internet: [http://www.hamburger-bildungsserver.de/baw/ba/ULME3\\_Bericht.pdf](http://www.hamburger-bildungsserver.de/baw/ba/ULME3_Bericht.pdf) [Stand: März 2007; letzter Zugriff: 12.09.2007]
- LEHMANN, Rainer H.; IVANOV, Stanislav; HUNGER, Susanne; GÄNSFUß, Rüdiger (o. J.): ULME I. Untersuchung der Leistungen, Motivation und Einstellungen zu Beginn der beruflichen Ausbildung. Online im Internet: [http://www.hamburger-bildungsserver.de/baw/ba/ULME1\\_Bericht.pdf](http://www.hamburger-bildungsserver.de/baw/ba/ULME1_Bericht.pdf) [Stand: o. J.; letzter Zugriff: 11.09.2007]
- LEHMANN, Rainer H.; SEEBER, Susan; HUNGER, Susanne u. a. (o. J.): "Untersuchung von Leistungen, Motivation und Einstellungen der Schülerinnen und Schüler in den Abschlussklassen der teilqualifizierenden Berufsfachschulen". Kurzfassung des Berichtes. Online im Internet: [http://www.hamburger-bildungsserver.de/baw/ba/ULME2\\_Kurzbericht.pdf](http://www.hamburger-bildungsserver.de/baw/ba/ULME2_Kurzbericht.pdf) [Stand: o. J.; letzter Zugriff: 12.09.2007]
- LIPSMEIER, Antonius; PÄTZOLD, Günter (2000; Hrsg.): Lernfeldorientierung in Theorie und Praxis. Beiheft 15 zur Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (ZBW). Stuttgart: Franz Steiner Verlag
- LUHMANN, Niklas (1993): Legitimation durch Verfahren. 3. Auflage. Frankfurt am Main: Suhrkamp (Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft, Band 443)
- METZLAFF, Stefanie (2005): Handlungsorientierter Unterricht an kaufmännischen Schulen: Anspruch und Wirklichkeit aus Lehrersicht. In: Neef, Christoph; Verstege, Raphael (Hrsg.): Kernfragen beruflicher Handlungskompetenz. Ansätze zur Messbarkeit, Umsetzung und empirischen Analyse. Stuttgart: ibw Hohenheim, S. 183-213 (Hohenheimer Schriftenreihe zur Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Band 6)
- OECD-ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (1999; Hrsg.): Measuring Student Knowledge and Skills. A New Framework for Assessment. Online im Internet: <http://www.pisa.oecd.org/dataoecd/45/32/33693997.pdf> [Stand: 1999; letzter Zugriff: 16.10.2007]

- PÄTZOLD, Günter (1995): Ansprüche an die pädagogische Begleitforschung im Rahmen von Modellversuchen. In: Benteler, Paul u. a. (Hrsg.): Modellversuchsforschung als Berufsbildungsforschung. Köln: Botermann & Botermann Verlag, S. 45-70 (WBST – Wirtschafts-, Berufs- und Sozialpädagogische Texte, Sonderband 6)
- PÄTZOLD, Günter (1998): Lernfelder als curriculare Organisationsform und die Kooperation der Lernorte. Beiträge zum beruflichen Lernen. Krefeld: Verband der Lehrerinnen und Lehrer an Berufskollegs in NW e. V.
- PÄTZOLD, Günter (2003a): Lernfelder – Lerortkooperation. Neugestaltung beruflicher Bildung. 2. Auflage. Bochum: projektverlag (Dortmunder Beiträge zur Pädagogik, Band 30)
- PÄTZOLD, Günter (2003b): Verstetigung und Transfer von Modellversuchsergebnissen. In: Reinisch, Holger; Beck, Klaus; Eckert, Manfred; Tramm, Tade (Hrsg.): Didaktik beruflichen Lehrens und Lernens. Reflexionen, Diskurse und Entwicklungen. Opladen: Leske + Budrich, S. 151-166 (Schriften der Sektion Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE))
- PÄTZOLD, Günter; RAUNER, Felix (2006; Hrsg.): Qualifikationsforschung und Curriculumentwicklung. Beiheft 19 zur Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (ZBW). Stuttgart: Franz Steiner Verlag
- PÄTZOLD, Günter; BUSIAN, Anne, VON DER BURG, Julia (2007): Europäische Herausforderungen und Potenziale der Qualifikationsforschung in der beruflichen Bildung. Paderborn: Eusl (Wirtschaftspädagogisches Forum, Band 35)
- PÄTZOLD, Günter; BUSIAN, Anne; RIEMANN, Hinrich; WINGELS, Judith (2002): Strukturen schaffen – Erfahrungen ermöglichen. Adaption von Modellversuchsinnovationen in der beruflichen Bildung. Bielefeld: Bertelsmann
- PÄTZOLD, Günter; KLUSMEYER, Jens; WINGELS, Judith; LANG, Martin (2003): Lehr-Lern-Methoden in der beruflichen Bildung. Eine empirische Untersuchung in ausgewählten Berufsfeldern. Oldenburg: BIS-Verlag (Beiträge zur Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Band 18)
- PRENGEL, Annedore (1995): Pädagogik der Vielfalt. Verschiedenheit und Gleichberechtigung in interkultureller, feministischer und integrativer Pädagogik. 2. Auflage, Opladen: Leske + Budrich
- PRENGEL, Annedore (2004): Spannungsfelder, nicht Wahrheiten. Heterogenität in pädagogisch-didaktischer Perspektive. In: Becker, Gerold; Lenzen, Klaus-Dieter; Stäudel, Lutz u. a. (Hrsg.): Heterogenität. Unterschiede nutzen – Gemeinsamkeiten stärken. Seelze: Friedrich, S. 44-46 (Friedrich Jahresheft XXII 2004)
- PREUSS-LAUSITZ, Ulf (2004): Die offene Gesellschaft und ihre Schule. Zur Zukunftsfähigkeit des Lernens unter Bedingungen von Vielfalt. In: Becker, Gerold; Lenzen, Klaus-Dieter; Stäudel, Lutz u. a. (Hrsg.): Heterogenität. Unterschiede nutzen – Gemeinsamkeiten stärken. Seelze: Friedrich, S. 14-17 (Friedrich Jahresheft XXII 2004)
- PÜTZ, Helmut (2002): "Berufsbildungs-PISA" wäre nützlich. In: BWP – Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis 31 (2002), Heft 3, S. 3-4
- REINMANN, Gabi (2005; Hrsg.): Erfahrungswissen erzählbar machen. Narrative Ansätze für Wirtschaft und Schule. Lengerich: Pabst
- ROTH, Gerhard (2003): Fühlen, Denken, Handeln. Wie das Gehirn unser Verstehen steuert. Frankfurt am Main: Suhrkamp (Taschenbuch Wissenschaft, Nr. 1678)
- SCHULZ VON THUN, Friedemann; STEGEMANN, Wibke (2004): Das Innere Team in Aktion. Praktische Arbeit mit dem Modell. Reinbeck bei Hamburg: rororo (rororo Sachbuch 60545)
- SCHWINGEL, Markus (2005): Pierre Bourdieu zur Einführung. Hamburg: Junius

- SEEBER, Susan (2007): Allgemeine Grundqualifikationen am Ende der beruflichen Ausbildung. In: Lehmann, Rainer; Seeber, Susan (Hrsg.): ULME III. Untersuchung von Leistungen, Motivation und Einstellungen der Schülerinnen und Schüler in den Abschlussklassen der Berufsschulen. S. 67-88. Online im Internet: [http://www.hamburger-bildungsserver.de/baw/ba/ULME3\\_Bericht.pdf](http://www.hamburger-bildungsserver.de/baw/ba/ULME3_Bericht.pdf) [Stand: März 2007; letzter Zugriff: 12.09.2007]
- SIMON, Martina (2005): Leistungsmessung und -bewertung im handlungsorientierten Unterricht an kaufmännischen Schulen. In: Neef, Christoph; Verstege, Raphael (Hrsg.): Kernfragen beruflicher Handlungskompetenz. Ansätze zur Messbarkeit, Umsetzung und empirischen Analyse. Stuttgart: ibw Hohenheim, S. 7-33 (Hohenheimer Schriftenreihe zur Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Band 6)
- SLOANE, Peter F. E. (1995): Das Potential von Modellversuchsfeldern für die wissenschaftliche Erkenntnisgewinnung. In: Benteler, Paul u. a. (Hrsg.): Modellversuchsforschung als Berufsbildungsforschung. Köln: Botermann & Botermann Verlag, S. 11-43 (WBST – Wirtschafts-, Berufs- und Sozialpädagogische Texte, Sonderband 6)
- SLOANE, Peter F. E. (2003): Schulnahe Curriculumentwicklung. In: bwp@ Nr. 4, Mai 2003. Online im Internet: [http://www.bwpat.de/ausgabe4/sloane\\_bwpat4.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe4/sloane_bwpat4.pdf) [Stand: Mai 2003; letzter Zugriff: 18.10.2007]
- STEINEMANN, Sandra; GRAMLINGER, Franz (2003): Die Umsetzung des Lernfeldkonzepts – (k)ein Lernprozess? In: bwp@ Nr. 4, Mai 2003. Online im Internet: [http://www.bwpat.de/ausgabe4/steinemann\\_gramlinger\\_bwpat4.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe4/steinemann_gramlinger_bwpat4.pdf) [Stand: Mai 2003; letzter Zugriff: 18.10.2007]
- STIERLE, Christian; WAGNER, Ulrich (2004): Wir – und die anderen. Sozialpsychologische Betrachtungen zur Heterogenität. In: Becker, Gerold; Lenzen, Klaus-Dieter; Stäudel, Lutz u. a. (Hrsg.): Heterogenität nutzen – Gemeinsamkeiten stärken. Seelze 2004: Friedrich, S. 75-77 (Friedrich Jahresheft XXII)
- THILLM – THÜRINGER INSTITUT FÜR LEHRERFORTBILDUNG, LEHRPLANENTWICKLUNG UND MEDIEN (o. J.; Hrsg.): Materialien zur Implementierung der Thüringer Schulordnung. Orientierung zur Differenzierung im Unterricht. Bad Berka. Zugleich Online im Internet: <http://www.lernkompetenz.th.schule.de/doc/ThILLM%20Heft%20Orientierung%20zur%20Differenzierung%20im%20Unterricht.pdf> [Stand: o. J.; letzter Zugriff: 05.09.2007]
- TILLMANN, Klaus-Jürgen; WISCHER, Beate (2006): Heterogenität in der Schule – Forschungsstand und Konsequenzen. In: Pädagogik 58 (2006), Heft 3, S. 44-48
- TKM - THÜRINGER KULTUSMINISTERIUM (2004; Hrsg.): Thüringer Lehrplan für berufsbildende Schulen – Schulform: Berufsschule (gewerblich-technischer Bereich). Fach: Deutsch. Erfurt, 18. Februar 2004. Online im Internet: [http://www.thillm.de/thillm/pdf/lehrplan/bbs/bs/bs\\_lp\\_de\\_gewerbl\\_techn.pdf](http://www.thillm.de/thillm/pdf/lehrplan/bbs/bs/bs_lp_de_gewerbl_techn.pdf) [Stand: 18.02.2004; letzter Zugriff: 22. November 2007]
- TRAMM, Tade (2003): Prozess, System und Systematik als Schlüsselkategorien lernfeldorientierter Curriculumentwicklung. In: bwp@ Nr. 4, Mai 2003. Online im Internet: [http://www.bwpat.de/ausgabe4/tramm\\_bwpat4.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe4/tramm_bwpat4.pdf) [Stand: Mai 2003; letzter Zugriff: 18.10.2007]
- WEINERT, Franz E. (2002): Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In: Weinert, Franz E. (Hrsg.): Leistungsmessungen in Schulen. 2. Auflage, Weinheim: Beltz, S. 17-31
- ZIELKE Dietmar; POPP, Josefine (1997): Ganz individuell? Empirische Studien zur Individualisierung und Binnendifferenzierung in der betrieblichen Berufsausbildung. Bielefeld: Bertelsmann

## Anlagen

### 1 Veröffentlichungen und Materialien aus dem Modellversuch

- KITZIG, Reinhard; PÄTZOLD, Günter; VON DER BURG, Julia; KÖSEL, Stephan: Basiskompetenzförderung im Kontext berufsfachlichen Lernens. Erfahrungen und Reflexionen der Entwicklungsprozesse im Modellversuch "VERLAS". Bochum: projektverlag (im Druck)
- KITZIG, Reinhard; PÄTZOLD, Günter; REMPKE, Volker; VON DER BURG, Julia; WINGELS, Judith: Förderung von Basiskompetenzen im Rahmen des Lernfeldkonzepts. In: BbSch – Die berufsbildende Schule (im Druck)
- STAATLICHES BERUFSBILDENDES SCHULZENTRUM JENA-GÖSCHWITZ, LEHRSTUHL FÜR BERUFSPÄDAGOGIK UNIVERSITÄT DORTMUND (o. J.; Hrsg.): 1. Zwischenbericht zum BLK-Modellversuch "VERLAS" – Verknüpfung von berufsfachlichem Lernen mit dem Erwerb von Sprachkompetenz (Lese und Kommunikationsfähigkeit) und mathematisch-naturwissenschaftlicher Grundbildung. o. O. u. J. Zugleich online im Internet: [http://www.verlaS.de/content/ZWIB1\\_Endfass.pdf](http://www.verlaS.de/content/ZWIB1_Endfass.pdf) [Stand: 2005; letzter Zugriff: 19.03.2007]
- STAATLICHES BERUFSBILDENDES SCHULZENTRUM JENA-GÖSCHWITZ, LEHRSTUHL FÜR BERUFSPÄDAGOGIK UNIVERSITÄT DORTMUND (o. J.; Hrsg.): 2. Zwischenbericht zum BLK-Modellversuch "VERLAS" – Verknüpfung von berufsfachlichem Lernen mit dem Erwerb von Sprachkompetenz (Lese und Kommunikationsfähigkeit) und mathematisch-naturwissenschaftlicher Grundbildung. o. O. u. J. Zugleich online im Internet: [http://www.verlas.de/content/2.%20Zwischenbericht\\_Endfassung\\_PDF.pdf](http://www.verlas.de/content/2.%20Zwischenbericht_Endfassung_PDF.pdf) [Stand: März 2007; letzter Zugriff: 18.03.2007]
- Präsentation der wissenschaftlichen Begleitung auf der Fachtagung am 16./17.11.2006 am Staatlichen Berufsbildenden Schulzentrum Jena-Göschwitz. Online verfügbar auf der Homepage des Modellversuches unter: <http://www.verlas.de/content/Praesentation%20VERLAS%2011-2006.pdf> [Stand: 16. November 2006; letzter Zugriff: 28.09.2007]
- Präsentation der wissenschaftlichen Begleitung zum Thema "Selbstevaluation" in der Projektgruppensitzung am 8./9.03.2007 am Staatlichen Berufsbildenden Schulzentrum Jena-Göschwitz
- Präsentation der wissenschaftlichen Begleitung auf der Abschlusstagung am 8./9.11.2007 am Staatlichen Berufsbildenden Schulzentrum Jena-Göschwitz



Anlagen

Didaktische Jahresplanung		AUGENOPTIK										2006/2007										2. Halbjahr																													
Grundstufe												Fachstufe 1												Fachstufe 2																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36															
1	Lehrkraft A/Lehrkraft B/Lehrkraft G 120 Stunden																																																		
2	Lehrkraft C 60 Stunden																																																		
3														Lehrkraft C 60 Stunden																																					
4																												Lehrkraft C 60 Stunden																							
5														Lehrkraft C 20 Stunden												Lehrkraft C 40 Stunden																									
6														Lehrkraft A/Lehrkraft B 100 Stunden																																					
7	Lehrkraft C 20 Stunden												Lehrkraft C/Lehrkraft B 40 Stunden												Lehrkraft C/Lehrkraft B 20 Stunden																										
8																												Lehrkraft A/Lehrkraft B 60 Stunden																							
9	Lehrkraft B/Lehrkraft G 80 Stunden																																																		
10														Lehrkraft B 20 Stunden und Deutsch												Lehrkraft B 60 Stunden und Deutsch																									
11														Lehrkraft B 40 Stunden und Deutsch																																					
12	Lehrkraft F und Wirtschaftslehre 40 Stunden Laut Lehrplan erst im 3. Lehrjahr vorgesehen																																																		

- LG 1 Optische Eigenschaften und Wirkungen von Brillengläsern - 120 Stunden
- LG 2 Der Sehvorgang - 60 Stunden
- LG 3 Ametropie und ihre Korrektion - 60 Stunden
- LG 4 Presbyopie und ihre Korrektion - 60 Stunden
- LG 5 Binokularesehen, Stellungsfehler und deren Korrektion - 60 Stunden
- LG 6 Auswahlkriterien für Brillengläser - 100 Stunden
- LG 7 Brillenanpassung - 80 Stunden
- LG 8 Vergrößernde Sehhilfen - 60 Stunden
- LG 9 Eigenschaften und Bearbeitung von Werkstoffen - 80 Stunden
- LG 10 Kundenberatung - 80 Stunden
- LG 11 Verkauf von Waren und Dienstleistungen - 40 Stunden
- LG 12 Durchführung von Verwaltungsarbeiten (Computerkabinett) - 40 Stunden; Übernahme in das 1. Lehrjahr als Parallelunterricht für opt. Praktikum

2.1.3 Bildungsgang Industriemechanik

AW / LF	Grundstufe												Fachstufe 1												Fachstufe 2												Fachstufe 3															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40												
1	LF 1 (80) (Lehrkraft A, Lehrkraft B, Lehrkraft C, Lehrkraft D)																																																			
2	LF 2 (80) (Lehrkraft A, Lehrkraft C, Lehrkraft B, Lehrkraft D)																																																			
3	LF 3 (80) (Lehrkraft A, Lehrkraft E, Lehrkraft B, Lehrkraft F)																																																			
4	LF 4 (80) (Lehrkraft F, Lehrkraft D, Lehrkraft C)																																																			
5													LF 5 (80) (Lehrkraft A, Lehrkraft C)																																							
6													LF 6 (60) (Lehrkraft E)																																							
7													LF 7 (40) (Lehrkraft F)																																							
8													LF 8 (60) (Lehrkraft C, Lehrkraft A)																																							
9													LF 9 (40) (Lehrkraft B, Lehrkraft F)																																							
10																												LF 10 (80) (Lehrkraft B, Lehrkraft C, Lehrkraft A)																								
11																											LF 11 (60) (Lehrkraft F)																									
12																											LF 12 (60) (Lehrkraft F, Lehrkraft E, Lehrkraft C)																									
13																											LF 13 (80) (Lehrkraft E)																									
14																																										LF 14 (80) (Lehrkraft C)?										
15																																									LF 15 (60) (Lehrkraft B, Lehrkraft F)?											

## 2.2 Didaktische Jahresplanung Teil 2

### 2.2.1 Bildungsgang Kfz-Mechatronik: Lernfeld 5

MV Verlas: Didaktische Jahresplanung – Teil 2 (versuchsspezifische Version)			BFK Kfz-Mechatroniker			
Anordnung der Lernsituationen im Lernfeld						Zeitrichtwert: 80 Std.
LF 5: Prüfen und Instandsetzen der Energieversorgungs- und Startsysteme (Ausbildungsjahr 2)						
LS	Zeit- raum	An- zahl U-St.	Titel der Lernsituation/des Unter- richtsvorhabens und Kompetenzen lt. Lernfeld	Basiskompetenzen lt. Inhaltsmatrizen	Deutsch/ Kommunikation	Sonstige Fächer <sup>1</sup>
5.1	1. bis 3. UWo.	20	<p>Der Kunde hat erstmals Startprobleme mit seinem Pkw bei tiefen Nachttemperaturen. Sein 5 Jahre altes Fahrzeug parkt er im Freien. Nach Starthilfe durch ein Fremdfahrzeug konnte er noch in die Werkstatt fahren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Batterieprüfung mittels Säureheber</li> <li>• Gefahren beim Umgang mit Batteriesäure</li> <li>• Technologien, Arten und Bezeichnungen von Batterien (Kalzium, Hybrid, Antimon)</li> <li>• Spannungen an der Batterie</li> <li>• Berechnung der Kenngrößen (Kapazität, Stromstärke, Entladezeit)</li> <li>• Prüfen und Messen (unbelastet, belastet)</li> <li>• Starten mit Starthilfekabel (Anschluss, Sicherheitshinweise)</li> <li>• Anwendung des Batterieladegerätes (La-</li> </ul>	<p><b>Mathematische Basiskompetenzen:</b> Formelzeichen Maßeinheiten Formel umstellen</p> <p><b>Naturwissenschaftliche Basiskompetenzen:</b> Pläne lesen Diagramme lesen Elektrolyse Säure Atom/Ion</p> <p><b>Sprachliche Basiskompetenzen:</b> Technische Sachverhalte kurz und präzise formulieren</p>	<p><b>4 Std.</b> Fachvokabular verstehen und sachgerecht anwenden Kriterien der Bewertung eines Fachvortrages in Bezug auf den technischen Inhalt und Vortragsweise anwenden</p>	

<sup>1</sup> Da im Rahmen des Modellversuchs die Basiskompetenzen in sprachlicher sowie mathematisch-naturwissenschaftlicher Hinsicht im Vordergrund standen, wurden sonstige Fächer außer Betracht gelassen. Grundsätzlich besteht jedoch die Möglichkeit, zusätzliche Spalten einzurichten, in welchen Inhalte z. B. aus den Bereichen Sozialkunde oder Wirtschaftskunde vermerkt werden können.

			<p>destrom) und des Batterieprüfgerätes (Kälteprüfstrom, Kapazität)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entsorgung von Batterien</li> </ul>			
5.2	4. bis 5. UWo.	14	<p>Nach Startproblemen durch Entladung wurde die Starterbatterie ersetzt. Nach einigen Tagen trat das Problem erneut auf. Zur Fehlereingrenzung (Batterieentladung) soll eine Ruhestrommessung durchgeführt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesen und Ergänzen von Schaltplänen</li> <li>• Bestimmung der Baugruppen der Energieversorgungs- und Startsysteme</li> <li>• Wiederholung von Schaltzeichen und Klemmenbezeichnungen</li> <li>• Erstellung eines Prüfplanes zum Aufspüren von versteckten Verbrauchern</li> <li>• Anschluss des Amperemeters zur Messung des Ruhestromes (zwischen Batterie und Masse, am Sicherungshalter)</li> <li>• Berechnung der Leistung „heimlicher“ Verbraucher, Vergleich mit Herstellerangaben</li> <li>• Besonderheiten bei Fahrzeugen mit Datenbus-Systemen</li> <li>• Prüfvorschriften, Arbeitssicherheit und Unfallverhütung</li> </ul>	<p><b>Mathematische Basiskompetenzen:</b> Formelzeichen Maßeinheiten Formel umstellen</p> <p><b>Naturwissenschaftliche Basiskompetenzen:</b> Pläne lesen Diagramme lesen Elektrolyse Säure Atom/Ion</p> <p><b>Sprachliche Basiskompetenzen:</b></p>		
5.3	6. bis 8. UWo.	20	<p>Bei einem Opel Vectra (Bj. 1999) mit einer Laufleistung von 145000 km tritt ein Generatorfehler auf – die Ladekontrollleuchte erlischt nicht bei laufendem Motor.</p>	<p><b>Mathematische Basiskompetenzen:</b> Formelzeichen Maßeinheiten Formel umstellen</p>		

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generatorprinzip</li> <li>• Funktionselemente und Aufgaben der Hauptgruppen des Compact-Generators (BOSCH Lern-CD)</li> <li>• Prinzip der Spannungserzeugung und Gleichrichtung</li> <li>• Stromkreise bei der Stromerzeugung (Vorerregerstromkreis, Erregerstromkreis, Ladestromkreis)</li> <li>• Regelverhalten (Komponenten und Wirkungsweise des elektronischen Reglers, Multifunktionsregler)</li> <li>• Prüfen von Dioden (Widerstandsmessung, Strommessung)</li> <li>• Prüfen der Generatorwicklungen (Massechluss, Kurzschluss)</li> <li>• Prüfen der Generatorleistung (Anschluss Tester, geführte Fehlersuche mit ESI-tronic, Oszilloskop Fehlerbilder)</li> <li>• Klemmen und Anschlusspunkte lokalisieren</li> <li>• Mögliche Fehlerquellen benennen</li> <li>• Fehler durch geeignete Messungen eingrenzen</li> <li>• Fehler durch fachgerechte Reparatur beseitigen</li> </ul>	<p><b>Naturwissenschaftliche Basiskompetenzen:</b> Grundstromkreis El. Grundgrößen Wirkung (Induktion)</p> <p><b>Sprachliche Basiskompetenzen:</b></p>		
5.4	9. bis 10. UWo.	13	<p><b>Der Auszubildende erhält den Auftrag, zur genaueren Fehlereingrenzung bei einem defekten Generator mit einem Oszilloskop eine Prüfung durchzuführen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrzeugidentifikation über Werkstattin-</li> </ul>	<p><b>Mathematische Basiskompetenzen:</b> Formelzeichen Maßeinheiten Formel umstellen</p>		

			<ul style="list-style-type: none"> <li>formationssystem (ESI-tronic)</li> <li>• Handhabung geführter Fehlersuche</li> <li>• Anschluss Diagnosetester</li> <li>• Auswertung Fehlerbilder</li> <li>• Ausbau und Prüfung der Diodenplatte</li> <li>• Instandsetzung defekter Dioden</li> <li>• Regler am Generator in Abhängigkeit der Drehzahl und Belastung prüfen</li> </ul>	<p><b>Naturwissenschaftliche Basiskompetenzen:</b> Gleichstrom/Wechselstrom</p> <p><b>Sprachliche Basiskompetenzen:</b></p>		
5.5	11. bis 12. UWo.	13	<p><b>Der im Arbeitsauftrag benannte Fehler lautet: Fahrzeug springt nicht an, da der Starter nicht dreht. Zur Lösung steht ein Prüfablaufplan (PAP) zur Verfügung.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrzeugidentifikation über Werkstattinformationssystem (ESI-tronic)</li> <li>• Typbezeichnungen und Erläuterung</li> <li>• Starterprinzip (Elektromotor)</li> <li>• Funktionselemente und Aufgaben der Hauptgruppen des Schub-Schraubtrieb-Starter (BOSCH Lern-CD)</li> <li>• Bauarten</li> <li>• Klemmbezeichnungen</li> <li>• Prüfen der Funktion des Einrückrelais (Haltwicklung, Einzugwicklung)</li> <li>• Berechnung Übersetzungsverhältnis</li> <li>• Berechnung Kurzschlussstrom und die resultierenden Kabelquerschnitte</li> <li>• Funktionsprüfung mittels Prüfplan</li> </ul>	<p><b>Mathematische Basiskompetenzen:</b></p> <p><b>Naturwissenschaftliche Basiskompetenzen:</b></p> <p><b>Sprachliche Basiskompetenzen:</b></p>		

## 2.2.2 Bildungsgang Mechatronik: Lernfeld 7

MV VERLAS: Didaktische Jahresplanung Teil 2 (versuchsspezifische Version)						
Anordnungen der Lernsituationen im Lernfeld Mechatroniker						
Lernfeld Nr. 7: Realisieren mechatronischer Systeme 2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert des LF: 48 Std.						
	Zeit- raum	Anz Ustd	Titel der Lernsituation/ Unterrichtsvorhaben und Kompetenzen lt. Lernfeld	Basiskompetenzen lt. Inhaltsmatri- zen	Deutsch/Kommunikation	Sonstige Fächer <sup>1</sup>
7.1	1. UW	4	Vollautomatisierte Herstellung von einfach wirkenden Zylindern  <i>Kompetenzen:</i> Kennen Verfahrensabläufe, erkennen Stoff-, Energie- und Informationsflüsse, Beherrschung der Grundstrukturen	<i>mathematische Basiskompetenzen<sup>2</sup>:</i>  <i>naturwissenschaftliche Basiskompetenzen:</i>  <i>sprachliche Basiskompetenzen:</i> Fachwortschatz anwenden und erweitern,	Funktionsbeschreibung von Verfahrensabläufen und von Stoff, Energie und Informationsflüssen	
7.2	2. UW	4	Erfassung von Längen, Temperaturen und Gegenständen  <i>Kompetenzen:</i> Kennen die Grundlagen der Messwerterfassung durch Sensoren	<i>mathematische Basiskompetenzen:</i> Lineare-/nichtlineare Funktionen  <i>naturwissenschaftliche Basiskompetenzen:</i> Ohmsches Gesetz, Leitungsvorgänge in Halbleitern, lineare-/nichtlineare el. Widerstände  <i>sprachliche Basiskompetenzen:</i> Fachwortschatz, Umgang mit Fachli-	Vorgangsbeschreibungen, Nutzung von Nachschlagewerken und Fachliteratur	

<sup>1</sup> Da im Rahmen des Modellversuchs die Basiskompetenzen in sprachlicher sowie mathematisch-naturwissenschaftlicher Hinsicht im Vordergrund standen, wurden sonstige Fächer außer Betracht gelassen. Grundsätzlich besteht jedoch die Möglichkeit, zusätzliche Spalten einzurichten, in welchen Inhalte z. B. aus den Bereichen Sozialkunde oder Wirtschaftskunde vermerkt werden können.

<sup>2</sup> In dieser Lernsituation besteht keine Möglichkeit, im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich eine Basiskompetenzvermittlung durchzuführen.

				teratur		
7.3	3-8 UW	24	Berührungslose Erfassung von Grundkörpern, Kolben, Federn und Deckeln durch Näherungsschalter  <i>Kompetenzen:</i> Kennen die Grundlagen der Messwerterfassung für ausgewählte Sensoren  Kennen die physikalischen Grundprinzipien zur Erfassung von metallischen, nichtmetallischen und magnetischen Werkstücken	<i>mathematische Basiskompetenzen:</i> Erstellung von Funktions-Schaubildern linearer und nichtlinearer Funktionen  <i>naturwissenschaftliche Basiskompetenzen:</i> Lichtelektrischer Effekt, optische Grundlagen der Farbenlehre, elektr.-magn. Wellen, Spektralfarben  <i>sprachliche Basiskompetenzen:</i> Fachwortschatz, Umgang mit Fachliteratur, Kommunikationstechniken beherrschen	Vorgangsbeschreibungen, Nutzung von Nachschlagewerken und Fachliteratur, Verlaufs- und Ergebnisprotokolle anfertigen, Präsentationstechniken anwenden, Kommunikationsstrategien entwickeln, Präsentationsbewertung vornehmen	
7.4	9-12 UW	16	Erstellung einer Prägevorrichtung mit Ausstoßzylinder  <i>Kompetenzen:</i> Kennen den Aufbau und die Funktion einer SPS, kennen die Zuordnungen der Sensorik und der Aktorik zur SPS, können einfache SPS-Programme schreiben, sind in der Lage, Fehler zu erkennen sowie zu beseitigen	<i>mathematische Basiskompetenzen:</i> Grundlagen der Algebra  <i>naturwissenschaftliche Basiskompetenzen:</i> Wechselgrößen im Stromkreis, Potenzialbegriff- und Messungen  <i>sprachliche Basiskompetenzen:</i> Verstehendes Hören und Lesen, Fachwortschatz, Umgang mit Fachliteratur	Inhalte von Bedienungsanleitungen erfassen und reflektieren	

2.2.3 Bildungsgang Augenoptik: Lerngebiet 9

Didaktische Jahresplanung Teil 2						
Anordnungen der Lernsituationen im Lerngebiet				Beruf: Augenoptiker		
Lernfeld Nr. 9: Eigenschaften und Bearbeitung von Werkstoffen				Ausbildungsjahr: 1 (Grundstufe) 80 Stunden		
	Zeit- raum (Unterr. Woche)	An- zahl Ustd .	Titel der Lernsituation/ Unterrichtsvorhaben und Kompetenzen lt. Lerngebiet	Basiskompetenzen lt. Inhaltsmatrizen	Deutsch/ Kommunikation	Sonstige Fächer <sup>1</sup>
9.1	1-13.	40	<p><b>Gebrauchseigenschaften und Bearbeitungsmöglichkeiten von Brillenfassungen</b></p> <p><u>Kompetenzen:</u></p> <p>- <b>Gebrauchseigenschaften</b> Hautverträglichkeit, Korrosionsbeständigkeit, Formbeständigkeit, Formänderungsverhalten, Gewicht</p> <p>Lernsituation: Anpassung einer Brillenfassung (elastische und plastische Formänderung)</p> <p>Lernsituation: Korrosionsschutz von Brillenfassungen (Beschichten, d. h. Aufdampfen, Lackieren, Galvanisieren)</p> <p>Lernsituation: Empfehlung von Brillenfassungen bei Allergien sowie besonderen Nutzungssituationen (Umgang mit Chemikalien, starke Hitzebelastung ...)</p>	<p><b>naturwissenschaftliche Basiskompetenzen:</b> Chemie (Kristallgitter; Moleküle, Monomer, Polymer ...)</p> <p><b>sprachliche Basiskompetenzen:</b> Erfassen von Texten, Dokumentation von Abläufen und Ergebnissen</p>	Darstellung von Produkteigenschaften und dem daraus resultierenden Nutzen	<p><u>Englisch</u> Beschreibung von Arbeitsabläufen (Tätigkeitsbeschreibung ...)</p> <p><u>Kundenberatung</u> Nach Bedarfsanalyse erfolgt Empfehlung des optimalen Produktes unter Berücksichtigung der Nutzungssituation</p>

<sup>1</sup> Da im Rahmen des Modellversuchs die Basiskompetenzen in sprachlicher sowie mathematisch-naturwissenschaftlicher Hinsicht im Vordergrund standen, wurden sonstige Fächer außer Betracht gelassen. Grundsätzlich besteht jedoch die Möglichkeit, zusätzliche Spalten einzurichten, in welchen Inhalte z. B. aus den Bereichen Sozialkunde oder Wirtschaftskunde vermerkt werden können.

			<p>- <b>Bearbeitungsmöglichkeiten</b> z. B. Löten, Schweißen, Kitten, Kleben ...</p> <p>Lernsituation: Brillenbügel aus Kunststoff fertigen (Toleranzen, Messmittel, Lehren, Sägen, Feilen, Schaben, Fräsen, Bohren, Polieren, Nieten, Arbeitsschutz)</p> <p>Lernsituation: Reparatur einer Metallfassung (Lötverbindung)</p> <p>Lernsituation: Reparatur einer Kunststofffassung (Kitt- und Klebeverbindung)</p> <p>Lernsituation: Reparatur eines Schließblocks (Gewinde schneiden)</p> <p>Lernsituation: Befestigen und sichern von Gläsern in Metallfassungen (Schraubverbindung)</p>	<p><b>mathematische Basiskompetenzen:</b> Grundrechenarten, Formelumstellungen, Kräfteparallelogramm, Geometrie (Parallelverschiebung), Toleranzen berechnen</p> <p><b>naturwissenschaftliche Basiskompetenzen:</b> Chemie (Diffusion, Aggregatzustand, Elemente des Periodensystems und deren Verbindungen, Oxidation ...) Adhäsion, Kohäsion</p>	Dokumentation von Arbeitsabläufen (zeitliche Gliederung, Tätigkeitsbeschreibung, Arbeitsschutz ...)	<p><u>Englisch</u> Beschreibung von Arbeitsabläufen (Tätigkeitsbeschreibung ...)</p>
9.2	1-13.	30	<p><b>Werkstoffeigenschaften und Bearbeitungsmöglichkeiten von organischen und anorganischen Brillengläsern beurteilen</b></p> <p><u>Kompetenzen:</u></p> <p>- Glasbestandteile, Fertigungsprozess</p> <p>- optische Eigenschaften (Hauptbrechzahl, Abbezahl, Transmission)</p> <p>- mechanische Eigenschaften (Härte/ Kratzfestigkeit, Bruchfestigkeit, Dichte)</p>	<p><b>naturwissenschaftliche Basiskompetenzen:</b> Kennen und Verstehen der physikalischen Grundgröße Dichte, Aggregatzustand, Schmelzpunkt ...</p> <p><b>sprachliche Basiskompetenzen:</b> Erfassen komplexer Aufgabenstellungen, Dokumentation von Abläufen und Ergebnissen</p>		<p><u>Englisch</u> Produkt-Nutzen-Argumentation im Verkaufsgespräch</p> <p><u>Kundenberatung</u> Sonnenschutzgläser; Produkt-Nutzen-Argumentation im Verkaufsgespräch</p> <p><u>Optik</u> Praktikum zum Transmissionsverhalten</p>

			<p>Lernsituation: Gießen von Brillenlinsen aus Kunststoff (Urformprozess)</p> <p>Lernsituation: Manuelle Bearbeitung von Brillengläsern (Bröckeln, Schneiden, Schleifen, Facetten anbringen, Fasen, Rillen, Bohren)</p> <p>Lernsituation: Stoffeigenschaften gezielt ändern (z. B. Tempern von BG, um Härte zu erhöhen, Massefärbung, Phototropie ...)</p>			
9.3	11-13.	10	<p><b>Werkstoffeigenschaften von Kontaktlinsen unterscheiden und Pflegemittel bewerten</b></p> <p><u>Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werkstoffeigenschaften: formstabil, weich</li> <li>Gasdurchlässigkeit, Benetzbarkeit, Wasseraufnahme</li> <li>- Reinigung, Desinfektion, Neutralisation, Benetzung, Konservierung</li> <li>- Kombinationspräparate, Einzelpräparate</li> </ul>	<p><b>naturwissenschaftliche Basiskompetenzen:</b> Kapillarwirkung, Adhäsion, Kohäsion, Oxidation, chemische Reaktion</p>	<p>Darstellung von Produkteigenschaften und des daraus resultierenden Nutzens</p>	<p><u>Englisch</u> Darstellung von Produkteigenschaften und des daraus resultierenden Nutzens</p> <p><u>Kundenberatung</u> PNA im Beratungsgespräch</p>

## 2.2.4 Bildungsgänge Metallbau und Industriemechanik: Lernfeld 2

MV VERLAS: Didaktische Jahresplanung Teil 2						
Anordnungen der Lernsituationen im Lernfeld			Beruf: Metallbauer/Industriemechaniker			
Lernfeld 2: Fertigen von Bauelementen mit Maschinen						
Zeit- raum (Unterr. Woch.)	An- zahl Ustd.	Titel der Lernsituation/ Unterrichtsvorhaben und Kompetenzen lt. Lernfeld		Berufsspezifisches Grundwissen, Grundkompetenzen	Deutsch/ Kommunikation	Sonstige Fächer <sup>1</sup>
2.1	2-4.	25	<p><b>Lernsituation 1</b> <i>Herstellen einer Welle nach Kundenwunsch mit einer Textbeschreibung</i></p> <p><b>Kompetenzen:</b> Auszubildende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können eine technische Zeichnung normgerecht erstellen und lesen,</li> <li>- können Maschinen und Werkzeuge auswählen,</li> <li>- können den Fertigungsablauf planen und Dokumentationen erstellen,</li> <li>- kennen die erforderlichen Toleranzen und können geeignete Mess- u. Prüfmittel auswählen,</li> <li>- können technologische Daten ermitteln und Berechnungen durchführen,</li> <li>- beachten die Vorschriften des Arbeits- und Umweltschutzes.</li> </ul>	<p><b>mathematische Basiskompetenzen:</b> Maßeinheiten umrechnen, Winkelfunktionen, geometrische Grundkenntnisse, Formelumstellungen</p> <p><b>naturwissenschaftliche Basiskompetenzen:</b> Erklären von Normbezeichnungen und Standards, Schneidengeometrie</p> <p><b>sprachliche Basiskompetenzen:</b> Verstehen von Texten, Nutzung von Fachbegriffen, Mittel der Kommunikation einsetzen</p>	<p>Verstehen von Aufgabenstellungen und Arbeitsanweisungen, Lesen von Fachliteratur</p>	<p><u>Wirtschaftslehre:</u> Arbeitsschutz, JArbSchG</p>
2.2	5-7	25	<p><b>Lernsituation 2:</b> <i>Herstellen eines Frästeils für eine Spannvorrichtung</i></p> <p><b>Kompetenzen:</b> Auszubildende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können eine technische</li> </ul>	<p><b>mathematische Basiskompetenzen:</b> Maßeinheiten umrechnen, Winkelfunktionen, geometrische Grundkenntnisse, Formelumstellungen</p>	<p>Verstehen von Aufgabenstellungen und Arbeitsanweisungen, Lesen von Fachliteratur, Beschreiben und Erläutern von Fertigungsabläufen und technischen Systemen</p>	<p><u>Wirtschaftslehre:</u> Betrieb und Unternehmen</p>

<sup>1</sup> Da im Rahmen des Modellversuchs die Basiskompetenzen in sprachlicher sowie mathematisch-naturwissenschaftlicher Hinsicht im Vordergrund standen, wurden sonstige Fächer außer Betracht gelassen. Grundsätzlich besteht jedoch die Möglichkeit, zusätzliche Spalten einzurichten, in welchen Inhalte z. B. aus den Bereichen Sozialkunde oder Wirtschaftskunde vermerkt werden können.

# Anlagen

			<p>Zeichnung normgerecht erstellen und lesen,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können Fräsmaschinen und Werkzeuge auswählen,</li> <li>- können Spannmittel auswählen,</li> <li>- kennen die Funktionseinheiten der notwendigen Maschinen,</li> <li>- können den Fertigungsablauf planen und Dokumentationen erstellen,</li> <li>- kennen die erforderlichen Toleranzen und können geeignete Mess- u. Prüfmittel auswählen,</li> <li>- können technologische Daten ermitteln und Berechnungen durchführen,</li> <li>- beachten die Vorschriften des Arbeits- und Umweltschutzes</li> </ul>	<p><b>naturwissenschaftliche Basiskompetenzen:</b> Erklären von Normbezeichnungen und Standards, Schneidengeometrie, Kräfte beim Spanen und Spannen</p> <p><b>sprachliche Basiskompetenzen:</b> Verstehen von Texten, Nutzung von Fachbegriffen, Mittel der Kommunikation einsetzen</p>		
2.3	8-12	30	<p><b>Lernsituation 3.</b> <i>Projektaufgabe: Positionierstück</i> <b>Kompetenzen:</b> Auszubildende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können technische Unterlagen (Einzelteil-, Gesamtzeichnungen) normgerecht erstellen und lesen,</li> <li>- können zur Herstellung der Einzelteile das Fertigungsverfahren, notwendige Maschinen, Spannmittel und Werkzeuge auswählen,</li> <li>- können die Fertigungsabläufe planen und dazu Dokumentationen erstellen,</li> <li>- kennen die erforderlichen Toleranzen und können geeignete Mess- u. Prüfmittel auswählen,</li> <li>- können technologische Daten ermitteln und Berechnungen durchführen,</li> <li>- beachten die Vorschriften des Arbeits- und Umweltschutzes</li> </ul>	<p><b>mathematische Basiskompetenzen:</b> Maßeinheiten umrechnen, Winkelfunktionen, geometrische Grundkenntnisse, Formelumstellungen</p> <p><b>naturwissenschaftliche Basiskompetenzen:</b> Erklären von Normbezeichnungen und Standards, Schneidengeometrie, Kräfte beim Spanen und Spannen</p> <p><b>sprachliche Basiskompetenzen:</b> Verstehen von Texten, Nutzung von Fachbegriffen, Mittel der Kommunikation einsetzen, Sachvorträge präsentieren</p>	<p>Verstehen von Aufgabenstellungen und Arbeitsanweisungen, Lesen von Fachliteratur, Beschreiben und Erläutern von Fertigungsabläufen und technischen Systemen, Dokumentieren und Präsentieren der Arbeitsergebnisse</p>	<p><u>Wirtschaftslehre:</u> Betriebliche Kennziffern, z. B.: Wirtschaftlichkeit</p>

## 2.3 Didaktische Jahresplanung Teil 3

### 2.3.1 Bildungsgang Kfz-Mechatronik: Lernsituation 5.3: "Prüfen der Generator-Kontrollleuchte"

Didaktische Jahresplanung (Teil 3) – Dokumentation der Lernsituation/Unterrichtsvorhaben	
<b>Beruf/Klasse: Kfz-Mechatroniker</b> <b>LF-Nr. 5: Prüfen und Instandsetzen der Energieversorgungs- u. Startersysteme</b> <b>LS-Nr. 5.3 Prüfen der Generator-Kontrollleuchte</b>	<b>Ausbildungsjahr 2</b> <b>Anzahl UStd. LS: 20</b>
<b>Lernfeldbezogener Förderbedarf in mathematischen Basiskompetenzen entsprechend dem Eingangstest:</b> Berechnung der elektrischen Leistung, Umgang mit Kennlinien, Formelumstellung	
<b>Lernfeldbezogener Förderbedarf in naturwissenschaftlichen Basiskompetenzen entsprechend dem Eingangstest:</b> Spannungserzeugung, Halbleiterbauelemente, elektrische Schaltpläne, physikalische Grundgrößen	
<b>Lernfeldbezogener Förderbedarf in sprachlichen Basiskompetenzen entsprechend dem Eingangstest:</b> Erstellen von Arbeitsaufträgen, Lesen und Verstehen von Fachtexten, Analyse von Prüfschritten	
<b>Beschreibung der Lernsituation:</b> Sie erhalten den Auftrag, einen Fehler am Generator (Lichtmaschine) eines Fahrzeuges zu beheben. Der Kunde gibt an, dass die Generator-Kontrollleuchte bei laufendem Motor nicht erlischt und auch bei hohen Drehzahlen noch schwach leuchtet. Das Verhalten kann durch einen defekten Generator verursacht worden sein. Suchen Sie die Fehlerquelle und setzen Sie den Generator instand (Fahrzeugdaten siehe Arbeitsauftrag).  Mit dieser Lernsituation aus dem Werkstattalltag soll der Auszubildende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten beim Umgang mit dem Drehstromgenerator erlangen. Mit Hilfe dieser Aufgabe wird der Umgang mit dem Werkstattinformationssystem (ESltronic) geschult. Über die Fahrzeugidentifikation werden die Bestandteile der Spannungsversorgung des Fahrzeuges bestimmt und mittels Fehlersuchanleitung ein Prüfplan entwickelt. Da nicht für jeden Auszubildenden ein Fahrzeug zur Verfügung steht, wird diese Lernsituation theoretisch durchgeführt und anhand von praktischen Schaltplänen die Fehlersuche simuliert. Dabei müssen die Messgeräte richtig angeschlossen werden.  Zum Schluss werden die Prüfergebnisse beurteilt und ausgewertet.	

Wo-chen	Fach/Std.	Beschreibung der Inhalte/der Beiträge aus der Perspektive der jeweiligen Fächer/Fachgebiete	Integrierte Förderung von Basiskompetenzen	Methodisch-mediale Hinweise unter besonderer Beachtung der Förder- und Differenzierungsstrategien
4.-5.	12	<b>Teil 1:</b>  <b>Grundprinzip der Spannungserzeugung</b>  In diesem ersten Teilabschnitt wird das theoretische Grundwissen der Spannungserzeugung mittels Generator vermittelt.  <u>1. Generatorprinzip</u> -Elektrische Leiter im Magnetfeld -Stromrichtungen -Wechselspannung  <u>2. Generatorkonstruktion</u> -Bauteilbezeichnungen -Spannungserzeugung -Gleichrichtung -Generatorregler  <u>3. Generator-Schaltpläne</u> -elektrischer Schaltplan -Vorerregerstromkreis -Erregerstromkreis -Ladestromkreis -Gleichrichtung -Fehlersuche  <u>4. Spannungsregelung</u> -Regelzustände -Funktion Transistorregler -Fehlerursachen	<b>Mathematische Basis kompetenzen:</b> Formel umstellen, Berechnung der elektrischen Leistung der angeschlossenen Verbraucher, Lesen von Diagrammen (Generatorstrom I in Abhängigkeit von der Generatordrehzahl n)  <b>Physikalische Basis-kompetenzen:</b> Phys. Größen und deren Berechnung, Generatorprinzip, Magnetfeld, Gleichrichtung  <b>Sprachliche Basis-kompetenzen:</b> Fachbegriffe, Funktionsbeschreibung	<u>Methodische Gestaltung:</u> Lehrervortrag, Unterrichtsgespräch, Schülervorträge  <u>Medien, Unterrichtsmittel:</u> Arbeitsblätter, Anleitungen, Anschauungsmaterial  <u>Differenzierung:</u> homogene Gruppeneinteilung  <u>Lernerfolgskontrolle:</u> Leistungsüberprüfung

6.	8	<p><b>Teil 2:</b></p> <p><b>Fehlersuche und Instandsetzung</b></p> <p>Im zweiten Teilabschnitt wird das theoretische und praktische Wissen zur Fehlersuche und Fehleranalyse am Drehstromgenerator vermittelt.</p> <p><u>1. Generatortypen</u> -Arten von Generatoren -Typbezeichnungen -Generatorkennlinie</p> <p><u>2. Prüfen Generatorleistung</u> -Messschaltung -Anschlussbezeichnungen -Arbeitsplanung</p> <p><u>3. Generator-Fehlerbilder</u> -Prüfen mit Oszilloskop -Messschaltung -Diodenprüfung -Fehlerbilder</p> <p><u>4. Fehlersuche</u> -Fahrzeugidentifikation -Fehlersuchanleitung</p>	<p><b>Mathematische Basis-kompetenzen:</b> Berechnungen zu Leistung und Strom, Lesen von Diagrammen</p> <p><b>Physikalische Basis-kompetenzen:</b> Anwendung Generatorprinzip, Umgang mit Messgeräten</p> <p><b>Sprachliche Basis-kompetenzen:</b> Fachbegriffe, Funktionsbeschreibung, Fehleranalyse</p>	<p><u>Methodische Gestaltung:</u> Gruppenarbeit, moderierende Hilfestellung durch die Lehrkraft, gezielte Fragestellungen zur Fehlereingrenzung, aus organisatorischen Gründen wird ein möglicher Fehler vorgegeben</p> <p><u>Medien, Unterrichtsmittel:</u> Werkstattinformationssystem ESItronic, Arbeitsblätter, Lehrbuch, Tabellenbuch, Tafelbild zur Fragebeantwortung</p> <p><u>Differenzierung:</u> Gruppenarbeit (aus organisatorischen Gründen, Computernutzung, wird die Arbeit in 2er Gruppen durchgeführt</p> <p><u>Lernerfolgskontrolle:</u> Bewertung der Arbeitsblätter, mündliche Bewertung bei der Diskussion zur Fehleranalyse</p>
----	---	--	---	--

2.3.2 Bildungsgang Mechatronik:

Lernsituation 7.3. "Berührungslose Erfassung von Grundkörpern, Kolben, Federn und Deckeln durch Näherungsschalter"

**MV VERLAS:** Didaktische Jahresplanung Teil 3, Dokumentation der Lernsituation/Unterrichtsvorhaben (modellversuchsspezifische Version)

Beruf: *Mechatroniker*

Klasse: Mtr 05a		Lernfeld Nr.7 : <b>Realisieren mechatronischer Systeme</b>		Anzahl Ustd. LS: 48
LS Nr.: 7.3		<b>Berührungslose Erfassung von Grundkörpern, Kolben, Federn und Deckeln durch Näherungsschalter</b>		Ausbildungsjahr: 2.
Förderbedarf in mathematischen Basiskompetenzen laut Eingangstest: Klammerrechnen, Bruchrechnung, Formelumstellen, Dreisatz, Prozentrechnung, lineare Funktionen, Maßstabsrechnen, Flächenberechnung- und Darstellung				
Förderbedarf in naturwissenschaftlichen Basiskompetenzen laut Eingangstest: Physikalische Größen, Kräfte, Arbeit, Energie, Leistung, Reibung, Drehmoment, Wärmelehre (Aggregatzustände), Elektrotechnik: Grundbegriffe, Leitfähigkeit, Chemie: Chemische Formeln				
Förderbedarf in sprachlichen Basiskompetenzen laut Eingangstest: Grammatik, Rechtschreibung, Leseverständnis, Statistik (Auswertung)				
Beschreibung Lernsituation: In dieser gesamten Unterrichtseinheit sollen die Azubi <u>Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten</u> <sup>1</sup> auf dem Gebiet der berührungslosen Sensoren erwerben. Mit Hilfe einer komplexen Praxisaufgabe, welche sich auf verschiedene Versuche zu ausgewählten Näherungsschaltern auf der Basis praxisrelevanter Anwendungsbeispiele beziehen, sind Aufgabenstellungen abzuarbeiten und die erzielten Ergebnisse in Versuchsprotokollen niederzuschreiben. Da aus Zeitgründen nicht alle Azubi das komplette Versuchsprogramm bewältigen können, sind am Ende Vorträge zu erarbeiten, welche dem Auditorium mit Hilfe einer Powerpoint-Präsentation vorgestellt werden. Sowohl die Versuchsprotokolle als auch der Vortrag sind neben einer Selbst- und Gruppenevaluation Teil der Gesamtbewertung dieser Lernsituation, welche vom Stundenvolumen den größten Teil des gesamten Lernfelds ausmacht.				
Wo-chen	Fach/Std.	Beschreibung der Inhalte/der Beiträge aus der Perspektive der jeweiligen Fächer/Fachgebiete	Integrierte Förderung von Basiskompetenzen	Methodisch-mediale Hinweise unter besonderer Beachtung der Förder- und Differenzierungsstrategien
3	2	<p><u>1. Teilschritt:</u> Beschreibung der Aufgabenstellung:</p> <p>„Es sind verschiedene Werkstücke, Grundkörper, Federn, Kolben, Deckel in zweidimensionaler Hinsicht zu erfassen:</p>	<p><b>Mathematische Basis-kompetenzen:</b> <i>Verhältnismischungen und deren Umstellungen nach verschiedenen Variablen</i></p>	<p><u>1. Teilschritt:</u> 1.1 methodische Gestaltung: <i>Lehrervortrag*, heuristisches Unterrichtsgespräch (UG)</i> * den Schülern werden die vier Stationen vorgeführt</p> <p>1.2 Medien, Unterrichtsmittel: <i>Protokolle, schriftl. Anleitungen, reale Gegens-</i></p>

<sup>1</sup>Nach Erlebach, Ihlefeld, Zehner: Psychologie für Lehrer und Erzieher, S. 143.

		<p>1. Das Objekt selbst</p> <p>2. Der Werkstoff und dessen Farbgestaltung. Weiterhin müssen prozessbedingt noch folgende Ist-Werte erfasst werden: Die Füllstände der Magazine sowie der Ölversorger.</p> <p>Weiterhin sind die Drehzahlen der Maschinen und Bandlaufmotoren zu erfassen.</p> <p>Auch müssen die Endlagen der pneumatischen Aktoren von der Steuerung abgefragt werden können“.</p>	<p><b>Physikalische Basis-kompetenzen:</b> Phys. Größen und deren Berechnung, elektr.-magn. Wellen (Spektrum) Grundlag. der Optik-Farben, Informationsparameter (Abb. einer phys. Größe über der Zeit) <b>Sprachliche Basis-kompetenzen:</b> Kurzvorträge auf der Basis korrekten Satzbaues, grammatikalisch normgerechte Formulierungen verwenden</p>	<p>tände: Grundkörper, Kolben, Federn, Deckel</p> <p><u>1.3 Differenzierungsstrategie:</u> Gruppeneinteilung nach drei verschiedenen Gesichtspunkten a) <b>nach Leistungsstärke:</b> Bildung von weitgehend homogenen Gruppen, welche an die vom Anforderungsniveau teilweise unterschiedlichen Stationen<sup>2</sup> verteilt werden. b) <b>Auswahl nach Ausbildungsbetrieben:</b> Das hat den Vorteil, dass die Azubi auch außerhalb des Unterrichts, insbesondere bei der Ausarbeitung der Vorträge, zusammenarbeiten können. Dabei entsteht zumeist ein mehr oder weniger ausgeprägtes Helfersystem. c) <b>Auswahl nach dem Zufallsprinzip:</b> Dieses scheinbar planlose Verfahren fördert die Sozialkompetenz, indem die Schüler gezwungen sind, mit Jedem zusammenzuarbeiten und das Sympathie-Antipathie-Verhalten zu unterdrücken (HALO-Effekt).</p> <p>In der vorliegenden Klasse wird ein <b>Hybrid-Auswahlverfahren</b> zum Einsatz kommen.</p> <p><u>1.4 Lernerfolgskontrolle:</u> In diesem Teilschritt ist eine Lernerfolgskontrolle weder sinnvoll noch möglich.</p>
3.-6. 1)	17 1)	<p><u>2. Teilschritt:</u> Versuchsstation 21: Versuchs-Nrn. SP .06, SP 0.7, SP 0.8 : Erfassung von Magazininhalten, von Federn, Grundkörpern und Kolben, d.h. verschiedener Materialien mittels optoelektronischer Näherungsschalter:</p> <p>2.1 Einweglichtschranken (Tastweite und Erfassungsgrundsätze)</p>	<p><b>Mathematische Basis-kompetenzen:</b> lineare, nichtlineare Funktionen, Hysterese</p> <p><b>Physikalische Basis-kompetenzen:</b> Farbspektrum, Farb-</p>	<p><u>2. Teilschritt<sup>3</sup>:</u> <u>1.1 methodische Gestaltung:</u> Gruppenarbeit, moderierende Hilfestellung durch die Lehrkraft, Erfassung von Kennlinien der Sensoren, gezielte Fragen nach den in Spalte 4 stehenden Basiskompetenzen, Schaffung der Handlungsgrundlage für die Anfertigung des Protokolls, insbesondere der Auswertung unter Beachtung physikalischer Grundlagen“, Hilfestellung bei der Erarbeitung der Ansprechkurve auf dem Rasterblock, Kontrolle der Anschlussbelegung: Aus Sicherheitsgründen wird die verkabelte Versuchsanordnung vom Lehrer „abgenommen“.</p>

<sup>2</sup> Die Aufgabenverteilung an den vier Stationen ist so organisiert, dass der Schwierigkeitsgrad an diesen Versuchständen heterogen ist. Das bietet die Möglichkeit, leistungsstärkeren Azubi auch anspruchsvollere Aufgaben zu geben. Grundlage für diese Auswahl sind 2 Aspekte: 1.) Auswertung der Eingangstests (ist mittlerweile 1 1/2 Jahre her) 2.) Vorleistungen, soweit vorhanden.

<sup>3</sup> Die Teilschritte 2-5 laufen zeitgleich ab; demzufolge sind die Differenzierungsstrategie sowie die Lernerfolgskontrolle weitestgehend ähnlich! 1.) Diese Teilschritte laufen gleichzeitig ab.

2

		<p>2.2 Reflexlichtschranken (Tastweite und Erfassungsgrundsätze)</p> <p>2.3 Reflexlichttaster in zwei Ausführungen (Rotlicht, Infrarotlicht) (Tastweite und Erfassungsgrundsätze)</p> <p>Gesamtaufgabe: (siehe Protokoll) Die verschiedenen Materialien sind zu testen, die Hysterese ist mittels Rasterblock zu erfassen.</p> <p>Die Ergebnisse und Beobachtungen sind im Auswertungsprotokoll zu erfassen.</p>	<p>absorption, optische Grundphänomene: Beugung, Brechung, Reflexion, Remission, fotoelektrischer Effekt, Laser, LED</p> <p><b>Sprachliche Basis-kompetenzen:</b> Schriftliche Anfertigung von Protokollen, Arbeitsberichte erstellen, Fachwortschatz anwenden und Beherrschung der Schreibweise</p>	<p>*Z.B. Warum wird die schwarze Gummiprobe vom Reflexlichttaster nicht erkannt? Wie lassen sich bei Lichtschranken Störlichtquellen ausschalten?</p> <p><u>2.2 Medien, Unterrichtsmittel:</u> Nutzung der Unterrichtstechnik an dieser Station, Datenblätter, Auszüge aus dem Lehrbuch, ggf. Tafelbild zur Fragebeantwortung</p> <p><u>2.3 Differenzierungsstrategie:</u> Gruppenarbeit (siehe Teilschritt1) Zur Unterstützung der Lernergebnissicherung werden einzelne Gruppen bzw. Gruppenmitglieder vom Lehrer zeitweise aus der Arbeit herausgenommen und in seminaristischer Form auf mathematisch-physikalische Signifikanzen hingewiesen bzw. es werden entstandene Fragen beantwortet.</p> <p><u>2.4 Lernerfolgskontrolle:</u> Die Lernerfolgskontrolle erfolgt in diesen Teilschritten in zwei Ebenen: a) <b>Protokollbewertung (Zensurengebung!)</b> b) <b>gezielte Fragestellung durch den Lehrer unter Beachtung der Basiskompetenzen*</b></p> <p>* Hier können bei mehreren sehr guten Antworten auch mündliche Noten verteilt werden.</p>
3.-6. 1)	17 1)	<p><u>3. Teilschritt:</u> Versuchsstation 64: Versuchs-Nrn. SP .04, SP .09, SP .14</p> <p>3.1 Erfassung von Grundkörpern aus unterschiedlichem Material, Federn und Kolben, d.h.:</p> <p>3.1.1 Detektierung von metallischen Werkstoffen unterschiedlicher Art mit induktiven Näherungsschaltern, Reduktionsfaktor</p> <p>3.1.2 Detektierung von nichtmetallischen Werkstoffen mit kapazitiven Sensoren (Tastweite und Erfassungsgrundsätze)</p>	<p><b>Mathematische Basis-kompetenzen:</b> Verhältnisgleichungen, Hysterese</p> <p><b>Physikalische Basis-kompetenzen:</b> Induktionsgesetz, Wirbelströme magn. Spulen, magnetische Felder, elektrische Felder, Kondensatoren, Dielektrizitätskonstanten, optische Grundphänomene: Beugung, Bre-</p>	<p><u>3. Teilschritt:</u> <u>3.1 methodische Gestaltung:</u> Gruppenarbeit, moderierende Hilfestellung durch die Lehrkraft, Erfassung von Kennlinien der Sensoren, gezielte Fragen nach den in Spalte 4 stehenden Basiskompetenzen, Schaffung der Handlungsgrundlage für die Anfertigung des Protokolls, insbesondere der Auswertung unter Beachtung physikalischer Grundlagen“, Hilfestellung bei der Benutzung des Messschlittens unter Zuhilfenahme eines Messschiebers<sup>4</sup>, Kontrolle der Anschlussbelegung: Aus Sicherheitsgründen wird die verkabelte Versuchsanordnung vom Lehrer „abgenommen“.</p> <p>*Z.B. Warum erreicht man mit dem induktiven Sensor (M12) eine höhere Grenzdrehzahl? Wie berechnet man die Drehzahlen aus den Messergebnissen von 1110.14?</p> <p><u>3.2 Medien, Unterrichtsmittel:</u> Nutzung der Unterrichtstechnik an dieser Stati-</p>

<sup>4</sup> Die Messergebnisse müssen im 0,1 mm Bereich liegen, um zu gesicherten Aussagen bzw. Diagrammen zu kommen! 1.) Diese Teilschritte laufen gleichzeitig ab.

3

		<p>3.2 Erfassung von Drehzahlen mit Hilfe von Lichtschranken und induktiven Sensoren (Tastweite und Erfassungsgrundsätze)</p> <p>Die Ergebnisse und Beobachtungen sind im Auswertungsprotokoll zu erfassen.</p>	<p>chung, Reflexion, Remission, fotoelektrischer Effekt, Laser, LED, Berechnung der Drehzahlen aus den Messergebnissen von S.14—zugesechnittene Größengleichung</p> <p><b>Sprachliche Basis-kompetenzen:</b> Schriftliche Anfertigung von Protokollen, Arbeitsberichte erstellen, Fachwortschatz anwenden und Beherrschung der Schreibweise</p>	<p>on, Datenblätter, Auszüge aus dem Lehrbuch, ggf. Tafelbild zur Fragebeantwortung</p> <p><b>3.3 Differenzierungsstrategie:</b> Gruppenarbeit (siehe Teilschritt1) Zur Unterstützung der Lernergebnissicherung werden einzelne Gruppen bzw. Gruppenmitglieder vom Lehrer zeitweise aus der Arbeit herausgenommen und in seminaristischer Form auf mathematisch- physikalische Signifikanzen hingewiesen bzw. es werden entstandene Fragen beantwortet.</p> <p><b>3.4 Lernerfolgskontrolle:</b> Die Lernerfolgskontrolle erfolgt in diesen Teilschritten in zwei Ebenen: a) <b>Protokollbewertung (Zensurengebung!)</b> b) <b>gezielte Fragestellung durch den Lehrer unter Beachtung der Basis-kompetenzen*</b></p> <p>* Hier können bei mehreren sehr guten Antworten auch mündliche Noten verteilt werden.</p>
3.-6. 1)	17 1)	<p><b>4. Teilschritt: Versuchsstation M</b> <b>Versuchs-Nrn. SP. 10, SP. 12, SP. 16</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erfassung von Federn, Kolben, Grundkörpern und flüssigen Füllständen</li> <li>▪ Feststellung der Materialdicke von nichtmetallischen Werkstücken</li> <li>▪ folgende Sensoren sind dabei zu untersuchen:</li> </ul> <p>4.1 Kapazitive Näherungsschalter (Tastweite und Erfassungsgrundsätze)</p> <p>4.2 Ultraschallsensoren (Tastweite und Erfassungsgrundsätze)</p>	<p><b>Mathematische Basis-kompetenzen:</b> Lineare, nichtlineare Funktionen</p> <p><b>Physikalische Basis-kompetenzen:</b> Mechanische Wellen, Schall, Ultraschall, Piezoelektrischer Effekt, Sonarprinzip: elektrische Felder, Kondensatoren, Dielektrizitätskonstanten, optische Grundphänomene: Beugung, Brechung, Reflexion, Remission,</p>	<p><b>4. Teilschritt:</b> <b>4.1 methodische Gestaltung:</b> Gruppenarbeit, moderierende Hilfestellung durch die Lehrkraft, Erfassung von Kennlinien der Sensoren, gezielte Fragen nach den in Spalte 4 stehenden Basiskompetenzen, Schaffung der Handlungsgrundlage für die Anfertigung des Protokolls, insbesondere der Auswertung unter Beachtung physikalischer Grundlagen*, Hilfestellung bei der Erarbeitung der Ansprechkurve auf dem Rasterblock, Hilfestellung bei der Benutzung des Messschlittens unter Zuhilfenahme eines Messschiebers<sup>5</sup>, Kontrolle der Anschlussbelegung: Aus Sicherheitsgründen wird die verkabelte Versuchsanordnung vom Lehrer „abgenommen“.</p> <p>*Z.B. Wie funktioniert ein Sonar? Kann man einen Ultraschall- Strahl ablenken? Kann man mit einem kapazitiven Sensor Flüssigkeiten hinter einer Gefäßwand delekieren? Wie lassen sich bei Lichtschranken Störlichtquellen ausschalten?</p> <p><b>4.2 Medien, Unterrichtsmittel:</b> Nutzung der Unterrichtstechnik an dieser Station, Datenblätter, Auszüge aus dem Lehrbuch, ggf. Tafelbild zur Fragebeantwortung</p>

<sup>5</sup> Die Messergebnisse müssen im 0,1 mm Bereich liegen, um zu gesicherten Aussagen bzw. Diagrammen zu kommen! 1.) Diese Teilschritte laufen gleichzeitig ab.

		<p>4.3 Einweglichtschranken (Tastweite und Erfassungsgrundsätze)</p> <p>4.4 Reflexlichttaster (Tastweite und Erfassungsgrundsätze)</p> <p>Die Ergebnisse und Beobachtungen sind im Auswertungsprotokoll zu erfassen.</p>	<p>fotoelektrischer Effekt, Laser, LED</p> <p><b>Sprachliche Basis-kompetenzen:</b> Schriftliche Anfertigung von Protokollen, Arbeitsberichte erstellen, Fachwortschatz anwenden und Beherrschung der Schreibweise</p>	<p>wortung</p> <p><b>4.3 Differenzierungsstrategie:</b> Gruppenarbeit (siehe Teilschritt1) Zur Unterstützung der Lernergebnissicherung werden einzelne Gruppen bzw. Gruppenmitglieder vom Lehrer zeitweise aus der Arbeit herausgenommen und in seminaristischer Form auf mathematisch-physikalische Signifikanzen hingewiesen bzw. es werden entstandene Fragen beantwortet.</p> <p><b>4.4 Lernerfolgskontrolle:</b> Die Lernerfolgskontrolle erfolgt in diesen Teilschritten in zwei Ebenen: a) <b>Protokollbewertung (Zensurengebung!)</b> b) <b>gezielte Fragestellung durch den Lehrer unter Beachtung der Basis-kompetenzen*</b></p> <p>* Hier können bei mehreren sehr guten Antworten auch mündliche Noten verteilt werden.</p>
3.-6. 1)	17 1)	<p><b>5. Teilschritt: Versuchsstation 12</b> <b>Versuchs-Nrn. 110.01, 1110.02, 1110.04</b></p> <p>Endlagenabfrage von pneumatischen Aktoren, Besonderheiten von induktiven Näherungsschaltern mit unterschiedlichen Abmaßen</p> <p>5.1 magnetische Näherungsschalter, kontaktbehaftet (unterschiedliche Anordnung der Magneten, Ansprechkurve)</p> <p>5.2 magnetische Näherungsschalter, kontaktlos (unterschiedliche Anordnung der Magneten, Ansprechkurve)</p>	<p><b>Mathematische Basis-kompetenzen:</b> Lineare, nichtlineare Funktionen</p> <p><b>Physikalische Basis-kompetenzen:</b> Induktionsgesetz, magnet. Spule, Wirbelströme, Hall-Effekt<sup>6</sup></p> <p><b>Sprachliche Basis-kompetenzen:</b> Schriftliche Anfertigung von Protokollen, Ar-</p>	<p><b>5. Teilschritt:</b> <b>5.1 methodische Gestaltung:</b> Gruppenarbeit, moderierende Hilfestellung durch die Lehrkraft, Erfassung von Kennlinien der Sensoren, gezielte Fragen nach den in Spalte 4 stehenden Basiskompetenzen, Schaffung der Handlungsgrundlage für die Anfertigung des Protokolls, insbesondere der Auswertung unter Beachtung physikalischer Grundlagen*, Hilfestellung bei der Erarbeitung der Ansprechkurve in dem Ansprechkurven-Diagramm, Kontrolle der Anschlussbelegung: Aus Sicherheitsgründen wird die verkabelte Versuchsanordnung vom Lehrer „abgenommen“.</p> <p>*Z.B. Welche Magnetanordnung ist bei magnetischen Näherungsschaltern die zweckmäßigste? Welcher Zusammenhang besteht zwischen Sensordurchmesser und Einschalt-(Aus-schalt-)punkt sowie deren Hysterese?</p> <p><b>5.2 Medien, Unterrichtsmittel:</b> Nutzung der Unterrichtstechnik an dieser Station, Datenblätter, Auszüge aus dem Lehrbuch, ggf. Tafelbild zur Fragebeantwortung</p>

<sup>6</sup> Ist möglicherweise nicht mehr Teil des Lehrplanes allgemein bildender Schulen. 1.) Diese Teilschritte laufen gleichzeitig ab.

		<p>5.3 induktiver Näherungsschalter M18, M12</p> <p>Die Ergebnisse sind vor allem grafisch darzustellen, Beobachtungen sind im Auswertungsprotokoll zu erfassen</p>	<p>beitsberichte erstellen, Fachwortschatz anwenden und Beherrschung der Schreibweise</p>	<p>5.3 Differenzierungsstrategie: Gruppenarbeit (siehe Teilschritt1) Zur Unterstützung der Lernergebnissicherung werden einzelne Gruppen bzw. Gruppenmitglieder vom Lehrer zeitweise aus der Arbeit herausgenommen und in seminaristischer Form auf mathematisch-physikalische Signifikanzen hingewiesen bzw. es werden entstandene Fragen beantwortet.</p> <p>5.4 Lernerfolgskontrolle: Die Lernerfolgskontrolle erfolgt in diesen Teilschritten in zwei Ebenen:  a) Protokollbewertung (Zensurengebung!)  b) gezielte Fragestellung durch den Lehrer unter Beachtung der Basiskompetenzen*  * Hier können bei mehreren sehr guten Antworten auch mündliche Noten verteilt werden.</p>
7.	4	<p><b>6. Teilschritt:</b>  <u>Vorträge zur Vorstellung der Ergebnisse im Auditorium:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jede Gruppe erstellt einen Power-Point-Vortrag zu den 3 Versuchen, welche durchgeführt wurden</li> <li>▪ die Dauer eines jeden Vortrags beträgt ca. 10 ... 15 Minuten</li> <li>▪ im Anschluss werden durch die Zuhörer Fragen gestellt, welche von der Vortragenden Gruppe beantwortet werden müssen</li> </ul>	<p><b>Sprachliche Basiskompetenzen:</b>  Sachvorträge auf der Basis korrekter Aussprache und korrekten Satzbaus, Nutzung moderner Medien und Kommunikationsmittel, rhetorische Fähigkeiten festigen bzw. weiterentwickeln</p>	<p><b>6. Teilschritt:</b>  <u>6.1 methodische Gestaltung:</u>  Gruppenarbeit, Schülervorträge, Demonstrationen, heur. Unterrichtsgespräch, Lehrerbewertung mehrdimensional: Fachlich-inhaltlich, rhetorisch-sprachlich, sozialkompetenzdeterminiert</p> <p><u>6.2 Medien, Unterrichtsmittel:</u>  Tafel, Datenbeamer, Notebook (PC), Datenblätter, Auszüge aus dem Lehrbuch</p> <p><u>6.3 Differenzierungsstrategie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die Gruppen teilen sich die Redner und deren Vorträge selbstständig ein</li> <li>▪ sie entscheiden über den Einsatz weiterer Unterrichtsmittel</li> <li>▪ am Ende eines jeden Sachvortrags erhält das Auditorium die Möglichkeit, Fragen an die gesamte Gruppe zu stellen</li> <li>▪ danach stellt der Lehrer Fragen an das Gremium</li> <li>▪ fachliche Probleme, die den Schülern nicht zugänglich wurden, werden nachfolgend im Unterrichtsgespräch gelöst</li> </ul> <p><u>6.4 Lernerfolgskontrolle:</u>  Am Ende eines jeden Vortrags erfolgt eine zunächst verbale Einschätzung durch das Auditorium und den Lehrer<sup>7</sup>. Dabei erfolgt die Einschätzung nach</p>

<sup>7</sup> Die Erfahrungen haben gezeigt, dass eine solche Einschätzung durch die Mitschüler durchaus sehr objektiv ist und auch ein sinnvolles Regulativ zu möglicherweise überkritischen Bemerkungen des Lehrers darstellt. Nur in sehr wenigen Fällen wurde der Versuch einer "Gleichmacherei" unternommen.

				<p>den o. g. Kriterien: Fachlich-inhaltlich, rhetorisch-sprachlich, sozialkompetenzdeterminiert.  Der gesamten Schülergruppe wird klar, welche rhetorischen Begabungen oder auch Mängel vorhanden sind. Damit wird auf dem Wege selbstkritischer Einschätzungen eine Defizitbehebung auf diesem Gebiet möglich.</p>
8.	1	<p><b>7. Teilschritt:</b>  <u>Selbstevaluation</u></p> <p>Die Azubi schätzen mit Hilfe zweier vom Lehrer erarbeiteter Evaluationsbögen<sup>8</sup> ihre eigene Arbeit und Leistung sowie die ihrer Gruppenmitglieder ein.</p>	<p><b>Sprachliche Basiskompetenzen:</b>  Schriftliche Auswertung von Fragebögen, Erfassung von Textinhalten (Fragestellungen)</p>	<p><b>7. Teilschritt:</b>  <u>7.1 methodische Gestaltung:</u>  Der Lehrer gibt am Ende dieses Teilschrittes die Formulare aus.</p> <p><u>7.2 Medien, Unterrichtsmittel:</u>  Evaluationsbogen</p> <p><u>7.3 Differenzierungsstrategie:</u>  Die Schüler werden aufgefordert, diesen Bogen zu Hause, ohne Beisein von Mitschülern bzw. Gruppenmitgliedern auszufüllen. Damit soll gesichert werden, dass die Einschätzung der eigenen Leistung sowie die der Gruppenmitglieder objektiv und unbeeinflusst erfolgen kann.</p> <p><u>7.4 Lernerfolgskontrolle:</u>  Leider sind kaum Erfahrungen hinsichtlich dieser Prozedur vorhanden. Es ist jedoch geplant, dieses, vom Ansatz notenverwertbare Instrument bzw. dessen Ergebnis zu etwa 20 % in die Gesamtbewertung einfließen zu lassen.</p>

**Zu den besonderen Maßnahmen der Basiskompetenzförderung:**

In den Aufgabenstellungen, welche die Azubi in den Versuchsanleitungen finden, sind die in der 4. Spalte aufgeführten Basiskompetenzen in mathematisch-naturwissenschaftlicher Hinsicht implizit eingearbeitet. Wenn man davon ausgehen kann, dass hinter den Azubi bereits ein Jahr dieser Fördermaßnahmen liegt, ist es durchaus möglich, solche Fragestellungen innerhalb der Aufgabenstellung einzubringen. Durch den Lehrer muss allerdings sichergestellt werden, dass diese Kompetenzen abgefragt und im Zweifelsfalle dem Schüler nochmals vermittelt bzw. durch Selbststudium durch ihn selbst angeeignet werden.

**Anhang:**

<sup>8</sup> Diese Bögen befinden sich im Anhang.

### Auswertungsbogen Sensorpraktikum

Name, Vorname: \_\_\_\_\_

Namen der anderen Gruppenmitglieder: \_\_\_\_\_

Nummern der Versuche: \_\_\_\_\_

**1. Schätzen Sie die Qualität der gemeinsamen Zusammenarbeit in der Gruppe ein:**

sehr gut     gut     befriedigend     ausreichend     mangelhaft     ungenügend

Verbale Einschätzung: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**2. Schätzen Sie die Teamarbeit(Fähigkeit) Ihrer Gruppenmitglieder ein:**

2.1 Wer hat Ihre Erwartungen voll erfüllt? \_\_\_\_\_ Bemerkungen: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2.2 Wer blieb nach Ihrer Meinung hinter Ihren Erwartungen? \_\_\_\_\_

Einschätzung: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**3. Schätzen Sie Ihre eigene Leistung zur Lösung der Aufgaben ein:**

sehr gut     gut     befriedigend     ausreichend     mangelhaft     ungenügend

Einschätzung: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

bitte wenden!

**4. Schätzen Sie die Arbeit der anderen Gruppenmitglieder ein:**

1. Name: \_\_\_\_\_

sehr gut     gut     befriedigend     ausreichend     mangelhaft     ungenügend

Einschätzung: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Name: \_\_\_\_\_

sehr gut     gut     befriedigend     ausreichend     mangelhaft     ungenügend

Einschätzung: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Name: \_\_\_\_\_

sehr gut     gut     befriedigend     ausreichend     mangelhaft     ungenügend

Einschätzung: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Name: \_\_\_\_\_

sehr gut     gut     befriedigend     ausreichend     mangelhaft     ungenügend

Einschätzung: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

bitte weiter!



2.3.3 Bildungsgang Augenoptiker:  
Lernsituation 9.1.4: "Fertigung eines Brillenbügels aus Kunststoff"

**MV VERLAS: Didaktische Jahresplanung Teil 3, Dokumentation der Lernsituation/Unterrichtsvorhaben (modellversuchsspezifische Version)**

<b>Beruf/Klasse: AO 06a/b</b> <b>Lerngebiet Nr. 9</b> <b>LS Nr. 9.1.4: Fertigung eines Brillenbügels aus Kunststoff</b>		<b>Anzahl Ustd. LS:</b> <b>Ausbildungsjahr: 1.</b>		
<b>Lernfeldbezogener Bedarf an mathematischem Grundwissen und Grundkompetenzen:</b> Winkelbeziehungen, Formelumstellungen, Kreisumfang				
<b>Lernfeldbezogener Förderbedarf in naturwissenschaftlichen Basiskompetenzen:</b> Physikalische Größen: Kräfte, Arbeit, Reibung, Drehzahl, Geschwindigkeit				
<b>Lernfeldbezogener Förderbedarf in sprachlichen Basiskompetenzen:</b> Textverständnis, Gliederung, Konzepterstellung, Rechtschreibung, Präsentation				
<b>Beschreibung Lernsituation:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ In dieser Unterrichtseinheit sollen die Azubi Kenntnisse und Fachwissen zu verschiedenen Fertigungsverfahren erwerben, die ein wichtiger Bestandteil ihrer praktischen Arbeit sind.</li> <li>➤ An Hand einer pflichtenheftartigen Aufgabe ist der Ablauf zu planen, es erfolgt die Überprüfung von Grundlagenwissen in Bezug auf technische Zeichnungen sowie bei Bedarf die Vermittlung dieser benötigten Kenntnisse.</li> <li>➤ Einteilung von Arbeitsgruppen, um berufsspezifische Kenntnisse zu erarbeiten; Stärkung der Sozialkompetenz durch "Helfersystem".</li> <li>➤ Zum Abschluss erfolgt eine Präsentation des Arbeitsergebnisses durch die Gruppe.</li> <li>➤ Die überwiegende sozial determinierte Unterrichtsform ist die Gruppenarbeit. Dabei besteht der Vorteil, dass am Ende ein bewertbares Ergebnis zur Verfügung steht. Des Weiteren werden die Gruppen eine parallele Eigenevaluation vornehmen, welche in die endgültige Bewertung einfließt.</li> </ul>				
Wo-chen	Fach/Std.	Beschreibung der Inhalte/der Beiträge aus der Perspektive der jeweiligen Fächer/Fachgebiete	Integrierte Förderung von Basis-kompetenzen	Methodisch-mediale Hinweise unter besonderer Beachtung der Förder- und Differenzierungsstrategien
		<u>1. Teilziel</u> Motivation; Erstellen eines Ablaufplanes (Fertigungsverfahren); Einordnung in Fertigungshauptgruppen		Unterrichtsmethoden und -medien: Gegliedert nach Teilzielen, Schritten: <u>1. Teilziel:</u> Lehrevortrag zur Verdeutlichung der Aufgabenstellung, Erklärung der eben genannten Zusammenhänge im Unterrichtsgespräch, Unterrichtsgespräch zur Beantwortung von Fragen
		<u>2. Teilziel</u> Die Schüler achten an dieser Stelle auf die Einhaltung von Maßen und Form. Sie (lernen zu) unterscheiden: subjektives und objektives Prüfen, Messen und Lehren, Toleranzangaben wie Nennmaß, Größt- und Kleinmaß ... (Hausaufgabe: Messfehler, Längenprüfmittel, Prüfung von Oberflächen und Winkeln)	Maßeinheiten umrechnen	<u>2. Teilziel:</u> Erarbeitung am Beispiel einer technischen Zeichnung
		<u>3. Teilziel</u> Grundlage der meisten Trennverfahren ist der Schneidkeil, Verstehen der zerteilenden und spanenden Wirkung des Schneidkeils, Kennen der Winkel- und Flächenzeichnungen am Schneidkeil	Winkelbeziehung Kräfteparallelogramm	<u>3. Teilziel:</u> Demonstration der Funktionsweise von Werkzeugen Gruppeneinteilung nach konzeptionell-pädagogischem Aspekt (siehe Differenzierungsstrategie!)
		<u>4. Teilziel</u> Erarbeitung der Merkmale der o. g. Fertigungsverfahren hinsichtlich Effizienz, Qualität und Arbeitsschutz <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sägen</li> <li>- Feilen/Schaben</li> <li>- Fräsen</li> <li>- Bohren/Senken/Reiben bzw. Aufahlen (Wz und Tätigkeit unterscheiden)</li> </ul>	Textverständnis Formeln umstellen Einheiten Kreisumfang Drehzahl	<u>4. Teilziel:</u> Ausgabe an Fachliteratur, Selbstständiges Bearbeiten der Thematik, Kontrolle der Arbeitsgruppen, Hilfestellung geben, d. h. bei lernschwächeren Schülern mehr Teilziele geben und diese kontrollieren, (indirekte) Kontrolle der Arbeitszwischenstände, Bezug zur Praxis hinterfragen bzw. verdeutlichen, ggf. kurze Präsentation der Teilergebnisse
		<u>5. Teilziel</u> Präsentation der Ergebnisse (Plakate sowie Handouts), gegebenenfalls Ergänzungen durch Lehrer vornehmen	Konzepterstellung Gliederung Ausdruck	<u>5. Teilziel:</u> Erarbeiten eines Vortrags, den die Schüler gemeinsam präsentieren (Ein Zeitplan für jede Gruppe ist zu erstellen).
		<u>6. Selbstevaluation:</u> Die Schüler schätzen die Gruppenarbeit ein. Die Regeln für ein Feedback wurden im Vorfeld gemeinsam erstellt (Deutsch)!		<u>6. Teilziel:</u> Die Einschätzung erfolgt von jedem Schüler autonom und anonym. Es wurde gemeinsam ein Evaluationsbogen erarbeitet (Deutsch) – dafür hat die Zeit nicht gereicht deshalb erfolgten mündliche Einschätzungen nach den Vorträgen
				<u>Differenzierungsstrategie:</u> Nach Abschluss des 3. Teilziels werden Gruppen eingeteilt. Die Einteilung erfolgt so, dass im Wesentlichen heterogene Gruppen entstehen. Die Heterogenität bezieht sich auf die fachspezifische Leistung sowie die sprachliche Kompetenz der Azubi, da im Eingangstest ein recht gleichmäßiges Niveau bezüglich der sprach-

				<p>lichen Basiskompetenzen festgestellt wurde. Die berufsrelevanten Handlungskompetenzen werden zur Grundlage der Gruppenbildung gemacht werden, so entstehen heterogene Gruppen, in denen eine differenzierte Aneignung durch "Helfer" möglich wird.</p> <p><u>Lernerfolgskontrolle:</u> Die Bewertung erfolgt mehrdimensional:          1. Die Schüler schätzen ihre Arbeit selbst ein, indem sie sich und die anderen Gruppenmitglieder bewerten (nach Notenskala und Berücksichtigung des Evaluationsbogens).          2. Durch den Lehrer nach folgenden Kriterien: Qualität, Quantität, Arbeitsweise. Unter Berücksichtigung der Aussagen aus Pkt. 1 wird eine Gesamtnote gebildet. Diese Gesamtnote geht als Teilnote in Lerngebiet 9 ein.          3. Durch den Lehrer nach folgenden Kriterien: Plakatgestaltung, Präsentation, Sprache. Diese Note fließt nur in das Fach Deutsch/Kommunikation ein.</p>
	D * (4 h)	Vorgangsbeschreibungen, Erarbeitung von Vorträgen, Präsentieren von Arbeitsergebnissen, Plakatgestaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftsprache</li> <li>• Rechtschreibung Fachvokabular</li> <li>• Aufbau und Struktur von Vorträgen</li> </ul>	<p><u>Unterrichtsmethoden und -medien:</u> Lehrervortrag, Lehrer-Schüler-Gespräch, Gruppenarbeit in den zuvor im Fachunterricht gebildeten Arbeitsgruppen</p> <p><u>Differenzierungsstrategie:</u> Helfersystem innerhalb der Arbeitsgruppen nutzen</p> <p><u>Lernerfolgskontrolle:</u> Nutzung der Vortragsergebnisse und deren fachrelevante Bewertung</p>
	SK * (0 h)			

\* L = Lernfeldbezogener "Fachkunde"-Unterricht, D = Deutschunterricht, SK = Sozialkundeunterricht

### 2.3.4 Bildungsgänge Metallbau und Industriemechanik: Lernsituation 2.3: "Projektaufgabe Positionierstück"

MV VERLAS: Didaktische Jahresplanung Teil 3, Dokumentation der Lernsituation/Unterrichtsvorhaben (modellversuchsspezifische Version)

Beruf: Industriemechaniker

<b>Klasse: IM 06</b>		<b>Anzahl Ustd. LS: 24</b>		
<b>Lernfeld Nr. 2: Projektaufgabe Positionierstück</b>		<b>Ausbildungsjahr: 1.</b>		
<b>Förderbedarf in mathematischen Basiskompetenzen laut Eingangstest:</b> Klammerrechnen, Bruchrechnung, Formelumstellen, Dreisatz, Prozentrechnung, lineare Funktionen, Maßstabsrechnen, Flächenberechnung- und Darstellung				
<b>Förderbedarf in naturwissenschaftlichen Basiskompetenzen laut Eingangstest:</b> Physikalische Größen, Kräfte, Arbeit, Energie, Leistung, Reibung, Drehmoment, Wärmelehre (Aggregatzustände), Elektrotechnik: Grundbegriffe, Leitfähigkeit, Chemie: Chemische Formeln				
<b>Förderbedarf in sprachlichen Basiskompetenzen laut Eingangstest:</b> Textverständnis, Kommunikationsfähigkeit (Präsentation von Arbeitsergebnissen, Beschreiben von Gegenständen und Vorgängen, Bericht) Grammatik, Rechtschreibung, Statistik (Auswertung)				
<p><b>Beschreibung Lernsituation: Aufgabenstellung:</b> <i>Anhand des vorhandenen Zeichnungssatzes soll das dort abgebildete Werkstück technologisch vorbereitet werden. Dazu gehören die Auswahl und Prüfung des vorgesehenen Werkstoffes, vorbereitende Berechnungen sowie die Erstellung eines Arbeitsplanes, inklusive Vorrichtungen, Werkzeuge, Justier- und Prüfmittel. Laut Pflichtenheft, welches mit dem Kunden abgesprochen wurde, soll ein anderer Werkstoff verwendet werden. Dazu ist es erforderlich, eine umfangreiche Werkstoffprüfung vorzunehmen.</i></p> <p>Im Verlauf der gesamten Lernsituation sollen die Lernenden den technologischen Ablauf einer Funktionsbaugruppe kennen lernen, insbesondere sollen sie Kenntnisse über verschiedene Werkstoffprüfverfahren erlangen. Dazu sind sie in der Lage, die dazu notwendigen Berechnungen durchzuführen, insbesondere erwerben sie Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Durchführung des Zugversuchs. Sie sind in der Lage, anhand der gewonnenen Messwerte, ein Spannungs-Dehnungs-Diagramm zu erarbeiten.</p> <p>Sie müssen in der Lage sein, die Begriffsdefinitionen exakt zu formulieren, sowohl die Erkenntnisse aus der Arbeit mit der Fachliteratur als auch die aus dem praktischen Versuch in einer Vorgangsbeschreibung festzuhalten. Die Azubi sollen den angeeigneten Lehrstoff gestalterisch aufarbeiten und präsentieren können und damit eine Vielzahl kommunikativer Möglichkeiten zur Anwendung nutzen.</p>				
Wo-chen	Fach/Std.	Beschreibung der Inhalte/der Beiträge aus der Perspektive der jeweiligen Fächer/Fachgebiete	Integrierte Förderung von Basiskompetenzen	Methodisch-mediale Hinweise unter besonderer Beachtung der Förder- und Differenzierungsstrategien
9	5	<p><b>1. Teilschritt:</b> Beschreibung der Aufgabenstellung:</p> <p><i>Das auf der Zeichnung abgebildete Werkstück soll maschinell gefertigt werden. Die Losgröße und damit die Grenzstückzahl beträgt 25. Alle Werkstück-Abmaße sind als verbindlich anzunehmen. Bei der Werkstoffauswahl möchte aber der Kunde aus wirt-</i></p>	<p><b>Mathematische Basiskompetenzen:</b> Gleichungen, Formeln und deren Umstellungen nach verschiedenen Größen</p> <p><b>Physikalische Basiskompetenzen:</b></p>	<p><b>1. Teilschritt:</b> <u>1.1 methodische Gestaltung:</u> <i>Lehrervortrag, Unterrichtsgespräch (UG)</i></p> <p><u>1.2 Medien, Unterrichtsmittel:</u> <i>Protokolle, schriftl. Anleitungen, reale Gegenstände</i></p> <p><u>1.3 Differenzierungsstrategie:</u> <i>Gruppeneinteilung</i></p> <p><b>Auswahl in eigener Regie der Azubi:</b> <i>Dieses Verfahren baut auf Erfahrungs-</i></p>

		<p>schaftlichen Erwägungen heraus auf einen anderen Werkstoff (9SMnPb28), welcher preiswerter ist, ausweichen. Es ist deshalb erforderlich, eine gesonderte Werkstoffprüfung vorzunehmen. In Absprache mit dem zuständigen Werkstofflabor des TÜV wird ein Spannungs-Dehnungsversuch auf einer Zerreißmaschine durchgeführt.</p> <p>Erarbeiten Sie sich:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>einen technologischen Ablauf für das Prüfverfahren (Reihenfolge der Arbeitsschritte)</li> <li>Messwerttabellen für die Wertaufnahme</li> <li>Berechnungen zur Ermittlung der Diagrammgrößen</li> <li>Anfertigung des Spannungs-Dehnungsdiagramms und dessen Auswertung</li> <li>Vorstellung und Auswertung der Ergebnisse</li> </ol>	<p>Phys. Größen und deren Berechnung</p> <p><b>Sprachliche Basis-kompetenzen:</b> Einigung im Team über Aufgabenverteilung innerhalb des Projektes Beschreiben des Vorganges Kurzvorträge auf der Basis korrekten Satzbaues, grammatikalisch normgerechte Formulierungen verwenden</p>	<p>werten aus der betrieblichen Ausbildung, bei der bereits in hohem Maße Sozialkompetenz gefördert und gefordert wird, auf.</p> <p><b>1.4 Lernerfolgskontrolle:</b> In diesem Teilschritt ist eine Lernerfolgskontrolle weder sinnvoll noch möglich</p>
9	6	<p><b>2. Teilschritt:</b> Versuchsdurchführung, Messwertaufnahme</p> <p>Die Ergebnisse sind im Protokoll/Wertetabelle zu erfassen, Berechnungen zu Spannung und Dehnung vornehmen sowie die Erfassung im Spannungs-Dehnungs-Diagramm</p>	<p><b>Mathematische Basis-kompetenzen:</b> Skalierung von Diagrammen</p> <p><b>Physikalische Basis-kompetenzen:</b> Beachten der Umrechnung von Maßeinheiten</p> <p><b>Sprachliche Basis-kompetenzen:</b> Schriftliche Anfertigung von Protokollen, Arbeitsberichte erstellen, Fachwortschatz anwenden und Beherrschung der Schreibweise</p>	<p><b>2. Teilschritt:</b> <b>2.1 methodische Gestaltung:</b> Gruppenarbeit, moderierende Hilfestellung durch die Lehrkraft</p> <p><b>2.2 Medien, Unterrichtsmittel:</b> Nutzung von Auszügen aus dem Lehrbuch</p> <p><b>2.3 Differenzierungsstrategie:</b> Gruppenarbeit (siehe Teilschritt1) Zur Unterstützung der Lernergebnissicherung werden einzelne Gruppen bzw. Gruppenmitglieder vom Lehrer zeitweise aus der Arbeit herausgenommen und in seminaristischer Form auf mathematisch-physikalische Signifikanzen hingewiesen bzw. es werden entstandene Fragen beantwortet.</p> <p><b>2.4 Lernerfolgskontrolle:</b> Die Lernerfolgskontrolle erfolgt in diesen Teilschritten: <b>Protokollbewertung (Zensurengebung!)</b></p>
11	4	<p><b>3. Teilschritt:</b> Vorträge zur Vorstellung der Ergebnisse im</p>	<p><b>Sprachliche Basis-</b></p>	<p><b>3. Teilschritt:</b> 3.1 methodische Gestaltung:</p>
		<p><b>Auditorium:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jede Gruppe erstellt einen Vortrag zu dem Versuch, welcher durchgeführt wurde</li> <li>die Dauer eines jeden Vortrags beträgt ca. 10 ... 15 Minuten</li> <li>im Anschluss werden durch die Zuhörer Fragen gestellt, welche von der Vortragenden Gruppe beantwortet werden müssen</li> </ul>	<p><b>kompetenzen:</b> Sachvorträge auf der Basis korrekter Aussprache und korrekten Satzbaus, Nutzung moderner Medien und Kommunikationsmittel, rhetorische Fähigkeiten festigen bzw. weiterentwickeln</p>	<p>Gruppenarbeit, Schülervorträge, Demonstrationen, heur. Unterrichtsgespräch, Lehrerbewertung mehrdimensional: Fachlich-inhaltlich, rhetorisch-sprachlich, sozialkompetenzdeterminiert</p> <p><b>3.2 Medien, Unterrichtsmittel:</b> Tafel, Datenbeamer, Notebook (PC), Datenblätter, Auszüge aus dem Lehrbuch, Poster</p> <p><b>3.3 Differenzierungsstrategie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Gruppen teilen sich die Redner und deren Vorträge selbstständig ein,</li> <li>sie entscheiden über den Einsatz weiterer Unterrichtsmittel</li> <li>am Ende eines jeden Sachvortrags erhält das Auditorium die Möglichkeit, Fragen an die gesamte Gruppe zu stellen</li> <li>danach stellt der Lehrer Fragen an das Gremium</li> <li>fachliche Probleme, die den Schülern nicht zugänglich wurden, werden nachfolgend im Unterrichtsgespräch gelöst</li> </ul> <p><b>3.4 Lernerfolgskontrolle:</b> Am Ende eines jeden Vortrags erfolgt eine zunächst verbale Einschätzung durch das Auditorium und den Lehrer. Dabei erfolgt die Einschätzung nach den o. g. Kriterien: Fachlich-inhaltlich, rhetorisch-sprachlich, sozialkompetenzdeterminiert. Der gesamten Schülergruppe wird klar, welche rhetorischen Begabungen oder auch Mängel vorhanden sind. Damit wird auf dem Wege selbstkritischer Einschätzungen eine Defizitbehebung auf diesem Gebiet möglich.</p>
11	1	<p><b>4. Teilschritt:</b> <b>Selbstevaluation</b></p> <p>Die Azubi schätzen mit Hilfe zweier vom Lehrer erarbeiteter Evaluationsbögen ihre eigene Arbeit und Leistung sowie die ihrer Gruppenmitglieder ein.</p>	<p><b>Sprachliche Basis-kompetenzen:</b> Schriftliche Auswertung von Fragebögen, Erfassung von Textinhalten (Fragestellungen) Fremd- und Selbstevaluierung</p>	<p><b>4. Teilschritt:</b> <b>4.1 methodische Gestaltung:</b> Der Lehrer gibt am Ende dieses Teilschrittes die Formulare aus.</p> <p><b>4.2 Medien, Unterrichtsmittel:</b> Evaluationsbogen</p> <p><b>4.3 Differenzierungsstrategie:</b> Die Schüler werden aufgefordert, diesen Bogen zu Hause, ohne Beisein von Mitschülern bzw. Gruppenmitgliedern auszufüllen. Damit soll gesichert werden, dass die Einschätzung der eigenen Leistung sowie die der Gruppenmitglieder objektiv und unbeeinflusst erfolgen kann.</p> <p><b>4.4 Lernerfolgskontrolle:</b> Leider sind kaum Erfahrungen hinsichtlich dieser Prozedur vorhanden. Es ist jedoch geplant, dieses vom Ansatz notenverwertbare Instrument bzw. dessen Ergebnis zu etwa 20 % in die Gesamtbewertung einfließen zu lassen.</p>