

Zunächst einmal ist festzuhalten, daß Doppelbewerbungen auf der einen Seite und das Bilden von Reservelisten auf der anderen Seite bei den Betrieben ein seit eh und je übliches Verfahren darstellt. Aus der Sicht der Jugendlichen sind Mehrfachbewerbungen deshalb notwendig, weil etwa die Hälfte (46% der Befragten) sich bei der Stellensuche mehrfach erfolglos um eine Ausbildungsstelle bei den Betrieben beworben hat.

Ob durch den Abschluß von mehreren Verträgen durch einen Jugendlichen Ausbildungsplätze endgültig blockiert werden oder nicht, ist schwierig festzustellen. Denn auch Ausbildungsplätze, die zunächst blockiert scheinen, weil ein Jugendlicher seine Ausbildung nicht aufnimmt, könnten nach Beginn des Ausbildungsjahres nachbesetzt werden. Befragungen der Betriebe und der Lehrlinge geben recht deutliche Hinweise, in welcher Größenordnung Ausbildungsplätze blockiert sein könnten.

Aus der Sicht der Betriebe werden Ausbildungsplätze in erheblichem Umfang blockiert. In einer Betriebsbefragung, die vom IFO-Institut im Auftrag des BIBB im Frühjahr 1983 durchgeführt wurde, gaben die Betriebe an, daß rund 30 000 Jugendliche (hochgerechnet) die Ausbildung nicht antraten, obwohl mit ihnen Ausbildungsverträge abgeschlossen worden waren. [2] An gleicher Stelle im Berufsbildungsbericht wird aber auch darauf hingewiesen, daß ein Teil dieser Plätze im laufenden Ausbildungsjahr wahrscheinlich noch hatten besetzt werden können.

Die Lehrlingsbefragung erlaubt es, sich mit der Frage der Blockade etwas ausführlicher zu beschäftigen. Ähnlich wie bei den Vorjahresergebnissen hat lediglich ein Drittel der Lehrlinge Kontakt nur mit einem Betrieb gehabt. Offensichtlich führt die nach wie vor angespannte Ausbildungsplatzsituation zu Mehrfachbewerbungen. Bei 46 Prozent bleibt es bei diesen Mehrfachbewerbungen, während 19 Prozent eine feste Zusage auch von einem anderen als dem erwähnten Ausbildungsbetrieb hatten. Lediglich 3 Prozent der befragten Lehrlinge hatten auch mit einem zweiten Betrieb einen Ausbildungsvertrag abgeschlossen. Bezogen auf die rund 678 000 neu abgeschlossenen Verträge errechnen sich dann rund 20 000 Jugendliche, die mindestens zwei Verträge im letzten Jahr abgeschlossen hatten. Damit ist die Frage aber noch nicht beantwortet, ob zugleich auch 20 000 Plätze endgültig für das laufende Ausbildungsjahr blockiert sind.

Abhängig ist dies von zwei Bedingungen. Einmal vom Zeitpunkt des Abschlusses des zweiten Vertrages und andererseits von dem

Zeitpunkt, zu dem der Betrieb, mit dem der Jugendliche zunächst einen Vertrag abgeschlossen hatte, davon in Kenntnis gesetzt wird.

Über den Zeitpunkt der Vertragsabschlüsse liegen aus der Lehrlingsbefragung detaillierte Informationen vor. Ein Drittel der Lehrlinge, die mit nur einem Betrieb Kontakt hatten, hat bis Ende August zu 80 Prozent ihren Ausbildungsvertrag abgeschlossen. 57 Prozent aus dieser Gruppe schließen in den Monaten Juni, Juli und August die Verträge ab.

Jugendliche, die mindestens zwei Verträge abgeschlossen hatten (3%), haben bis Ende August zu 63 Prozent ihren Ausbildungsvertrag abgeschlossen. Auch die Monate mit den stärksten Häufigkeiten sind um vier Wochen zum Jahresende hin verschoben. 46 Prozent aus dieser Gruppe schließen im Juli, August und September ihre endgültigen Verträge ab.

Schwierigkeiten bei der Nachbesetzung könnten auftreten, wenn die zunächst in Aussicht genommenen Plätze erst in den Monaten nach August erneut zur Besetzung anstehen. Bei 37 Prozent der oben genannten 20 000 Plätze ist dies sicherlich der Fall, da 37 Prozent der Jugendlichen erst in den Monaten ab September ihren zweiten Vertrag abgeschlossen haben. Angenommen, daß nach Abschluß des zweiten Vertrages die zunächst abgeschlossenen Verträge aufgelöst werden, wären 12 500 der zunächst blockierten Plätze vor Beginn des Ausbildungsjahres zur Nachbesetzung frei. Aber auch bei den übrigen 7 500 Plätzen ist eine Nachbesetzung nicht ausgeschlossen, da immerhin 20 Prozent der Jugendlichen, die mit nur einem Betrieb Kontakt hatten, ihre Verträge zwischen September und Dezember abschließen. Dies gilt um so mehr, als bei der derzeitigen Lage auf dem Ausbildungsstellenmarkt unvermittelte Bewerber zu jedem Zeitpunkt des Jahres in bisher nicht „erreichter“ Zahl bei den Arbeitsämtern gemeldet sind, die Betriebe also durch einen Anruf beim Arbeitsamt ihre Besetzungsprobleme lösen können.

#### Anmerkungen

- [1] Alex, L.; Brandes, H.; Brosi, W.: Analysen um Ausbildungsverhalten von Schulabgängern und Betrieben. Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Berlin 1983 (Berichte zur beruflichen Bildung, Heft 60).
- [2] Vgl. Berufsbildungsbericht 1984, Seite 39.

Werner Becker / Rolf Hösel / Wolfgang Montag

## Ergebnisse aus den Modellversuchen zur Weiterentwicklung der Ausbildung des Hüttenfacharbeiters mit dem Ziel der Vermittlung zusätzlicher schulischer Abschlüsse (Doppelqualifikation)

Zusammenfassung des gemeinsamen Abschlußberichtes der Ausbildungsbetriebe Thyssen Stahl AG und Krupp Stahl AG in Duisburg

#### Durchführungsträger/Projektleiter:

Thyssen Stahl AG Duisburg, Werk Hamborn  
(Obering. Werner Becker)  
Thyssen Stahl AG Duisburg, Werk Ruhrort (Obering. Rolf Hösel)  
Krupp Stahl AG Duisburg, Werk Rheinhausen  
(Dipl.-Ing. Wolfgang Montag)

#### Wissenschaftliche Begleitung/Projektleiter:

Prof. Dr.-Ing. Helmut Sanfleber, Lehrstuhl für Technologie und Didaktik der Technik, Universität Duisburg – Gesamthochschule –

#### Fachliche Betreuung im BIBB:

Christel Alt

#### Laufzeit des Modellversuchs:

1.7.1979 – 28.2.1984

#### Modellversuchspopulation

309 Auszubildende der Einstellungsjahrgänge 1979 und 1980. In die wissenschaftliche Begleituntersuchung wurden zusätzlich die 41 Auszubildenden zum Hüttenfacharbeiter der Mannesmannröhren-Werke AG, Werk Huckingen, einbezogen.

## Ziele des Modellversuches

Die Ziele waren:

1) *Weiterentwicklung der Ausbildung des Hüttenfacharbeiters mit der Absicht, zusätzliche Abschlüsse zu erreichen, entsprechend dem Kollegschulkonzept Nordrhein-Westfalen.*

- Die Auswahl des Berufes Hüttenfacharbeiter für die Erprobung der Hypothese, daß während der Ausbildungszeit bei zwei Tagen Berufsschule pro Woche zusätzliche (nächsthöhere) Schulabschlüsse erreichbar sind, erfolgte u. a. mit der Absicht, das Kollegschulkonzept an einem bislang wenig nachgefragten Beruf zu testen. Seitens der ausbildenden Betriebe bestand das Interesse, die Attraktivität dieses Berufes zu verbessern, um das ausgeweitete Ausbildungsplatzangebot mit der Nachfrage in Einklang zu bringen. Beide Aspekte waren Gegenstand ausführlicher Informationskampagnen, die bei den Versuchsträgern mit gutem Erfolg abgewickelt wurden.
- Die Weiterentwicklung der Ausbildung des Hüttenfacharbeiters zielt somit auf die Überwindung der Unterscheidung in berufliche und allgemeine Bildung. Die Bildung gemäß Modellversuch Kollegstufe NW soll vorbereiten auf Studium und Beruf. Sie soll dem Auszubildenden nach der Berufsausbildung die Option auf zwei mögliche Alternativen offenhalten: nämlich sich frei von bildungsorganisatorischen Vorgaben entscheiden zu können zwischen dem Eintritt in eine qualifizierte Tätigkeit im erlernten Beruf oder dem Beginn eines Studiums.
- Dies setzt voraus, daß ein Auszubildender während der Berufsausbildung die Möglichkeit erhalten muß, entweder die Fachhochschulreife oder die allgemeine Hochschulreife zu erwerben.

Für dieses Ziel erscheint der Beruf Hüttenfacharbeiter/Verfahrensmechaniker\*) in besonderem Maße geeignet. Er ist einerseits ein Beruf, dessen Ausbildung derzeit nur im dualen System denkbar ist. Er weist jedoch ein für Metallberufe außergewöhnliches Maß an mathematisch-naturwissenschaftlichen Kenntnissen auf, die a priori für ein auf die Verbindung von allgemeinbildendem und beruflichem Lernen zielendes und zu konzipierendes Curriculum geeignet sind.

Dem steht ein ebenso bemerkenswert geringes, während der Ausbildung zu erwerbendes, Maß an Fertigkeiten gegenüber, welches allerdings mit zunehmender Verarbeitungstiefe des Werkstoffes Eisen zunimmt. Der theoretischen Unterweisung kommt daher während der Berufsausbildung und auch später während der Berufsausübung eine besondere Bedeutung zu. Daher war die Entwicklung von geeignetem Unterweisungsmaterial eine ganz wesentliche Aufgabe zur Erreichung des Versuchsziels.

Der Beruf Hüttenfacharbeiter ist vor allem geprägt durch die Anwendung naturwissenschaftlicher Vorgänge und Abläufe. Physik und Chemie spielen dabei eine besondere Rolle. Aufgrund der inzwischen erreichten Größe der Produktionsanlagen im eisenmetallurgischen Bereich oder auch aufgrund des Verfahrens als solchem spielen sich die meisten Prozesse ohne direkten Sinneskontakt mit den daran mitwirkenden Menschen ab. Die Erzeugung von Rohstahl ist eine lange Kette von physikalischen und chemischen Einzelprozessen, die üblicherweise nicht mehr unmittelbar am Ort des Prozeßablaufes, sondern aus größerer Entfernung an Zeit- und Kontrollkonsolen mittels Fernwirktechnik und Prozeßsteuerung verfolgt werden. Damit wird dem Hüttenfacharbeiter ein hohes Maß an Abstraktionsvermögen abverlangt. Er hat vornehmlich aus Meßwerten und Produkteigenschaften, die ihm über Berichte und andere innerbetriebliche Kommunikation sowie von Schalttafeln und Meßwertanzeigen mitgeteilt werden, Schlüsse zu ziehen und ggf. über Veränderungen von

Sollvorgaben gemäß Betriebsanweisung in einen weitgehend automatisierten Prozeß einzugreifen. Nur noch wenige Hüttenfacharbeiter haben z. B. in der Nähe flüssigen oder glühenden Stahles ihren Arbeitsplatz. Die frühere Beurteilung des Frischvorganges von Rohstahl über die Farbe der Flamme am Konvertermund ist völlig vorherbestimmten Daten gewichen, die berechnet werden aus vorher bekanntgegebenen hochgenauen Analysenwerten der Einsatzstoffe. Der Hüttenfacharbeiter vertraut mithin dem „Funktionieren“ von Naturgesetzmäßigkeiten. Daher muß der Vermittlung und dem Verständnis dieser dem Anfänger sehr abstrakt erscheinenden Vorgänge besondere Bedeutung geschenkt werden. Insbesondere an dieser Stelle setzte daher auch die Zusammenarbeit mit den zuständigen Pädagogen der Berufsschule an.

Die Ausrichtung der schulischen Curricula für die typischen Fächer Fachkunde, Fachrechnen und Fachzeichnen der Metallberufe auf die Prozesse in der eisenschaffenden Industrie war gemeinsame Aufgabe der in der Regionalen Fachgruppe (RFG) tätigen Fachleute aus Berufsschule und Betrieb. Der Aspekt der Verknüpfung von allgemeinem und beruflichem Lernen konnte auf bemerkenswerte Weise durch diese Zusammenarbeit der Verwirklichung nähergebracht werden. Es wurden z. B. Absprachen darüber getroffen, welche Lernziele an welchem Lernort (Schule oder Betrieb) ausschließlich oder mit bestimmtem Vertiefungsgrad vermittelt werden sollten. Hierbei spielte insbesondere die sachliche Eignung der Lernorte eine ausschlaggebende Rolle.

Dieser Modellversuch im außerschulischen Bereich galt **nicht** der Erprobung eines neuen Berufes, da eine Neuordnung der Ausbildung zum Hüttenfacharbeiter (jetzt Verfahrensmechaniker) von der Wirtschaftsvereinigung Eisen- und Stahlindustrie und der IG Metall, unter Berücksichtigung der Interessen der gesamten Stahlindustrie, erarbeitet worden ist. Es sollte vielmehr die betriebliche Flexibilität unterhalb der Schwelle einer Neuordnung des Ausbildungsberufs zur Anpassung der Ausbildung an die sich verändernden Anforderungen genutzt werden.

2) *Anpassung der betrieblichen Ausbildung an den Stand der technischen und berufspädagogischen Entwicklung im Rahmen der geltenden Berufsordnungsmittel.*

Notwendigerweise mußte die betriebliche Ausbildung an die sich aus dem Versuchsprogramm ergebenden Besonderheiten angepaßt werden. Dieses waren:

- 2 Berufsschultage im 1. und 3. Ausbildungsjahr
- 20 Wochen Berufsschule in Kurz-Blockform während des 2. Ausbildungsjahres
- Wegfall des Werkschulunterrichts
- Ausweitung der Anzahl der Lernorte im Produktionsbetrieb
- Aktualisierung der zu vermittelnden Ausbildungsinhalte in bezug auf die seit 1966 erfolgte gravierende Veränderung der hüttenmännischen Verfahrenstechnik zur Erzeugung von Eisen und Stahl
- Entwicklung verbesserter Unterweisungs- und Beurteilungsmittel.

Ursprünglich sollte der **Blockunterricht** als Regelschulform für die gesamte Ausbildungszeit erprobt werden. Hierzu wurden jedoch vom Kollegium der beteiligten Berufsschulen Einwände erhoben. Diese waren hauptsächlich disziplinarische und die Inanspruchnahme des Lehrerkollegiums betreffende Aspekte, aber auch die Vermutung einer hohen Vergessensrate, das Auftreten von Entwöhnungserscheinungen in bezug auf Schule und Betrieb und daraus resultierende Motivationsprobleme bei den Auszubildenden.

Die betriebliche Ausbildungsorganisation des 1. und 3. Ausbildungsjahres gestattete, den Bedenken der Schule ohne Prüfung derselben zu folgen. Für das 2. Ausbildungsjahr ergaben sich jedoch aus der stark vergrößerten Anzahl Auszubildender so schwerwiegende betriebliche Kapazitätsprobleme, daß bei Auf-

\*) Vgl. Verordnung über die Entwicklung und Erprobung des Ausbildungsberufes Verfahrensmechaniker in der Hütten- und Halbzeugindustrie vom 4. Mai 1982.

rechterhaltung des schulischen Standpunktes zum Blockunterricht die Anzahl der angebotenen Ausbildungsplätze hätte zurückgenommen werden müssen.

Die Berufsschule war bereit, den Unterricht auf 20 Wochen/Schuljahr auszudehnen, so daß daraus, von den Schulferien abgesehen, ein 50/50-Zeitplan zwischen Schule und Betrieb möglich wurde. Erst dadurch gelang es, betriebliche Ausbildungsplätze gewissermaßen doppelt zu besetzen. Es war u. a. eine Erwartung an den Modellversuch, die Attraktivität des Ausbildungsberufs zu steigern, um hüttenmännisch qualifizierten Nachwuchs zu gewinnen. Zugleich gibt es für die arbeitsplatzgebundene Ausbildung sogenannte Flaschenhälse im Produktionsprozeß, die durchlaufen werden müssen und einer beliebigen Ausweitung der Ausbildungskapazität Grenzen setzen.

### Berufsschulung und hauptamtliche Ausbilder

Die Einführung des 2. Berufsschultages zu Beginn des Modellversuches stellte eine tiefgreifende Zäsur dar, denn damit entfiel der Werkschulung mit allen bisherigen Funktionen.

Der Wegfall des Werkschulunterrichtes stellte die Ausbildung von Hüttenfacharbeitern vor erhebliche organisatorische Probleme. Seine Funktion lag nicht nur in der Vertiefung des umfangreichen Kenntnisanteiles des Berufes, sondern auch darin, daß er die Möglichkeit bot, die sonst an zahlreichen Produktionsaggregaten einzeln tätigen Auszubildenden zur Bekanntgabe organisatorischer Maßnahmen oder für fachspezifische Unterweisungen gemeinsam zu betreuen.

Mit dem Wegfall der Werkschule wurde der Weg beschritten, über die Entwicklung fachspezifischer und lernortbezogener, schriftlicher Unterweisungen mit Erfolgskontrollen, die entstandene Lücke zu schließen. Die Verwendung des Unterweisungsmaterials erfolgt dergestalt, daß es zunächst durch den hauptamtlichen Ausbilder mit dem Auszubildenden erörtert wird, nachdem der Auszubildende Gelegenheit hatte, sich durch Lektüre den Unterweisungsinhalt zu erarbeiten. Der Auszubildende beginnt seine Ausbildung am neuen Lernort mit den wesentlichen Kenntnissen über die dort ablaufenden Verfahrenstechniken und tritt dem Ausbildungsbeauftragten mit qualifizierten Fragen gegenüber. Dies verstärkt das Interesse des Ausbildungsbeauftragten am Auszubildenden, so daß die im allgemeinen nur kurze Zeit je Lernort nicht in zeitraubende Einführungsinformationen investiert werden muß.

### Systematische Ausbildung auch im Produktionsbetrieb

Wie war die Aufgabe der hauptamtlichen Ausbilder zu konzipieren? Das vorhandene schriftliche Unterweisungsmaterial stellte sich als unvollständig heraus, so daß durch eine kleine Arbeitsgruppe unter Federführung eines Werkschullehrers ein neues Ausbildungskonzept erarbeitet wurde.

Die Ausbildung gliedert sich, wie bisher, in Zeitabschnitte, die der Auszubildende an verschiedenen Lernorten gemäß Ausbildungsrahmenplan zu durchlaufen hat.

Jedoch wird jetzt eine ausführliche lernortbezogene Unterweisung vor Beginn eines Ausbildungsabschnittes an einem bestimmten Lernort durchgeführt, so daß der Auszubildende über Aufbau der Anlagen, die Verfahrenstechnik und die Prozeßabläufe vorinformiert ist. Er ist dadurch in der Lage, vom ersten Tag an qualifizierte Fragen zu stellen und dadurch auch das Interesse des Personals an seiner Person zu wecken. Gleichzeitig erhält der Auszubildende einen Fragenkatalog in die Hand, den er ausführlich schriftlich zu beantworten hat.

Die Ausweitung der Anzahl an Lernorten trägt der technischen Entwicklung Rechnung, nach der die peripheren Verfahrensschritte bei der Eisen- und Stahlerzeugung in zunehmendem Maße an Bedeutung gewinnen. Dies wird erkennbar z. B. an immer besserer Vorbereitung der Einsatzstoffe, sorgfältiger Qualitätsprüfung, der Legierungsmittelwirtschaft, den eigentlichen Produktionsaggregaten vor- oder nachgeschaltete metallur-

gische Verfahrensschritte, wie Vakuumbehandlung oder Entschwefelung usw. Dieser Entwicklung mußten die Ausbildungsmittel aber auch die Ausbildungsorganisation angepaßt werden. Die große Anzahl von Lernorten, die im Verlauf der Ausbildung oft nur für wenige Tage durchlaufen werden, wirft allerdings auch erhebliche Probleme auf, die im sozialen Bereich anzudeuten sind. Einigen Auszubildenden aus sozial instabilen Verhältnissen bereitet es immer wieder Schwierigkeiten, den häufigen Wechsel des Lernortes zu bewältigen. Die Zeit der Ausbildung an zahlreichen wechselnden Lernorten im Produktionsbetrieb ist daher für viele eine Zeit des „Nirgendwo-dazu-gehörens“, die sehr unterschiedlich verkraftet wird. Spätestens an dieser Stelle werden Grenzen sichtbar für die Vielfalt des Angebotes an Ausbildungsinhalten.

### Organisation des Kollegstufenmodells

Die zu erreichenden „Doppelqualifikationen“ sind:

- Hüttenfacharbeiter plus Fachoberschulreife (Bildungsgang A)
- Hüttenfacharbeiter plus Hauptschulabschluß (Bildungsgang B)
- Hüttenfacharbeiter, verkürzte 2jährige Ausbildung und Erwerb der FHR und AHR nach einem bzw. nach zwei weiteren Vollzeitschuljahren.

Die Modellversuchsteilnehmer haben folgende Abschlüsse erreicht: (s. nebenstehende Tabelle.)

### Gesamtbewertung des Modellversuches aus betrieblicher Sicht Ergebnisse

#### Vertiefung der Zusammenarbeit zwischen Berufsschule und Ausbildungsbetrieb

Mit der Zielsetzung des Modellversuchs war von vornherein eine sehr enge Zusammenarbeit mit der zuständigen Berufsschule festgeschrieben, denn sie verlangte die vollständige Abkehr vom bisherigen Ablauf der Ausbildung in den am Versuch beteiligten Firmen. Im einzelnen bedeutete dies

- Wegfall der Werkschule
- Einführung eines 3zügigen Schulunterrichtes (A-, B- und D-Zug)
- keine Ausweitung der Ausbildungsdauer
- erhebliche Ausweitung der Ausbildungsinhalte in Anpassung an die technische Entwicklung
- erhebliche Ausweitung der Ausbildungskapazität.

Die Zusammenarbeit mit der Berufsschule fand auf mehreren Ebenen statt, denn es waren curriculare, organisatorische und disziplinarische Probleme zu lösen, die bisher nicht in der festgestellten Form erkennbar geworden waren.

Die **curricularen Probleme** wurden in der Regionalen Fachgruppe Rohstoffe/Werkstoffe (RFG) bearbeitet. Die gemeinsame Sichtung der betrieblichen Lernziele führte sehr schnell zu der Einsicht, daß die bisherige Praxis in Berufsschule und Ausbildungsbetrieb die gleichen Stoffgebiete, nur zu unterschiedlicher Zeit und mit unterschiedlichen Mitteln, zu unterweisen, nicht mehr realisierbar war. Die Beteiligten aus Schule und Ausbildungsbetrieben einigten sich sehr bald auf einen Lernzielkatalog, der eindeutige Zuordnungen enthält hinsichtlich der Frage: An welchem Lernort kann ein bestimmtes Lernziel am effektivsten vermittelt werden? Der Katalog enthält sowohl Angaben über den Lernort als auch Angaben über den Vertiefungsgrad der einzelnen Lernziele.

Organisatorische Probleme ergaben sich aus der Tatsache, daß die schulabschlußbezogene Gliederung der Gesamtheit der an der Ausbildung zum Hüttenfacharbeiter beteiligten Auszubildenden in 3 Züge zu zahlreichen Gruppierungen führte, nämlich den

- A-Zug mit Hauptschulabschluß Typ A als Eingangsqualifikation
- B-Zug mit Hauptschulabgang als Eingangsqualifikation
- D-Zug mit FOS-Abschluß Typ B u. a. als Eingangsqualifikation.

## Bildungswege der Auszubildenden/Schüler des Kollegstufenversuches für Hüttentechnik in Duisburg

Auszubildende/Schüler nach Bildungsgängen	Einstellungsjahrgänge		
	1979	1980	1981
Insgesamt	167	184	179
Bildungsgang A: (Doppelqualifikation: Hüttenfacharbeiter/FOR, FOR*)	113	111	
– Teilnehmer an der Facharbeiterprüfung	89	74	
– Facharbeiterprüfung bestanden	77	65	
– Doppelqualifikation FOR	61	55	
– Doppelqualifikation FOR*	27	41	
davon Besuch der Klasse 12 der Kollegsche (Ziel Fachhochschulreife)	5	3	
Fachhochschulreife erhalten	1		
Besuch der Klasse 13 der Kollegsche (Ziel allgemeine Hochschulreife)	1		
Bildungsgang B: (Doppelqualifikation: Hüttenfacharbeiter/HAg, HA)	23	23	
– Teilnehmer an der Facharbeiterprüfung	14	13	
– Facharbeiterprüfung bestanden	11	9	
– Doppelqualifikation HAg	3	0	
– Doppelqualifikation HA	7	7	
Bildungsgang D: (Doppelqualifikation: Hüttenfacharbeiter/FOR*)	31	50	
– Teilnehmer an der Facharbeiterprüfung	29	50	
– Facharbeiterprüfung bestanden	26	49	
– Doppelqualifikation FOR*	25	36	
davon Besuch der Klasse 12 (Ziel FHR)	18	13	
Fachhochschulreife erhalten	10	8	
Besuch der Klasse 13 (Ziel AHR)	8	4	
Allgemeine Hochschulreife erhalten	6		

Quelle: Aufstellung der wissenschaftlichen Begleitung vom 18.10.1983

FOR = Fachoberschulreife

FOR\* = Fachoberschulreife mit Qualifikationsvermerk für die Klassen 12/13 der Kollegsche

FHR = Fachhochschulreife

AHR = Allgemeine Hochschulreife

HA = Hauptschulabschluß

HAg = dem Hauptschulabschluß gleichwertiger Abschluß

1980 kam eine weitere Variante hinzu, als das 10. Pflichtschuljahr in NW zwingende Vorschrift wurde. Die Betriebe mußten befürchten, daß der „ausfallende“ Jahrgang, der an den allgemeinbildenden Schulen ein Jahr länger plazierte blieb, zu Besetzungsproblemen für die im Versuch bereitgestellten Ausbildungsplätze führen würde. Um dieser Vermutung zu begegnen, wurde von den Versuchsteilnehmern eine Sondergenehmigung beantragt zur Durchführung eines kooperativen Berufsbildungsjahres BGJ (k) anstelle des 10. Pflichtschuljahres. Die Genehmigung wurde erteilt und damit der Jahrgang 80 um eine weitere Variante bereichert. Zu A-, B- und D-Zug kam nun noch eine BGJ-Gruppe, die aus schulrechtlichen Gründen getrennt zu beschulen war.

#### Einführung neuer Technologien in die Berufsausbildung

Gegenstand des Versuches war es nicht zuletzt, neue Technologien in der Ausbildung zu berücksichtigen. Die zunehmende Automatisierung der metallurgischen und umformtechnischen Prozesse lassen den Kenntnisteil in diesem Beruf immer weiter anwachsen und die Fertigkeiten zunehmend in den Hintergrund treten. Die umfangreichen Arbeiten an den Curricula der Betriebe und der Berufsschule lassen die Frage zu, inwieweit die beruflichen Inhalte die Ansiedlung dieses Ausbildungsberufs im schlosserisch-installationstechnischen Bereich des Berufsfeldes Metall rechtfertigen. Daher stellt sich auch die Frage, ob das BGJ Metall seine Funktion als 1. Ausbildungsjahr für diesen Beruf übernehmen kann, angesichts eines sich außerordentlich auszuweitenden mathematisch-naturwissenschaftlichen Anteils der Ausbildungsinhalte. Die Frage wurde im Versuchsverlauf mehr pragmatisch als grundsätzlich beantwortet. Bei gutem Willen der Beteiligten läßt sich alles machen, ob es zur Optimierung der Berufsausbildung im hier behandelten Beruf beiträgt, bleibt dabei unbeantwortet. Der im Kollegschulkonzept definierte Schwerpunkt „Rohstoffe/Werkstoffe“ deutet möglicherweise in die einzuschlagende Richtung.

Statt Metallbearbeitung erscheint die Vertiefung von Kenntnissen und Fertigkeiten aus dem Bereich Messen, Steuern, Regeln wünschenswert. Dies wäre zumindest Voraussetzung für einen Lehrgang Prozeßsteuerung. Die Definition der Rahmenbedingungen für einen solchen Lehrgang war ebenfalls Versuchsgegenstand.

#### Datenverarbeitung im Betrieb anstelle von Prozeßsteuerung

Zunächst wurde bei Betrachtung der Materie „Prozeßsteuerung“ sehr bald klar, daß sie ohne profundes mathematisch-naturwissenschaftliches Wissen nicht vermittelbar ist. Darüber hinaus wäre für ihre Vermittlung, sofern man wirkliches Verständnis der vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten erwartet, auch eine Ausbildung zum Meß- und Regelmechaniker Voraussetzung. Es stellte sich somit in beiden Betrieben die Frage nach dem Machbaren. Die zunächst unabhängig voneinander begangenen Wege haben zum gleichen Ziel geführt, nämlich zu einem Lehrgang Datenverarbeitung im Betrieb. Ziel der Lehrgänge war, die Auszubildenden auf die Bedienung von Datensichtgeräten an ihren späteren Arbeitsplätzen vorzubereiten. Dort sind sie vor allem mit folgenden Funktionen beauftragt:

- Inbetrieb- und Außerbetriebnahme der Datensichtgeräte
- Aufrufen von Masken und Dienstprogrammen
- Eintragung von Daten in Protokolle mit Cursorbewegung
- Korrektur von Eingabedaten
- Codierung von Daten anhand vorgegebener Verschlüsselung
- Ablesen von Daten zur Umsetzung derselben in Steuerungseingaben.

Dementsprechend waren in den beteiligten Betrieben Lehrgänge zu konzipieren, die diesen Aufgaben gerecht wurden. Während Thyssen umfangreiches eigenes Unterweisungsmaterial entwickelt hat, kam es bei Krupp Stahl darauf an, möglichst wenig Zeit auf die Vorbereitung von Unterweisungsmaterial zu verwenden, als vielmehr darauf, möglichst schnell mit den Unterweisungen beginnen zu können, weil dieses Unternehmen erst 1982 an



dem Projekt beteiligt wurde. Es wurde deshalb auf bewährtes Unterweisungsmaterial der Fa. Siemens zurückgegriffen, welches sich bei Krupp bewährt hat. Dieser Entscheidung ging voraus die Beantwortung der Frage, wie die Hardware-Ausrüstung zu gestalten sei. Dabei wurden ebenfalls unterschiedliche Konzepte verfolgt. Während bei Thyssen Stahl die Entscheidung für ein unabhängiges Rechnersystem mit 12 Bildschirmarbeitsplätzen fiel, hat man sich bei Krupp Stahl für 4 Terminals entschieden, die an der im Werk vorhandenen Großrechenanlage angeschlossen wurden. Dies führte zur Möglichkeit, die gesamte bei Siemens vorhandene Software wie Lehr- und Spielprogramme in BASIC sowie andere Programmsysteme zu nutzen, ohne diese erst selbst erstellen zu müssen.

Inwieweit es gelingt, wirkliche Prozeßsteuerung in die Ausbildung zum Verfahrensmechaniker aufzunehmen, konnte während des hier besprochenen Versuches nicht geklärt werden. Fest steht, daß die mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen fehlen. Prozeßsteuerung bedeutet letztlich die Umwandlung von Meßsignalen in Stellgrößenveränderung. Eine Unterweisung auf diesem Gebiet von etwa dreiwöchiger Dauer ist zu gering zu werten, weil grundlegende Kenntnisse fehlen.

Der von den Projektträgern jeweils durchgeführte Lehrgang „Betriebliche Datenverarbeitung“ hat sich jedoch hervorragend bewährt. Die Umsetzung der Lehrgangsinhalte im Betrieb war problemfrei möglich.

#### **Didaktisch-methodische Maßnahmen**

Durch die stark kenntnisorientierte Struktur des Ausbildungsberufes Hüttenfacharbeiter mußten Überlegungen angestellt werden, wie die intensive, systematische Ausbildungsform in der Lehrwerkstatt übertragen werden könnte auf die Ausbildung in den Produktionsabteilungen unter Berücksichtigung ständig wechselnder Lernorte. Die Lösung wurde gefunden in der lernortbezogenen Unterweisung mit anschließender Erfolgskontrolle. Im einzelnen bedeutet dies, daß der Auszubildende, der z. B. den Ausbildungsabschnitt Kokerei durchläuft, schriftlich/bildliche Unterlagen in die Hand bekommt, die ausschließlich das Thema Kokerei beinhalten. Er erhält durch den Ausbilder eine etwa einstündige Unterweisung unter Verwendung dieser Unterlagen und tritt danach seinen Dienst in der Kokerei an. Er trifft dort auf den zuständigen Ausbildungsbeauftragten mit einem hinreichenden Maß an Fachkenntnissen, die ihn von vornherein zu einem akzeptablen Gesprächspartner machen. Aufgabe des Ausbildungsbeauftragten ist vor allem die Vermittlung genauer Ortskenntnis, spezieller Sicherheitsaspekte und die Besprechung eines Fragenkataloges, der zur Sicherung des Lernerfolges gegen Ende des Ausbildungsabschnittes von Auszubildenden zu beantworten ist. Der Fragenkatalog ist Bestandteil der schriftlichen Unterweisungsunterlagen. Er ist beliebig erweiterbar bzw. der jeweiligen Lernsituation anzupassen. Die Antworten liefern die Grundlage für die Leistungsbeurteilung während eines Ausbildungsabschnittes.

#### **Versuchsziele erreicht**

##### *Ausbildungsversuche – unverzichtbar für die Entwicklung der Berufsausbildung*

An den erfolgreichen Abschluß des Modellversuches zur Weiterentwicklung der Ausbildung zum Beruf Hüttenfacharbeiter ist notwendigerweise die Frage geknüpft, ob sich die Förderung solcher Projekte als hinreichend sinnvoll erweist. In diesem Zusammenhang muß erwähnt werden, daß der Versuch nicht nur finanziell gefördert wurde. Die Beteiligung einer bemerkenswert großen Anzahl am Fortgang der Arbeiten interessierten Institutionen über den Beirat, die untrennbare Einbindung des zuständigen Kollegiums der Berufsschule Duisburg-Nord, das aufmerksame Interesse anderer Berufsschulen der Region Duisburg, die außerordentliche fruchtbare Zusammenarbeit mit der wissenschaftlichen Begleitung und nicht zuletzt der Kooperation von Wirtschaftsunternehmen auf dem Ausbildungssektor, die ansonsten am Markt in einer schwierigen Zeit als Konkurrenten

aufzutreten, dies alles zusammengekommen hat zu einer profunden Ergebnissubstanz geführt, die in höchstem Maße benötigt wurde, die aber ohne den wirksamen Erfolgszwang durch den Versuch nicht so schnell, nicht so detailliert und wohl auch nicht so aktuell auf den Tisch gelegt worden wäre.

#### **Ausbildungsplatzangebot verdoppelt**

Es ist festzustellen, daß der Mitteleinsatz im weitesten Sinne zu allgemeinem Nutzen erfolgte. Die Verdoppelung des Ausbildungsplatzangebotes beleuchtet nur eine, jedoch sehr wesentliche Seite des Erfolges, der mit dem Versuch erreicht wurde. Von besonderer Bedeutung war jedoch das Ziel, mit der vergrößerten Zahl der Auszubildenden nicht die Qualität der Ausbildung zu verschlechtern, sondern sie im Gegenteil sogar nachhaltig zu verbessern, die, wenn auch befristete finanzielle Unterstützung der Vergrößerung des Ausbildungsplatzangebotes ermöglichte im Einzelfall die Installation hauptamtlicher betrieblicher Ausbilder. Dadurch wurde neben der verbesserten fachlichen und organisatorischen Betreuung auch die Institution „Bezugsperson“, die in der Werkstattausbildung von ganz entscheidender leistungsstützender Bedeutung ist, in die Ausbildung in den Produktionsbereichen eingeführt. Die Ausweitung der Ausbildungsinhalte aufgrund des seit Erlaß der Ausbildungsordnung von 1966 eingetretenen technologischen Wandels in der Eisen- und Stahl-Industrie hat durch das Wirken der hauptamtlichen Ausbilder einerseits und – ebenfalls Gegenstand des Versuches – der verbesserten Ausbildungsunterlagen andererseits nicht zur Überforderung der Auszubildenden geführt. Vielmehr ist deren fachliche Attraktivität für die Produktionsstätten in erheblichem Maße angestiegen. Dies wiederum hat beträchtliche Auswirkungen auf die Übernahmewahrscheinlichkeit in ein Arbeitsverhältnis nach abgeschlossener Ausbildung.

#### **Zusammenarbeit Betrieb – Berufsschule nachhaltig verbessert**

Die durch das BIBB formulierte Grobstruktur für die Versuchsdurchführung sah von vornherein die Mitarbeit von Vertretern der am Versuch beteiligten Industriebetriebe in der Regionalen Fachgruppe (RFG) „Rohstoffe – Werkstoffe“ vor. Die hier gemeinsam von Berufsschule und Betrieben geleistete curriculare Arbeit hat maßgeblich dazu beigetragen, das Defizit im Angebot an Fachliteratur auszugleichen. Darüber hinaus konnte die Abstimmung der Unterrichtsinhalte in den fachbezogenen Fächern im Hinblick auf die didaktisch-methodischen Stärken der Lernorte Ausbildungsbetrieb bzw. Berufsschule optimiert werden. Auch in diesem Zusammenhang war der Ausbildungsversuch mit seinen verbindlichen Zielvorgaben eine wirkungsvolle Triebfeder, erfolgreiche Zusammenarbeit aller Beteiligten zu gewährleisten.

#### **Erfahrungen in den Betrieben**

- Bezogen auf die Lernerfolgskontrollen und teilweise modifizierten Inhalte der Ausbildung, können trotz der Differenzierung nach Bildungsgängen in der Schule einheitliche theoretische und praktische Anforderungen an alle Auszubildenden gestellt werden.
- Die integrierte Ausbildung schmälerte bisher nicht die Qualität der Ausbildung.
- Die bisherige Ausbildung ist für Auszubildende noch attraktiv.
- Die organisatorische Planung der Ausbildung wird etwas umfangreicher, z. B. durch den Stellenwert der Auszubildenden mit FOS-Reife und Ausbildungszeitverkürzung.
- Der Einsatz des Auszubildenden zur Lösung betrieblicher Probleme wie in der Informationsausbildung wird von Ausbildungsbeauftragten als positiv aufgenommen.
- Die methodisch-didaktischen Ausbildungsmaßnahmen haben sich bewährt.