

1. Zwischenbericht 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 zu Grunde liegende 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

1	ALLGEMEINE ANGABEN ZUM MODELLVERSUCH	4
1.1	Projektkennung	4
1.2	Projektbeteiligte	4
2	AUSGANGSÜBERLEGUNGEN UND RAHMENBEDINGUNGEN DES MODELLVERSUCHS	6
2.1	Zielsetzungen des Modellversuchs	6
2.2	Ausgangslage im Staatlichen Berufsbildenden Schulzentrum Jena	8
2.2.1	Strukturelle Gegebenheiten	8
2.2.2	Statistische Angaben zum Ausbildungserfolg	9
2.2.3	Zur Unterrichtsorganisation in den Bildungsgängen Kfz-Mechatroniker und Mechatroniker	12
2.2.4	Lehrerpotenzial – Erfahrungen und Ressourcen.....	13
2.3	Arbeits- und Zeitplan	16
2.3.1	Tabellarischer Überblick: Antragsstand	16
2.3.2	Überlegungen zur äußeren und zur inneren Differenzierung im Modellversuch	17
3	THEORETISCHE AUSGANGSÜBERLEGUNGEN ZUR MODELLVERSUCHSTHEMATIK	19
3.1	Zum Verständnis von Basiskompetenzen und ihrer Relevanz für den Modellversuch VERLAS (Stüning / Pätzold / Busian)	19
3.1.1	Allgemeine Aussage zur Bestimmung von Basiskompetenzen in Anlehnung an die Bildungsstandards der KMK sowie der OECD/PISA-Studie	19
3.1.2	Maßnahmen zur Förderung der Basiskompetenzen	23
3.2	Arbeit mit heterogenen Lerngruppen in der Berufsschule (Stüning / Pätzold / Busian)	24
3.2.1	Ursachen und Erscheinungsformen zunehmender Heterogenität	24
3.2.2	Forschungsstand zum Thema „Heterogenität“	25
3.2.3	Differenzierung als Möglichkeit des Umgangs mit Heterogenität.....	27
4	DIE MAßNAHMENBEREICHE IM EINZELNEN	31
4.1	Diagnostik am Beginn der Ausbildung	31
4.1.1	Übergreifende Aufgabenstellung und Vorgehensweisen (<i>Kitzig / Busian</i>).....	31
4.1.2	Erarbeitung, Auswertung und Weiterentwicklung des Tests zu den sprachlichen Basiskompetenzen durch die Fachkonferenz Deutsch (Autorinnen: <i>Groth / Oberender / Busian</i>).....	32
4.1.3	Erarbeitung, Auswertung und Weiterentwicklung der Tests zu den mathematisch- naturwissenschaftlichen Basiskompetenzen durch die Fachkonferenzen Kfz- Mechatroniker und Mechatroniker (Autoren: <i>Tautenhahn / Nindelt / Busian</i>)	37
4.2	Möglichkeiten der integrativen Förderung von Basiskompetenzen in berufsschulischen Bildungsgängen – ein curricularer Zugang (Stüning / Busian)	46
4.3	Überlegungen zur zeitlichen Berücksichtigung der Förderung von Basiskompetenzen in der Berufsschule (<i>Kitzig</i>)	49
4.3.1	Ausgangsüberlegungen.....	49
4.3.2	Zur Problematik des Zeit- Inhalts-Faktors	50
4.3.3	Zur Problematik der Basiskompetenzvermittlung und der Durchführung von Projekten	52

4.4	Entwicklung und Auswertung erster Unterrichtsvorhaben	53
4.4.1	Unterrichtssequenz für Mechatroniker im Lernfeld 4.....	53
4.4.2	Unterrichtssequenz für Mechatroniker im Fach Deutsch in Anknüpfung an vorangegangene Unterrichtssequenz für Mechatroniker (Lernfeld 4).....	56
4.4.3	Unterrichtssequenz KFZ-Mechatroniker.....	58
4.5	Vernetzung und Transfer	61
4.5.1	Vernetzung mit Regelschulen.....	61
4.5.2	Vernetzung mit einer Dortmunder Schule	63
5	AKTIVITÄTEN DER WISSENSCHAFTLICHEN BEGLEITUNG.....	65
6	LITERATUR	68
7	ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	72

Anhang:

Inhaltsmatrizen beider Berufsgruppen (zu Kapitel 4.2)

1 Allgemeine Angaben zum Modellversuch

1.1 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

1.2 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

Durchführende Stelle:

Staatliches Berufsbildendes Schulzentrum Jena Göschwitz
Rudolstädter Str. 95

07745 Jena

Projektleitung:

Volker Rempke, Projektleiter
Telefon: (0 36 41) 29 46-0
Fax: (0 36 41) 60 75 88

rempke@sbsz-jena.de

Reinhard Kitzig, Projektkoordinator
Telefon: (0 36 41) 29 46-53

kitzig@sbsz-jena.de

Wissenschaftliche Begleitung:

Prof. Dr. Günter Pätzold
Lehrstuhl für Berufspädagogik
Universität Dortmund
Emil-Figge-Straße 50

44221 Dortmund

Prof. Dr. Günter Pätzold
AR'in Anne Busian
Dipl.-Päd. Elke Stüning
Telefon: (02 31) 755 -2198 / -6229 / -6505

paetzold@fb12.uni-dortmund.de
busian@fb12.uni-dortmund.de
estuening@fb12.uni-dortmund.de

Organisatorische Begleitung:

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

99438 Bad Berka

Dr. Ingo Steinhauer
Telefon: (036458) 56247

steinhauer@thillm-thueringen.de

Kooperationspartner:

Leopold Hoesch Berufskolleg Dortmund
Gronastraße 4

44135 Dortmund

2 Ausgangsüberlegungen und Rahmenbedingungen des Modellversuchs

2.1 Zielsetzungen des Modellversuchs

Vor dem Hintergrund der Ergebnisse internationaler Schülervergleichsstudien (IGLU, TIMSS, PISA) und der berufsschulischen Herausforderung im Umgang mit heterogenen Lerngruppen hat es sich das Staatliche Berufsbildende Schulzentrum (SBSZ) Jena zum Ziel gesetzt, den Basiskompetenzen von Auszubildenden stärkere Beachtung zu schenken. Basiskompetenzen, die in einem ersten Zugriff Sprachkompetenzen und mathematisch-naturwissenschaftliche Kompetenzen umfassen (vgl. zu einer Präzisierung Kapitel 3.1), sollen, sofern die Notwendigkeit der Förderung diagnostiziert wird, auch in der Berufsausbildung systematisch und dabei zugleich berufsbezogen unterstützt werden.

Das Projekt „Verknüpfung von berufsfachlichem Lernen mit dem Erwerb von Sprachkompetenz (Lese- und Kommunikationsfähigkeit) und mathematisch-naturwissenschaftlicher Grundbildung“ (VERLAS) wird als Einzelmodellversuch mit integrierter wissenschaftlicher Begleitung durchgeführt. Getragen wird das Konzept von der Idee, dass die Basiskompetenzen Grundlage für die Herausbildung beruflicher Handlungskompetenz sind. Jugendliche, die als Absolventen verschiedener Schulformen in die Ausbildung überwechseln, besitzen nicht immer ausreichende Kompetenzen, Kenntnisse und Fertigkeiten, die für eine erfolgreiche Berufsausbildung erforderlich sind. So deuten die PISA-Ergebnisse darauf hin, dass 23 % der Jugendlichen nach dem 9. Schuljahr die allgemein bildende Schule als „nicht zukunftsfähig“ bzw. „nicht ausbildungsfähig“ verlassen (vgl. GRUNDMANN 2002, S. 41). Zwar ist es wichtig, mit den Bildungsanstrengungen früh zu beginnen und in der Vorschul- und Primarbildung neue Akzente zu setzen (vgl. zu den sieben KMK-Handlungsfeldern z. B. KRAPP 2002), aber es wäre kurzfristig, den Bereich der **beruflichen Bildung** außer acht zu lassen: Zum einen kommt jetzt ein großer Teil der in PISA getesteten Jugendlichen in die Berufsschule (vgl. EHEBRECHT 2002, S. 37), zum anderen müssen die als verbesserungsbedürftig befundenen Kompetenzbereiche auch langfristig als Grundlage der Herausbildung von beruflicher Handlungsfähigkeit und damit als Bestandteil des originären Bildungsauftrags der Berufsschule betrachtet werden.

Die Aktualität der Thematik wird deutlich, wenn man beispielsweise die Frühjahrsumfrage des Instituts der Deutschen Wirtschaft hinzuzieht - der so genannten Ausbildungsreife der Lehrstellenbewerber wird eine große Rolle zugewiesen:

„*Mangelnde Ausbildungsreife*: Als wichtigstes Ausbildungskriterium nennen die Betriebe die Qualifikation der Bewerber. 92 Prozent halten dies für sehr wichtig oder wichtig. Besonders schwer wiegt daher, dass derzeit in der mangelnden Qualifikation von Schulabgängern 82 Prozent der Betriebe ein starkes oder zumindest teilweise ein Ausbildungshemmnis sehen“ (IDW 2003, S. 6 f).

An anderer Stelle wird dazu ausgeführt:

„In Deutschland erreichten knapp 10 Prozent der Schüler, die an der PISA Studie teilnahmen, nicht die unterste Kompetenzstufe. Sie waren demnach nicht in der Lage, Informationen in einem Text zu lokalisieren oder einen einfachen Grundgedanken zu erfassen. Damit können hochgerechnet gut 90.000 Jugendliche eines Jahrgangs als nicht ausbildungsfähig bezeichnet werden. Zur Risikogruppe müssen auch die hochgerechnet gut 110.000 Jugendlichen eines Jahrgangs gezählt werden, die sich auf der Kompetenzstufe I bewegen und lediglich mit einfachen Texten umgehen können. Diese Risikogruppe ist besonders stark unter Hauptschülern und Jugendlichen ohne Schulabschluss vertreten, die ihrerseits häufig im Handwerk und in der Landwirtschaft eine Lehrstelle finden. In den vergangenen Jahren gingen Lehrstellen vor allem in den traditionellen Ausbildungsbereichen der Landwirtschaft, der Industrie und des Handwerks und dort besonders in gewerblichen und Bauberufen verloren. Neue Lehrstellen im Dienstleistungsbereich konnten diesen Rückgang nur teilweise kompensieren“ (IDW 2003, S. 7 f.).

Im Zentrum des Modellversuchs stehen die Berufsausbildung zum **Kraftfahrzeugmechatroniker** (zum 01.08.2003) neu geordnet) sowie die Ausbildung zum **Mechatroniker**. Neu ist beispielsweise im neu geordneten Ausbildungsberuf des Kfz-Mechatronikers die in den Ordnungsmitteln "verankerte Vermittlung betrieblicher und technischer Kommunikation sowie Kommunikation mit internen und externen Kunden" (BIBB 2002), woraus exemplarisch die Bedeutung der Sprachkompetenz in diesem Handwerksberuf ersichtlich wird. Auch Lesekompetenzen gewinnen an Bedeutung. Die Bedeutung mathematisch-naturwissenschaftlicher Kompetenzen ist bei Ausbildungsberufen gewerblich-technischer Prägung ohnehin implizit gegeben, neue berufspädagogische bzw. methodisch-didaktische Herausforderungen ergeben sich hinsichtlich dieser Kompetenzfelder seit einigen Jahren insbesondere daraus, dass im Zuge lernfeldorientierter Lehrpläne beispielsweise das Fach „Technische Mathematik“ oder „Fachrechnen“ nicht mehr separat ausgewiesen ist, sondern die entsprechenden Zielsetzungen und Inhalte in die berufsbezogenen Lernfelder integriert wurden. Dem entsprechend ist zu erproben, wie man vor dem Hintergrund heterogener Lerngruppen angemessene Strategien entwickeln kann, die Förderung der Basiskompetenzen in und allgemein bildenden Fächern angemessen zu integrieren und ein vernetztes Konzept zu entwickeln.

Der Modellversuch umfasst folgende Maßnahmenfelder:

Unterrichtsentwicklung:

- Initiierung, Erprobung und Weiterentwicklung von Instrumenten zur Erfassung der Basiskompetenzen zu Ausbildungsbeginn
- Entwicklung, Erprobung und Evaluation von Konzepten zur systematische Förderung der Schülerinnen und Schüler auf der Basis der Ergebnisse vorangehender Eingangstests im beruflichen Unterricht
- Nutzung von Differenzierungsmöglichkeiten

Schulentwicklung:

- Kooperation der Lehrenden aus dem beruflichen und allgemein bildenden Bereich
- Institutionelle Verankerung der schulinternen Kooperation und der dafür erforderlichen Unterstützungssysteme
- Untersuchung der Rahmenbedingungen zur angemessenen (Binnen-) Differenzierung im beruflichen Unterricht

Personalentwicklung:

- Entwicklung und Umsetzung erforderlicher Qualifizierungsstrategien für Lehrerinnen und Lehrer

2.2 Ausgangslage im Staatlichen Berufsbildenden Schulzentrum Jena

2.2.1 Strukturelle Gegebenheiten

Das Berufsbildende Schulzentrum in Jena-Göschwitz, das verantwortlich diesen Modellversuch 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. Pro Jahrgang 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 eine spätere Übertragung der hier erarbeiteten Konzepte vorgesehen ist, sind die Schülerzahlen seit etwa 8 Jahren relativ konstant geblieben. Dort wird einzügig unterrichtet.

Damit am Ende eine zuverlässigere Aussage über die Machbarkeit, bzw. Transfermöglichkeit (einschließlich Verstetigung), gemacht werden kann, 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 (vgl. 4.1) eine Neuzusammenstellung dieser Klassen nach

Leistungsgruppen prinzipiell möglich gewesen wäre.

Das Bildungsniveau, bzw. die angenommene Ausbildungsreife, ist in den verschiedenen Berufsgruppen sehr unterschiedlich ausgeprägt und hängt von der Einstellungspraxis der Betriebe ab. Metallbaubetriebe (Schlossereien) stellen beispielsweise oft auch Hauptschulabsolventen ein. Die am Standort befindlichen Großbetriebe, wie z. B. Carl Zeiss und Jenoptik, welche vorwiegend Mechatroniker und Industriemechaniker ausbilden, stellen über strenge Auswahlverfahren nur sehr leistungsfähige Absolventen mit mindestens Realschulabschluss ein. Somit befinden sich in den Kfz-Mechatronikerklassen fast ausschließlich Schüler mit Realschulabschluss. Aber auch innerhalb der einzelnen Klassen ist das Leistungsgefälle mitunter beträchtlich. So ist es durchaus so, dass in einigen Klassen Haupt- und Realschüler sowie Gymnasialisten unterrichtet werden müssen, was zu einem erheblichen Bedarf an (innerer) Differenzierung führt.

2.2.2 Statistische Angaben zum Ausbildungserfolg

Zur Charakterisierung der Ausgangssituation ist aus unserer Sicht wichtig, mit welchem Erfolg die beruflichen Bildungsgänge durchlaufen wurden. Dabei kann sichtbar werden, 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 5 Jahren in der gesamten Gesellenprüfung der Metallbauer kein Auszubildender die Prüfung nicht bestanden hat, zu falschen Schlussfolgerungen 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 jetzt hier vorgelegte Zahlenmaterial aus der Erhebung des vergangenen Schuljahrs nicht auf Einzelberufe eingeht, lassen sich solche Besonderheiten nur verbal darstellen.

Von Bedeutung für diese Betrachtung sind folgende Kriterien:

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

Abschlüsse	Anzahl	Prozentanteil*
Gesamtanzahl der Auszubildenden in der BS	663	
davon Abschluss der Ausbildung mit Abschlusszeugnis (vgl. Pkt. 1 oben.)	382	57,6 %
davon: Abschlusszeugnis mit zusätzlichem Realschulabschluss (vgl. Pkt 2. oben)	09	1,4%
davon: ohne Abschluss mit Abgangszeugnis (vgl. Pkt. 3 oben)	109	16,4%
davon: Abgangszeugnis bei nichtvollständigem Durchlaufen (vgl. Pkt. 4.oben)	172	25,9%

* 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 „Facharbeiter- und Gesellenprüfungsversager“ auf hauseigenen Erhebungen beruht, da über die Kammerprüfungsausschüsse kaum Informationsmaterial zur Verfügung stand, was unsere Schule im Besonderen betraf.

Der Anteil von so genannten 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 Betrachtung der Leistungen bezüglich beider in den Modellversuch involvierter Berufsgruppen notwendig. Dabei haben wir die Schulabschlüsse von den Facharbeiter- und Gesellenabschlüssen getrennt betrachtet, weil sich dort häufig ein unterschiedliches Bild bietet.

Die folgende Abbildung zeigt eine aufgegliederte Übersicht der Abschlüsse in den Modellversuchs- Berufsgruppen im Jahr des Modellversuchsbeginns:

Abschlüsse	Kfz-M	v.H.	MTR	v.H.
Schulabschlüsse				
Gesamtzahl Azubi in der Berufsgruppe	43		54	
davon mit Abschlusszeugnis	35	81,4%	53	98,1%
davon Abschlusszeugnis mit zusätzl. Realschulabschluss	0	-	-	-
davon mit Abgangszeugnis	8	18,6%	1	1,9%

Facharbeiter-bzw. Gesellenabschlüsse				
schulbezogene Gesamtzahl der Prüfungsteilnehmer	43		54	
davon Kenntnisprüfung bestanden	35	81,4%	45	83,3%
davon Kenntnisprüfung bestanden mit gut und besser	1	2,9%	13	28,9%
davon Fertigkeitprüfung bestanden	42	97,7%	54	100%
davon Fertigkeitprüfung bestanden mit gut und besser	3	7,1%	22	40,7%
davon Teilnehmer an der Wiederholungsprüfung	8	18,6%	9	16,7%
davon. Wiederholungsprüfung nicht bestanden	1	2,3%	*	*

Abbildung 2: Schul- und Facharbeiter(Gesellen)Abschlüsse im Jahr 2004
im SBSZ Jena

Ein Blick auf die o. g. Tabelle zeigt, 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 wird angestrebt.

Das in Zeile 3 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 attestieren.

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 Absolventen erreicht wird. Besonders auffällig ist, dass bei den Kfz-Mechanikern nur ein Auszubildender diese Kategorie erreichte. Allerdings ist der Anteil der Auszubilden-

den, welche die Ausbildung ohne Erfolg abschließen müssen, auch relativ gering. Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass die Parallelklassen eines Bildungsgangs 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 & Kolakowitsch) sind, die in der Ausbildung lange systematische Ausbildungsphasen in der Lehrwerkstatt haben, sind in den Klassen "b" und "c" Schüler aus unterschiedlichsten Ausbildungsunternehmen Ostthüringens (Umkreis von 60 km). Die Klasse "c" ist in der Unterstufe mit nur 13 Schülern sehr klein, eine Aufstockung ist aber zu erwarten, da i. d. R. zum späteren Zeitpunkt noch Auszubildende aufgenommen werden.

Im Kfz-Bereich sind in beiden Unterstufenklassen Schülerinnen und Schüler des regionalen Kfz-Handwerks; in einer der Klassen sind 5 Schüler, die die Schule nach einer einjährigen Grundbildung verlassen werden, da sie den Ausbildungsberuf des Zweiradmechanikers erlernen und ab der Fachstufe I regionale Fachklassen besuchen werden. Wenige weitere Schüler werden nach dem 2. Ausbildungsjahr in Landesfachklassen wechseln, sofern sie die Schwerpunkte Nutzfahrzeugtechnik, Motorradtechnik oder Fahrzeugkommunikationstechnik haben.

2.2.3 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 Schüler zu zwölf jeweils einwöchigen Blockphasen à 40 Unterrichtsstunden im SBSZ Jena. Dies hat zur Folge dass sie im Wechsel 2-3 Wochen im Ausbildungsunternehmen arbeiten und 1 Woche zum Unterricht kommen. Längere betriebliche Phasen ergeben sich während der Schulferien.

In jedem der Bildungsgänge gibt es eine so genannte 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 Bereichs (Deutsch, Wirtschaftslehre etc.). Eine institutionalisierte Begegnung von Lehrer/-innen aus dem berufsfachlichen und dem berufsübergreifenden Lernbereich (z. B. Deutsch) gibt es auf der Ebene des Bildungsgangs bislang nicht, jedoch werden die Lehrer/innen allgemein bildender Fächer je nach Bedarf in die Beratungen der Berufsfachkonferenzen eingeladen.

Abstimmungen zwischen den Lehrerinnen und Lehrern erfolgen beispielsweise dort, wo mehrere Lehrer an einem Lernfeld beteiligt sind: So ist beispielsweise im Kfz-Bereich in den Lernfeldern 2 und 4 eine Klassenteilung in 6 Wochenstunden möglich: In dieser Zeit arbeitet jeweils ein Fachpraxis-Lehrer mit der Hälfte der Klasse im Mechanik- bzw. im Elektrotechnik-Kabinett. In den anderen Unterrichtsstunden, die zu diesem Lernfeld zählen, werden die Schüler im Klassenverband (etwa 24-25 Schüler) von einem Fachtheorielehrer unterrichtet. Es wird zu überlegen sein, wie insbesondere auch die Arbeit in den kleineren Schülergruppen in den Kabinetten genutzt werden

kann, um die Förderung von Basiskompetenzen adäquat in den Blick zu nehmen.

Auch im Bildungsgang der Mechatroniker werden einige Lernfelder nicht allein von einem Lehrer unterrichtet. Hier existiert ebenfalls die Möglichkeit, ca. 6 Stunden je Blockwoche mit einer Doppeltbesetzung zu unterrichten; darüber hinaus ist beispielsweise ein 'Grundlehrgang Technisches Zeichnen' aus dem Lernfeld 2 herausgelöst worden und wird – in seiner eigenen Fachsystematik – von einem anderen Lehrer unterrichtet.

Alle Lehrerinnen und Lehrer entwerfen für ihre Lernfelder / Fächer Stoffverteilungspläne, die offen gelegt und auch der Schulleitung zugeleitet werden. Eine abgestimmte didaktische Jahresplanung für den gesamten Bildungsgang erfolgt derzeit noch nicht. Die Abstimmungen zwischen den Lehrerinnen und Lehrern erfolgen eher spontan. Dies trifft derzeit insbesondere auch auf Abstimmungen zwischen berufsfachlichen und berufsübergreifenden Lerninhalten zu. Im ersten Jahr des Modellversuchs wurde aber bereits versucht, die Kooperation zu verstetigen. So nehmen beispielsweise die zuständigen Deutschlehrerinnen jetzt nicht nur an der Fachkonferenz „Deutsch“ teil, sondern werden auch zu den jeweiligen Berufsfachkonferenzen eingeladen.

Die Lehrer, die für den berufsfachlichen Unterricht zuständig sind, unterrichten in der Regel alle Parallelklassen und auch alle Ausbildungsjahre eines Bildungsgangs; durch die Wochenblöcke ergeben sich dadurch im Wochenrhythmus ggf. unterschiedliche Stundenpläne für die Lehrer. Hinsichtlich des berufsübergreifenden Bereichs wird versucht, möglichst konstant die gleichen Lehrerinnen und Lehrer in bestimmten Bildungsgängen einzusetzen. So ist beispielsweise jeweils eine Lehrerin für den Deutschunterricht in allen KFZ-Klassen verantwortlich, eine andere Kollegin unterrichtet Deutsch in allen Mechatroniker-Klassen.

2.2.4 Lehrerpotenzial – Erfahrungen und Ressourcen

Das zur Verfügung stehende Lehrpersonal, welches für die Modellversuchsdurchführung ins Auge gefasst wurde, besitzt derzeit noch unterschiedliche Erfahrungen in der Umsetzung von lernfeldstrukturierten Lehrplänen, wenngleich festgestellt werden muss, dass bei deren Einführung seitens der zuständigen Stellen 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 dem u. a. auch die didaktische Umsetzung und Stoffvermittlung solcher Lehrpläne eine entscheidende Rolle spielten, hat dieses Defizit zumindest teilweise kompensiert.

Im Bildungsgang der Mechatroniker sind die Lehrpläne seit der Einführung dieses Berufs 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 2. Ausbildungsjahr favorisiert, während im ersten Ausbildungsjahr – auch durch die entsprechende Aufteilung von Lernfeldabschnitten zwischen den Lehrern – oft ein eher fachsystematisch orientierter Zugang zu den Inhal-

ten erfolgt (z. B. Technisches Zeichnen). Einzelne Lernfelder sind auf mehrere Lehrer aufgeteilt, was zwar eine Nutzung von Spezialistenwissen ermöglicht, auf der anderen Seite aber in der Regel in eine Aufspaltung des Lernfelds in fachbezogene Lehrgänge ohne fächerübergreifende Bezüge mündet.

Im Bildungsgang Kfz- Mechatronik liegen erst seit zwei Jahren Erfahrungen mit lernfeldorientierten Lehrplänen vor. Einzelne Fachkollegen sind an zentralen Multiplikatortreffen beteiligt, Fortbildungen für alle Lehrkräfte sind jedoch im Vorfeld nicht unterbreitet worden. Aktuell sind 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 Kollegen auch Vorbehalte eines lernsituations- bzw. handlungsorientierten Unterrichts 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: 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 Lehrer ein, die zuvor in den MV-LEKOBÉ und damit auch im 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 *oben* 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 dem Lehrenden verschiedene Mittel und Werkzeuge zur Verfügung. Da Eingangstests, wie wir sie jetzt vorsehen, für den Einzelnen zu aufwändig waren, konnte man durch Tests innerhalb der ersten Leistungskontrolle zu Schlussfolgerungen hinsichtlich des Vorleistungsniveaus kommen. Aber auch Stundenarbeiten mit anschließender Präsentation sind hierfür gut geeignet. Auch mit solch einfachen Werkzeugen lassen sich Erkenntnisse über zu fördernde Basiskompetenzen schaffen. Allerdings muss festgestellt werden, dass so etwas bisher immer auf Einzelentscheidungen bzw. Einzelinitiativen beruht. Hier liegt also ein Faktor der Zufälligkeit und Spontaneität, welcher für den Gesamtbildungsprozess nicht effektiv genug ist, weil manche Notwendigkeiten dem Zufall überlassen bleiben.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass der überwiegende Teil der Lehrer potenziell in der Lage ist, diagnostische Aufgaben zu erfüllen und auch 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 die-

ser Schule, welche schon vor 1990 unterrichteten, haben in den Jahren 1982 - 1990 Erfahrungen mit Klassen im Bereich der Metall- und Elektrotechnik sammeln können, die außendifferenziert waren. So hatte man im Bereich der Facharbeiterausbildung so genannte „Begabtenklassen“ zusammengestellt. Das Verfahren der Klassenbildung war sehr einfach: Es wurde die Personalstruktur der zu bildenden Klassen nach Notendurchschnitten erstellt, welche sich aus den Vorleistungen der „polytechnischen Oberschule“ ergaben. Da in einigen Ausbildungsberufen „viel zügig“ (10-11 Klassen für einen Ausbildungsberuf) unterrichtet wurde, entstanden auf diese Weise 2-3 „Begabtenklassen“. In diesen Klassen 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.

2.3 Arbeits- und Zeitplan

2.3.1 Tabellarischer Überblick: Antragsstand

"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"> ▪ Entwicklung eines ersten Diagnoseinstrumentariums ▪ 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 ▪ Sichtung relevanter Modellversuche und Unterrichtsprojekte; Kontaktaufnahme zu vergleichbaren Vorhaben (Lesekompetenz ThiLLM; Erfahrungen der thüringischen Schulsets in SINUS; VoLi Hessen) ▪ Vorbereitung erster Organisationsformen für die Differenzierungsphase ▪ Abstimmung und weitere Planung mit dem Dortmunder Berufskolleg 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durchführung des Leistungstests in der Grundstufe Kfz-Mechatroniker und Mechatroniker (insgesamt 4 Klassen in Jena) ▪ <i>Einteilung von jeweils 2 Klassen auf Grundlage der Testergebnisse</i> ▪ Lehrerfortbildung zu relevanten Themen – Einbindung auch von Lehrern aus dem beruflichen Bereich ▪ Analyse und Sichtung der Curricula in allgemein bildenden und beruflichen Schulen ▪ Vorbereitung und Erprobung der Unterrichtskonzeption für die Differenzierungsphase ▪ Arbeit in den Klassen mit modifizierten Curricula und veränderten Stundentafeln: Deutsch: Teil des allgemein bildenden Unterrichts, fächerübergreifende Ansätze mit dem Sozialkunde-/Wirtschaftslehreunterricht; Schwerpunkte: Lesekompetenz und mündliche / schriftliche Kommunikation; ggf. Lehrertandem Deutschlehrer – Lehrer im Fachunterricht Mathematik: eingebunden in Lernfelder; Modifikation der Lernfelder, <i>ggf. vorübergehende Herauslösung des Mathematik-Unterrichts aus den Lernfeldern (Grundlagenbildung!)</i> ▪ Fortsetzung der Netzwerkarbeit; ▪ Evaluation der eingesetzten Instrumente; erneuter Leistungstest am Schuljahresende ▪ Intensivierung der Zusammenarbeit mit den allgemein bildenden Schulen <p><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></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Vorverlegung der Diagnosephase: Test der Grundstufenschüler bereits im auslaufenden Schuljahr 2004/2005 in Abstimmung mit den Betrieben => größerer Vorlauf bei der Klassenbildung</i> ▪ Verstetigung: Modifizierte Wiederholung des Konzepts in der Grundstufe ▪ Fortführung des Konzepts in den Vorjahresklassen in der Fachstufe I ▪ Einstieg in den schulinternen Transfer: Erprobung von Unterrichtsbausteinen in einzügigen Klassen (nur Binnendifferenzierung, keine Außendifferenzierung möglich!) <p><i>Parallel: Erprobung der Unterrichtsbausteine in Dortmund, Erfahrungsaustausch</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortsetzung der Ansätze in der Grundstufe, in der Fachstufe I und in der Fachstufe II ▪ Schwerpunkt des Jahres: Transfer auf einzügige Klassen ▪ Transfer in die Region (Entwicklung von Fortbildungsbausteinen mit Hilfe des Landesinstituts) ▪ Aufbereitung der Ergebnisse / Curriculare Empfehlungen ▪ Durchführung einer Fachtagung zum Abschluss des Modellversuchs <p><i>Parallel: Erprobung der Unterrichtsbausteine in Dortmund, Erfahrungsaustausch</i></p>

2.3.2 Überlegungen zur äußeren und zur inneren Differenzierung im Modellversuch

(a) Stand der Antragstellung / Möglichkeiten der Differenzierung

Die Konzeption der **äußeren** Differenzierung, welche zunächst dem Antragsverfahren zugrunde lag, spiegelte sich in der Idee wieder, dass nach der Auswertung der Eingangstests die Klassen neu strukturiert werden sollten. Die neu zu bildenden Klassenverbände sollten nach dem Kriterium der Leistungsstärke in den mathematisch-naturwissenschaftlichen sowie sprachlichen Bereichen ausgewählt werden.¹

Für die konzeptionelle Umsetzung wären vergleichsweise homogene Gruppen entstanden, welche differenziert beschult werden können. Eine solche Verfahrensweise hat verschiedene Vorteile (vgl. Kapitel 3.2), welche zum einen in der gezielten Förderung der verschiedenen Leistungsgruppen liegen, zum anderen gab es, wie soeben in Kapitel 2.2.4 beschrieben, Vorerfahrungen bei der seit langem im Schuldienst befindlichen Lehrerschaft.

Voraussetzung für die leistungsorientierte Klassenbildung von Ausbildungsbeginn an wäre gewesen, die Eingangstests möglichst noch im vorangehenden Schuljahr durchzuführen. Da der Modellversuch aber erst zum 1. August 2004 beginnen konnte, war es nicht möglich, bereits im Vorfeld den Klassenzuschnitt entsprechend zu beeinflussen. Dennoch war zunächst geplant, nach der Testdurchführung neue Klassen zu bilden, da die Tests rechtzeitig zum Schuljahresbeginn vorbereitet waren und eingesetzt werden konnten.

(b) Tatsächlicher Verlauf des Differenzierungsprozesses

Zum Modellversuchsbeginn wurden unsere Ausbildungspartner über das Vorhaben in Kenntnis gesetzt. Auch die Auswertung der Eingangstests erfolgte zeitnah und hätte die genannte Umstrukturierung der Klassen zu einem frühen Zeitpunkt ermöglicht. Dieses im vorangegangenen Punkt beschriebene Vorgehen erwies sich als nicht durchführbar, weil die Ausbildungsbetriebe gegen eine nochmalige Klassenbildung, etwa vier Wochen nach Schuljahresbeginn, Einwände erhoben. Folgende Gründe wurden im Wesentlichen genannt:

Vor allem die großen Ausbildungsunternehmen möchten ihre Auszubildenden gemeinsam in einer Klasse haben. Einerseits besitzen sie selbst turnusförmige Ausbildungspläne und sind nicht in der Lage, zwischenzeitlich gemischte Jahrgangsstufen auszubilden, andererseits wünschen sie eine gleichmäßige und für alle Schüler einheitliche schulische Ausbildung, welche nur in der gleichen Klasse gewährleistet ist. Im Bereich der klein- und mittelständigen Unternehmen (KMU) ergibt sich wiederum eine andere Forderungslage, welche dadurch geprägt ist, dass die „Lehrherren“ wünschen, die Auszubildenden aus mehreren Jahrgängen ihres Unternehmens nicht im gleichen Turnus zu unterrichten, um eine gleichmäßige betriebliche Ausbildung zu

¹ Anmerkung: Um dies erreichen zu können, wurden für den Versuchsverlauf Klassen ausgewählt (Kfz-Mechatroniker / Mechatroniker), die ausschließlich zweizügig sind und in absehbarer Zeit auch in dieser Klassenstärke erhalten bleiben.

sichern. Hinzu kommt der von den Modellversuchsbeteiligten zwischenzeitlich erkannte nicht zu unterschätzende drohende Effekt einer frühen Stigmatisierung: Erfahren beispielsweise Ausbilder schon zu Ausbildungsbeginn (während der Probezeit!), dass ihre Auszubildenden in der Klasse mit höherem Förderbedarf beschult werden, könnte dies in einer frühzeitigen Ausgrenzung, wenn nicht sogar in einer Auflösung von Verträgen resultieren.

Ein weiteres Argument gegen die äußere Differenzierung von Beginn an war, dass der Eingangstest im ersten Modellversuchsjahr sehr kurzfristig erstellt werden musste und in seiner Validität nicht sicher eingeschätzt werden konnte (vgl. nähere Informationen zu den Tests in Kapitel 4.1.2). Es erschien uns nicht verantwortbar, auf der Grundlage dieses Kurztests eine Einstufung vorzunehmen.

Darüber hinaus ist ein Eingangstest, welcher bereits vor Schuljahresbeginn, also vor der Klassenbildung stattfindet, für die Klassenbildung nicht wirklich praktikabel, weil seit einigen Jahren die Schülermeldungen zu Beginn des Lehrjahres nur etwa 60 % der Schülerzahl ausmachen, die schließlich erreicht wird. Diese Klassen, und das ist für Mechatroniker und KFZ-Mechatroniker besonders signifikant, haben erst nach Ablauf von 6 Wochen, gerechnet vom Schuljahresbeginn, ihre endgültige Klassenstärke erreicht, da zu Schuljahresbeginn erst noch viele neue Schüler eingeschult werden. Auf die Durchführung der Tests abgestellt bedeutet dies, dass ein Teil der Schüler entweder nachgetestet werden muss (und gegebenenfalls die Klassen dann ungleichgewichtig groß werden) oder dass diese Schüler ohne Test auf die Klassen verteilt werden, was der Konzeption der äußeren Differenzierung nicht gerecht würde. Alle diese Faktoren behindern einen Prozess der äußeren Differenzierung mit homogenen Gruppen so erheblich, dass in der gegenwärtigen Modellversuchsphase die äußere Differenzierung als Option zurückgestellt wurde.

Vor allem aber hat uns auch ein letztes Argument bewogen, statt der äußeren Differenzierung eher die Binnendifferenzierung anzustreben: Gegen eine äußere Differenzierung zweizügiger Klassen spricht, dass das resultierende Ausbildungskonzept nur begrenzt transferierbar ist: Beispielsweise sind viele Bildungsgänge im Erfassungsbereich der Schule nur einzügig oder drohen zukünftig, aufgrund zurückgehender Auszubildendenzahlen, nur noch einzügig angeboten zu werden, womit die Möglichkeit einer äußeren Differenzierung – zumindest angesichts der knappen Personaldecke – erheblich eingeschränkt wird. Um also einen Transfer auf einzügige Klassen zu ermöglichen, muss auf eine innere Differenzierung abgestellt werden, welche dann in inhomogenen Klassen umgesetzt werden muss. Dieses Unterfangen ist weit schwieriger, weil der Unterrichtsfortschritt nach unseren Erfahrungen ganz wesentlich davon abhängt, dass die leistungsstarken Schüler einer Klasse oder Lerngruppe nicht unterfordert werden, andererseits die leistungsschwächeren Schüler nicht überfordert werden dürfen, weil diese Gruppe dann zur Resignation neigt, was sich folglich sehr negativ auf den Lernerfolg verschiedener Schülergruppen auswirkt.

3 Theoretische Ausgangsüberlegungen zur Modellversuchsthematik

3.1 Zum Verständnis von Basiskompetenzen und ihrer Relevanz für den Modellversuch VERLAS (Stüning / Pätzold / Busian)

3.1.1 Allgemeine Aussage zur Bestimmung von Basiskompetenzen in Anlehnung an die Bildungsstandards der KMK sowie der OECD/PISA-Studie

In den Bildungsstandards der KMK werden Kompetenzen im Sinne von Weinert (2001) als die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten bezeichnet, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können (vgl. KMK 2004 e, S. 7).

Im Rahmen des Modellversuchs VERLAS wird das Verständnis von Basiskompetenzen, das von Seiten der Kultusministerkonferenz (KMK) in den Vereinbarungen über Bildungsstandards sowie seitens der OECD/der PISA-Studie vertreten wird, auch hier zugrunde gelegt. Die Bildungsstandards für den Hauptschulabschluss (Jahrgangsstufe 9) sowie für den Mittleren Abschluss werden zunächst in den Fächern Deutsch und Mathematik bundesweit von allen Ländern zu Beginn des Schuljahres 2005/2006 verpflichtend implementiert und sollen angewandt werden (vgl. KMK 2004 a-e).

Die Bildungsstandards beziehen sich auf den Kernbereich des jeweiligen Faches und durch sie wird bundesweit ein einheitliches Verständnis über Basiskompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik für den Hauptschulabschluss 9. Klasse und den Mittleren Schulabschluss sowie in Physik für den Mittleren Abschluss dargelegt. Die Bildungsstandards basieren auf fachspezifisch definierten Kompetenzmodellen, die aus der Erfahrung der Schulpraxis entwickelt wurden und international anerkannte Standardmodelle, u. a. theoretische Grundlagen der Pisa-Studie, einbeziehen. In den Bildungsstandards sind für die einzelnen Fächer jeweils Kompetenzbereiche festgelegt und für jeden Kompetenzbereich Standards formuliert worden, die Schüler/-innen bis zu einem bestimmten Zeitpunkt ihres Bildungsganges erreicht haben sollen (vgl. KMK 2004 a-e).

Im Rahmen der PISA-Studie wurden die Kompetenzbereiche Lesekompetenz, mathematische Kompetenz, naturwissenschaftliche Kompetenz sowie fachübergreifende Kompetenzen wie selbst reguliertes Lernen, Kooperation und Kommunikation untersucht. Mit PISA werden Basiskompetenzen erfasst, die in modernen Gesellschaften für eine befriedigende Lebensführung in persönlicher und wirtschaftlicher Hinsicht sowie für eine aktive Teilnahme am gesellschaftlichen Leben erforderlich sind (vgl. DEUTSCHES PISA-KONSORTIUM 2001, S. 13).

(a) Sprachliche Basiskompetenzen/Sprachkompetenz

Vier Kompetenzbereiche werden gemäß den Bildungsstandards im Fach Deutsch als Grundmodell zusammengefasst. In die Kompetenzbereiche integriert sind jeweils spezifische Methoden- und Arbeitstechniken, die schwerpunktmäßig zugeordnet werden.

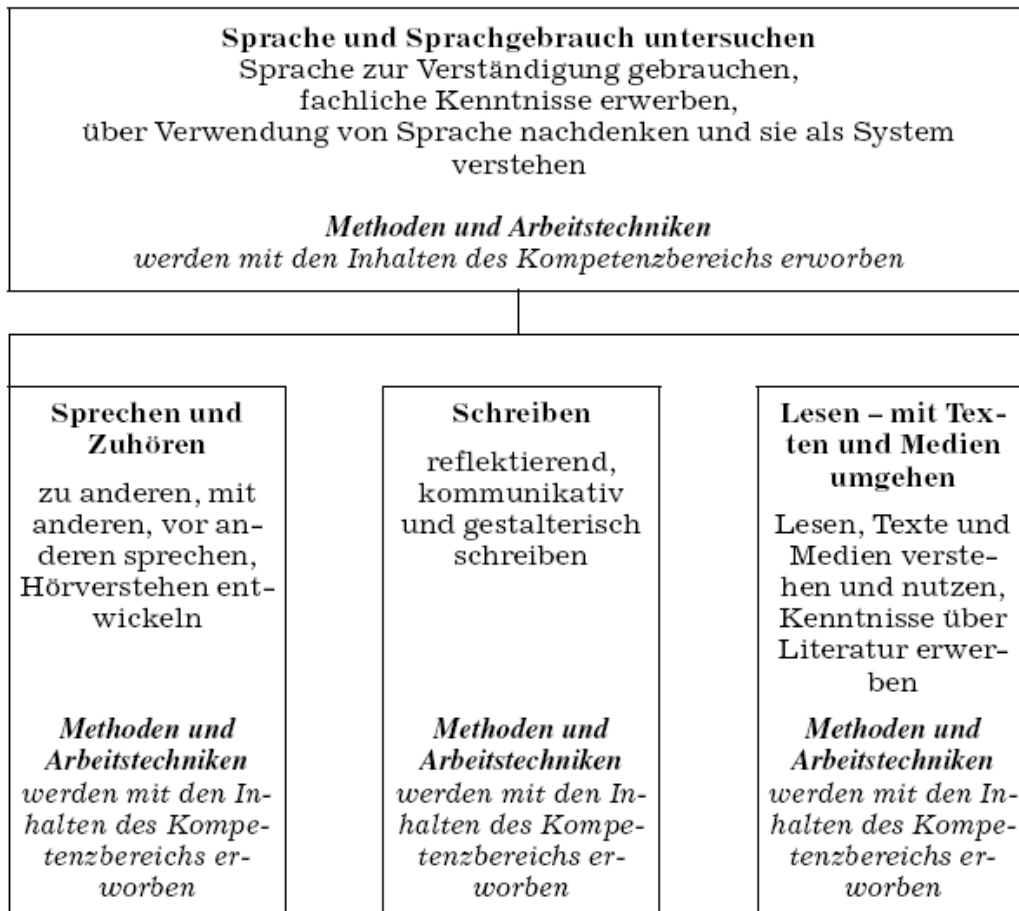


Abbildung 3: Grundmodell der vier Kompetenzbereiche im Fach Deutsch gemäß den Bildungsstandards der KMK (vgl. KMK 2004 a, S.11 und aus KMK 2004 b, S. 8)

Der erste Kompetenzbereich „Sprache und Sprachgebrauch untersuchen“ steht in Beziehung zu jedem der drei anderen Bereiche „Sprechen und Zuhören“, „Schreiben“ und „Lesen – mit Texten und Medien umgehen“. Der erste Kompetenzbereich beinhaltet die Kompetenzen „Sprache zur Verständigung gebrauchen, fachliche Kenntnisse erwerben, über Verwendung von Sprache nachdenken und sie als System verstehen“ (KMK 2004 a, S. 11 u. KMK 2004 b, S. 8). Der zweite Kompetenzbereich „Sprechen und Zuhören“ umfasst die Kompetenzen „Sprechen und Zuhören zu anderen, mit anderen, vor anderen sprechen, Hörverstehen entwickeln“, der dritte Kompetenzbereich „Schreiben“ impliziert die Kompetenzen „reflektierend, kommunikativ und gestalterisch schreiben“. Der vierte Kompetenzbereich „lesen – mit Texten und Medien umgehen“ umfasst die Kompetenzen „lesen, Texte und Medien verstehen und nutzen, Kenntnisse über Literatur erwerben“ (vgl. KMK 2004 a, S.11 u. KMK 2004 b, S. 8).

Im Rahmen von PISA ist insbesondere Lesekompetenz als ein Teilbereich von Sprachkompetenz Gegenstand der Studie. Hier orientiert sich das Verständnis von Lesekompetenz an der angelsächsischen Literacy-Konzeption (*Reading Literacy*):

„Lesekompetenz heißt, geschriebene Texte zu verstehen, zu nutzen und über sie zu reflektieren, um eigene Ziele zu erreichen, das eigene Wissen und Potential weiterzuentwickeln und am gesellschaftlichen Leben teilzunehmen“ (DEUTSCHES PISA-KONSORTIUM 2001, S. 80). Lesekompetenz in diesem Sinne beinhaltet also nicht nur die Fähigkeit, mithilfe eines Textes Verständnisfragen zu beantworten, sondern auch die Fähigkeit, eine sinnvolle Textrepräsentation im Gedächtnis aufzubauen, die es ermöglicht, zu einem späteren Zeitpunkt auf die Textinformationen zurückzugreifen, d. h. externes Wissen heranzuziehen. Diese letztgenannte Fähigkeit ist insbesondere für Schule und Ausbildung, aber auch für die Bewältigung vieler Alltagssituationen von Bedeutung (vgl. DEUTSCHES PISA-KONSORTIUM 2001, S. 81).

(b) Mathematische Basiskompetenzen

Allgemeine und inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen werden in den Bildungsstandards für den Hauptschulabschluss/Jahrgangsstufe 9 und für den Mittleren Abschluss herausgestellt. Diese Kompetenzen sollen Schüler/-innen in aktiver Auseinandersetzung mit vielfältigen mathematischen Inhalten im Mathematikunterricht erwerben. Die in der folgenden Graphik dargestellten allgemeinen mathematische Kompetenzen sind für alle Ebenen des mathematischen Arbeitens relevant (vgl. KMK 2004 c, S. 7 und 2004 d, S. 7).

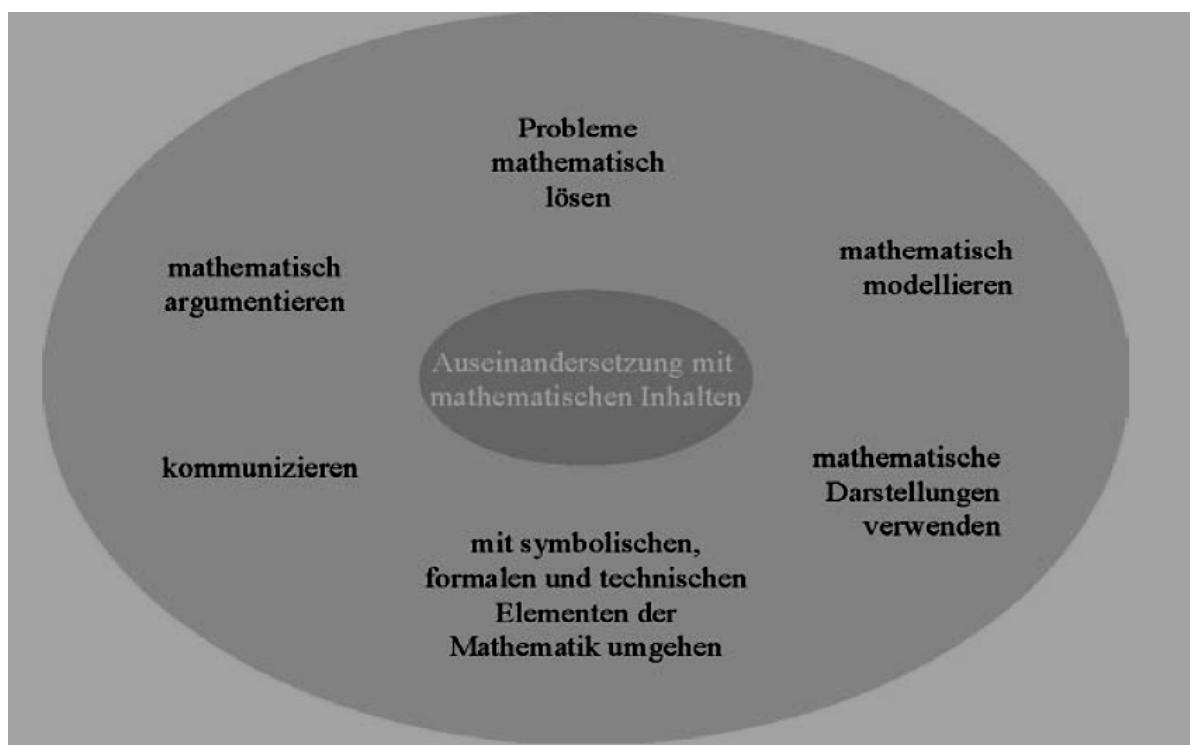


Abbildung 4: Allgemeine mathematische Kompetenzen für alle Ebenen mathematischen Arbeitens gemäß den Bildungsstandards der KMK (vgl. KMK 2004 d, S. 7 und KMK 2004 c, S. 7)

Im Rahmen der PISA-Studie wird das Konzept der „Mathematical Literacy“ (mathe-

matische Grundbildung) angewandt. Mathematical Literacy wird als die 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 aus 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. DEUTSCHES PISA-KONSORTIUM 2001, S. 141).

(c) Naturwissenschaftliche Basiskompetenzen

Im Modellversuch VERLAS wird der Fokus auf die naturwissenschaftlichen Kompetenzen im Bereich Physik gerichtet, da v. a. diese in den Ausbildungsberufen Kfz-Mechatronik und Mechatroniker von Bedeutung sind.

Laut den Bildungsstandards im Fach Physik für den Mittleren Schulabschluss werden die notwendigen physikalischen Basiskompetenzen durch die in vier Kompetenzbereichen festgelegten Standards beschrieben (vgl. KMK 2004 e, S. 7).

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

Abbildung 5: Die vier Kompetenzbereiche im Fach Physik gemäß den Bildungsstandards der KMK (vgl. KMK 2004 e, S. 7)

Auf Basis des Fachwissens (Kompetenzbereich „Fachwissen“) wird der Kompetenzerwerb in den Bereichen Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung ermöglicht und das Fachwissen in gesellschaftlichen und alltagsrelevanten Kontexten angewandt. Der Kompetenzbereich Fachwissen impliziert überwiegend die Inhaltsdimension und die Kompetenzbereiche Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung beinhalten überwiegend die Handlungsdimension. Inhalts- und handlungsbezogene Kompetenzen können nur gemeinsam und in Kontexten erworben werden. Außerdem bieten die Kompetenzen Anknüpfungspunkte für fachübergreifendes und fächerverbindendes Arbeiten (vgl. KMK 2004 e, S. 7 u. 8).

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:

„Naturwissenschaftliche Grundbildung (Scientific Literacy) ist die Fähigkeit, 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 betreffen“ (OECD, 1999, S. 60). Damit umfasst naturwissenschaftliche Grundbildung im Sinne von PISA 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).

3.1.2 Maßnahmen zur Förderung der Basiskompetenzen

Die KMK hat unmittelbar nach Vorlage des internationalen Berichts über die PISA-Befunde Felder bezeichnet, auf denen bildungspolitisches Handeln anzusetzen hat:

- "Maßnahmen zur Verbesserung der Sprachkompetenz bereits im vorschulischen Bereich,
- Maßnahmen zur besseren Verzahnung von vorschulischem Bereich und Grundschule mit dem Ziel einer frühzeitigen Einschulung,
- Maßnahmen zur Verbesserung der Grundschulbildung und durchgängige Verbesserung der Lesekompetenz und des grundlegenden Verständnisses mathematischer und naturwissenschaftlicher Zusammenhänge,
- Maßnahmen zur wirksamen Förderung bildungsbenachteiligter Kinder, insbesondere auch der Kinder und Jugendlichen mit Migrationshintergrund,
- Maßnahmen zur konsequenten Weiterentwicklung und Sicherung der Qualität von Unterricht und Schule auf der Grundlage von verbindlichen Standards sowie einer ergebnisorientierten Evaluation,
- Maßnahmen zur Verbesserung der Professionalität der Lehrertätigkeit, insbesondere im Hinblick auf diagnostische und methodische Kompetenz als Bestandteil systematischer Schulentwicklung,
- Maßnahmen zum Ausbau von schulischen und außerschulischen Ganztagsangeboten mit dem Ziel erweiterter Bildungs- und Förderungsmöglichkeiten, insbesondere für Schülerinnen und Schüler mit Bildungsdefiziten und besonderen Begabungen." (KMK 2002, S.11)

In Bezug auf unseren Modellversuch „VERLAS“ sind zwei von diesen genannten Maßnahmefeldern relevant:

- "Maßnahmen zur konsequenten Weiterentwicklung und Sicherung der Qualität von Unterricht und Schule auf der Grundlage von verbindlichen Standards sowie einer ergebnisorientierten Evaluation",
- "Maßnahmen zur Verbesserung der Professionalität der Lehrertätigkeit, insbesondere im Hinblick auf diagnostische und methodische Kompetenz als Bestandteil systematischer Schulentwicklung" (KMK 2002, S.11).

Adressaten dieser beiden sowie der weiteren oben genannten Maßnahmen sind allgemein bildende Schulen und der vorschulische Bereich (vgl. KMK 2002, S.11). Bis diese Maßnahmen in diesen beiden Bereichen breitflächig greifen können, wird jedoch noch einige Zeit vergehen.

Da viele der Schülerinnen und Schüler der so genannten PISA-Generation nun in das System der beruflichen Bildung einmünden, muss die durch die PISA-Studie offen gelegte prekäre Bildungssituation Schlussfolgerungen und Maßnahmen auch in Berufsschulen bereits jetzt nach sich ziehen. Denn die in der PISA-Studie getesteten Kompetenzdimensionen Lesekompetenz, mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenz, aber v. a. die Lesekompetenz, sind als Grundlage und Schlüssel für jede Kompetenzentwicklung und somit für berufliche Leistungsfähigkeit und für kultivierte Lebensführung zu betrachten. Es besteht also eine positive Korrelation der in der PISA-Studie getesteten Kompetenzdimensionen mit der Entwicklung beruflicher Kompetenz. Daher deuten die diagnostizierten Schwächen der deutschen Schüler und Schülerinnen laut den Ergebnissen der PISA-Studie darauf hin, dass die Entwicklung einer beruflichen Kompetenz bei vielen Jugendlichen zumindest erschwert sein wird (vgl. BADER 2002, S. 37; N.N. 2002, S. 38; PÜTZ 2002, S. 3 f.).

Hieraus folgt, dass die Berufsschule zusätzlich zu ihren Kernaufgaben kompensatorisch unterstützend wirken sollte bzw. einen „Reparaturauftrag“ übernehmen muss, um die vorliegenden Schwächen der Schüler/-innen in den grundlegenden Kompetenzdimensionen aufzufangen und um den jungen Menschen eine ernsthafte Chance in Hinblick auf ein erfolgreiches Arbeitsleben und eine selbst bestimmte, erfüllte Lebensgestaltung zu eröffnen. Zugleich wird aber dargelegt, dass mittel- und langfristig Berufsschulen wie auch Betriebe als die beiden Lernorte des dualen Systems nicht als Reparaturbetriebe zum Ausgleich und zur Korrektur schulischer bzw. schulpolitischer Versäumnisse und Fehlentscheidungen eingesetzt werden können bzw. sollten (vgl. BADER 2002, S. 37; BLBS/KWB/VLW 2003, S. 111).

Im Modellversuch VERLAS wird eine kompensatorische und integrierte Förderung in den sprachlichen und mathematisch-naturwissenschaftlichen Basiskompetenzen umgesetzt, indem eine enge Verknüpfung von berufsfachlichem Lernen mit dem Erwerb von Basiskompetenzen erfolgt (vgl. Kapitel 4).

3.2 Arbeit mit heterogenen Lerngruppen in der Berufsschule (Stüning / Pätzold / Busian)

3.2.1 Ursachen und Erscheinungsformen zunehmender Heterogenität

„Heterogen“ bedeutet „ungleichartig, anders geartet, von anderer Art, anderem Ursprung“; also: zwischen mehreren (ursprünglich zwei) Entitäten besteht 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. Außer-

dem 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. HUBER 1996, S.12).

"Heterogenität" in den Schulen wird dadurch deutlich, dass der jeweilige Lernverband (Schule, Klasse, Kurs) nicht nur aus verschiedenen Individuen in einer ansonsten relativ homogenen Gruppe, sondern darüber hinaus aus soziographisch gesehen verschiedenen Gruppen zusammengesetzt ist, die jeweils unterschiedliche Merkmale aufweisen und die zusammen die Skala, auf der sich die individuellen Unterschiede abzeichnen, erweitern. Infolge des sozialen Wandels und geänderter Rekrutierungsmuster der Schulen sind u. a. verschiedene soziale Schichten und Ethnien vertreten (vgl. HUBER 1996, S. 13). Die Pluralisierung der Lebensstile und Wertorientierungen in unserer Gesellschaft trägt zudem dazu bei, dass die Unterschiede zwischen den Schülerinnen und Schülern sichtbar und größer werden (vgl. PREUSS-LAUSITZ 2004, S. 17; BECKER 2004, S. 11). Unterschiede werden heute beispielsweise deutlich in den kognitiven Lernvoraussetzungen, allgemein sprachlichen Kompetenzen, sozialen Kompetenzen, Interessen, Neigungen, in der Leistungsmotivation, der Herkunft, Wertmustern und Normen (vgl. BECKER 2004, S. 11; PREUSS-LAUSITZ 2004, S. 17).

In Berufsschulen bezieht sich Heterogenität darüber hinaus insbesondere auf die schulische Vorbildung und verschiedenen Lernerbiografien der Schüler und Schülerinnen. Im gleichen Klassenverband in Berufsschulen können ehemalige Sonderschüler, Hauptschüler, Realschüler wie auch Abiturienten vertreten sein. Diese unterschiedlichen Eingangsvoraussetzungen können eine deutliche Spannbreite im Alter, in den Lernvoraussetzungen und dem Leistungsvermögen der Schüler/-innen bedingen (vgl. ARNOLD 1993, S. 65); folglich wird in Berufsschulklassen die "Heterogenität der Lerngruppen" größer und deutlicher wahrnehmbar (vgl. ARNOLD 1993, S. 3 f.; LANDESINSTITUT FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG 1998, S.8). Außerdem darf nicht außer Acht gelassen werden, dass Auszubildende in ihren unterschiedlichen Ausbildungsunternehmen oft sehr divergierende Ausbildungsbedingungen vorfinden: Sie bringen nicht nur unterschiedliche Voraussetzungen mit, sondern werden auch in unterschiedlichem Maße gefördert, je nachdem, welche Bedeutung im Ausbildungsunternehmen der Ausbildung eingeräumt wird und wie qualifiziert haupt- bzw. nebenamtliche Ausbilder sind.

3.2.2 Forschungsstand zum Thema „Heterogenität“

Einerseits wird das Thema der Heterogenität von Schülerinnen und Schülern als eine bedeutsame Herausforderung für das Schul- und Bildungssystem erkannt, andererseits wird die Thematik bislang in Bezug auf die Sekundarstufe II stufenspezifisch noch eher wenig thematisiert. So beklagt beispielsweise HUBER (1996, S. 11), dass insgesamt der Eindruck entstehe, dass es genüge, das Thema für die Schule allgemein, ohne Spezifizierung nach Stufen, zu bearbeiten.

Die mangelnde Auseinandersetzung mit dieser Thematik begründet HUBER (1996, S. 11) wie folgt: Die Sekundarstufe II ist im deutschen Schulsystem durch eine ausge-

prägte "äußere" Differenzierung nach Schultypen und –zweigen gekennzeichnet, und zwar fundamental durch die Bereiche der berufsbildenden und der allgemein bildenden Schulen. Die Aufteilung vollzieht sich in einem Prozess von Selektion und Selbstselektion zugleich, auf den soziale Herkunft und Lage, Geschlecht bzw. Geschlechterrolle, bisheriger Schulerfolg und Lebensperspektive einwirken. Innerhalb beider Schulbereiche findet eine weitere Sortierung durch die Wahl der Schüler/-innen zwischen verschiedenen Berufssparten und entsprechenden Ausbildungsgängen und zwischen verschiedenen Fächern und Kursen (Leistungsniveaus) statt. Damit scheinen relativ homogene Lerngruppen zu entstehen.

Die **Wahrnehmung von Heterogenität** kann durch die Lehrenden unterschiedlich erfolgen. Heterogenität kann sowohl als eine (steigende) Schwierigkeit des Lehrerhandelns als auch als Chance anregenden Unterrichts und reicheren sozialen Handelns betrachtet werden (vgl. HUBER 2004, S. 15; PRENGEL 2004, S. 44 f.; BECKER 2004, S.11). 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. HUBER, S. 15-19; PREUSS-LAUSITZ 2004, S. 14-17).

BECKER (2004, S.11) und PRENGEL (2004, S. 44) weisen darauf hin, dass die meisten Lehrerinnen und Lehrer die Unterschiedlichkeit der Schülerinnen und Schüler als eine besondere **Erschwernis** ihrer Arbeit empfinden: Die „schwierigen Schüler/-innen“ – ob auf Grund von Lernproblemen oder Schwierigkeiten im Sozial- und Arbeitsverhalten – gelten als eine unzumutbare Belastung, die möglichst reduziert werden muss. Die Angst vor der Heterogenität geht einher mit der großen Sehnsucht nach homogenen Lerngruppen, die als Erleichterung der Arbeit empfunden werden.

Nach PRENGEL (2004, S. 44) beginnt sich jedoch in den letzten Jahren zunehmend ein neues Verständnis für Heterogenität als "**Chance**" zu entwickeln. Wer "Heterogenität" in der Bildung als Chance versteht, begrüßt es, dass Menschen sich unterscheiden, empfindet die Verschiedenheit von jungen Menschen als Bereicherung und kann diesbezüglich Wertschätzung aufbringen. Ein Umgang mit Heterogenität in diesem Sinne steht in der Schulpädagogik in enger Verknüpfung mit Erziehung zu Toleranz, Antirassismus und Geschlechterdemokratie im Sinne einer "Pädagogik der Vielfalt" (vgl. PRENGEL 1995, S. 184 ff.). Heterogenität in diesem Sinne ermöglicht es, Schüler/-innen als verschieden wahrzunehmen, ohne sie über- und unterzuordnen. Wenn Pädagogik als Chance betrachtet wird, 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 f.).

Darüber hinaus belegen internationale Leistungsvergleichsstudien wie PISA und IGLU, dass in heterogenen Lerngruppen Schüler durchaus sehr erfolgreich lernen können (vgl. PRENGEL 2004, S. 45).

HUBER (1996, S. 28) bezieht sich auf KLAFKI/STÖCKER (1976, S. 49 ff.), die folgendes vorläufiges Fazit zogen, das sich differenzierter darstellt, als die o. g. Aussage von PRENGEL: Für leistungsschwächere Schüler/-innen scheinen homogene (schwächere) Gruppierungen eher nachteilig zu wirken, während es für die leistungsstärkeren Schüler/-innen umstritten ist, ob homogene Leistungsgruppierung zu einer wesentlichen Steigerung ihrer Lernergebnisse führt. 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.

STIERLE/WAGNER (2004, S. 76 f.) befassten sich aus sozialpsychologischer Sicht mit der Fragestellung nach den Kriterien für die Effektivität von homogenen und heterogenen Lerngruppen. Sie stellen fest, dass bei der Bewältigung quantitativer Aufgaben homogene Gruppen leistungsfähiger sind. Demgegenüber weisen viele Forschungsergebnisse aus der Sozial- und Organisationspsychologie darauf hin, dass insbesondere Gruppenaufgaben, die Kreativität erfordern, in heterogenen Lerngruppen erfolgreicher gelöst werden, da Mitglieder heterogener Gruppen eine größere Anzahl an Lösungsalternativen in Entscheidungsaufgaben einbringen und daher in der Lage sind, qualitativ hochwertigere Lösungen zu entwickeln. In heterogenen Gruppen entstehen jedoch auch häufig größere Schwierigkeiten wie erschwerte Kommunikation, Koordinationsprobleme und eine geringere Gruppenkohäsion. Homogene Gruppen weisen hingegen häufig mangelnde Dynamik und Spannung auf und haben Schwierigkeiten, sich an Veränderungen und neue Anforderungen anzupassen.

3.2.3 Differenzierung als Möglichkeit des Umgangs mit Heterogenität

(a) Ausgangsüberlegungen und Ansätze für einen differenzierten und individualisierten Unterricht

Es stellt sich die Frage, wie Unterricht unter dem Aspekt des sinnvollen Umgangs mit Heterogenität gestaltet sein sollte. Allein auf Grund der unterschiedlichen Zugangsqualifikationen wird deutlich, dass eine stärkere Differenzierung und Individualisierung des Unterrichts erforderlich sind, um den Schüler/-innen eine möglichst individuelle Förderung zu ermöglichen (HEYNE 1993, S. 3). Eine Individualisierung des Unterrichts ist auch unter dem Aspekt, dass der leistungsstärkere Schüler nicht permanent unterfordert und der leistungsschwächere Lernende nicht fortlaufend überfordert werden soll, von Bedeutung (vgl. HEYNE 1993, S. 3 f.; HUBER 1996, S.21 und ZIELKE/POPP 1997, S. 8).

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

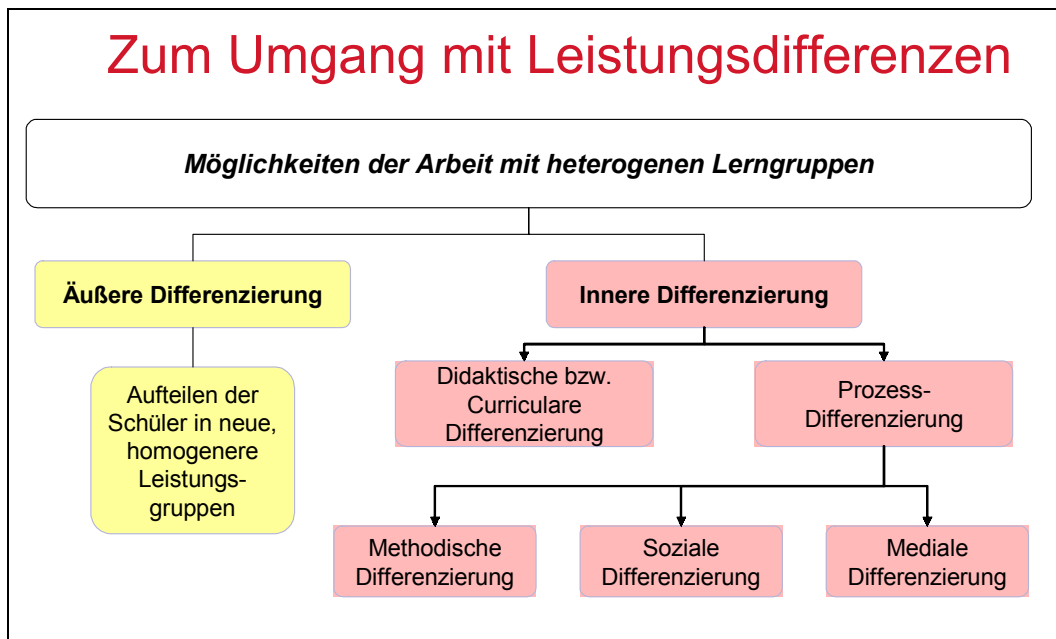


Abbildung 6: Möglichkeiten der äußeren und inneren Differenzierung

Äußere Differenzierung kennzeichnet die Differenzierung der Unterrichtsorganisation, wodurch 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 u. a. 1993, S. 5).

Innere Differenzierung ermöglicht es, Heterogenität im Klassenverband nicht als Lernhindernis, sondern auch als Chance und Ausgangspunkt im Unterricht zu betrachten (vgl. ARNOLD 1993, S. 64). ARNOLD (1993, 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 (1993, S. 69-76) können zwei Formen innerer Differenzierung unterschieden werden, und zwar zum einen 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 Aufgabenstellungen im Unterricht differenziert der Lehrer hinsichtlich der unterschiedlichen Niveaus oder der unterschiedlichen Berufs- und Anwendungshintergründe seiner Schüler/-innen. Die zweite Form der inneren Differenzierung bezeichnet Arnold als Prozessdifferenzierung, in deren Zusammenhang Methoden, Sozialformen und Medien differenziert werden. Zugleich bleiben Lernziele und Lerninhalte für alle Schüler/-innen gleich. In der Unterrichtspraxis sind beide Differenzierungstiefen in der Regel eng miteinander verflochten. In der nachfolgenden Tabelle werden Beispiele für die methodische, soziale und mediale Differenzierung aufgeführt.²

² Es gibt nach ARNOLD (1993, S. 70) außer den bekannten didaktischen Möglichkeiten keine speziel-

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 7: Mögliche Varianten der Prozessdifferenzierung in Anlehnung an Arnold (1993, S. 76)

Für die Planung und Gestaltung von binnendifferenzierendem Unterricht ist es für Lehrende von Heterogenität bewusst zu sein. Dazu kann es hilfreich sein, zunächst die Verschiedenheit der Schüler/-innen und die Heterogenitätsmerkmale zu erkennen sowie zu beschreiben. Zur Feststellung der Heterogenitätsmerkmale können Diagnoseinstrumentarien herangezogen werden, wie z. B. leistungsdiagnostische Tests, Schülerbefragungen und -beobachtungen, Gespräche mit Schüler/-innen und Eltern oder auch Soziogramme (vgl. CORSEN 2003, S. 16 f.).

Im Modellversuch VERLAS befinden sich, wie bereits in Kapitel 2.2.1 erwähnt, in den Modellversuchsklassen der Kfz-Mechatroniker und Mechatroniker zwar überwiegend Jugendliche mit Realschulabschluss, aber dennoch wird vor allem in den Kfz-Mechatronikerklassen das Leistungsgefälle in den unterschiedlichen Kompetenzbereichen als recht groß wahrgenommen. Um die Heterogenität hinsichtlich der sprachlichen, mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen bei den Schülerinnen und Schülern in den Modellversuchsklassen zu erfassen, wurden eigens erarbeitete Tests zu diesen drei Basiskompetenzen eingesetzt, ausgewertet und weiterentwickelt. Die Ergebnisse dieser Tests ergeben sowohl individuelle Leistungsprofile jedes einzelnen Schülers als auch Klassenprofile (vgl. Kapitel 4.1), die für die angestrebte Förderung der Jugendlichen in den Basiskompetenzen und entsprechende Unterrichtsvorbereitungen herangezogen werden.

Darüber hinaus ist in Bezug auf den Modellversuch VERLAS hinsichtlich äußerer und innerer Differenzierung Folgendes festzustellen: Schon vor Beginn des Modellversuchs wurden umfassende Überlegungen zur äußeren und inneren Differenzierung im Modellversuch umgesetzt, deren Ergebnisse in Kapitel 2.3.2 ausführlich dargelegt sind. In diesem 1. Modellversuchsjahr wurden Möglichkeiten äußerer Differenzierung zurückgestellt und Möglichkeiten innerer Differenzierung favorisiert. Erste Unterrichtskonzepte, die das Helfer-System nutzen (soziale Differenzierung) und das An-

len Sozialformen, Methoden und Medien für differenzierenden Unterricht. Die bekannten didaktischen Möglichkeiten können differenzierend bzw. nicht differenzierend eingesetzt/arrangiert werden.

liegen haben, eine fächerübergreifende Förderung der Basiskompetenzen in Verknüpfung mit berufsfachlichen Lernen zu realisieren, wurden im 1. Modellversuchsjahr erprobt und sind in Kapitel 4.5 dokumentiert. Fortan werden im Modellversuch Möglichkeiten innerer Differenzierung auf jeden Fall weiter ausgebaut, aber zugleich werden Möglichkeiten oder Notwendigkeiten äußerer Differenzierung im Fokus bleiben. Möglichkeiten äußerer Differenzierung werden z. B. eventuell durch die Nutzung der Klassenteilung für den Unterricht im Mechanik- bzw. im Elektrotechnik-Kabinett genutzt, wobei zugleich Möglichkeiten innerer Differenzierung integriert genutzt werden könnten.

(b) Zwischenfazit: Zum richtigen "Maß" innerer und äußerer Differenzierung

ARNOLD (1993, S. 67) verweist darauf, dass Fragen und Probleme, die mit wachsender Heterogenität im Zusammenhang stehen, nicht alle nur mit Maßnahmen einer Form der Differenzierung zu lösen sind. Es sei zukünftig von Bedeutung, die "kritische Grenze" zwischen möglicher innerer und notwendiger äußerer Differenzierung genauer zu ermitteln und Formen einer flexiblen Differenzierung i. S. eines "Mix" zwischen innerer und äußerer Differenzierung einzubringen. ARNOLD versteht innere und äußere Differenzierung nicht als "Entweder-oder-Alternativen", sondern als sich ergänzende Elemente, da auch innerhalb jeder Form äußerer Differenzierung innere Differenzierung praktiziert werden könne. Außerdem sei es auch deshalb wichtig, über die "kritische Grenze" zwischen innerer und äußerer Differenzierung nachzudenken, weil innere Differenzierung zu einem „Schlagwort“ oder „Universalrezept“ zu werden droht, das die Verantwortung der Lernprozesse ausschließlich dem Lehrer auflädt und im Fall des Scheiterns ihm allein die Schuld zuweist.

Auch bei der Bildung homogener Lerngruppen dürfe der Aspekt der sozialen Integration, des sozialen Lernens nicht vernachlässigt werden. Dies führe dazu, dass äußere Differenzierung nur gemeinsam mit innerer Differenzierung in Form eines Mix realisiert werden könne (vgl. ARNOLD/BUCHHEIT/CRONAUER u. a. 1993, S. 253).

Auch das LANDESINSTITUT FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG (1998, S. 9) weist auf die Vorzüge eines "Mix" von innerer und äußerer Differenzierung hin. Es wird herausgestellt, dass im Sinne einer inneren Differenzierung vielfältige Differenzierungsmöglichkeiten methodischer, sozialer und medialer Prozesse bei gleichen Lernzielen für eine Lerngruppe durchgeführt werden können. Es könne zugleich eine curriculare Differenzierung mit individueller Variation der Lernziele in qualitativer, quantitativer, inhaltlicher oder zeitlicher Weise im Sinne einer äußeren Differenzierung umgesetzt werden.

4 Die Maßnahmenbereiche im Einzelnen

4.1 Diagnostik am Beginn der Ausbildung

4.1.1 Übergreifende Aufgabenstellung und Vorgehensweisen (*Kitzig / Busian*)

In einer Eingangsphase sollten Tests entwickelt und erprobt werden, um den Lernstand der Schülerinnen und Schüler im Bereich der Basiskompetenzen (vgl. Kapitel 3.1) zu erfassen. Diese Entwicklungsphase erforderte zum einen, dass sich die Lehrenden über Basiskompetenzen verständigten, die aus ihrer Sicht zu Beginn der Ausbildung erforderlich seien, zum anderen sollten die Tests die Grundlage dafür bilden, dass die Schülerinnen und Schüler entsprechend ihren individuellen Voraussetzungen gefördert werden können.

Zu Beginn des Modellversuchs 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 sollte bereits frühzeitig ermittelt werden, inwieweit die Problembereiche, die bei den Schülern ausgemacht werden können, in den Lehrplänen der allgemein bildenden Schulen (Thüringen: sog. „Regelschulen“ mit einem Haupt- und Realschulzweig) verortet sind. In Kooperation mit Vertretern allgemein bildender Schulen wird zu erkunden sein, welche Kompetenzen ggf. auch der vertieften Förderung bedürfen.

Die Leistungstests in der Eingangsphase erfolgen zu Beginn des 1. Ausbildungsjahres. Von der ursprünglichen Idee, auf der Grundlage dieser Tests Lerngruppen nach dem Prinzip der äußeren Differenzierung zu bilden, wurde zugunsten von Wegen der Binnendifferenzierung abgesehen (vgl. Kapitel 2.3.2).

Die Problematik der "1. Testgeneration" bestand darin, dass die Tests zum Schuljahresbeginn 2004/2005 benötigt wurde, durch den verzögerten Modellversuchsbeginn jedoch die erforderliche Vorlaufphase zur Entwicklung und Erprobung fehlte. Ihre Fertigstellung erfolgte daher durch einzelne Kollegen oder Fachkonferenzen unter erheblichem Zeitdruck und im Bewusstsein, dass diese Tests im Anschluss einer gründlichen Prüfung zu unterziehen sind.

Daher wurden nicht nur die Ergebnisse der 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 Kon-

gruenz mit den Lehrplänen der Regelschulen zu überprüfen. Im weiteren Verlauf des Modellversuchs wird zu beobachten sein, welche Auswirkungen von Bildungsstandards der KMK auf die Lehrpläne und in der Konsequenz auf den tatsächlichen Unterricht v. a. in Regelschulen ausgehen werden. Gegebenenfalls werden die Tests entsprechend – auch unter Berücksichtigung der Anforderungsniveaus in den Bildungsstandards – weiterzuentwickeln sein.

Ausgewählte Testfragen sind in den folgenden Kapiteln wiedergegeben, auf einen Abdruck des Tests wird zum jetzigen Zeitpunkt allerdings noch verzichtet.³

4.1.2 Erarbeitung, Auswertung und Weiterentwicklung des Tests zu den sprachlichen Basiskompetenzen durch die Fachkonferenz Deutsch (Autorinnen: Groth / Oberender / Busian)

(a) Entwicklung des Eingangstests

Die Tests gründeten auf den Basiskompetenzen, die nach dem Thüringer Lehrplan im Fach Deutsch am Ende der Klasse 10 beherrscht werden 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: Orthographie 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)

³ Anmerkungen: 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.

(b) Ergebnisse der Modellversuchsklassen im sprachlichen Eingangstest

Im August 2004 nahmen alle Auszubildenden des neuen ersten Ausbildungsjahrs in den Berufen "Kfz-Mechatroniker" und "Mechatroniker" an diesem Test teil. Darüber hinaus wurde der Test auch bei Augenoptikerklassen (außerhalb des Modellversuchs) erprobt, wobei diese Lerngruppe bessere Ergebnisse erzielte, was nicht zuletzt aus der besseren Vorbildung hergeleitet werden kann. Die Gesamtergebnisse stellten sich wie folgt dar – die Ergebnisse der Kfz- und der Mechatroniker-Klassen werden jeweils einander gegenübergestellt, wobei wegen der spät gebildeten und zahlenmäßig kleineren Mechatroniker-Klasse Mtr04c hier eine Zusammenfassung der Klassen 04b und 04c erfolgt:

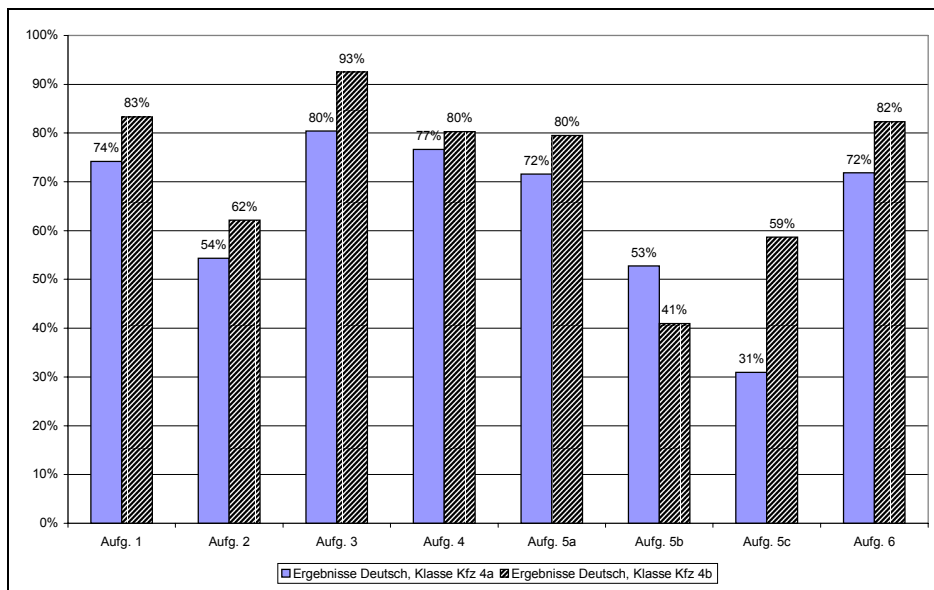


Abbildung 8: Deutsch-Ergebnisse der beiden Kfz-Grundstufen in Lösungs-%, differenziert nach Aufgaben

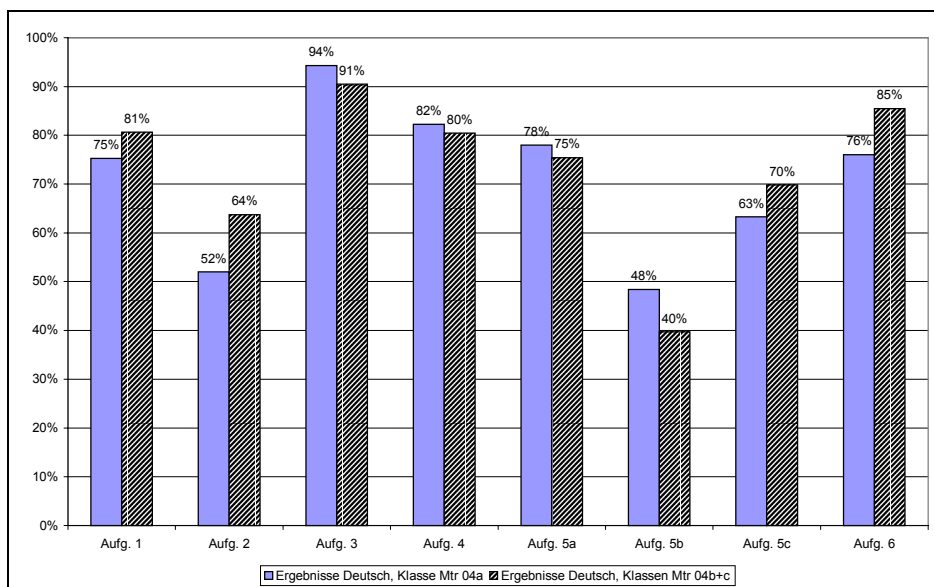


Abbildung 9: Deutsch-Ergebnisse der Mechatroniker-Grundstufen in Lösungs-%, differenziert nach Aufgaben

Insgesamt waren die Ergebnisse zufrieden stellend, wobei erkannt werden musste, dass einige Aufgaben ggf. nicht trennscharf genug sind und alle Schüler/innen sehr hohe Werte erzielten, andererseits konnten doch einige Bereiche erkannt werden, in denen Förderbedarf besteht: Insbesondere im Bereich substantivierter 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 Ziel wurde auch formuliert, 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, 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) an.

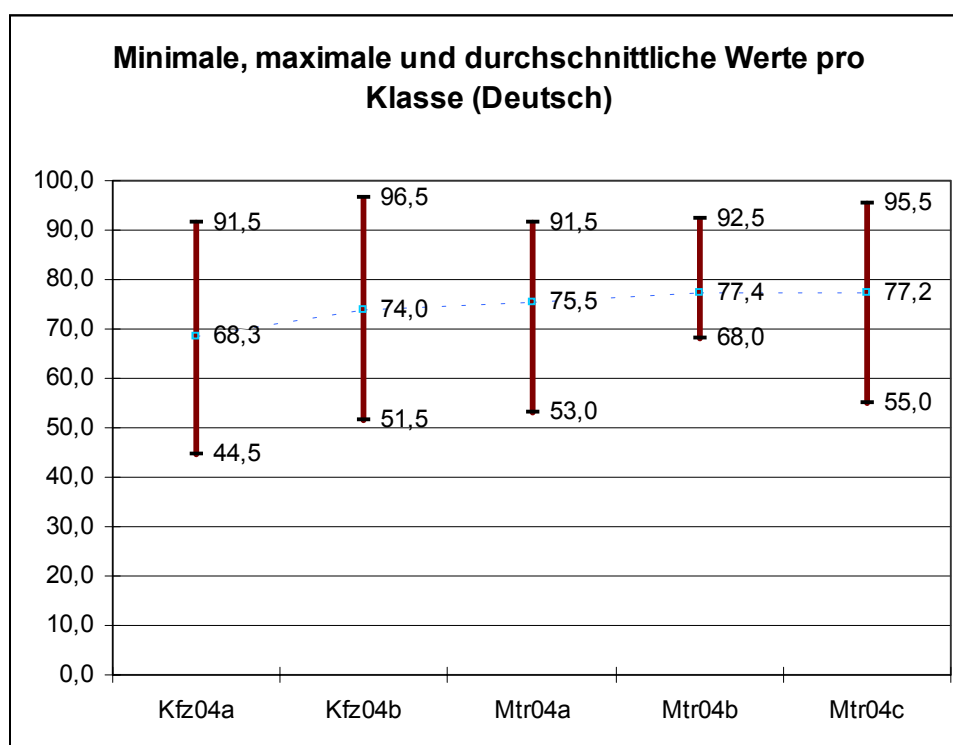


Abbildung 10: Ergebnisspannen in den fünf Klassen im Fach Deutsch

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 Mtr04b zeigt ein vergleichsweise homogenes Leistungsfeld, während die Klasse Mtr04c, die weniger Schüler umfasst, wieder eine größere Ergebnisstreuung aufweist.

In einem weiteren Schritt wurde aufgabenbezogen analysiert, welche Schülerinnen und Schüler bei welchen Aufgabentypen Förderbedarf haben. Die Schüler erhielten eine entsprechende Rückmeldung. Da aber der Test nicht in allen Belangen den Anforderungen nach Validität gerecht wurde (vgl. folgendes Kapitel 4.1.2), wurden keine gezielten Förderpläne für einzelne Schüler entworfen.

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

Im Rahmen der Korrektur der Aufgaben entdeckten wir einige Mängel. Folgende Veränderungen des Tests zum neuen Schuljahr wurden vereinbart:

- Eine Aufgabe zur Orthographie wird 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 wird gekürzt und um einen Aufgabenteil zur korrekten Beugung von Wörtern im Satzkontext ergänzt. Im Vergleich zum Vorjahr wird 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 kann, verzichtet.
- Zusätzlich zu der Aufgabe, mit der das Leseverständnis geschlossener Texte überprüft wird, kommt eine Aufgabe hinzu, in der gezeigt werden muss, dass tabellarisch aufgebaute Statistiken verstanden werden.
- Im Gegenzug entfallen die Aufgaben 1 und 2, 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 ein Spagat zu leisten ist: Einerseits können über eine Analyse der berufsfachlichen Lerngegenstände Anforderungen an die Schülerinnen und Schüler im Bereich der Sprachkompetenz herangetragen werden (mittels "Inhaltsmatrix-Analyse", vgl. Kapitel 4.2). Andererseits ist der Deutsch-Unterricht selbst aber auch durch ein Bildungsverständnis geprägt, das über die "Dienstleistung für den berufsfachlichen Unterricht" hinaus geht und über die 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 eine weiterer zu beachtender Bedingungsfaktor ist. Bei der Zusammenstellung von Testaufgaben zeigte sich daher im ersten Modellversuchsjahr ebenso wie bei ersten 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 (vgl. auch Kapitel 3.1). Be-

zogen auf den Lehrplan "Deutsch" können die neuen Aufgaben den folgenden Themengebieten zugeordnet werden:

Aufgabe	Bezug zum Lehrplan (vgl. TKM 2004)
1. Orthographie	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 11: Bezüge zum Thüringer Lehrplan für berufsbildende Schulen, Schulform: Berufsschule (gewerblich-technischer Bereich)

Ein Pre- Test wurde in vergleichbaren Klassen durchgeführt, allerdings nicht mit 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 wir in dieser Angelegenheit Kontakt aufgenommen hatten, 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 ermöglicht und außerdem den Schülerinnen und Schülern ihre individuellen Lösungen zurückgegeben werden können. Für ein Feedback an die Schülerinnen und Schüler ist geplant, nach der Korrektur die Lösungsblätter den Schülern auszuhändigen, die Aufgaben im Plenum zu besprechen, nicht aber die Aufgabensätze zu verteilen, damit die Aufgaben nicht zwischen den Klassen "in Umlauf geraten".

4.1.3 Erarbeitung, Auswertung und Weiterentwicklung der Tests zu den mathematisch-naturwissenschaftlichen Basiskompetenzen durch die Fachkonferenzen Kfz-Mechatroniker und Mechatroniker (Autoren: Tautenhahn / Nindelt / Busian)

(a) Entwicklung des Eingangstests

Der Eingangstest 2004 wurde aufgrund der zeitlichen „Notlage“ von einem Kfz-Fachtheorielehrer auf der Grundlage einer Vorwissenüberprüfung erstellt, die er seit mehreren Jahren in neuen Klassen einsetzt.

Der mathematisch-naturwissenschaftliche Test des Jahres 2004 umfasst zwei Teile:

- Mathematischer Testteil: 25 leichtere Aufgaben (je 1 Punkt) und 25 schwerer zu lösende Aufgaben (je 1,5 Punkte) => maximal 62,5 Punkte insgesamt ⁴
- Naturwissenschaftlicher Testteil: 25 leichtere Aufgaben (je 1 Punkt) und 25 schwerer zu lösende Aufgaben (je 2 Punkte) aus den Gebieten Physik, Chemie, Technik => maximal 62,5 Punkte insgesamt

Die Fragen sind so gestellt, dass nur eine kurze Antwort (ein bis drei Worte, ein Zahlenwert usw.) gegeben werden muss, um den Korrekturaufwand erheblich zu reduzieren. Entwickelt wurden neben dem Test noch ein Lösungsblatt für den Schüler, auf dem er neben seinem Namen auch seinen schulischen Abschluss und eine Selbsteinschätzung seiner Leistungsfähigkeit eintragen konnte, sowie ein Lösungsblatt für den Korrektor. Einzuräumen ist, dass der erste Test im Wesentlichen ohne Bezug zu den berufsschulischen Lehrplänen entwickelt wurde, wenngleich die langjährigen Vorerfahrungen des Lehrers aus der Unterrichtstätigkeit in Kfz-Mechatroniker-Klassen eingeflossen sind.

(b) Ergebnisse der Modellversuchsklassen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Eingangstest

Eine erste grobe Analyse soll aufzeigen, wie die Gesamtergebnisse der Schülerinnen und Schüler aller in den Modellversuch einbezogenen Klassen ausfallen; es erfolgt eine Unterscheidung nach Mathematik "leicht" (Fragen M 1-25), Mathematik "schwer" (Fragen M 26-50), Naturwissenschaft "leicht" (Fragen NW 1-25) und Naturwissenschaft "schwer". Die hier genannten Werte sind jeweils Lösungsprozente. Da die "schweren" Aufgaben jeweils mit 1,5 Punkten bewertet werden, gehen sie mit höherem Gewicht in die Gesamtergebnisse der Schülerinnen und Schüler ein.

⁴ Zu besserer Vergleichbarkeit wird in der Testauswertung nicht mit diesen "krummen" Punktzahlen argumentiert, sondern es erfolgt jeweils eine Umrechnung in Prozentwerte.

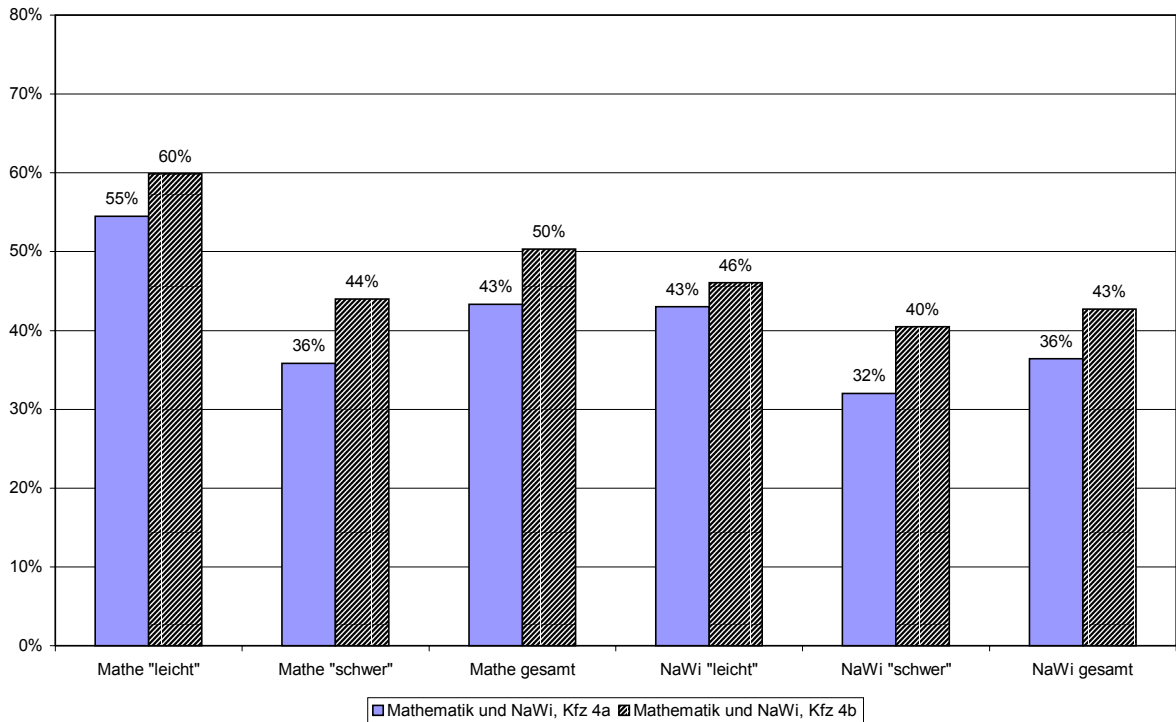


Abbildung 12: Mathematisch-naturwissenschaftliche Ergebnisse der beiden Kfz-Grundstufen in Lösungs-%, differenziert nach Aufgaben

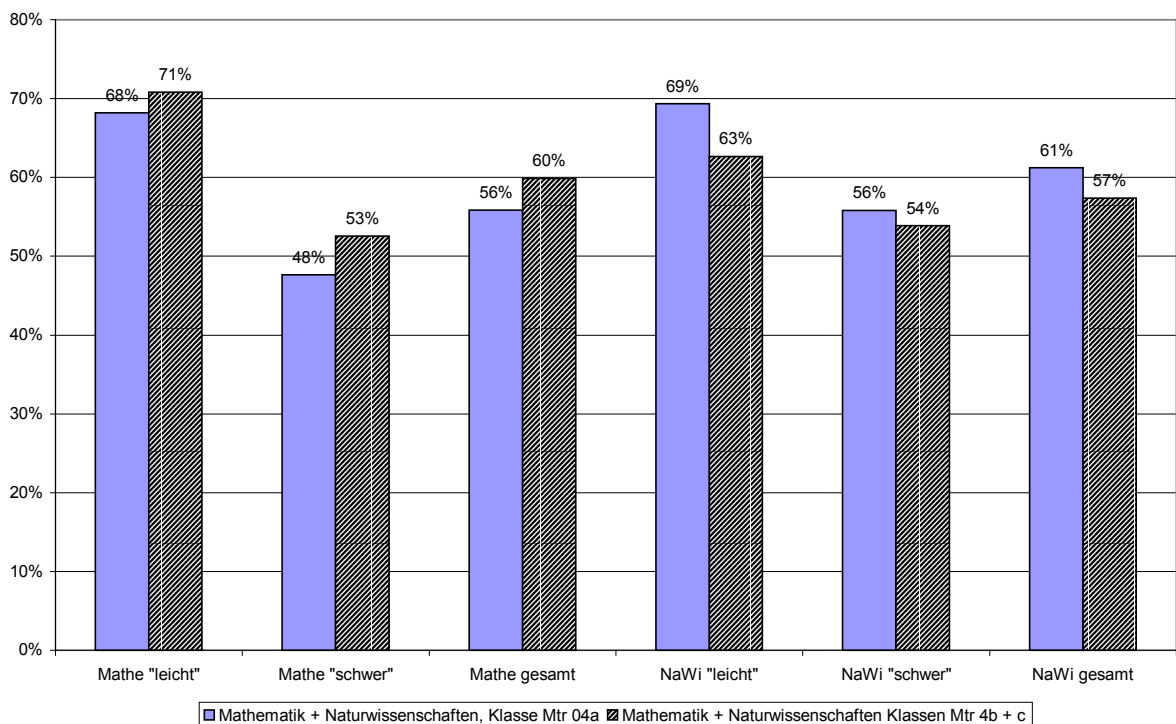


Abbildung 13: Mathematisch-naturwissenschaftliche Ergebnisse der Mechatroniker-Grundstufen in Lösungs-%, differenziert nach Aufgaben

Wie erwartet, fallen die Lösungsanteile bei den jeweils schwereren Aufgaben niedriger aus als bei den leichteren Aufgaben. Dies gilt 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 Schülern leicht fielen.

Die Ergebnisse der Mechatroniker-Grundstufen sind (mit der Ausnahme der schweren Mathematik-Aufgaben) deutlich besser als der Kfz-Mechatroniker-Grundstufen. Dies erklärt sich nicht zuletzt daraus, dass in den Mechatroniker-Klassen eine Vorauswahl durch die Ausbildungsbetriebe oft mittels Testverfahren erfolgt, die durchaus vergleichbare Züge zu unserem Test zeigen. Die Schulabschlüsse in den Mechatroniker-Klassen sind im Schnitt auch höher als bei den Kfz-Auszubildenden. Da der Eingangstest sicher nicht schulformunabhängig vergleichbar lösbar sein kann oder muss, spiegeln sich bei den Ergebnissen entsprechende Vorbildungsdifferenzierungen wieder: Bei den Kfz-Mechatronikern waren die Gymnasiasten (Abgänger Klasse 12 – Abitur) den Regelschülern (Abgänger Klasse 10) und den Hauptschülern (Abgänger Klasse 9 und 10) überlegen. Dagegen fiel der Unterschied zwischen den Haupt- und den Regelschülern weniger drastisch aus.

Auch für die mathematisch-naturwissenschaftlichen Kompetenzbereiche wurde analysiert, wie heterogen die Ergebnisse sind und wie die Klassen im Vergleich zueinander liegen. Diese Analyse erfolgt klassenbezogen, da sie den Fachlehrern wichtige Indikatoren für das Leistungsgefälle der Klassen liefern:

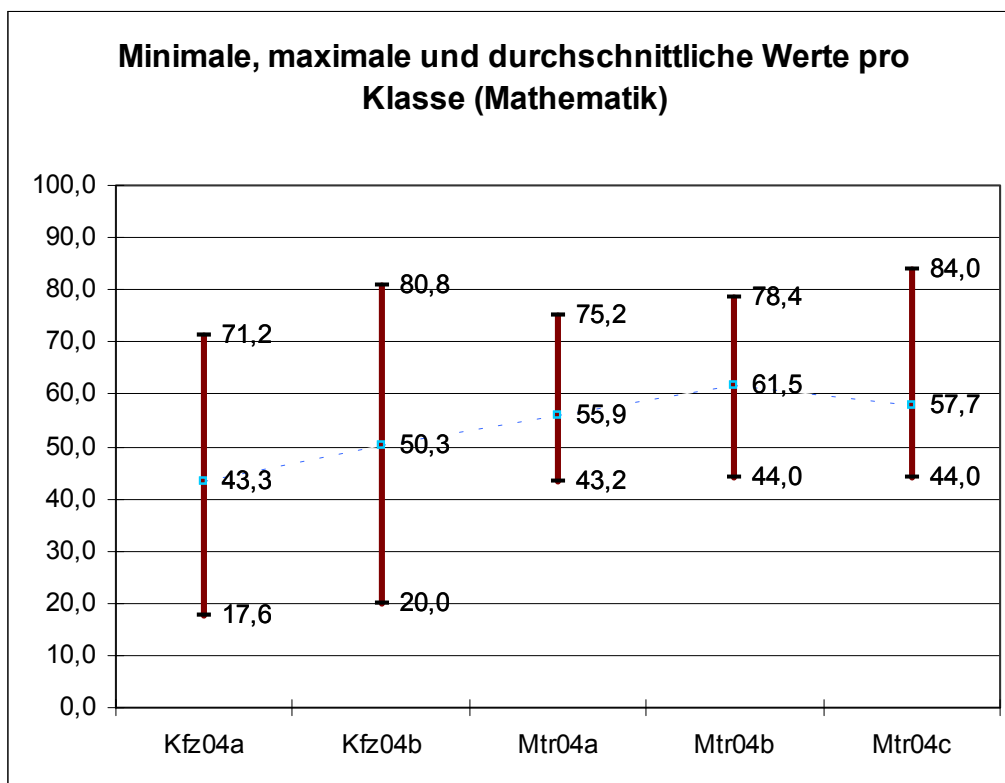


Abbildung 14: Ergebnisspannen in den fünf Klassen im Mathematik-Eingangstest

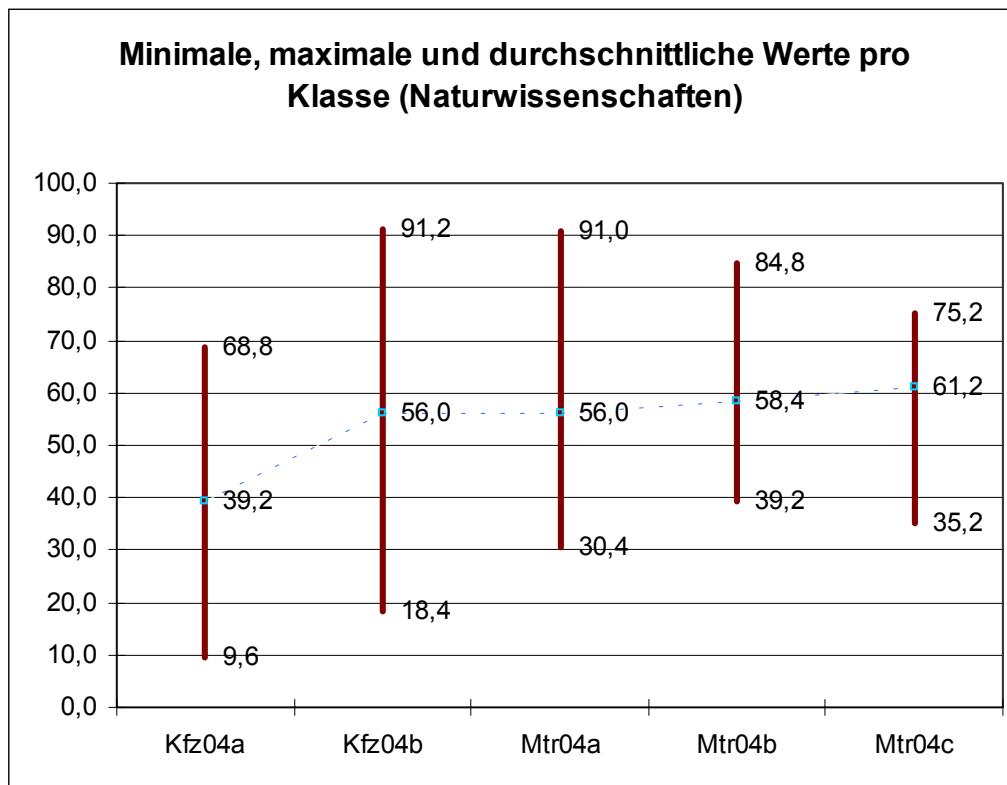


Abbildung 15: Ergebnisspannen in den fünf Klassen im Eingangstest Naturwissenschaften

Diese Analysen zeigen, dass die Basiskompetenzen in den Kfz-Klassen nicht durchgängig schwächer ausgeprägt sind als in den Mechatronik-Klassen, sondern dass in den Kfz-Klassen eine erheblich höhere Heterogenität sowohl hinsichtlich der mathematischen wie auch naturwissenschaftlichen Vorkenntnisse zu beachten sind. Besonderer Förderbedarf besteht bei den Schülern, die deutlich weniger als 50 % in Mathematik und/oder Naturwissenschaft erzielen. Ein Vergleich der Mathematik- und Naturwissenschaftsergebnisse in den Kfz-Klassen belegt, dass oft Förderbedarf in beiden Kompetenzbereichen zusammen fällt, dass aber auch Schüler in den Lerngruppen sind, die erheblich unterschiedliche Leistungen in den beiden Kompetenzbereichen zeigen, während in der Klasse "Kfz 04b" die Mathematik-Ergebnisse beinahe durchgängig besser als die Ergebnisse im naturwissenschaftlichen Kompetenztest sind. (vgl. S. 41) In der Klasse "Kfz 04a" gibt es viele Schüler mit schwächeren Mathematik-Ausgangsvoraussetzungen. Ein Grund für die im Durchschnitt niedrigeren Punktwerte der Klasse "Kfz 04a" im Vergleich zur Klasse "Kfz 04b" (vgl. Abbildung 14 und Abbildung 15) ist darin zu sehen, dass in dieser Klasse auch Schüler unterrichtet werden, welche den Beruf des Zweiradmechanikers erlernen. Ihre schulischen Vorleistungen und vorangehenden Abschlüsse liegen unter denen der angehenden Kfz-Mechatroniker. Diese Schüler sind in Jena während der Grundstufe entsprechend zu fördern, da sie ab dem 2. Ausbildungsjahr eine Landesfachklasse besuchen.

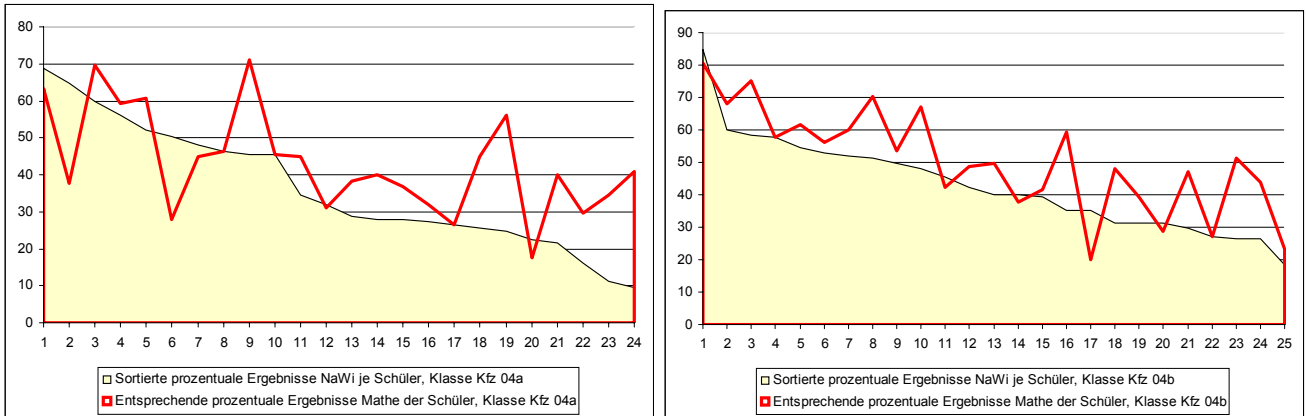


Abbildung 16: Naturwissenschaftliche und mathematische Ergebnisse der angehenden Kfz-Mechatroniker im Vergleich (links: Klasse Kfz04a, rechts: Klasse Kfz 04b; Ergebnisse in % je Schüler, angeordnet absteigend nach Lösungsprozenten im naturwissenschaftlichen Eingangstest)

Die Ergebnisse der drei Mechatroniker-Klassen stellen sich wie folgt dar:

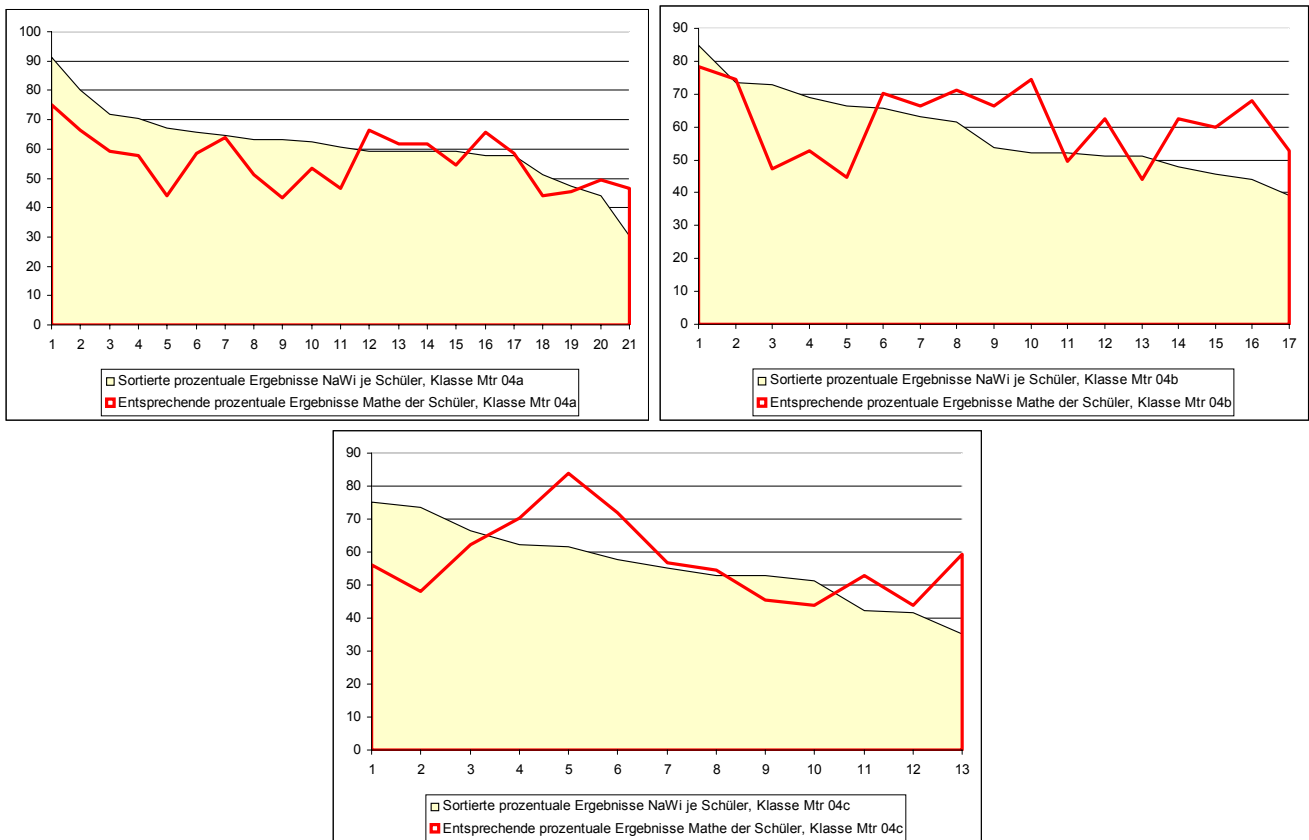


Abbildung 17: Naturwissenschaftliche und mathematische Ergebnisse der angehenden Mechatroniker im Vergleich (links oben: Klasse Mtr04a, rechts oben: Klasse Mtr04b; unten: Klasse Mtr 04c); Ergebnisse in % je Schüler, angeordnet absteigend nach Lösungsprozenten im naturwissenschaftlichen Eingangstest)

In einem weiteren Schritt wurde – differenziert nach Klassen, hier jedoch aus Platzgründen in der Zusammenschau – analysiert, welche Aufgaben den Schülerinnen und Schülern Probleme bereitet haben. Im Kollegenkreis wurden diese Aufgaben daraufhin durchgesehen, ob die Schwierigkeiten ggf. durch ungeeignete Aufgabenstellungen verursacht waren oder ob tatsächlich in diesen Bereichen ein Förderbe-

darf ausgemacht werden kann.

Beispielsweise wurde im naturwissenschaftlichen Bereich erkannt, dass die Schülerinnen und Schüler im Bereich physikalischer Grundlagen sehr uneinheitliche und oft nicht ausreichende Vorkenntnisse mitbringen (vgl. zu einer Gesamtschau der naturwissenschaftlichen Testergebnisse Abbildung 18: Anteile korrekter Lösungen der naturwissenschaftlichen Aufgaben in %" auf der folgenden Seite). Im mathematischen Bereich wurde in allen Klassen z. B. festgestellt, dass die Schülerinnen und Schüler Schwierigkeiten haben, Gleichungen und damit auch Formeln umzustellen.

Die Abbildung auf der folgenden Seite deutet aber auch darauf hin, dass nicht alle vermeintlich leichten Aufgaben (linke Hälfte, Aufgaben 1 bis 25) zu besseren Ergebnissen führen als vermeintlich schwere Aufgaben (rechte Hälfte, Aufgaben 26 bis 50). Diese Überlegung musste im nachfolgenden Schritt der Überarbeitung berücksichtigt werden (vgl. folgendes Kapitel).

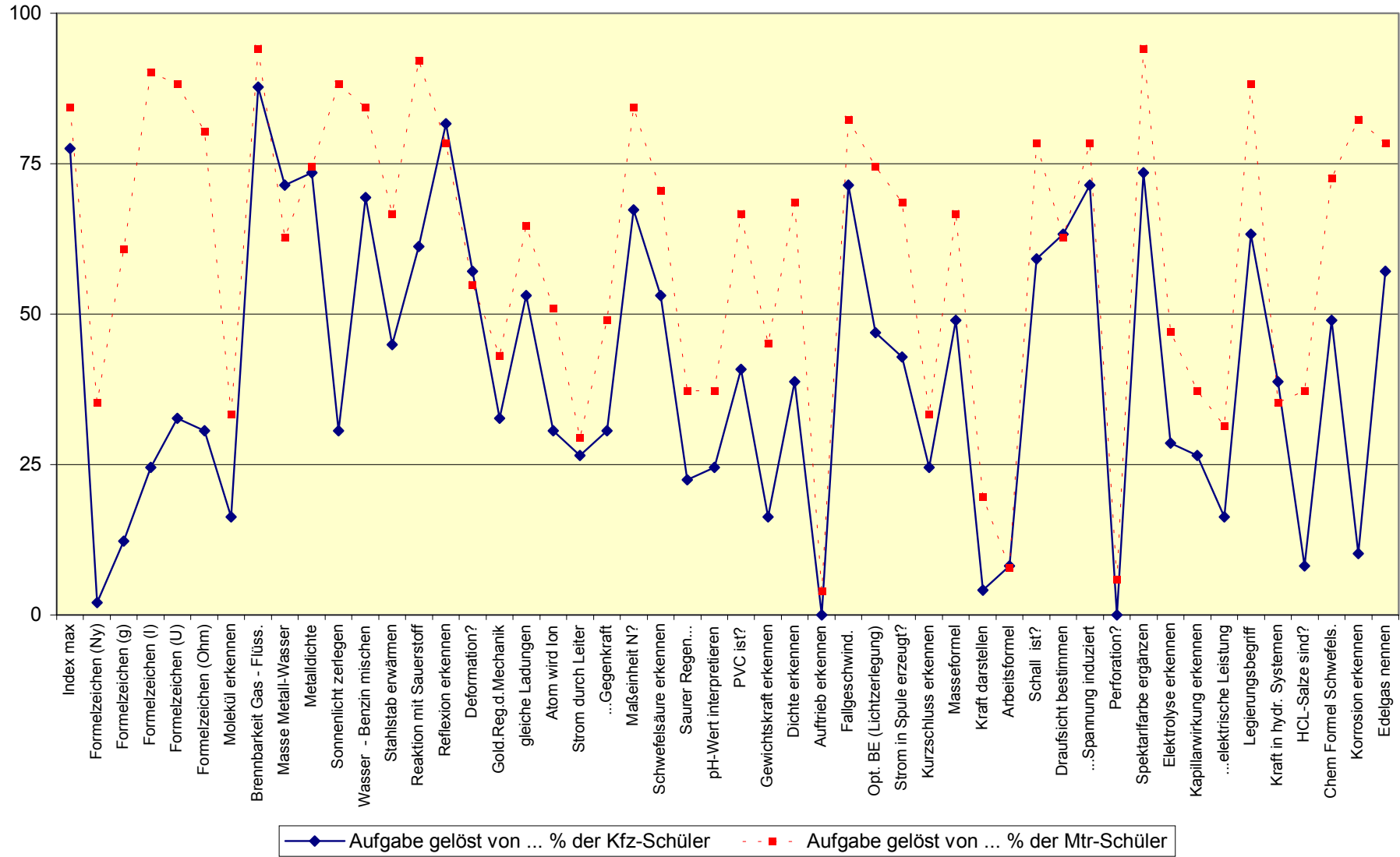


Abbildung 18: Anteile korrekter Lösungen der naturwissenschaftlichen Aufgaben in %

(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 Berufs / 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. Kapitel 4.2) herstellen
2. *Zu geringer beruflicher Bezug der Aufgabenstellungen:*
Da viele Fragen auf allgemein bildende 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 Aufgabengegenständen
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 (Herr Nindelt) in Rücksprache mit dem Autor des ersten Tests und unter Beachtung der o. g. Überarbeitungshinweise. Folgende Veränderungen wurden an den Aufgabenstellungen realisiert:

- 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 Kapitel 4.2)
- 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 Schüler eine rasche Rückmeldung ihrer Ergebnisse erhalten sollen und der Test in der Schule auch breitenwirksam in unterschiedlichen Bildungsgängen erprobt werden soll, darf die Korrektur nicht zu aufwändig sein. Eine Korrektur, die Lösungswege analysiert, wäre sicher aus Gründen der Fehlerdiagnostik sinnvoll, ist aber unter (späteren) Nicht-Modellversuchsbedingungen kaum leistbar. Diese Herausforderung soll jedoch nicht vollständig aufgegeben werden, sondern im neuen Schuljahr weiter verfolgt 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 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 Aufgabenstellung insgesamt trennscharf ist (36 – 78 Prozentpunkte als Lösungen), zum anderen zeigte sich aber auch, dass einige Fragen offensichtlich nach wie vor noch nicht hinreichend verständlich sind, bzw. ein Vorwissen voraussetzen, das Regelschüler nicht mitbringen (von keinem oder nur einem Schüler gelöst). Dies wurde auch von den Schülern in einer Befragung rückgemeldet und resultierte in einer entsprechenden Überarbeitung des Fragensets durch die Fachkonferenzen für den Einsatz im neuen Schuljahr. Eine Rückmeldung von Regelschullehrern steht zum jetzigen Zeitpunkt

noch aus.

4.2 Möglichkeiten der integrativen Förderung von Basiskompetenzen in berufsschulischen Bildungsgängen – ein curricularer Zugang (Stünig / Busian)

(a) Ausgangsproblem

Zu Beginn des Modellversuchs stellte sich die Herausforderung, die Basiskompetenzen, die in den einbezogenen Ausbildungsberufen als besonders relevant gelten können, auszuschärfen. Die Definitionen von KMK und OECD (vgl. Kap 3.1) geben zwar wichtige Anhaltspunkte, eine berufsbezogene Annäherung im Rahmen dieses Modellversuchs war aber aus zwei Gründen wichtig:

- 1) Diagnostik: Wie bereits im vorangehenden Kapitel angedeutet, wurde bei einer Analyse der Kompetenztests, die zu Schuljahresbeginn eingesetzt worden waren, erkannt, dass diese nicht hinreichend valide die im jeweiligen Beruf tatsächlich relevanten Basiskompetenzen überprüfen (vgl. Kapitel 4.1.2 (c) und 4.1.3 (c)). Um diese Diagnostik für das nächste Schuljahr besser auf die tatsächlichen Herausforderungen anpassen zu können, regte sich der Wunsch nach „berufsbezogenen Basiskompetenzen“. Das im Folgenden dargestellte Instrumentarium „Inhaltsmatrizen“, das berufsbezogene Basiskompetenzen herausstellt, bot ausreichend inhaltliche Anknüpfungspunkte (Bezug zu den Lernfeldern des 1. Ausbildungsjahres) für die Formulierung veränderter oder neuer Testfragen im Rahmen der oben bereits dargestellten Überarbeitung des Kompetenztests.
- 2) Unterrichtsentwicklung: Nachdem rasch eine Entscheidung gegen separate „Basiskompetenzen-Lehrgänge“ gefallen war (vgl. Kapitel 2.3.2) und statt dessen eine integrierte Förderung von Basiskompetenzen verfolgt werden sollte, mussten „Andockstellen“ ermittelt werden, um herauszufinden, im Rahmen welcher beruflichen Themen die dazugehörigen Basiskompetenzen relevant und integrativ wiederholt und geübt werden können.

(b) Instrumentarium: „Inhaltsmatrizen“

Die wissenschaftlichen Begleitung erstellte in Rücksprache mit den Schulen in Dortmund und Jena so genannte „Inhaltsmatrizen“, um den Lehrern eine systematische Erfassung der gefragten Inhalte (siehe oben) zu ermöglichen und sie anzuregen, sich systematisch der Verknüpfung von berufsfachlichen und berufsübergreifenden Inhalten unter Einbeziehung der Basiskompetenzen zu nähern.

Die folgende Abbildung zeigt einen Auszug aus einer noch nicht ausgefüllten Inhaltsmatrix bezogen auf die ersten beiden Lernfelder des Kfz-Mechatronikers. Die Lehrerinnen und Lehrer haben diese Matrizen in den jeweiligen Berufsfachkonferenzen diskutiert und gefüllt.

Lernfelder des 1. und 2. Ausbildungsjahrs Kfz-Mechatroniker (alle Schwerpunkte)	Lernfeld 1: Warten und Pflegen von Fahrzeugen oder Sys- temen	Lernfeld 2: Demontieren, Instand- setzen und Montieren von fahrzeugtechni- schen Baugruppen oder Systemen
Verantwortliche Lehrer		
1. Jahr:	100	80
2. Jahr:	-	-
Geplante Lernformen?		
Zeitraum?		
Mathematische Basiskompetenzen (Vor- aussetzungen, die ggf. wiederholt werden müssen)		
Berufsfachliche mathematische Inhalte (z.B. Technische Mathematik, die ohnehin in die Lernfelder integriert werden muss)		
Naturwissenschaftliche Basiskompeten- zen (Voraussetzungen, die ggf. wiederholt werden müssen)		
Berufsfachliche naturwissenschaftliche Inhalte (die ohnehin in die Lernfelder integ- riert werden müssen)		
Sprachkompetenz: insbesondere mündli- che und schriftliche Kommunikation so- wie Lesekompetenz (mit "D" kennzeichnen, was in Kooperation mit den Deutschlehrerinnen im Deutschunter- richt thematisiert werden soll / könnte!)		

Abbildung 19: Auszug einer Inhaltsmatrix (ungefüllt)

Die Inhaltsmatrizen für die Ausbildungsberufe Kfz-Mechatroniker und Mechatroniker enthalten im Wesentlichen in den Spalten vertikal jeweils die Lernfelder des 1. und 2. Ausbildungsjahres.

In beiden Ausbildungsberufen wurden im ersten Schritt die Lerninhalte und Ziele der Technischen Mathematik / Berufsfachlichen Mathematik, die Bestandteile der Lernfelder sind, benannt und ihnen zugleich die mathematischen Basiskompetenzen zugeordnet, die den Anforderungen der Technischen Mathematik als Voraussetzungen zugrunde liegen. Hierbei wurden die ehemaligen Fachlehrpläne Mathematik in die Überlegungen einbezogen.

Ebenso wurden berufsfachliche, naturwissenschaftliche Lerninhalte und Ziele aus den Lernfeldern sowie die ihnen zugeordneten naturwissenschaftlichen Basiskompetenzen benannt.

In einem weiteren Schritt wurden für beide Ausbildungsberufe die Sprachkompetenzen, insbesondere die mündliche und schriftliche Kommunikation sowie Lesekompe-

tenz, die in den Inhalten und Zielen der Lernfelder enthalten sind, herausgestellt.

Der Aspekt „Geplante Lernformen?“ zielte darauf ab, zu erfahren, inwieweit Lernsituationen entsprechend adaptiert werden können.

(c) Erfahrungen mit dem Instrumentarium „Inhaltsmatrizen“

Die herausgestellten mathematischen, naturwissenschaftlichen und sprachlichen Basiskompetenzen wurden zur Überprüfung der bisherigen Testfragen und als Grundlage für das Verfassen veränderter und neuer Testfragen herangezogen (vgl. Kapitel 4.1.2 (c) und 4.1.3 (c)). Damit wurde gewährleistet, dass die Testfragen sich tatsächlich auf Basiskompetenzen beziehen, die zugleich ausbildungsbezogen sind, aber von Kenntnissen, die erst im Rahmen der Ausbildung erworben werden sollen, abgegrenzt werden können.

Die Inhaltsmatrizen verdeutlichen darüber hinaus Schnittpunkte in den Lernfeldern zwischen dem berufsfachlichen und berufsübergreifenden Bereich und initiierten erste kooperative Vorhaben der Lehrer/-innen der beiden Bereiche sowie fachübergreifenden Unterricht (siehe u. a. Hinweis in den Inhaltsmatrizen für beide Berufsfelder im Feld „Sprachkompetenz“: „mit ‘D’ kennzeichnen, was in Kooperation mit den Deutschlehrerinnen im Deutschunterricht thematisiert werden könnte).

Die Verknüpfung von Inhalten und Zielen in der Technischen Mathematik in den einzelnen Lernfeldern mit den mathematischen Basiskompetenzen sowie die Herausstellung der sprachlichen Kompetenzen in den Lernfeldern ermöglichten bezogen auf „VERLAS“ erste Ansätze zur Entwicklung von Unterrichtssequenzen unter Einbeziehung der berufsfachlichen und berufsübergreifenden Bereiche (vgl. Kap. 4.4).

Perspektivisch gesehen könnten die herausgearbeiteten mathematischen, naturwissenschaftlichen und sprachlichen Basiskompetenzen auch über den Modellversuch „VERLAS“ hinaus gehend generell für die Planung und Gestaltung von Unterrichtsvorhaben in den Lernfeldern von Bedeutung sein, da die Lehrerinnen und Lehrer stets vor Augen haben, welche Basiskompetenzen für den jeweils geplanten Unterricht bei den Schülerinnen und Schülern gegeben sein sollten. Sie könnten zugleich überprüfen, welche Basiskompetenzen vorhanden sind und welche Voraussetzungen ggf. erst noch geschaffen oder wiederholt werden müssen, damit alle Schüler/innen dem Unterrichtsstoff folgen und die Lernziele erreichen können.

4.3 Überlegungen zur zeitlichen Berücksichtigung der Förderung von Basiskompetenzen in der Berufsschule (*Kitzig*)

4.3.1 Ausgangsüberlegungen

Im Folgenden soll schematisch dargestellt werden, welche Möglichkeiten existieren, um eine systematische Förderung von Basiskompetenzen bei Auszubildenden in der beruflichen Ausbildung zu betreiben, ohne den Berufsschulunterricht zeitlich auszuweiten. Die Abbildung 20 zeigt einen möglichen Verfahrensablauf, welcher beschreibt, wie man Inhalte aus allgemein bildenden Lehrplänen sinnvoll in das berufliche Curriculum einfügen kann, um eine gezielte Förderung von Basiskompetenzen vorzunehmen.

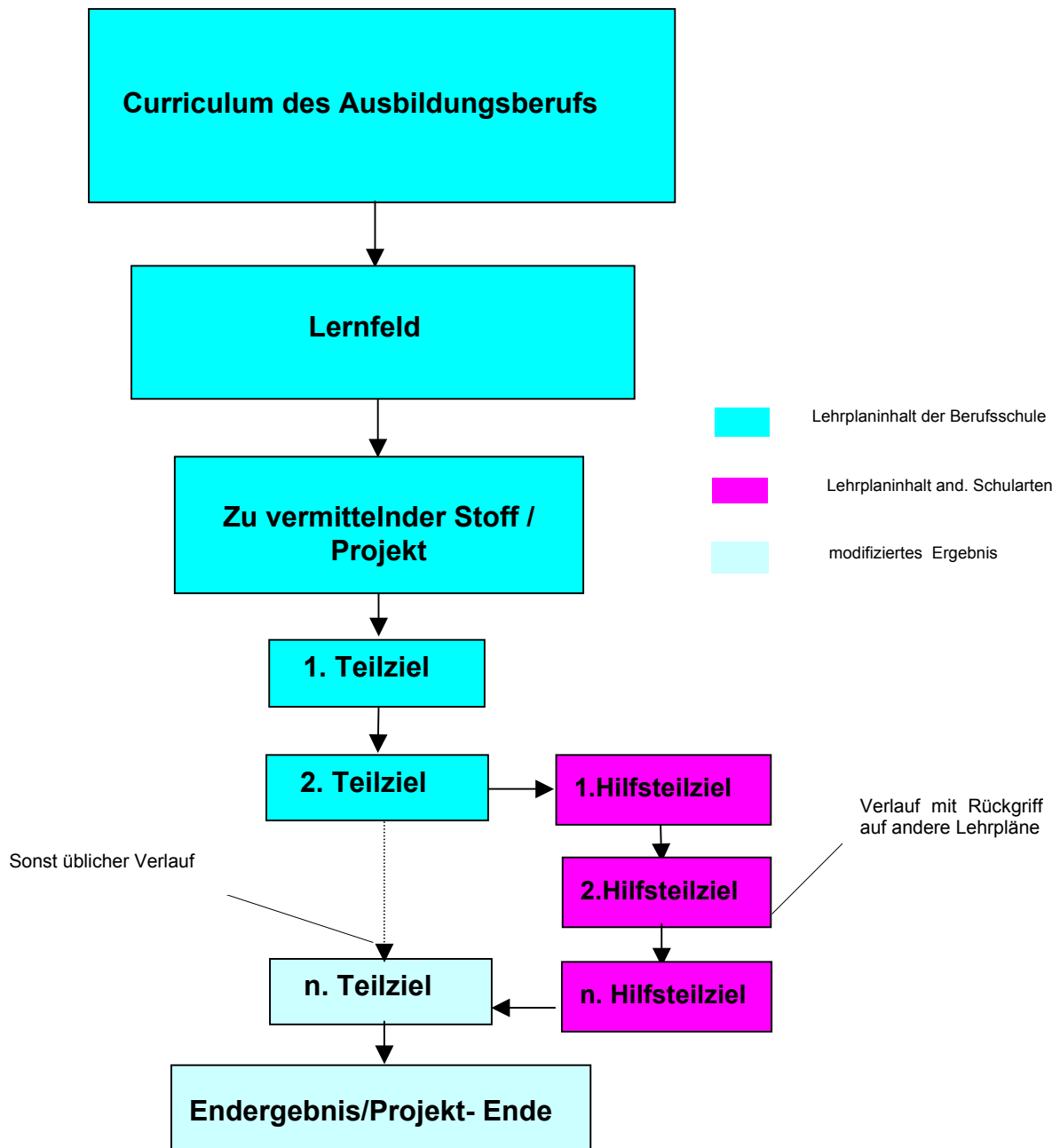


Abbildung 20: Überlegungen zur curricularen Integration von Basiskompetenzen

Der Grundgedanke dieser Verfahrensweise besteht in der Maßnahme, zu einem geeigneten Zeitpunkt "curriculumfremde" Lehrplanelemente (Hilfsteilziele) so in den Unterrichtsablauf einzubauen, dass der komplexe Charakter des beruflichen Curriculums trotzdem vollständig erhalten bleibt.

Die dazugehörige Unterrichtsplanung geht dabei davon aus, dass nach einem intensiven Studium der Lehrpläne allgemein bildender Schulen die dort relevanten Inhalte fixiert werden, um im berufstheoretischen Unterricht nochmals vermittelt zu werden, wenn diese sich anhand der Testauswertung als berufssignifikant erweisen.

Für die Bewältigung dieser Aufgabe ist nach unserer Auffassung eine Zergliederung der Lerninhalte in Teilziele zweckmäßig, um den gezielten Einbau dieser "curriculumfremden" Elemente zu ermöglichen. Jene eben genannten Elemente sind, näher betrachtet, ein Rückgriff auf die Inhalte anderer Lehrpläne (der allgemein bildenden Schulen).

Um auf diesem Gebiet einen Erfolg zu garantieren, ist die berufliche Erfahrung der Lehrkräfte ein wesentlicher Faktor zum Gelingen solcher didaktisch- methodischer Verfahrensweisen.

Bei unseren Überlegungen bleibt die Gruppenproblematik zunächst unberücksichtigt, weil wir davon ausgehen, dass diese Verfahrensweise sowohl in homogenen, als auch inhomogenen Lerngruppen möglich ist.

Weiterhin bleibt im oben gezeigten Schema zunächst unbeachtet, ob in diesem Unterricht Projekte durchgeführt werden oder ob klassische Vorgehensweisen genutzt werden. Auf diese Problematik gehen wir am Ende dieser Ausführungen allerdings noch etwas genauer ein.

4.3.2 Zur Problematik des Zeit- Inhalts-Faktors

Bei der Betrachtung der o. g. Systematik ist zunächst erkennbar, dass eine solche Verfahrensweise nicht ohne zusätzliche Unterrichtszeit ermöglicht werden kann.

Es ist jedoch auch ein wichtiges Anliegen dieses Modellversuchs zu zeigen, dass die Umsetzung der Konzeption ohne eine zeitliche Ausweitung des Unterrichts erfolgen kann.

Dem folgend ist zunächst eine grundsätzliche Analyse der Lehrpläne in quantitativer und auch qualitativer Hinsicht erforderlich.

Aus unserer Sicht ist dabei zu erwarten, dass bestimmte Lehrplaninhalte von sehr großer Signifikanz für die berufliche Handlungskompetenz sind. Andere Curriculumpassagen haben auf Grund veränderter Arbeitsinhalte an Bedeutung verloren und sind demzufolge nicht mehr primär so bedeutsam.

Leider besteht immer latent die Problematik der Prüfungsrelevanz solcher Arbeitsinhalte, so dass ein Verzicht auf die genannten Inhalte nicht generell möglich ist. Es wäre aber durchaus sinnvoll, solche Stoffgebiete zeitlich so zu kürzen, dass für basiskompetenzrelevante Lehrinhalte mehr Zeit zur Verfügung stünde.

Wir wollen dies im Folgenden an einem Beispiel deutlich machen und eine exemplarische Lösung anbieten:

Die nachfolgende Abbildung zeigt zunächst eine grobe Darstellung der Lehrinhalte im Lernfeld 4 der Berufsgruppe Mechatroniker, für die auch Unterrichtssequenzen angefertigt wurden, welche wir in diesem Bericht an anderer Stelle noch darstellen werden.

<p>LF 4: Untersuchen der Energie- und Informationsflüsse in elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Baugruppen</p> <p>60 Stunden</p>
<p>Grundstufe: 1. und 2. Halbjahr</p>
<p><u>Zielformulierung:</u></p> <p>Beherrschen steuerungstechnische Grundschaltungen, kennen Verfahren zur Erzeugung von Hilfsenergie, beachten Arbeits- und Umweltschutz, verstehen englische Fachausdrücke</p> <p><u>Inhalte:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Größen 2. Versorgungseinheiten 3. Grundschaltungen (der Hydraulik/Pneumatik) 4. Technische Unterlagen <p>-----</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Signale und Messwerte 6. Gefahren 7. Ökonomische Aspekte 8. Arbeits- und Umweltschutz, Recycling

Abbildung 21: Auszug aus dem Lehrplan für Mechatroniker, Lernfeld 4

Unsere Überlegungen gehen nun davon aus, dass eine quantitative Umbewertung der genannten acht Grund-Lehrinhalte vorgenommen werden muss, und wir wollen das in den folgenden Absätzen beschreiben:

Die von 1.- 4. nummerierten Stoffkomplexe (Größen, Versorgungseinheiten Grundschaltungen der Hydraulik/Pneumatik, Technische Unterlagen) haben wir zur besseren Erkennung abgesetzt. Sie machen ca. 50% des Gesamtvolumens in diesem Lernfeld aus.

Innerhalb dieser vier ersten Inhaltsschwerpunkte liegt die bedeutsame berufliche Handlungskompetenz als Grundlage des Stoffvermittlungsumfangs besonders in den Punkten Nr. 3. und Nr. 4. Hier wären zeitliche Abstriche, welche zugleich immer einen Substanzverlust an Lehrinhalten bedeuten, nicht hinnehmbar. Hingegen muss bei Punkt Nr. 2. gesagt werden, dass die berufliche Handlungskompetenz des Mechatronikers nach unserem Erkenntnisstand dort nicht mehr sehr signifikant ist.

Wenn man das zur Grundlage der Überlegungen macht, würde eine zeitliche Verlagerung zu Gunsten des Punktes Nr. 1. (Größen) möglich werden und damit wäre dort der Raum für Vermittlung mathematisch- naturwissenschaftlicher Basiskompetenzen vorhanden, was wir dann in der vorgelegten Unterrichtssequenz sowohl inhaltlich als auch didaktisch- methodisch demonstrieren werden.

Analog dazu kann man diese Maßnahme auch im Bereich des 2. Teils dieses Lernfeldes so durchführen. Dort würde nach unserer Einschätzung eine Reduktion der Punkte 6.- 8. (Gefahren, Ökonomische Aspekte, Arbeits- und Umweltschutz, Recycling), wenn diese gleichmäßig auf alle eben genannten Punkte verteilt wird, die Möglichkeit eröffnen, im Punkt 5. auch mathematisch- naturwissenschaftliche Inhalte allgemeiner Natur unterzubringen.

Die von uns hier ins Auge gefassten Themen mit Förderbedarf liegen im Bereich der allgemeinen Mathematik bei den linearen Gleichungen, Größen- und Einheitengleichungen, Formelumstellungen, Dreisatz, Funktionen, Winkelfunktionen.

Im Bereich der Naturwissenschaften wären hier sinnvoll: Physikalische Größen: p , F , A , η : Druck in Flüssigkeiten und Gasen, Kraft, Fläche, Wirkungsgrad sowie deren wechselseitige Abhängigkeiten. Alle hier genannten Stoffschwerpunkte sind elementare Wissensgebiete, welche für die berufliche Handlungskompetenz des Mechatronikers außerordentlich signifikant sind. Diese von uns vorgenommene Aufzählung ist nur beispielhaft und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Eine konkrete Planung der Inhalte muss vom unterrichtenden Lehrer(team) in diesem Lernfeld erfolgen.

Um aber Denkanstöße zu geben, möchten wir in der nachfolgenden Übersicht (Abbildung) Richtwerte (in Unterrichtsstunden) vorschlagen, wie man beispielsweise in diesem Lernfeld den Unterrichtsstoff quantitativ neu verteilen könnte. Die Stoffkomplexe, in denen wir die genannten Basiskompetenzen unterbringen wollen, sind mit einem Stern versehen sowie fett gedruckt.

Vermittlung von naturwissenschaftlich-mathematischen Basiskompetenzen: Verteilung der Unterrichtsinhalte im Lernfeld 4	
Größen *	12 U-Std
Versorgungseinheiten	3 U-Std
Grundschaltungen (der Hydraulik/Pneumatik)	9 U- Std
Technische Unterlagen	6 U-Std
Signale und Messwerte *	15 U-Std
Gefahren	3 U-Std
Ökonomische Aspekte	6 U-Std
Arbeits- und Umweltschutz, Recycling	6 U-Std

Abbildung 22: Exemplarische Verortung von Basiskompetenzen im Lernfeld 4 der Mechatroniker

4.3.3 Zur Problematik der Basiskompetenzvermittlung und der Durchführung

von Projekten

Bei einer Projektarbeit ist die individuelle Förderung in allen Bereichen sehr schwierig und bedarf besonderer Überlegungen. Wir haben bei der vorangegangenen Betrachtungsweise diese Problematik zunächst nicht berücksichtigt.

Dies geschah deshalb, weil wir unsere Überlegungen auf das erste Ausbildungsjahr gerichtet hatten. Nach Übereinstimmung vieler Lehrer ist in der Grundstufe ein durchgängiger Projektunterricht wenig sinnvoll, weil die aus den allgemeinbildenden Schulen kommenden Schüler zum einen eine solche Unterrichtsform zu wenig kennen, zum anderen fehlen den Schülern viele fachliche Grundlagen, welche einen solchen Projektunterricht erst möglich machen. Aus unserer jetzigen Sicht ist deshalb der konventionelle Unterricht in der Grundstufe besser geeignet, um Basiskompetenzen zu fördern. Demzufolge spielte eine projektdeterminierte Wissensaneignung bei unseren Überlegungen eine nur untergeordnete Rolle. Für das Modellversuchsanliegen ist es jedoch erforderlich, eine projektbezogene Vermittlung von Basiskompetenzen genauer zu untersuchen. Eine solche Betrachtungsweise wird in der Fachstufe 1 (2. Lehrjahr) unumgänglich und notwendig. Diese projektbezogene Vermittlung von Basiskompetenzen wird dann im 2. Bericht einen breiten Raum einnehmen.

4.4 Entwicklung und Auswertung erster Unterrichtsvorhaben

4.4.1 Unterrichtssequenz für Mechatroniker im Lernfeld 4

Termin: 25.05.2005

Klasse: MTR 04b, **Lehrer:** Herr Schild von Spannenberg

(a) Bedingungsanalyse

Der Unterricht wird durchgeführt mit einer halben Klasse der Berufsgruppe Mechatroniker (Klasse MTR 04b), Einstellungsjahrgang 2004.

Ca. 33% besitzen entsprechend der Auswertung der Eingangstests sehr gute bis gute Voraussetzungen und Vorkenntnisse, was auch im bisherigen Unterrichtsverlauf deutlich wird. Diese Schüler sind in der Lage, selbstständig mit der Literatur, insbesondere mit Tabellenbüchern umzugehen und sich wichtige fachliche Grundlagen zu erarbeiten. Ca. 50 % sind teilweise oder nur mit ständiger Anleitung in der Lage wichtige Erkenntnisse selbstständig zu erarbeiten. Die Vorkenntnisse dieser Gruppe sind lückenhaft und ihre Lernmotivation ist Schwankungen unterworfen. Die restlichen 17 % besitzen sehr geringe Vorkenntnisse, zeigen Desinteresse an der schulischer Ausbildung, was den Unterrichtsfortgang hin und wieder erheblich behindert. Die Teamfähigkeit sowie die Selbständigkeit in dieser letzten Gruppe sind nicht ausgeprägt, während in den anderen Gruppen diese Kernkompetenzen zufrieden stellend bis gut einzuschätzen sind.

(b) Ziele und Inhalte

Berufsfachliche Lernziele:

- › Am Ende der Unterrichtseinheit sollen die Lernenden steuerungstechnische Grundschaltungen beherrschen und Verfahren zur Erzeugung von Hilfsenergie kennen.
- › Sie sollen anhand einer Aufgabenstellung mittels Berechnung Zylindergrößen auswählen, den Kraftbedarf an den Aktoren ermitteln sowie die Druckverhältnisse an Versorgungseinrichtungen bestimmen und beurteilen können.

Förderung von mathematisch- naturwissenschaftlichen Basiskompetenzen:

- › Erkennen von Zusammenhängen hinsichtlich des Drucks in Flüssigkeiten und Gasen sowie der Masse und der Kraft,
- › sichere Kenntnisse bezüglich Zuordnung und Umrechnung von Maßeinheiten,
- › Verhältnisgleichungen und Proportionen, als auch Beherrschen des Formelumstellens

Integrierte Förderung sprachlicher Kompetenzen:

- › Die Auszubildenden üben sich darin, Fachgespräche zielgerichtet und fachkompetent zu führen und Fachbegriffe angemessen anzuwenden.

(c) Didaktisch-methodische Gestaltung des Unterrichts

Die hier dargestellte Unterrichtssequenz gliedert sich im Wesentlichen in 3 Unterrichtsschritte: Eine Einstiegsphase und eine Erarbeitungsphase sowie eine Übungsphase zur Ergebnissicherung, bzw. Übung.

Da bei der Verlaufsplanung einer inhaltlichen Gestaltung breiten Raum eingeräumt wurde, was im Zusammenhang mit dem zu vermittelnden Unterrichtsinhalt, in Verbindung mit der besonderen Herausstellung der zu entwickelnden Basiskompetenzen auf naturwissenschaftliche-mathematischem Gebiet steht, werden die Unterrichtsschritte nochmals in überschaubare Teilziele (vier) gegliedert.

Bei der Gestaltung des unterrichtlichen Handlungsmusters steht am Anfang der Lehrervortrag zur Einführung (Funktionsanalyse) und Aufgabenfixierung. In der weiteren Abfolge der Sequenz nimmt dann die selbständige Erarbeitung (Schülerarbeit) zur Aufgabenbewältigung in Verbindung mit der Ergebnisbewertung breiten Raum ein.

Bei der Planung der Sozialformen wurden u. a. folgende Überlegungen angestellt: Zur Motivation und Stoffvorbereitung, in die auch eine Wiederholungsphase des vorangegangenen Unterrichtsstoffs, welcher voraussetzungsrelevant war, eingebaut wurde, steht der Frontalunterricht. Die Zeitplanung zeigt aber, dass diese Unterrichtsform von sehr kurzer Dauer war.

Ansonsten ist Gruppen- bzw. Partnerarbeit die vorherrschende Sozialform zur Basiskompetenzvermittlung, weil angesichts der zu Beginn dieses Punktes aufgeführten Fakten eine Binnendifferenzierung notwendig ist. Über die theoretischen Möglichkeiten einer solchen Binnendifferenzierung wurde an anderer Stelle bereits berichtet. Der unterrichtende Lehrer hat sich auf Grund der Bedingungsanalyse dazu entschlossen, inhomogene Gruppen zu bilden, damit ein effektives Helfersystem ent-

steht, was laut Reflexion im Wesentlichen auch erfolgreich war. In der hier dokumentierten Unterrichtseinheit konnten alle heterogenen Lerngruppen in einem überschaubaren Zeitrahmen die gestellten Aufgaben, welche hauptsächlich aus physikalisch-mathematischen Handlungsmustern bestehen, lösen.

Insgesamt halten wir es für möglich, dass mit diesem methodischen Konzept die genannten Basiskompetenzen beim Schüler gefestigt, bzw. ausgebildet werden können.

(d) Reflexion

Zielsetzung dieser Unterrichtsstunde war es, berufsfachliche Kompetenzen mit der Förderung von Basiskompetenzen zu verknüpfen. Die Wiederholung des vorangegangenen Stoffes erfolgte im Hinblick auf die Funktionsanalyse der neuen bis dato noch unbekanntem Schaltung (Aufgabenstellung), wobei hier die Förderung von Basiskompetenzen (z.B. Umstellen von Formeln) integriert wurde. Während der Erarbeitungsphase wurden Lerngruppen gebildet, wobei die Zusammensetzung der Lerngruppen so gewählt war, dass sich sowohl leistungsstarke als auch leistungsschwache Schüler in einer Gruppe befanden. Das Ziel sollte das gemeinsame Lösen von Aufgaben durch Kenntnisvermittlung untereinander sein.

Diese Gruppenarbeit funktionierte in den ersten 2/3 des Unterrichtes, auch im Hinblick auf die zu fördernden Basiskompetenzen, sehr gut bis gut (rege Diskussionen in und auch übergreifend zwischen den Gruppen, teilweise "Streitgespräche"). Im letzten Drittel des Unterrichtes verflachte die Gruppenarbeit (evtl. fehlte die erneute Aufforderung zur Zusammenarbeit).

Fazit ist, dass auch leistungsstarke Schüler teilweise Nachholbedarf in Bezug auf Basiskompetenzen hatten, aber nach wenig Übung wieder "sattelfest" waren. Für leistungsschwache Schüler reichten diese kurzen Förderungen nicht aus, um eigenständig und sicher damit umzugehen. In einer kurzen Überprüfung der zu fördernden Basiskompetenzen nach 3 Wochen war festzustellen, dass die leistungsstarken Schüler immer noch gut, die leistungsschwachen Schüler hingegen nicht mehr damit umgehen konnten.

4.4.2 Unterrichtssequenz für Mechatroniker im Fach Deutsch in Anknüpfung an vorangegangene Unterrichtssequenz für Mechatroniker (Lernfeld 4)

Termin: 25.05.2005

Klasse: MTR 04b, **Lehrerin:** Frau Oberender

(a) Bedingungsanalyse

Die Unterrichtssequenz wurde im Anschluss an die Unterrichtseinheit von Herrn v. Spannenberg mit der gleichen Klassenhälfte durchgeführt.

Entsprechend den Testergebnissen lag die Sprachkompetenz 53%-95%, also in einem eher gehobenen Bereich, wenn auch mit deutlichen Streuungen; die Schüler besitzen gute Vorkenntnisse zum Thema „Beschreiben von Vorgängen“ und konnten diese auch im Unterricht zweckmäßig einsetzen.

Die Schüler zeigen vor allem Interesse am Deutschunterricht, wenn fachliche Problemstellungen dort mit eingebunden werden. Die Disziplin sowie die Bereitschaft zur Mitarbeit sind als gut einzuschätzen, die Wiederholungsphasen sollten aber begrenzt werden.

(b) Ziele und Inhalte: Zu fördernde Basiskompetenzen

Die Schüler kennen die Merkmale von Vorgangsbeschreibungen und beherrschen die dazu gehörenden sprachlichen Mittel. Sie können Vorgänge aus dem Alltags- und Berufsleben beschreiben, insbesondere können die Schüler den Steuerungsablauf einer Schaltung aus dem vorangegangenen Fachunterricht erklären. Sie bedienen sich dazu ihrer Basiskompetenzen, wie z. B. Redemittel zum Beschreiben (v. a. Verben) und nutzen geeignete Mittel zum Verknüpfen von Sätzen (Konjunktionen).

(c) Didaktisch-methodische Gestaltung des Unterrichts

Die hier dargestellte Unterrichtssequenz gliedert sich in 4 Phasen, mit denen jeweils Teilziele verbunden sind:

1. Das erste Teilziel entspricht der Einstiegsphase und wird auch in der Verlaufsplanung so benannt. In dieser Phase liegen die Einstimmung der Schüler auf das Stundenthema sowie die Motivation in Form von konkreten Anwendungsbeispielen, deren Inhalte in der vorangegangenen Unterrichtssequenz im Lernfeld 4 erarbeitet wurden.
2. In der Erarbeitungsphase erfolgt zunächst die Wiederholung der Merkmale von Vorgangsbeschreibungen, welche zu den Basiskompetenzen gehören, die schon Unterrichtsthema in der allgemein bildenden Schule waren. Danach folgt auf inductivem Wege die kognitive Aneignung des Fachstoffs im Lernfeld 4 in Form von Vorgangsbeschreibungen des soeben gelernten Fachstoffs.
3. Im 3. Teilziel, der Ergebnissicherung und Übung benennen die Schüler Vorgangsbeschreibungen in Form von Arbeitsabläufen, welche sie ihrer täglichen beruflichen Tätigkeit entlehnen.

4. Im 4. Teilziel, welches dem Unterrichtsvorhaben speziell angepasst wurde, erfolgt der Transfer auf die Vorgänge des Steuerungsablaufs einer Schaltung, welche zuvor im Lernfeld 4 fachspezifisch erarbeitet wurde.

Die geplante Handlungsstruktur besteht in wesentlichen Teilen aus dem Unterrichtsgespräch und der selbständigen Schülerarbeit. Der Lehrervortrag beschränkt sich auf die Motivationsphase, wobei dort auch das Unterrichtsgespräch vom Lehrer gesucht wird. In den Teilzielen 3. und 4. spielt das Schülerreferat oder besser der Schülervortrag die entscheidende Rolle, weil dort der handlungsorientierte Unterricht bevorzugt wird.

In der Rubrik „soziale Interaktion“ (Sozialformen) sind der Gruppenunterricht und die Partnerarbeit vorherrschend, um das Unterrichtsziel zu sichern. Allerdings ist geplant, in den Teilzielen 3. und 4. auch die individuelle Einzelarbeit der Schüler zu organisieren, um die Sozialkompetenz hinsichtlich des freien Vortrags bei den Schülern zu entwickeln.

(d) Reflexion des Unterrichts

Das Thema der Unterrichtsstunde war das Beschreiben von Vorgängen und Arbeitsabläufen. Dabei wurde das Grundwissen (inhaltliche u. sprachliche Merkmale von Vorgangsbeschreibungen) wiederholt und an allgemeinen Beispielen aus dem Berufs- u. Alltagsleben eingeübt und gefestigt.

Das Hauptziel stellte der Transfer zum Fachunterricht dar. Die Schüler sollten den Steuerungsablauf einer Schaltung aus dem vorangegangenen Fachunterricht mit Hilfe eines Schaltbildes beschreiben.

Diese Kombination stellte für die Schüler eine logische und konsequente Verknüpfung von allgemeinem und fachsprachlichem Unterricht dar und führte zu einer erhöhten Motivation, da sie Basiswissen mit Fachwissen verknüpfen konnten, was sich letztendlich in einer verbesserten Mitarbeit der Schüler zeigte.

Es ist wünschenswert, dass diese Verknüpfung künftig von den entsprechenden Lehrern stärker gesucht u. angewendet wird.

4.4.3 Unterrichtssequenz KFZ-Mechatroniker

Termin: 14.04.2005

Klasse: Kfz 04b, **Lehrer:** Herr Tautenhahn

Thema: „Entwicklung einer konstruktiven Lösung für einen Bremskraftverstärker“.

(a) Bedingungsanalyse

Einschätzung der Fachkompetenz der Schüler/innen

In den beiden Klassen Kfz- Mechatroniker stellt sich die Fachkompetenz sehr differenziert dar, meist in engem Zusammenhang zum erworbenen Schulabschluss. So waren die Abiturienten fachlich sehr kompetent, während Hauptschüler in den Einstufungstests häufig niedrigere Werte erzielten. Die Abgänger der Regelschule (/Realschule) boten ein weit gefächertes Bild. Es waren sowohl hervorragende fachliche Vorkenntnisse vorhanden als auch so gut wie keine. Ebenso verhielt es sich mit den mathematisch-naturwissenschaftlichen Basiskompetenzen. Dieses, im ersten Moment deprimierende Bild, täuschte jedoch über das vorhandene potenzielle Leistungsvermögen der Schüler hinweg: Anfang nicht vorhandenes Wissen wurde durchaus von vielen Schülern im Schuljahresverlauf aufgeholt. Allerdings gab es auch einige, die recht bald merkten, dass die Anforderungen und ihre Fähigkeiten zu weit auseinander gingen und resignierten. Ihnen galt es, durch gezielte Einflussnahme seitens des Lehrers, Erfolgserlebnisse zu verschaffen.

Bilanz: Nahezu alle Schüler (mit Ausnahme der Gymnasiasten) verfügten nicht über alle Basiskompetenzen, welche vorhanden sein müssten, so dass ein nahtloser Übergang in die berufliche Ausbildung unmöglich war. Da aber nur bedingt (oder gar nicht) Zeit war, Förderunterricht zu betreiben, musste die erforderliche Wiederholung und Festigung des Grundwissens im Rahmen der Stoffvermittlung erfolgen, was auch keine Probleme bereitete, da ohnehin immer wieder auf vorab vermitteltes Wissen zurück gegriffen wird.

Einschätzung weiterer Kompetenzen der Schüler:

Lernkompetenz: Nur wenige Schüler beherrschen Techniken des effektiven Lernens.

Sprachkompetenz: Probleme bestehen bei der Formulierung von Sachverhalten in zusammenhängenden, sprachlich korrekt formulierten Sätzen. Ebenso fällt es einigen Schülern schwer, einen umfangreichen (berufsfachlichen) Text zu lesen und dessen Inhalt zu erfassen. Dies beherrschen in der Regel nur die Gymnasiasten und ein geringer Teil der Regelschüler.

(b) Ziele und Inhalte**Berufsfachliche Ziele:**

- Beherrschen der prinzipiellen Wirkungsweise von Haupt- und Radbremszylinder in Bezug auf das Erzielen großer Bremskräfte bei vergleichsweise geringen Pedalkräften; Beherrschen der Problematik „Unterdruck“.
- Die Schüler können sachkundig die Wirkungsweise oben genannter Bauteile beschreiben und ihre Wirkung auch mathematisch belegen. Sie sollen im Team ihre bereits gewonnenen betrieblichen Erfahrungen sowie berufliche Vorkenntnisse zur Erarbeitung einer konstruktiven Lösung für einen Bremskraftverstärker nutzen und dessen die Funktionsweise einem Nichtfachmann plausibel erläutern können.

Mathematisch-naturwissenschaftliche Basiskompetenzen:

- Druck in Flüssigkeiten und Gasen, Begriffe und Maßeinheit des Drucks, Vorsätze für Maßeinheiten, Umstellen von Formeln, sinnvolles (technisches) Runden, Bruchrechnen (mathematische „Wirkung“ großer und kleiner Nenner), Hebelgesetze, Skizzieren von technischen Komponenten und Blockbilddarstellungen.

(c) 3. Didaktisch-methodische Gestaltung des Unterrichts

Der in Teilziele gegliederte Unterrichtsverlauf entspricht der ansonsten üblichen Gliederung in Unterrichtsschritte, Handlungsmuster und Sozialformen.

In der im Teilziel 1 aufgeführten Einführungsphase wird auf die physikalischen Basiskompetenzen hingeleitet (Druck in Flüssigkeiten und Gasen und dessen Maßeinheit) Dazu wird ein berufsspezifisches Beispiel gewählt, das den Auszubildenden vertraut ist. Zur Wissensrekonstruktion wird bereits, wie in der Hauptphase, ein Anwendungsbeispiel demonstrativ gelöst.

Im 2. Teilziel, identisch mit der Erarbeitungs- und Vertiefungsphase, wird die zu vermittelnde, bzw. zu wiederholende Basiskompetenz „Druck am Bremskraftverstärker“ erarbeitet. Dazu wird auch auf andere physikalische Wissens- bzw. Teilgebiete, wie z. B. dem Hebelgesetz eingegangen. Das Beispiel zeigt deutlich, welche basiskompetenzrelevanten Potenzen im Fachstoff eines Lernfeldes vorhanden sind. Am Ende dieser Phase wird eine Lösung eines solchen Systems (Bremskraftverstärker) von den Schülern erarbeitet.

Im 3. und 4. Teilziel erfolgen die Ergebnissicherung. Die Übungsphase beginnt bereits im 2. Teilziel.

In einer breit angelegten Ergebnisdiskussion werden die konstruktiven Gegebenheiten sowie die Besonderheiten eines Bremskraftverstärkers unter der fachlichen Führung des Lehrers von den Schülern selbst erarbeitet.

Die Handlungsmuster der Sequenz ergeben sich aus dem Unterrichtsinhalt: Zu Beginn wird durch einen kurzen Lehrervortrag auf das Thema hingeführt, dabei spielt die Demonstration eine wesentliche Rolle. Am Ende werden die Ergebnisse in Form von Schülervorträgen dargestellt. Dabei lässt sich die Förderung sprachlicher Basis-

kompetenzen gut integrieren, weil der Schülervortrag die freie Rede der Schüler im Einzelnen erfordert. Zugleich sind soziale Kompetenzen erforderlich, die sich auch auf die kollektive Erarbeitung der Referate erstrecken.

Die Sozialformen sind auch inhaltsabhängig vorgegeben. In diesem Fall ist die Gruppenarbeit als Grundmuster des handlungsorientierten Unterrichts dominant, aber auch Partnerarbeit und Gruppenunterricht lassen sich zweckmäßig einbauen.

(d) Subjektive Reflexion des Lehrers

Ausgehend von vorab vermittelten Kenntnissen zu der Druckproblematik sollten die Schüler unter starker Anleitung durch den Lehrer ihre Basiskompetenzen in diesem Themenkomplex nutzen, um in Gruppenarbeit einen Lösungsvorschlag zu erarbeiten.

Es zeigte sich, dass es kaum möglich war, erkannte Defizite durch Sondermaßnahmen auszugleichen. Es waren stets nur wenige Schüler, die Probleme hatten, was den Rest der Klasse zu langweilen drohte. Ich bin nach wie vor der Ansicht, dass eine Differenzierung in unterschiedliche Leistungsgruppen bezüglich der Vermittlung von Basiskompetenzen innerhalb einer Unterrichtsstunde nicht sinnvoll ist. Ich halte es für besser, die Schüler öfter zu fordern, bzw. sie so in leistungsgemischte Teams zu integrieren ("Helfersystem"), dass sie auch selbständig eine Verbesserung erreichen können.

Durch starken Praxisbezug bei der Abarbeitung der Teilziele war das Problem insgesamt transparenter für die Schüler, auch wurden die Lösungsvorschläge besser verstanden.

Die zweistündige Unterrichtssequenz wurde methodisch variabel gestaltet. Im ersten Teil mit mehr oder weniger Frontalunterricht, aufgelockert durch kurze Lehrer-Schüler-Gespräche und Tafelarbeit. Im zweiten Teil erfolgte eine Differenzierung, d.h. ich bildete Teams (Lerngruppen) zu 3 bis 4 Schülern. Diese Gruppen setzten sich in der Regel aus einem leistungsstarken und einem leistungsschwächeren Schüler zusammen (innerer Differenzierung). Der erhoffte Effekt blieb allerdings teilweise aus, weil die leistungsstärkeren Schüler nicht lange genug motiviert waren, ihre weniger leistungsstarken Kollegen anzuleiten. Trotzdem halte ich diese Unterrichtsform für am besten geeignet, um Problemstellungen zu lösen und Basiskompetenzen zu entwickeln und zu fördern.

4.5 Vernetzung und Transfer

4.5.1 Vernetzung mit Regelschulen

(a) Vorbemerkungen

Entsprechend der Konzeption soll der Aufbau, bzw. die Gründung eines permanenten Erfahrungsaustauschs mit den Regelschulen, welche in Thüringen die Schulformen Hauptschule und Realschule (Sekundarstufe I) beinhalten, erfolgen. In der Folge dieser Maßnahme könnten zweckmäßigerweise Kooperationsbeziehungen zu bestimmten Regelschulen mit dem Ziel geschaffen werden, eine kontinuierliche Abstimmung der Lehrplaninhalte mittel- bzw. längerfristig aufzubauen. Da aber der Kreis von Regelschulen, deren Absolventen in irgendeinem Ausbildungsverhältnis an unserer Schule eintreten, völlig unbestimmbar ist, weil der Einzugsbereich sehr groß ist, kann eine Kooperation mit einzelnen Regelschulen nur bedingt von Nutzen sein. Dabei sollte diese Maßnahme sinnvoller Weise schrittweise durchgeführt werden, weil zu Beginn des Modellversuchs die eigene Konzeption, zu der u. a. auch die erstmalige Erstellung der Eingangstests gehört, zunächst von den Arbeitsgruppen erarbeitet, evaluiert und validiert werden musste. Deshalb wurden die im folgenden Absatz benannten Schritte geplant und umgesetzt.

(b) Aufbau eines Erfahrungsaustausches mit allgemein bildenden Schulen (Regelschulen)

Nachdem im Schuljahr 2004/2005 die erste Staffel der Eingangstests durchgeführt und ausgewertet worden war, erfolgte in einem ersten Schritt die Kontaktaufnahme mit dem Regelschulbereich des Staatlichen Schulamts Jena. Wir haben diesen ersten Schritt auf Grund der im vorangegangenen Punkt gemachten Problematik zum Einzugsbereich unserer Einrichtung als notwendig angesehen, weil über die Referenten an den Schulämtern der Kontakt zu den Fachberatern im Regelschulbereich hergestellt werden kann. Wir schätzen die Rolle der Fachberater für unser Vorhaben sehr hoch ein, weil zum einen durch diesen Personenkreis die Informationen an die einzelnen Fachlehrer weitergeleitet werden. Zum anderen besteht durch die landesweite Anbindung der Fachberater auch der schulamtsübergreifende Transfer. Letzter Umstand gewinnt dadurch an Bedeutung, weil der nun schon mehrfach genannte schulische Einzugsbereich weit über die Grenzen des Jenaer Schulamtsbezirks hinaus reicht, was im Hinblick auf eine verstetigende Ausweitung des Modellversuchskonzepts hoch signifikant werden kann. In einem zweiten Schritt sollten dann die anderen Referenten der Schulämter unseres Einzugsbereichs mit dem Modellversuchskonzept und insbesondere mit den Eingangstests vertraut gemacht werden.

Diese gesamten Bemühungen dienen letztendlich dem Ziel, einen vielfältigen, dauerhaften und damit stetigen Erfahrungsaustausch mit den Regelschulen aufzubauen, welcher für unsere Arbeit hinsichtlich der Basiskompetenzvermittlung äußerst bedeutsam ist. Die Fachberater im Regelschulbereich spielen dabei, wie schon erwähnt, eine wichtige Rolle, weil sie durch ihre Rolle als Multiplikatoren am Besten

geeignet sind, den Modellversuchsansatz in möglichst viele Regelschulen des Einzugsbereichs hineinzutragen.

(c) *Entwicklung, bzw. Nutzung von regionalen Kooperationsbeziehungen*

Hier werden individuelle Kontakte zwischen den Fachlehrern unserer Berufsschule sowie den Deutsch-, Mathematik- Physik- und Chemielehrern der Regelschulen in Jena, zu denen Partnerschaftsvereinbarungen, bzw. persönliche Kontakte schon über einen längeren Zeitraum bestehen, genutzt, um Fragestellungen im Bereich der allgemein bildenden Lehrpläne zu erörtern sowie Expertenmeinungen zu unseren Testfragen kurzfristig einzuholen.

Diese spontanen Verbindungen sind, weil schnell organisierbar, von einiger Bedeutung für die kurzfristigen Arbeitsaufgaben unserer Fach- und Berufsfachkonferenzen. Die dort von den Regelschullehrern gemachten Aussagen, bzw. Argumentationen, sind zwar nicht repräsentativ und besitzen auch nur eine bedingte Aussagekraft, können aber unterstützend bei der Auswertung der Testergebnisse sowie bei Hinweisen zu deren Gestaltung sein. Diese Art der Vernetzung sollte aus unserer Sicht nicht unterschätzt werden und ist ohne großen Zeitaufwand realisierbar. Diese Maßnahme besitzt primär ihre Notwendigkeit in der Dringlichkeit, in relativ kurzer Zeit ein Fragengeflecht für die erstmals im Schuljahr 2004/2005 durchgeführten Eingangstests zu erarbeiten.

Das Ziel unserer Bemühungen besteht jedoch darin, wie schon im vorangegangenen Abschnitt betont, einen stabile und damit weniger spontane Kooperation zu den territorial vorhandenen Regelschulen aufzubauen, bzw. wieder zu erneuern. Diese Maßnahme ist bereits im Hinblick auf die Verstetigungsabsichten am Ende des Modellversuchs ein wichtiger Baustein. Zusammengefasst lassen sich folgende gemeinsame Arbeitsscherpunkte explizit darstellen:

- Analysen zur Kongruenz der Lerninhalte umsetzen, welche sich aus den verschiedenen Curricula ergeben;
- Durchführung einer gemeinsamen Akquise der Eingangstestfragen anhand der allgemein bildenden Lerninhalte. Bei dieser Aufgabe ist es außerdem zweckmäßig, Vertreter des anderen Lernortes „Betrieb“ mit zu involvieren.
- Koordination und Fixierung, bzw. Berücksichtigung von beruflichen Anforderungen in der vorberuflichen Bildung der Regelschulen. Ziel dieser Maßnahme wäre eine Infiltration solcher Lehrinhalte in die curricularen Strukturen der Allgemeinbildung.
- Durchführung gemeinsamer Weiterbildungsmaßnahmen auf diagnostischem und curricularem Gebiet der Lehrer beider Schularten. In einer weiteren Ausbaustufe bestünde gegebenenfalls die Möglichkeit einer zeitlich und inhaltlich begrenzten Durchführung von Unterrichtseinheiten durch Lehrer der berufsbildenden Schulen und der Regelschulen in der jeweils anderen Schulart.

4.5.2 Vernetzung mit einer Dortmunder Schule

Entsprechend der Konzeption wurde bereits im Vorfeld des Modellversuchs und mit Unterstützung der wissenschaftlichen Begleitung das Leopold-Hoesch-Berufskolleg in Dortmund (LHB) angesprochen, welches in der Lage ist, Elemente der Modellversuchskonzeption parallel zu erproben. Wichtig war, dass die besagte Einrichtung zum einen gleiche Berufsfelder besitzt, die für unsere Aufgabe relevant sind, zum anderen bedurfte es eines Lehrerkollegiums, welches bereit war, sich den mit diesem Modellversuch verbundenen Anforderungen zu stellen.

Die Notwendigkeit einer überregionalen Kooperation mit Schulen ähnlichen Profils ergibt sich aus der Tatsache, dass die Praxisbewährung des VERLAS- Modellversuchskonzepts ein wichtiger Punkt des gesamten Projektes ist. Diese Aufgabe gelingt aus unserer Sicht nur, wenn die Konzeption, bzw. die erarbeiteten Teilaufgaben unter teilweise anderen Bedingungen erprobt werden.

Die Schulleitung und eine Abteilung des LHB erklären sich bereit, die von uns erarbeiteten Konzepte zur Basiskompetenzvermittlung gemeinsam mit unserer Schule zu erproben. Eine weitergehende Zusammenarbeit ist nicht möglich, da die nordrhein-westfälische Schule nicht im Rahmen des Modellversuchs (finanziell) gefördert wird.

Die in Dortmund vorherrschenden partiell anderen Bedingungen lassen sich nach unserem Kenntnisstand wie folgt charakterisieren:

- Im Gegensatz zum städtisch geprägten Einzugsbereich des LHB Dortmund, besteht für das SBSZ Jena ein wesentlich stärker urban geprägter Einzugsbereich, gekennzeichnet durch ein ländliches oder kleinstädtisches Umfeld.
- Das Niveau der Schulabschlüsse aller eingestellten Lehrlinge ist zumindest im Dortmunder Kraftfahrzeugbereich niedriger angesiedelt; die meisten Schüler/-innen werden auch mit einem Hauptschulabschluss in das Ausbildungsverhältnis übernommen. In Jena ist dies eher die Ausnahme, die meisten Berufsschüler sind Absolventen des Realschulzweiges der Regelschule, einige der Auszubildenden besitzen auch einen gymnasialen Abschluss.
- Im Dortmunder Einzugsbereich ist der Anteil der Schüler aus Migrantenfamilien relativ hoch; in Jena ist der zahlenmäßige Anteil dieser Gruppe, von einigen Umsiedlerkindern abgesehen, ohne Bedeutung. Dieser Umstand ist deshalb von Bedeutung, weil die Sprachkompetenz dieser „Migrantenkinder“ in der Regel noch schlechter ausgeprägt ist, als in vergleichbaren anderen Bevölkerungsgruppen.

Auf Grund der hier aufgeführten anderen Bedingungen in Dortmund ist die Umsetzung der Modellversuchskonzeption am Leopold-Hoesch-Berufskolleg von großer Bedeutung für die Einschätzung der Relevanz solcher didaktischer Konzepte.

In mehreren gemeinsamen Arbeitsberatungen wurden folgende gemeinsame Arbeitsschwerpunkte vereinbart:

- Das Leopold-Hoesch-Berufskolleg übernimmt die in Jena erarbeiteten Tests, setzt sie zu Beginn des jeweiligen Ausbildungsjahres im Unterricht ein und führt Aus-

wertungen durch, die der wissenschaftlichen Begleitung zugänglich gemacht werden. Zugleich wird eine kritische Reflexion über die Tests sowie die Testdurchführung und -auswertung vorgenommen.

- › Die Lehrer beider Schulen tauschen sich über Unterrichtsvorhaben in heterogenen Lerngruppen aus; das Team am LHB ist bereit, Unterrichtssequenzen, die am SBSZ Jena im Rahmen des Modellversuchs entworfen werden, zu erproben und einer kritischen Reflexion zu unterziehen.
- › Innerhalb des Modellversuchszeitraumes werden mindestens drei gemeinsame Workshops (in Jena und Dortmund) durchgeführt, in den die erzielten Ergebnisse gemeinsam diskutiert und evaluiert werden.
- › Beide Einrichtungen nehmen an gemeinsamen Weiterbildungen, welche das Modellversuchsanliegen unterstützen, teil.

Mit diesen Kooperationsmaßnahmen soll gesichert werden, dass bezüglich der modellversuchsrelevanten Fragestellungen allgemein gültige Aussagen getroffen werden können, welche die Gewähr bieten, dass ein mögliches pädagogisches Konzept zur Basiskompetenzvermittlung nicht auf regionale Einrichtungen der beruflichen Bildung beschränkt bleiben muss, sondern länderübergreifend eingesetzt werden kann.

5 Aktivitäten der Wissenschaftlichen Begleitung

Die wissenschaftliche Begleitung, die vom Lehrstuhl für Berufspädagogik der Universität Dortmund (Prof. Dr. Günter Pätzold) wahrgenommen wird, ist als formative, d.h. gestaltende Evaluation angelegt. Mitarbeiter der wissenschaftlichen Begleitung übernehmen im Modellversuch beratende, unterstützende, aber auch beobachtende und auswertende Aufgaben.

Die wissenschaftliche Begleitung von Modellversuchen steht in der Regel im methodologischen Spannungsfeld von Evaluations- und Gestaltungsaufgaben. BUGGENHAGEN/BUSCH (2000, S. 9) nennen folgende Aufgaben der wissenschaftlichen Begleitung von Modellversuchen:

- › „das Beraten der Beteiligten
- › das Beschreiben und Analysieren von Situationen, Veränderungsprozessen, Durchsetzungsstrategien, Widerstandspotentialen und Ergebnissen
- › das Erklären und Prognostizieren von Handlungen der Beteiligten
- › das Anregen und Moderieren
- › das wissenschaftliche Verallgemeinern und
- › das Mitwirken beim Transfer der Ergebnisse.“

Einerseits ist – von der Präzisierung der Problemstellung in der Antragsphase über die gemeinsame Zielbildung bis zu Hilfestellungen bei der Umsetzung theoretischer Konzepte in die Praxis – die Übernahme von „aktiven“, gestalterischen und unterstützenden Aufgaben durch die wissenschaftliche Begleitung erforderlich und gewünscht. Zur Planung der Aktivitäten hat die wissenschaftliche Begleitung alle vier bis sechs Wochen an Projektgruppensitzungen teilgenommen und Gespräche mit allen Berufsgruppen und der Modellversuchsleitung bzw. der Schulleitung geführt. Andererseits bestehen hinsichtlich des Ausmaßes der gestalterischen Arbeit wissenschaftlicher Begleitungen jedoch auch Bedenken. SLOANE (1992, S. 334) erläutert dies:

„Es ist eben nicht die Aufgabe der wissenschaftlichen Begleitung, die Berufsbildungswirklichkeit zu verändern, sondern es muß ihr Bemühen sein, diese Veränderung empfehlend, kommentierend und kritisch zu begleiten. Es ist eine sehr ernstzunehmende Gefahr, in die man sich als Forscher hineinbegibt, wenn man in einem Modellversuch als wissenschaftliche Begleitung zur eigentlichen innovativen Kraft wird. Im Grunde ist es nämlich ein sehr ‚leichtes‘ Unterfangen, aus der Sicht der Wissenschaft und mit den besonderen Möglichkeiten eines Modellversuchs die Praxis zu verändern. Entscheidend ist aber, daß die Veränderungen zu einem späteren Zeitpunkt ohne die Hinweise und die Eingriffe einer wissenschaftlichen Begleitung aufrecht erhalten bleiben. Sehr pointiert heißt dies wieder, daß interventionistische Wissenschaft missionarisch ist, mit dem doch sehr ungläubwürdigen, ja unehrlichen Vorteil, daß man Missionar auf Zeit ist. Es erscheint mir aber durchaus tragfähiger und längerfristiger gedacht zu sein, wenn man die realistischen Möglichkeiten eines Modellversuchssträgers zum Ausgangspunkt von Empfehlungen macht und eben nicht sich selbst als die einzig ‚richtige‘ innovative Kraft in den Prozeß einbringt. Dies führt dann dazu, daß Modellversuchsforschung zwar weniger spektakulär ist, dafür aber realistische und praktikable Möglichkeiten aufzeigt.“

Die wissenschaftliche Begleitung im Modellversuch VERLAS hat daher – in enger Abstimmung und Rücksprache mit den Modellversuchslehrern – bei unterstützenden Maßnahmen stets mitbedacht, welche der im Modellversuch eingeführten Konzepte verstetigt werden können, und auch im vorliegenden Bericht dokumentiert, an welchen Stellen einer Verstetigung oder einem Transfer eventuell Grenzen gesetzt sein können.

Darüber hinaus koordiniert die wissenschaftliche Begleitung die Entwicklungen, Erfahrungen und Ergebnisse am SBSZ Jena mit Erprobungen in einem nordrhein-westfälischen Berufskolleg (Referenzschule). Als Querschnittsaufgaben übernimmt die wissenschaftliche Begleitung auch die Betreuung der Projektgruppen an beiden Schulen, koordiniert die Erstellung von Zwischen- und Abschlussberichten, beteiligt sich gemeinsam mit den Projektträgern an Fachtagungen (ggf. auch an deren Organisation) und initiiert im Modellversuchszeitraum einen Transfer der Ergebnisse.

Im Einzelnen hat die Wissenschaftliche Begleitung während des ersten Modellversuchsjahrs in folgende Maßnahmen übernommen:

(a) Allgemeines

- › Erstellung eines Arbeits- und Zeitplans in Absprache mit der Projektleitung und den Lehrerinnen und Lehrern am SBSZ Jena (partiell auch mit den Projektpartnern an der Referenzschule, dem LHB in Dortmund) vor Beginn des Modellprojektes und Überprüfung bzw. Korrektur hinsichtlich der Einhaltung der geplanten Arbeitsschritte im fortlaufenden Modellversuchsjahr
- › Beratung der Projektleitung und der schulischen Projektteams bei der Bildung der Modellversuchsklassen (Entscheidung gegen äußere Differenzierung)
- › Kontinuierliche Mitgestaltung und Teilnahme an Projektgruppensitzungen
- › Koordination der Arbeiten am 1. Zwischenbericht; Erstellung der entsprechend ausgewiesenen Kapitel in diesem Bericht

(b) Bereich „Diagnostik“

- › Beratung der schulischen Projektgruppen und Mitarbeit bei der Erstellung und Weiterentwicklung der Tests zu den sprachlichen, mathematischen und naturwissenschaftlichen Basiskompetenzen
- › Bereitstellung eines Auswertungsinstrumentariums
- › Unterstützung bei der Auswertung und Interpretation der Testergebnisse

(c) Bereich „Konzeption“ / Unterrichtsentwicklung:

Zur Klärung des Verhältnisses berufsfachlicher und allgemein bildender Inhalte:

- › Sichtung und Analyse relevanter Literatur zu grundlegenden Themen im Modellversuch und teilweise Aufbereitung der Themen für Vorträge und Diskussionen mit den Lehrerinnen und Lehrern; relevante Themen: Verständnis von Basiskompetenzen, Aspekte der PISA-Studie, der Bildungsstandards der KMK, sowie der

Lernstandserhebungen, Lehrpläne für Thüringen und NRW, Umgang mit Heterogenität, Möglichkeiten der inneren und äußeren Differenzierung

Zur Verknüpfung von berufsfachlichen und allgemein bildenden Lerninhalten:

- › Feststellung der Rahmenbedingungen / des Ist-Zustandes an beiden Schulen hinsichtlich der Umsetzung des Modellversuchs durch Interviews mit verantwortlichen Lehrerinnen und Lehrern
- › Schülerbefragungen zur Selbsteinschätzung ihrer Basiskompetenzen (Ziel: Längsschnittuntersuchung)
- › Beratung und Unterstützung der Lehrer/-innen bei der Erstellung von Inhaltsmatrizen zur systematischen Verknüpfung von berufsfachlichen und berufsübergreifenden Inhalten unter Einbeziehung der Basiskompetenzen
- › Beratung, Begleitung und Beobachtungen bei ersten Unterrichtsvorhaben im Modellversuch
- › Initiierung und Moderation von Diskussionen zum Zusammenhang zwischen Didaktischer Jahresplanung / Lernfeldorientierung und binnendifferenzierten Unterrichtsvorhaben

(d) Bereich Fortbildung

- › Beteiligung an der Gestaltung eines Fortbildungsworkshops für Jenaer und Dortmunder Lehrer/-innen:
Gestaltung des ersten Fortbildungsteils zur Thematik "Didaktische Jahresplanung vor dem Hintergrund der Modellversuchsthematik"
Initiierung des Fortbildungsteils " Möglichkeiten der Binnendifferenzierung an Berufsschulen" und Vorgespräche mit der Trainerin des ThILLM

Bereich „Vernetzung und Transfer“

- › Beratung und Begleitung der schulischen Projektteams beim Aufbau eines Netzwerkes mit Regelschulen (zunächst bezogen auf eine Einschätzung der Regelschulen hinsichtlich der sprachlichen, mathematischen und naturwissenschaftlichen Testfragen)
- › Beratung und Unterstützung der Projektleitung und der schulischen Projektteams des SBSZ Jena bei der überregionalen Kooperation mit dem LHB Dortmund hinsichtlich eines Transfers der Modellversuchsinhalte

6 Literatur

- ADOLPH, Frank: Lehrerqualifikation. In: HEYNE, Michael (Hrsg.): Innere und äußere Differenzierung in Fachklassen der Berufsschule. Mainz: v. Hase & Köhler Verlag 1993, S. 141-154
- ARNOLD, Rolf / BUCHHEIT, Karl-Heinz / CRONAUER, Emil u. a.: Mögliche Konsequenzen aus dem Modellversuch. In: In: HEYNE, Michael (Hrsg.): Innere und äußere Differenzierung in Fachklassen der Berufsschule. Mainz: v. Hase & Köhler Verlag 1993, S. 141-154
- ARNOLD, Rolf / MIETHIG, Thomas / WEIS, Walter: Äußere Differenzierung in der Teilzeitberufsschule – Möglichkeiten, Grenzen und Erfahrungen. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik 88 (1992) 7, S. 580-588
- ARNOLD, Rolf: 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 1993, S. 63-84
- BADER, REINHARD: PISA. Betroffenheit auch in der Berufsbildung. In: Die berufsbildende Schule 54 (2002) 2, S. 37
- BECKER, Gerold: Regisseur, Meisterdirigent, Dompteur? In: BECKER, Gerold / LENZEN, Klaus-Dieter / STÄUDEL, Lutz u. a. (Hrsg.): Heterogenität nutzen – Gemeinsamkeiten stärken. Friedrich Jahresheft XXII. Seelze: Friedrich 2004, S. 10-12
- BEYEN, WOLFGANG: Die PISA-Studie – Anlass zur „Wiederbelebung“ eines (fast) vergessenen soziologischen Paradigmas? In: Wirtschaft und Erziehung, Heft 2 (2002) 54 (2002) 2, S. 46-51
- BIBB – BUNDESINSTITUT FÜR BERUFSBILDUNG: Neuer Ausbildungsberuf in 2003. Kraftfahrzeugmechatroniker/Kraftfahrzeugmechatronikerin. Online im Internet: <http://www.bibb.de/start.htm> [letzter Zugriff: 11. Dezember 2002]
- BLBS, KWB & VLW: Gemeinsame Erklärung von BLBS, KWB und VLW. In: Die berufsbildende Schule 55 (2003) 4, S. 109-111
- BRODHAGE, Christine / VAN HEES, Ingo: Binnendifferenzierung im kommunikativen Englischunterricht. Juni 2001. Online im Internet: <http://www.ipts.de/ipts23/englisch/bin.htm#Problematik> [letzter Zugriff am 11. Juni 2001]
- BUGGENHAGEN, Hans Joachim / BUSCH, Klaus Henning: Handbuch: Wissenschaftliche Begleitung von Modellversuchen und Projekten der beruflichen Aus- und Weiterbildung – Methodik und Organisation. Berlin: trafo verlag 2000
- CORSSEN, Yvonne / ROGGATZ, Christine: Den Umgang mit Heterogenität lernen...im Referendariat ein Thema am Rande. In: PÄDAGOGIK 55 (2003) 9, S. 16-19
- DEUTSCHES PISA-KONSORTIUM (Hrsg.): PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich. Opladen: Leske + Budrich 2001
- DIETZ, Hans Frieder: Grenzgänge im schwierigen Gelände der Verschiedenheit. Anregungen für die Lehrer/innen-Weiterbildung aus unserer Untersuchung: „Mit Unterschieden umgehen lernen – Heterogenität im Unterricht“ Ein Versuch. In: HUBER, Ludwig / WENZEL, Anne (Hrsg.): Wir sind alle gleich. Wir sind alle verschieden. Erfahrungen mit Heterogenität in der Sekundarstufe II Bielefeld: Oberstufen-Kolleg 1996, S. 79-88

- DRUNKEMÜHLE, Ludger / POLLERT, Manfred: Differenzieren lässt sich lernen. Anregungen und Beispiele zur inneren Differenzierung. Frankfurt am Main, Berlin, München: Diesterweg 1980.
- EHEBRECHT, HEINZ-PETER: PISA und die Folgen. In: *Wirtschaft und Erziehung* 54 (2002) 2, S. 37
- FIEDLER, Detlef / HERMSEN, Hans: "Heterogenität" aus Sicht der Lehrenden. Eine Befragungsstudie. In: HUBER, Ludwig / WENZEL, Anne (Hrsg.): *Wir sind alle gleich. Wir sind alle verschieden. Erfahrungen mit Heterogenität in der Sekundarstufe II*. Bielefeld: Oberstufen-Kolleg 1996, S.170-189
- GRUNDMANN, HILMAR: Vom Volk der Dichter und Denker zum Volk der Analphabeten? Zu den Ergebnissen der PISA-Studie und ihren Folgen für den berufsschulischen Unterricht. In: *Die berufsbildende Schule* 54 (2002) 2, S. 41-44
- HEYNE, Michael (Hrsg.): *Innere und äußere Differenzierung in Fachklassen der Berufsschule*. Mainz: v. Hase & Köhler Verlag 1993
- HUBER, Ludwig / WENZEL, Anne: Einleitung der HerausgeberInnen. In: HUBER, Ludwig / WENZEL, Anne (Hrsg.): *Wir sind alle gleich. Wir sind alle verschieden*. Bielefeld: Oberstufen-Kolleg 1996, S. 1-9
- HUBER, Ludwig: 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 1996, S. 10-42
- HUBER, Ludwig: Mitten im Dilemma. Über Standards und Heterogenität. In: BECKER, Gerold / LENZEN, Klaus-Dieter / STÄUDEL, Lutz u. a. (Hrsg.): *Heterogenität nutzen – Gemeinsamkeiten stärken*. Friedrich Jahresheft XXII. Seelze: Friedrich 2004, S.106-109
- IDW – Institut der Deutschen Wirtschaft (2003): *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 [Letzter Zugriff: 27. Juni 2005]
- KLAFKI; Wolfgang / STÖCKER, Hermann: Innere Differenzierung. In: *Zeitschrift für Pädagogik* 22 (1976) 4, S. 497-523
- KMK – STÄNDIGE KONFERENZ DER KULTUSMINISTER (Hrsg.): *Bewertung der bundesinternen Leistungsvergleiche (PISA-E)*. Online im Internet: www.kmk.org/aktuell/strateg.pdf. [Stand: 25. Juni 2002, letzter Zugriff: 18. Oktober 2005]
- KMK – STÄNDIGE KONFERENZ DER KULTUSMINISTER (Hrsg., o. J.): *Bildungsstandards*. Online im Internet: <http://www.kultusministerkonferenz.de/schul/Bildungsstandards/bildungsstandards.htm> [Letzter Zugriff: 29.06.05]
- KMK - STÄNDIGE KONFERENZ DER KULTUSMINISTER (Hrsg., o. J.): *Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz. (Argumentationspapier)*. Online im Internet: <http://www.kmk.org/schul/Bildungsstandards/Argumentationspapier308KMK.pdf> [Stand: 16.12.2004, letzter Zugriff: 18. Oktober 2005]
- KMK - STÄNDIGE KONFERENZ DER KULTUSMINISTER DER LÄNDER IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (Hrsg.): *Beschlüsse der Kultusministerkonferenz. Bildungsstandards im Fach Deutsch für den Mittleren Bildungsabschluss. Beschluss vom 4.12.2003*. Darmstadt: Wolters Kluwer 2004 a. Online im Internet: http://www.kultusministerkonferenz.de/schul/Bildungsstandards/Deutsch_MSA_BS_04-12-03.pdf [Letzter Zugriff: 18. Oktober 2005]
- KMK – STÄNDIGE KONFERENZ DER KULTUSMINISTER DER LÄNDER IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (Hrsg.): *Beschlüsse der Kultusministerkonferenz. Bildungsstandards*

- im Fach Deutsch für den Hauptschulabschluss (9. Jahrgangsstufe). Beschluss vom 15.10.2004. München, Neuwied: Wolters Kluwer Deutschland GmbH 2004 b. Online im Internet:
http://www.kultusministerkonferenz.de/schul/Bildungsstandards/Hauptschule_Deutsch_BS_307KMK.pdf [Letzter Zugriff: 18. Oktober 2005]
- KMK - STÄNDIGE KONFERENZ DER KULTUSMINISTER DER LÄNDER IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (KMK) (Hrsg.): Beschlüsse der Kultusministerkonferenz. Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Mittleren Bildungsabschluss. Beschluss vom 4.12.2003. München: Wolters Kluwer Deutschland GmbH 2004 c. Online im Internet:
http://www.kultusministerkonferenz.de/schul/Bildungsstandards/Mathematik_MSA_BS_04-12-2003.pdf [Letzter Zugriff: 18. Oktober 2005]
- KMK - STÄNDIGE KONFERENZ DER KULTUSMINISTER DER LÄNDER IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (KMK) (Hrsg.): Beschlüsse der Kultusministerkonferenz. Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Hauptschulabschluss (9. Jahrgangsstufe). Beschluss vom 15.10.2004. Darmstadt: Wolters Kluwer Deutschland GmbH 2004 d. Online im Internet:
http://www.kultusministerkonferenz.de/schul/Bildungsstandards/Hauptschule_Mathematik_BS_307KMK.pdf [Letzter Zugriff: 18. Oktober 2005]
- KMK STÄNDIGE KONFERENZ DER KULTUSMINISTER DER LÄNDER IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (KMK) (Hrsg.): Beschlüsse der Kultusministerkonferenz. Bildungsstandards im Fach Physik für den Mittleren Bildungsabschluss. Beschluss vom 4.12.2003. Darmstadt: Wolters Kluwer Deutschland GmbH 2004 e. Online im Internet:
http://www.kultusministerkonferenz.de/schul/Bildungsstandards/Physik_MSA16-12-04.pdf [Letzter Zugriff: 18. Oktober 2005]
- KNAUT, HORST: Die PISA-Studie und ihre Ergebnisse. In: Wirtschaft und Erziehung 54 (2002) 2, S. 39-46
- KRAPP, MICHAEL: 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> [Letzter Zugriff: 18. Oktober 2005]
- KUSCH, Werner: Förderung der Handlungskompetenz von Berufsschülern durch differenzierte Lernangebote. In: Berufsbildung 54 (2000) 62, S. 16-19
- LANDESINSTITUT FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG (Hrsg.): Differenzierung des Berufsschulunterrichts im Ausbildungsberuf Technische Zeichnerin/ Technischer Zeichner. Bönnen: Kettler GmbH 1998
- NODARI, C.: Was heißt eigentlich Sprachkompetenz? In: Barriere Sprachkompetenz. Dokumentation zur Impulstagung vom 2. Nov.01 im Volkshaus Zürich, SIBP Schriftenreihe Nummer 18 (2002), S. 9-14
- PÄTZOLD, Günter / BUSIAN, Anne / RIEMANN, Hinrich / WINGELS, Judith: Strukturen schaffen – Erfahrungen ermöglichen. Adaption von Modellversuchsinnovationen in der beruflichen Bildung. Bielefeld: Bertelsmann 2002
- PESCHEL, Falko: Ganz normale Kinder! Differenzierung von oben oder Individualisierung von unten. In: BECKER, Gerold / LENZEN, Klaus-Dieter / STÄUDEL, Lutz u. a. (Hrsg.): Heterogenität nutzen – Gemeinsamkeiten stärken. Friedrich Jahresheft XXII. Seelze: Friedrich 2004, S. 21-23
- PRENGEL, Annedore: Pädagogik der Vielfalt. Verschiedenheit und Gleichberechtigung in interkultureller, feministischer und integrativer Pädagogik. 2. Aufl. Opladen: Leske + Budrich 1995

- PRENGEL, Annedore: Spannungsfelder, nicht Wahrheiten. In: BECKER, Gerold / LENZEN, Klaus-Dieter / STÄUDEL, Lutz u. a. (Hrsg.): Heterogenität nutzen – Gemeinsamkeiten stärken. Friedrich Jahresheft XXII. Seelze: Friedrich 2004, S. 44-46
- PREUSS-LAUSITZ, Ulf: Chance oder Belastung? Heterogenität in der Schule aus der Sicht von Grundschullehrerinnen und –Lehrern. In: Die Grundschulzeitschrift 15 (2001) 149, S. 30-33
- PREUSS-LAUSITZ, Ulf: Die offene Gesellschaft und ihre Schule. In: BECKER, Gerold / LENZEN, Klaus-Dieter / STÄUDEL, Lutz u. a. (Hrsg.): Heterogenität nutzen – Gemeinsamkeiten stärken. Friedrich Jahresheft XXII. Seelze: Friedrich 2004, S. 14-17
- PÜTZ, HELMUT: "Berufsbildungs-PISA" wäre nützlich. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis 31 (2002) 3, S. 3-4
- SLOANE, Peter F. E. : Modellversuchsforschung. Überlegungen zu einem wirtschaftspädagogischen Forschungsansatz. Reihe: Wirtschafts-, berufs- und sozialpädagogische Texte. Bd. 18. Hrsg. v. M. Twardy. Köln: Müller Botermann 1992
- STIERLE, Christian / WAGNER, Ulrich: Wir – und die anderen. Sozialpsychologische Betrachtungen zur Heterogenität. In: BECKER, Gerold / LENZEN, Klaus-Dieter / STÄUDEL, Lutz u. a. (Hrsg.): Heterogenität nutzen – Gemeinsamkeiten stärken. Friedrich Jahresheft XXII. Seelze: Friedrich 2004, S. 75-77
- THIEL, PETER: Nachdenken über PISA. VLB-Akzente, Heft 2 (2002), Online im Internet: <http://www.vlb-bayern.de/akzente/ak020201.htm> [Zugriff am 20. November 2002]
- THÜRINGER KULTUSMINISTERIUM (TKM): Wichtige Ergebnisse von PISA 2000 für Deutschland und Thüringen. Abschnitt 7: Die potenzielle Risikogruppe. [Online] http://www.thueringen.de/tkm/hauptseiten/grup_presse/pisa5_7.htm [Zugriff am 5. Dezember 2002]
- THÜRINGER KULTUSMINISTERIUM (TKM, 2004): Thüringer Lehrplan für berufsbildende Schulen – Schulform: Berufsschule (gewerblich-technischer Bereich). Fach: Deutsch. Erfurt, 18. Februar 2004. Online im Internet: http://www.thillm.th.schule.de/pages/thillm/lehrplan/lp_bbs/kmk/deutsch-gewerblich-techn.pdf [Letzter Zugriff: 18. Oktober 2005]
- ZIELKE Dietmar / POPP, Josefina: Ganz individuell? Empirische Studien zur Individualisierung und Binnendifferenzierung in der betrieblichen Berufsausbildung. Bielefeld: Bertelsmann 1997
- WEINERT, Franz E.: Vergleichende Leistungen in Schulen um eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In: WEINERT, Franz E.: Leistungsmessungen. Weinheim: Beltz 2001

7 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Abschlüsse im dualen System im Schuljahr 2003/2004.....	10
Abbildung 2: Schul- und Facharbeiter(Gesellen)Abschlüsse im Jahr 2004 im SBSZ Jena11	
Abbildung 3: Grundmodell der vier Kompetenzbereiche im Fach Deutsch gemäß den Bildungsstandards der KMK (vgl. KMK 2004 a, S.11 und aus KMK 2004 b, S. 8)..	20
Abbildung 4: Allgemeine mathematische Kompetenzen für alle Ebenen mathematischen Arbeitens gemäß den Bildungsstandards der KMK (vgl. KMK 2004 d, S. 7 und KMK 2004 c, S. 7)	21
Abbildung 5: Die vier Kompetenzbereiche im Fach Physik gemäß den Bildungsstandards der KMK (vgl. KMK 2004 e, S. 7)	22
Abbildung 6: Möglichkeiten der äußeren und inneren Differenzierung	28
Abbildung 7: Mögliche Varianten der Prozessdifferenzierung in Anlehnung an Arnold (1993, S. 76).....	29
Abbildung 8: Deutsch-Ergebnisse der beiden Kfz-Grundstufen in Lösungs-%, differenziert nach Aufgaben	33
Abbildung 9: Deutsch-Ergebnisse der Mechatroniker-Grundstufen in Lösungs-%, differenziert nach Aufgaben	33
Abbildung 10: Ergebnisspannen in den fünf Klassen im Fach Deutsch.....	34
Abbildung 11: Bezüge zum Thüringer Lehrplan für berufsbildende Schulen, Schulform: Berufsschule (gewerblich-technischer Bereich)	36
Abbildung 12: Mathematisch-naturwissenschaftliche Ergebnisse der beiden Kfz-Grundstufen in Lösungs-%, differenziert nach Aufgaben.....	38
Abbildung 13: Mathematisch-naturwissenschaftliche Ergebnisse der Mechatroniker- Grundstufen in Lösungs-%, differenziert nach Aufgaben	38
Abbildung 14: Ergebnisspannen in den fünf Klassen im Mathematik-Eingangstest	39
Abbildung 15: Ergebnisspannen in den fünf Klassen im Eingangstest Naturwissenschaften	40
Abbildung 16: Naturwissenschaftliche und mathematische Ergebnisse der angehenden Kfz- Mechatroniker im Vergleich (links: Klasse Kfz04a, rechts: Klasse Kfz 04b; Ergebnisse in % je Schüler, angeordnet absteigend nach Lösungsprozenten im naturwissenschaftlichen Eingangstest)	41
Abbildung 17: Naturwissenschaftliche und mathematische Ergebnisse der angehenden Mechatroniker im Vergleich (links oben: Klasse Mtr04a, rechts oben: Klasse Mtr04b; unten: Klasse Mtr 04c); Ergebnisse in % je Schüler, angeordnet absteigend nach Lösungsprozenten im naturwissenschaftlichen Eingangstest).....	41

Abbildung 18: Anteile korrekter Lösungen der naturwissenschaftlichen Aufgaben in %.	43
Abbildung 19: Auszug einer Inhaltsmatrix (ungefüllt)	47
Abbildung 20: Überlegungen zur curricularen Integration von Basiskompetenzen	49
Abbildung 21: Auszug aus dem Lehrplan für Mechatroniker, Lernfeld 4	51
Abbildung 22: Exemplarische Verortung von Basiskompetenzen im Lernfeld 4 der Mechatroniker	52