Berufliche Bildung in und für Europa im Verbund – ein Vorwort zum Band

Wolfgang Hübel, Peter Storz

Anlässlich des 15. Gründungsjubiläums des „Bildungsverbundes Sachsen für Chemie- und chemiebezogene Berufe" (Kurzbezeichnung: Chemieverbund Sachsen) fand ein internationales Symposium mit dem Rahmenthema „Ansprüche an die Verbundarbeit aus europäischen Bildungspartnerschaften" statt. Die Teilnahme war international angelegt und bestand aus Akteuren der Wirtschaft, beruflichen Bildungspraxis, der Bildungswissenschaft sowie der Sächsischen Staatsregierung. Gäste aus Europäischen Ländern kamen aus der Republik Bulgarien, Italien, der lettischen Republik, Republik Polen, Slowakische Republik, Tschechische Republik und der Republik Ungarn. Ferner nahmen außereuropäische Gäste aus Kasachstan, Kirgistan, Tadschikistan und Usbekistan teil.

Mit dem Symposium wurden zwei Zielstellungen verfolgt.

Erstens galt es, den Entwicklungsstand des Chemieverbundes und seine Gestaltungspotenziale zu reflektieren. Mit der Gründung des Chemieverbundes wurde berufliche Bildung stets im Spannungsfeld von Wandel in Wirtschaft und Gesellschaft sowie deren Wirkungen auf die Arbeitswelt betrachtet. Das Verhältnis von wissenschaftlich-technischer Entwicklung, Arbeit und Bildung stellte dabei einen Schwerpunkt dar. Berufliche Bildung wurde nicht als passive, gewissermaßen abgeleitete Größe gesehen, sondern als Faktor zur Mitgestaltung von Wirtschaftsstrukturen, zur Verbreitung von Innovationen sowie zur Gestaltung einer zukunftsfähigen Arbeitswelt. Die Bildungsarbeit im Chemieverbund ging von der Position aus, dass sich die Gestaltungskraft beruflicher Bildung in der Leistungsfähigkeit von Facharbeit und Facharbeiterqualifikation bündelt, was sowohl an ökonomischen, sozialen und ökologischen Kriterien zu messen ist. Diese umfassende Sicht auf Leistungsfähigkeit für Bildung (versus kurzfristiger funktioneller Verwertung der Arbeitskraft) sei betont. Sie schließt das Streben nach qualifizierter sinnstiftender Facharbeit ebenso ein, wie ökologisches Handeln als immanenten Bestandteil jedes beruflichen Handelns.

Zweitens sollten mit dem Symposium Bedingungen und Ansprüche für die zukünftige Verbundarbeit im Europäischen Kontext markiert werden. „Schritte auf dem Weg zu einem Europäischen Bildungsverbund" – das war bereits seit Beginn des 21. Jahrhunderts eine Formulierung, mit der wir die Programmatik für die Zukunft umrissen haben. Nun kam es darauf an, diese zunächst eher richtungweisende strategische Zielstellung für konkrete Projektarbeiten mit Europäischen Partnern aus beruflicher Bildungspraxis und Bildungswissenschaft zu präzisieren. Der Verbund hat

stets neue Zielstellungen antizipiert, sich über neue Aufgaben und Inhalte einer zukunftgestaltenden beruflichen Bildung definiert und so seine Gestaltungskraft reproduziert. Mit dem Symposium zum eingangs genannten Thema kam es darauf an, eine neue Etappe der Verbundarbeit im Europäischen Kontext einzuleiten.

Arbeit in Bildungsverbünden als Konsequenz des wirtschaftlichen Wandels

Die Arbeit in Bildungsverbünden hat sowohl in Deutschland als auch in europäischen Ländern seit den 1990-er Jahren an Bedeutung gewonnen. Die Triebkräfte dafür liegen in einem strukturell geprägten wirtschaftlichen Wandel mit einem Bedeutungszuwachs kleinerer und mittlerer Unternehmen (KMU). Diese Entwicklung umfasste alle Wirtschaftsbereiche, war aber in den chemiebezogenen Branchen besonders ausgeprägt. Hier hat der Strukturwandel unter dem Einfluss einer stärkeren Kundenorientierung mit Bedarf an flexiblen Produkten in Produktion und Dienstleistung (im Vergleich zu Massenleistungen), dem wiederum ein sich wandelndes gesellschaftliches Verständnis über Gebrauchswerte von Produkten (Qualität, Umweltbelastung, Recycelbarkeit etc.) zugrunde liegt, zu einer besonders schnellen und breit ausgeprägten Diversifizierung in den KMU geführt. Die aus Forderungen eines nachhaltigen Wirtschaftens resultierende Produktinnovation sowie der Einsatz neuer (ressourcenschonender) naturwissenschaftlich-technischer Wirkprinzipien beförderten diese Entwicklung. Die meisten Unternehmen, die bspw. neue Werkstoffe herstellen und als Zulieferprodukte verarbeiten oder mit neuen naturwissenschaftlichen Wirkprinzipien (z. B. neue Biotechnologien, Lasertechniken) Leistungen erbringen, sind KMU.

Von dieser Entwicklung sind die (früher recht getrennt zu betrachtenden) Bereiche Forschung und Entwicklung (F&E), chemiebezogene Dienstleistung und produzierende Chemie gleichermaßen erfasst. Besonders in den „jungen" Innovationen, man denke an Produktinnovationen unter Ausnutzung von Nanostrukturen oder auch an biologische Wirkprinzipien für neue Prozesstechniken, ist kaum noch eine Trennung dieser Bereiche möglich. So gibt es KMU, die von der F&E bis hin zum Prototyping, mitunter auch bis zur Kleinserie von marktreifen Produkten agieren. Aber auch Unternehmen, die weniger F&E-intensiv sind, können mit Standardprodukten allein immer weniger am Markt bestehen und sind bei der Flexibilisierung ihres Produktsortimentes häufig in Netzwerken tätig, was anspruchsvolles Arbeiten und qualifizierte Mitarbeiter erfordert.

Dieser strukturelle wirtschaftliche Wandel erforderte tief greifende Veränderungen in den Bildungsstrukturen. Die Gestaltung der beruflichen Bildung in Verbünden von KMU wird essenziell für die Entwicklung des Fachkräftebedarfs in den Unternehmen selbst, besonders aber auch zur Erhaltung der Beruflichkeit in Deutschland in Form von Facharbeit und Facharbeiterqualifikation. Bei dieser Formulierung „Erhaltung der Beruflichkeit in Deutschland" wird davon ausgegangen, dass es andere Bil-

dungswege in Europa gibt, die sich sowohl ergänzen als auch in Konkurrenz zueinander begeben können und eine Angleichung dieser Bildungswege, (wenn überhaupt) nur partiell und langfristig möglich sein wird.

Die Gründung des Chemieverbundes und seine Perspektiven für Europa

Der Chemieverbund versteht sich als ein didaktisch begründetes Zweckbündnis innovativer und bildungsbereiter Unternehmen. Er wurde 1994 gegründet und besteht heute aus 93 KMU der F&E sowie produzierender und dienstleistender Branchen. Die Triebkräfte seiner Gründung lagen in der für Ostdeutschland typischen Überlagerung von zwei diese Zeit prägenden Wandlungsprozessen. Der 1990 eingeleitete Übergang von der zentralisierten Planwirtschaft zur Marktwirtschaft korrelierte mit einem tiefen Strukturwandel in der deutschen Chemiewirtschaft überhaupt. Dieser bereits in den 1980-er Jahren herangereifte Prozess war also kein ostdeutsches, sondern ein generelles Gestaltungsproblem, vollzog sich mit nur kurzer Zeitverzögerung europaweit und war zugleich Ausdruck einer beginnenden weltweiten Veränderung der Märkte. Kleine und mittlere Unternehmensstrukturen wurden aber besonders zu einem neuen Markenzeichen der ostdeutschen Chemiewirtschaft. Neben der Massenerzeugung von Gütern (und Dienstleistungen) gab es neue Ansprüche an Produktinnovation, was zur bisher nicht da gewesenen Vielfalt an Produkten führte.

Dass dieser wirtschaftliche Strukturwandel letztlich strukturell in die berufliche Bildung eingreifen würde, war zu erwarten. Die Gründung des Chemieverbundes wurde als eine „strukturelle Entsprechung" auf diesen Wandel angesehen. Bekanntlich gab es in der DDR durchaus Merkmale der Dualität in der Berufsausbildung über die beiden Einflussstränge: dem Staat mit seinen Institutionen und der Wirtschaft über die Verantwortung der Kombinate für Berufsentwicklung und Berufsausbildung. Für beide deutsche Staaten kann man ferner sagen, dass beim Erlernen von Berufen Schule und Betrieb gleichermaßen als Berufsumwelten fungierten. Im Unterschied zur BRD verlor sich aber in der DDR die Unterscheidung zwischen betrieblicher und beruflicher Sinnhaftigkeit. Strategie und Organisation der Einflussnahme auf die berufliche Bildung erfolgte über eine staatlich regulierte Wirtschaft und folgte damit nicht den Mechanismen des dualen Systems beruflicher Bildung in der BRD.

Der Übergang von der staatlich regulierten Plan- zur Marktwirtschaft war folglich auch ein tief greifender Strukturumbruch in der Berufsausbildung selbst, bei dem die Dualität in den (sich in der Umbildung befindlichen) Strukturen erst einmal zu erkunden und die Beziehung der dualen Partner untereinander und zu den dualen Lernorten neu zu bestimmen war. In diese Situation eingeschlossen war die Tatsache, dass entsprechende Strukturen und Erfahrungen aus der Alt-BRD trotz des geltenden Berufsbildungsgesetzes nicht oder nur fallbezogen übernommen werden

konnten. Diese basierten auf etablierten wirtschaftlichen und staatlichen Strukturen des dualen Systems beruflicher Bildung, die so in den neuen Bundesländern nicht voraus gesetzt werden konnten. Damit drohte in Verbindung mit dem Wandel hin zu einer klein- und mittelständischen Wirtschaft ein Verlust der gesamten Säule „betriebliche Ausbildung", was eine Reproduktion von Beruf und Beruflichkeit unmöglich gemacht hätte. Praktisch gesehen waren die privatisierten KMU weder in der Lage für einen Facharbeiterberuf allein auszubilden, noch ihr Verhältnis zu den Lernorten zu bestimmen. Hieraus ergab sich eine gewissermaßen gesetzmäßige Konsequenz zur Verbundarbeit für die ostdeutsche Chemie.

In den Jahren nach der Gründung stand der Verbund strukturell und in seinem Selbstverständnis als didaktisch begründetes Zweckbündnis vor der Aufgabe, diesen ostdeutschen Bedingungen zu entsprechen, sich mit dem Ziel der Sicherung von Beruflichkeit über Facharbeit und Facharbeiterqualifikation in einem bundesweiten Verständnis zu profilieren und sich auf die europäische Dimension vorzubereiten. In den letzten Jahren wurde die Perspektive der Verbundarbeit auf den Europäischen Kontext erweitert, mit dem Internationalen Symposium Bilanz gezogen sowie „Schritte auf dem Weg zu einem Europäischen Chemieverbund" erörtert. Die Gestaltung von europäischen Bildungspartnerschaften stand dabei Vordergrund. Im vorliegenden Band sollen unter dieser thematischen Bündelung Beiträge geleistet werden.

Inhaltliche Schwerpunkte des Bandes

Im Kapitel 2 sind Triebkräfte und Entwicklungsetappen des Chemieverbundes dargestellt und der Übergang von der beruflichen Bildung *in* einem Teil Europas *für* Europa wird begründet. Daran schließen sich Ansprüche der Chemischen Industrie an die berufliche Bildung in Europa an, was im Kapitel 3 aus der übergreifenden Perspektive des Verbandes der Chemischen Industrie (und seines Europäischen Büros) sowie den Erfahrungen einer europaweit agierenden mittelständischen Firmengruppe der Lackbranche erfolgt. Mit dem Kapitel 4 wird exemplarisch am Beispiel der Kunststoffe gezeigt, dass für die Chemiebranchen Produktinnovation das Markenzeichen einer europäischen Chemie bleibt und vertieft auf den Bildungswert einer Denkweise „Werkstoffe nach Maß" eingegangen. Die Befähigung Lernender zur Teilhabe an Produktinnovationen sollte die Bildungsarbeit des Chemieverbundes in den nächsten Jahren noch stärker prägen als in der Vergangenheit.

Das Kapitel 5 wendet sich wesentlichen inhaltlichen Aspekten auf den Weg zum Europäischen Bildungsverbund Chemie zu. Ausgehend von Grundüberlegungen zum Verhältnis zwischen Arbeit und beruflicher Bildung in der (europäischen) Arbeitsgesellschaft, verbunden mit einer Reflexion unterschiedlicher und sich weiter diversifizierender Bildungswege in Europa (Kapitel 5. 1), wird konzeptionell auf grundlegende Modelle für die Gestaltung beruflicher Bildung im europäischen Kon-

text eingegangen (Kapitel 5. 2). Darlegungen zur Entwicklung und Erprobung eines „Credit-Point-Transfersystems" zur Verbesserung der Transparenz von Leistungen und als Voraussetzung für Mobilität Lernender und Beschäftigter im europäischen Rahmen schließen sich unter Kapitel 5. 3 an. Mit der Problematisierung von Triebkräften und Hemmnissen bei der Gestaltung einer grenzüberschreitenden Berufsbildungskooperation im naturwissenschaftlichen Umfeld am Beispiel Bulgariens, werden die Herausforderungen an Bildungspartnerschaften besonders mit Blick auf osteuropäische Länder illustriert.

Mit dem vorliegenden Band liegt zur Arbeit in Bildungsverbünden der Chemiewirtschaft auf dem Weg zu einem europäischen Chemieverbund nach unseren Recherchen erstmals eine solch facettenreiche Publikation vor. Als verschriftlichtes Produkt eines Symposiums mit bündelnden Beiträgen aus sich ergänzenden Perspektiven, wird teilweise der Anspruch an eine Monografie erfüllt. Die Herausgeber danken allen Akteuren des Symposiums und besonders den Autoren bei der schriftlichen Nacharbeit und Fertigstellung ihrer Beiträge. Ebenso gilt unser Dank den deutschen Chemie-Sozialpartnern, dem Bundesministerium für Bildung und Forschung und der Sächsischen Staatsregierung für ihre Unterstützung unserer Bildungsinitiative. Möge der Band den Diskurs von Bildungswissenschaftlern und die umsetzende Arbeit der Bildungspraxis anregen sowie Studenten bei der Einstimmung auf berufliche Bildung im Europäischen Kontext unterstützen. Kritiken und Anregungen von Lesern wären uns sehr willkommen, ebenso wie Kontaktaufnahmen zur weiteren Gestaltung der „Dinge der Verbundarbeit".

Die Herausgeber

Die Herausgeber

Prof. Dr. paed. habil. Peter Storz
Bis 2006 Professor und Leiter der Fachrichtung Chemietechnik, Umweltschutz/Umwelttechnik an der Technischen Universität in Dresden. Ab 2006 in Rente aber mit Lehrauftrag an der TU Dresden. Arbeitsgebiete: Berufsforschung und Berufsbildungsforschung (berufsfeldübergreifend), Arbeits- und Qualifikationsforschung in chemiebezogenen und umwelttechnischen Domänen, berufsdidaktische Forschung im Kontext Chemie- und chemiebezogener Berufe sowie der Berufe des technischen Umweltschutzes. Vorsitz des Fachbeirates des Chemieverbundes Sachsen.

Dipl. Ing. Päd. Wolfgang Hübel.
Seit 1991 Geschäftsführer der Sächsischen Bildungsgesellschaft für Umweltschutz und Chemieberufe Dresden mbH, Vorstandsmitglied im Verband Sächsischer Bildungsinstitute e. V., Vorstandsmitglied im Verein zur Förderung gemeinnütziger Bildungs- und Beschäftigungsmaßnahmen Dresden e. V. , Mitglied im Berufsausbildungsausschuss des Arbeitsgeberverbandes Nordostchemie, Mitglied im Biosaxony e. V.

1 Grußworte

1.1 Grußwort des Staatsministers im Sächsischen Ministerium für Wirtschaft und Arbeit[1]

Thomas Jurk

Sehr geehrter Herr Hübel, sehr geehrte Gäste und Experten der Berufsbildung aus Tschechien, Bulgarien, Lettland, der Slowakei, Italien, Ungarn, Polen, Usbekistan, Tadschikistan, Kirgisistan und Kasachstan.

Ich darf Sie ganz herzlich hier in Dresden begrüßen und ganz besonders herzlich die Gäste aus dem Europäischen Ausland und aus Zentralasien willkommen heißen. Ich wünsche Ihnen, dass Sie den Aufenthalt hier in der sächsischen Metropole genießen können.

Dresden war schon immer eine weltoffene und zukunftsoffene Stadt. Hier wurde das erste Kunstmuseum der Welt geschaffen, das vor allem ausländische Besucher beeindrucken sollte. Sie können das von König August dem Starken um 1723 entworfene „Grüne Gewölbe" heute wieder im Originalzustand besichtigen. Hier wurde auch vom gleichen König der erste bekannte staatliche Forschungsauftrag erteilt. Das war 1706 die Erfindung des Meißner Porzellans, dessen Geschichte und heutige Gestaltung man sich etwa 25 km von hier ansehen kann. Ferner wurde in dieser Stadt das für Deutschland erste religiöse Toleranzprojekt gestartet, indem unter dem gleichen König die Untertanen erstmals nicht mit dem Staatsoberhaupt den Glauben wechseln mussten. Das Ergebnis dieser Neuerung sind die Evangelische Dresdner Frauenkirche – ein Meisterwerk deutscher Bauleute – und die Katholische Kathedrale oder Hofkirche als ein Meisterwerk italienischer Bauleute. Man sieht, die Italiener waren damals schon in vielen europäischen Projekten tätig.

Doch heute führen uns nicht nur das Gründungsjubiläum des Chemie-Bildungsverbundes zusammen, sondern auch der Projektfortschritt zweier wichtiger Europäischer Projekte der Berufsbildung in der Chemie und die Gründung eines europäischen Bildungsverbundes in den naturwissenschaftlich-technischen Berufen. Dass dies gerade in Dresden geschieht ist kein Zufall, sondern beruht auf drei wichtigen geschichtlichen Entwicklungslinien:

1 Zum Zeitpunkt des Internationalen Symposiums war Herr Thomas Jurk Staatsminister im Sächsischen Ministerium für Wirtschaft und Arbeit.

1. der Entwicklung der Chemieindustrie im Raum Dresden,
2. der Entwicklung des dualen Systems der Berufsbildung im deutschsprachigen Raum und
3. der Entwicklung leistungsfähiger Bildungsdienstleister hier im Osten Deutschlands.

Diese drei Entwicklungslinien möchte ich Ihnen ganz kurz skizzieren.

Dresden hatte bereits in der Gründerzeit vergleichsweise restriktive Bauvorschriften, die kaum eine Ansiedlung der Großindustrie zuließen. Deshalb kam es hier vor allem zur Entwicklung von kleineren Firmen der Arzneimittel- und Kosmetikindustrie. Die Firmengründer Lingner, Dr. Madaus, Gehe, von Heyden, von Mayenburg, Stephan und Pittlick – viele von Ihnen aus einer Apotheke heraus gegründet – wurden weit bekannt in Europa. Dresden ist die Wiege der pharmazeutischen Wirkstoffherstellung und heute nahezu noch der einzige deutsche Standort der Arzneimittelsynthese. Ebenso wichtig für den Erfolg war die frühe Entwicklung von Markenartikeln wie das Odol-Mundwasser und die Zahnpasta mit dem Markennamen „Chlorodont". All diese Beispiele sind ein Beleg dafür, dass unternehmerischer Erfolg immer sowohl Innovation als auch kaufmännisches Geschick erfordert.

Viele der hier im Chemieverbund mitwirkenden Firmen gehen auf die eine oder andere Weise historisch auf diese Firmengründungen zurück, wenngleich die Firmengeschichte durch Enteignung zu Zeiten der DDR, die Reprivatisierung und weitere Firmenverkäufe im Zuge einer globalisierten Wirtschaft oft gebrochen wurde. Doch „Firmenenkel" bzw. Nachfolger aller dieser Firmen sitzen hier im Raum. Das zeigt, wie intensiv doch die berufliche Bildung Kontinuität erzeugt und Gemeinsamkeiten über Firmen- und Konzerngrenzen hinweg schafft.

Damit ist schon die Brücke geschlagen zum System der so genannten dualen Berufsausbildung. Erfunden wurde diese im europäischen Handwerk des Mittelalters. Die Handwerker haben damals schon herausgefunden, dass der Mensch auf keine Weise schneller und besser lernt als durch reflektiertes Handeln. Die Auszubildenden werden im Unternehmen produktiv eingesetzt, aber die einzelnen Abläufe und Prozesse werden vom Ausbilder hinterfragt und erklärt. In der Neuzeit kam die Berufsschule dazu, die bei fortschreitend anspruchsvolleren Anforderungen an berufliche Handlungsfähigkeit einen bedeutenden Teil der theoretischen Ausbildung übernommen hat. In Deutschland ist dies das mit Abstand größte Berufsbildungssystem, 68 % aller Schulabgänger lernen in den Unternehmen ihren Beruf, und internationale Leistungsvergleiche zeigen, dass diese Art und Weise des Lernens keinen Vergleich scheuen muss.

Bereits im Mittelalter haben die Handwerker verstanden, dass es sich zugleich um ein besonders wirtschaftliches Bildungssystem handelt. Auch heute noch übersteі-

gen in vielen Unternehmen die Ausbildungserträge durch preiswerte Arbeitsleistung der Lehrlinge die Kosten der Ausbildung deutlich, ganz zu schweigen von den eingesparten Kosten anderer Personalrekrutierung. Auch für den Staat ist dieses System sehr wirtschaftlich. Wir finanzieren die Berufsschule nur für rund 1/3 der Ausbildungszeit und fördern solche wirtschaftsnahen überbetrieblichen Ausbildungsstätten wie die die Sächsische Bildungsgesellschaft für Umweltschutz und Chemieberufe GmbH als Leitbetrieb des Chemieverbundes. Insgesamt kommen wir dabei auf höchstens die Hälfte der Kosten gegenüber einer Vollzeitausbildung in einer Berufsfachschule. Dabei habe ich noch nicht berücksichtigt, dass die Lehrlinge durch das Ausbildungsentgelt zu einem nicht geringen Teil bereits zu ihrem Lebensunterhalt beitragen und entsprechend weniger staatliche Unterstützung benötigen.

Wir möchten dieses perfekte Ausbildungsprinzip gern in den akademischen Bereich hineintragen und haben deshalb Anfang dieses Jahres 12 Projekte eines so genannten kooperativen Studiums gestartet. Die Unternehmen bilden aus, wie es bei Ihnen bereits lange Tradition ist, aber statt der Berufsschule sollen diese jungen Leute an die Hochschule gehen, und dort ihre praktischen Kenntnisse auf einem höheren akademischen Niveau ergänzen. In vier Jahren erwerben die Lernenden sowohl den Facharbeiterberuf als auch den akademischen Grad eines Bachelor. Es war für uns keine Überraschung, dass auch die Sächsische Bildungsgesellschaft für Umweltschutz und Chemieberufe in den Berufsgruppen Chemie und Abfallwirtschaft einen Zuschlag erhalten hat.

Damit komme ich zur dritten Entwicklungslinie, den Bildungsdienstleistern hier in Sachsen. Bei der Zwangsverstaatlichung und Konzentration von Branchenunternehmen in zentral geleiteten Firmenverbünden in der DDR wurde auch die betriebliche Ausbildung zentralisiert und viele zentrale Berufsbildungsstätten wurden für Kombinate oder für Betriebsverbände, so genannte VVB, eingerichtet. Man erhoffte sich schon damals davon große Synergieeffekte, das ist keineswegs eine Erfindung der Großkonzerne. Man kann vor diesem Hintergrund nicht oft genug darauf hinweisen, was die Folgen sind, wenn Unternehmen nicht mehr überblickt werden.

Diese Ausbildungsstätte hier in der Gutenbergstraße wurde bereits 1949, also sehr früh für die Vereinigung Volkseigener Betriebe (VVB) Lacke&Farben sowie Plaste gegründet. Sie feiert daher in wenigen Wochen ihr 60jähriges Gründungsjubiläum. Nach dem Ende der DDR waren die meisten dieser Bildungsstätten kaum verkäuflich und wurden daher oft an das eigene Management veräußert. Dieses musste in einem zunehmend rauer werdenden Umfeld bei hohem Bildungsbedarf sowohl für Arbeitslose und Beschäftigte damit klarkommen, dass sich staatlich finanzierte Programme schnell änderten. Aber auch die durch eine schlagartige Änderung der Marktsituation gebeutelten Unternehmen hatten oft andere Prioritäten, so dass sich zwar ein bedeutender privater Bildungsmarkt herausbildete, die Bildungsdienstleis-

ter aber stets mit innovativen und ideenreichen Konzepten um ihren Bestand am privaten Bildungsmarkt kämpfen mussten.

Das ist nicht in jedem Fall gut gegangen, aber Unternehmerpersönlichkeiten wie Wolfgang Hübel, der Ihnen dann die Entwicklung des Chemieverbundes noch genauer darstellen wird, haben mit ihrem Engagement leistungsfähige Bildungsunternehmen geschaffen, die ausbildende Unternehmen bei besonders anspruchsvollen Ausbildungsinhalten wirkungsvoll unterstützen, aber auch überraschende Erfolge erzielen bei der Ausbildung benachteiligter, lange Zeit arbeitsloser Menschen und deren Integration in den Arbeitsmarkt. Ich kann Ihnen nur auf das Wärmste eine Besichtigung der Ausbildungseinrichtungen hier empfehlen. Mir ist keine zweite Ausbildungsstätte bekannt, die derart gut didaktisch durchdacht und technisch perfekt ausgeführt ist wie die SBG. So etwas fördert man gern, wobei wir gleichzeitig dem Bund dankbar sind, der den größeren Förderanteil getragen hat.

Aber das beste Qualitätssiegel für die Leistungsfähigkeit und Qualität dieses Bildungsunternehmens ist die Entwicklung des Chemieverbundes. Aus 11 Gründungsmitgliedern hat sich ein Verbund entwickelt von 95 Betrieben und Forschungsinstitutionen, die in Summe 480 Lehrlinge ausbilden. Mit einer Abbruchquote von nur ca. 1 % und einer Bestehensquote in der Prüfung von 97,5 % werden höchste Maßstäbe für Bildungserfolge gesetzt. Die Unternehmen des Bildungsverbundes finanzieren – zwar mit staatlicher Unterstützung – diese ausgezeichnete Ausbildung hier in der Gutenbergstraße. Und das tun diese Unternehmen keineswegs nur aus historischer Verbundenheit, sondern weil sie hier Bildungsdienstleistungen in exzellenter Qualität erhalten.

Bitte sehen Sie mir es nach, dass ich an dieser Stelle nicht die hervorragenden Projekte einer zunehmend grenzüberschreitenden europäischen Berufsbildung würdige. Die Projekte CREDCHEM und NatKoop werden heute noch ausführlich vorgestellt und diskutiert. Mir war es eher ein Anliegen, die heute anstehenden Fachvorträge durch eine herzliche Begrüßung aller Gäste der heutigen Tagung zu ergänzen und Sie auf ein paar wichtige Dinge hinzuweisen, die Sie nicht verpassen sollten, wenn Sie in Dresden weilen.

Sachsen ist aber auch für Geschäfte eine bemerkenswerte Region. Hier wird an neuen flexiblen Großbildschirmen geforscht, es werden Solaranlagen entwickelt, die das Zeug dazu haben, aus Sonne ebenso preiswert Strom zu produzieren wie aus Erdöl oder Kohle. Überhaupt befindet sich hier der größte Standort der angewandten Forschung in Deutschland, nirgendwo gibt der Staat mehr Geld für Forschung aus wie in Sachsen. 40 % der gesamten Mittel des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung werden für Forschung ausgegeben. Das sind geplante Mittel von immerhin deutlich über 1 Milliarde Euro im Zeittraum zwischen 2007 und 2013. Im produzierenden Gewerbe gibt es immer noch Wachstumsraten, die international

im Spitzenfeld liegen. Hier werden mit Porsche, Phaeton und BMW die exklusivsten Autos der Welt gebaut, hier produzieren Maschinenbaufirmen, die hochflexibel sind und für spezielle (auch einzelne) Anwendungen exklusive Fertigungsmaschinen preiswert produzieren.

Sachsen hat nach den Ergebnissen internationaler Schulvergleiche die besten Schulen in Deutschland und liegt international mit im Spitzenfeld. Sachsen gibt vergleichsweise viel für Bildung aus. Über 60 % der Mittel des Europäischen Sozialfonds werden in berufliche Bildung investiert, insbesondere auch zur Ausbildung benachteiligter Personen. Das sind rund 500 Millionen Euro bis 2013. Das kommt gegenwärtig über 10.000 jungen Menschen in Ausbildungsprogrammen zugute, die langjährig ohne Arbeit oder Berufsabschluss waren und dank der hohen Ausbildungsqualität solcher Bildungsunternehmen wie der SBG zu großen Anteilen anschließend in eine dauerhafte Beschäftigung einmünden.

Sachsen ist möglicherweise gerade wegen seiner Bildungspotenziale ein Bundesland mit geringen Schulden und den guten Finanzierungsspielräumen in Deutschland. Wir haben die höchste Investitionsquote in der Bundesrepublik und der Anteil der Investitionen an den Staatsausgaben liegt langjährig deutlich über 20 %. Sie können also davon ausgehen, dass es hier auch in Zukunft noch politische Gestaltungsspielräume gibt. Für das heutige Internationale Symposium mit der Zielstellung, die Arbeit des Chemieverbundes künftig auch stärker auf europäische Bildungspartnerschaften zu orientieren, wünsche ich allen Teilnehmern anregende Inhalte und einen interessanten Verlauf. Ich wünsche besonders den in- und ausländischen Gästen, dass Sie Ihren Aufenthalt in Dresden genießen können und dass Sie in und mit Sachsen auch weiter gute Projekte und gute Geschäfte machen. Ich habe Ihnen mit meinen Überlegungen versucht zu erklären, warum es sich dabei nicht nur um nette Wünsche, sondern um eine ziemlich handfeste Prognose handeln dürfte.

Ganz zum Schluss weise ich noch auf eine weitere, ältere Entwicklungslinie hin. Sachsens heute noch lebendige Industrietradition fußt weitgehend auf dem Reichtum durch den Silbererzbergbau im Erzgebirge und die mit der Verarbeitung der Erze gewonnenen Kenntnisse industrieller Prozesse. Der Ende des 18. Jahrhunderts bekannte Reiseschriftsteller Johann Gottfried Seume hat deshalb über die Sachsen geschrieben, sie seien „...arbeitsam und industriös eingestellt". In Anlehnung an diese Tradition möchte ich Sie mit dem in Sachsen beliebten alten Bergmannsgruß „Glück auf!" grüßen.

1.2 Grußwort des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Peter Thiele[2]

Deutschland steckt voller Chancen. Diese zu nutzen ist unser gemeinsames Anliegen. Ich wünsche den Organisatoren und Besuchern dieses Symposiums, dass anlässlich des 15.Gründungsjubiläums des Bildungsverbundes Sachsen für Chemie- und chemiebezogene Berufe (Kurzbezeichnung: Chemieverbund) durchgeführt wird, einen fruchtbaren Austausch von Informationen und Erfahrungen rund um die Themen der beruflichen Aus- und Weiterbildung. Vor Ort lässt sich viel bewirken. Neue Technologien, Produkte und technische Verfahren sowie Dienstleistungen erschließen Märkte und schaffen zukunftssichere Arbeitsplätze. Dabei ist und bleibt die duale Berufsausbildung die wichtigste Basis für den Fachkräftenachwuchs unserer Wirtschaft. Sie diskutieren auf diesem Symposium nicht nur nationale Themen zur beruflichen Bildung, sondern beziehen Fragestellungen zur europäischen Bildungspolitik mit ein.

Die europäische Bildungszusammenarbeit hat in den letzten Jahrzehnten deutliche Fortschritte erzielt und seit der Vereinbarung der Zielsetzungen des Europäischen Rates in Lissabon erhebliche Dynamik erhalten. Mit dem Arbeitsprogramm „Allgemeine und berufliche Bildung 2010" haben die Bildungsminister der EU das Ziel formuliert, die Qualität der europäischen Bildungssysteme zu erhöhen, den Zugang zur Bildung für alle zu erleichtern und den europäischen Bildungsraum zu einer weltweit anerkannten Qualitätsreferenz zu machen. In der Folge hat die europäische Bildungszusammenarbeit deutliche Fortschritte erzielt. Grenzübergreifende Aus- und Weiterbildung, eine neue Generation der europäischen Bildungsprogramme, ein massiver Ausbau der europäischen Mobilitätsförderung und die Verbesserung von Transparenz und Anerkennung von Bildungsabschlüssen sind Zeichen dieser positiven Entwicklung.

Europa mit seinen im internationalen Vergleich hohen Lebens- und Sozialstandards, seinen geringen Bodenschätzen und seiner hohen Exportabhängigkeit hat neben seiner guten Infrastruktur und seiner demokratischen und sozialen Kultur einen wesentlichen Wettbewerbsvorteil, den es zu sichern und auszubauen gilt. Das betrifft den hohen Bildungs- und Ausbildungsstand unserer Bürgerinnen und Bürger, die Kraft und Fähigkeit, Innovationen zu entwickeln und umzusetzen und sich auf neue Lebens- und Arbeitsanforderungen einzustellen. Zugleich brauchen unsere Unter-

2 Das Grußwort des BMBF von Herr Ministerialrat Peter Thiele, Leiter des Referates Grundsatzfragen der beruflichen Bildung, wurde anlässlich des 15. Gründungsjubiläums des Chemieverbundes am 17. Juni 2009 von Frau Dr. Eberhardt, Bundesinstitut für Berufsbildung, vorgetragen. Das gesprochene Wort ist hier abgedruckt.

nehmen in Europa aber verstärkt Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die neben ihrer beruflichen Fachkompetenz die Fähigkeit besitzen, über Sprach- und Kulturgrenzen hinweg mit anderen Menschen zusammen zu arbeiten.

Weitere gemeinsame Anstrengungen und Aktivitäten wurden im Rahmen des Kopenhagen-Prozesses mit der Erklärung von Maastricht im Dezember 2004 festgelegt. Ziel ist es, bis zum Jahr 2010 Transparenz, Anrechnung, Anerkennung und Durchlässigkeit der europäischen Bildungssysteme zu verbessern. Gleichzeitig soll die Attraktivität der beruflichen Bildung gesteigert sowie die Verknüpfung von Berufsbildung und Arbeitsmarkt gestärkt werden. Neben dem EUROPASS stellen die Entwicklung eines Europäischen Qualifikationsrahmens und die Entwicklung eines Leistungspunktesystems für die berufliche Bildung (ECVET) die zentralen Eckpfeiler der europäischen Zusammenarbeit dar.

Unser Ziel ist es, diese europäischen Impulse aufzugreifen und gezielt für die Entwicklung von maßgeschneiderten Lösungen zur Weiterentwicklung auch unseres nationalen Berufsbildungssystems mit seinen Besonderheiten zu nutzen. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung versteht daher die *Pilotinitiative zur Entwicklung eines Leistungspunktesystems in der beruflichen Bildung* als einen wichtigen nationalen Beitrag zur europäischen Initiative ECVET. Die deutsche Initiative bewegt sich nicht nur national sondern auch innerhalb des europäischen Rahmens und wird dort mit Interesse verfolgt.

Ich wünsche allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern ein spannendes Symposium und anregende Diskussionen.

2 Zur Entwicklung des Chemieverbundes: Triebkräfte und Entwicklungsetappen

Wolfgang Hübel

2.1 Bedingungsgefüge und Kooperationsstruktur

2.1.1 Gesellschaftliche Ausgangslage

Der Bildungsverbund Sachsen für Chemie- und chemiebezogene Berufe (Chemieverbund) wurde im Jahre 1994 als eine Konsequenz aus dem Strukturumbruch in der Chemiewirtschaft des Freistaates Sachsen gegründet. Bekanntlich wirkte mit der Einheit Deutschlands auch das Bildungsgesetz der Alt-Bundesrepublik in den neuen Bundesländern, was zu Veränderungen in den Bildungsstrukturen, Verantwortlichkeiten und Lernorten beruflicher Bildung führte. Nachdem erkennbar war, dass sich auch in Sachsen eine Großchemie nicht halten konnte, sondern sich aus den ehemals zentralen Kombinaten bzw. Großbetrieben klein- und mittelständische Unternehmen mit breiten und flexiblen Produktangeboten am Markt etablierten, bestand die Gefahr, dass die Ausbildung in den Chemie- und verwandten (so genannten chemiebezogenen) Berufen[1] nicht mehr aufrecht erhalten werden kann (Vgl. Hübel, Storz, 1993). Die früheren Betriebsberufsschulen waren aufgelöst. Zwar erfolgte die so genannte berufstheoretische Ausbildung nach den Mechanismen dualer Berufsausbildung in Deutschland an staatlichen Berufsschulen, eine praxis- und betriebsnahe Ausbildung indes war in ganz Sachsen nur noch an drei Standorten zu gewährleisten. Die Ausbildung von Physik- und Biologielaboranten war bereits 1992/1993 aus Sachsen ausgelagert und die Gefahr des Ausbildungsverlustes für die anderen Berufe war hoch. Gleichzeitig bestand aber Bedarf an Facharbeitern in den Branchen der Chemiewirtschaft, was einerseits aus dem Selbstbewusstsein einer innovativen Chemie in Sachsen folgte und sich andererseits aus den Traditionen in der DDR ergab (Storz, Straube, Siebeck, 1993). Das betriebliche Arbeitsvolumen in der Chemieindustrie reproduzierte sich stets durch einen hohen Facharbeiterbestand, der durchschnittlich zwischen 60 und 70 Prozent lag (Vgl. Barth, 1986). Im Kapitel 5. 1 geht Storz aus der Sicht tief greifender Veränderungen im Verhältnis zwischen Arbeit und Bildung näher auf die Ausgangsbedingungen und die Triebkräfte zur Etablierung einer Verbundausbildung ein.

1 Der Begriff „chemiebezogene Berufe" geht auf Untersuchungen von Storz über vergleichende Betrachtungen von Berufen (Merkmale der Berufsarbeit sowie Profil und Inhalt der Berufe) und deren Bezug zur Chemie, einschließlich stoffwandelnde Verfahrenschemie sowie den Natur- und Werkstoffwissenschaften zurück (Vgl. Storz, 1976, 1978).

Der Chemieverbund gründete sich mit dem Anspruch eines didaktisch begründeten Zweckbündnisses ausbildungsbereiter und innovativer Unternehmen. Er bestand aus 10 Betrieben sowie einer überbetrieblichen Bildungsstätte und konzentrierte sich zunächst nur auf die berufliche Erstausbildung. Kurze Zeit später wurde das Bildungsprogramm durch bedarfsorientierte Maßnahmen der beruflichen Fort- und Weiterbildung mit dem Schwerpunkt der Meister-Aufstiegsqualifizierung deutlich erweitert. 1995 kam es folgerichtig zur Umbenennung der Ausbildungsverbundes zum Bildungsverbund, um perspektivisch eine zielführende Verbindung beruflicher Aus- und Fortbildung zum Bildungsverbund zu gewährleisten. Der Chemieverbund als Struktur förderndes und didaktisch begründetes Zweckbündnis der Chemiewirtschaft mit produzierenden Unternehmen und chemiebezogenen Dienstleistungen ist das Ergebnis intensiver wissenschaftlich fundierter Vorbetrachtungen und des Fortbestandes bereits über Jahre hinweg erfolgreich arbeitender Bildungseinrichtungen. Entsprechende konzeptionelle Arbeiten im Vorfeld der Gründung bzw. dann bei der weiteren Ausgestaltung des Verbundes konzentrierten sich auf folgende drei Schwerpunkte (Vgl. Hübel, 1995, Hübel, Storz 1996).

Erstens, Ableitung der sachsenspezifischen Konsequenzen aus dem Forschungsprojekt des Bundesinstituts für Berufsbildung (1982 – 1985) zum Thema „Kooperationsmodelle für Lernort- und Ausbildungsverbundsysteme" (Vgl. Berichte zur beruflichen Bildung). Für die Verbundausbildung als eine Organisationsform beruflicher Ausbildung, die die Qualität der Ausbildung im dualen System angesichts der sich verändernden Qualifikationsanforderung sichert, konnten verschiedene Verbundmodelle zur Anwendung kommen:

- Leitbetrieb mit Partnerbetrieben
- Betriebliche Auftragsausbildung
- Konsortium von Ausbildungsbetrieben
- Ausbildungsgesellschaft und
- Betrieblicher Ausbildungsverein.

Die Unterschiede zeigen sich insbesondere im Rechtsverhältnis zwischen Ausbildenden und Auszubildenden und im Verhältnis der am Verbund beteiligten Partner. Sie haben alle das gemeinsame Ziel, Defizite zwischen den Branchen bzw. einzelbetrieblichen und meist spezialisierten Arbeitsabläufen und den Erfordernissen der Ausbildungsordnungen beim Erwerb eines Berufes auszugleichen. Der Chemieverbund in Sachsen arbeitet nach dem Prinzip „Leitbetrieb mit Partnerbetrieben in modifizierter Form". Die modifizierte und damit den gegebenen Bedingungen angepasste Form zeigt sich in zwei Merkmalen (Vgl. Hübel, Storz 1996):

- Ausbildungsverträge werden von den betrieblichen Verbundpartnern selbst und nicht vom Leitbetrieb abgeschlossen. Die Lernenden sind damit von Beginn der Ausbildung an Angehörige des Betriebes, was auch ihre ausbildungsbezogene Einbindung in die Unternehmensprozesse sichert.
- Als Leitbetrieb arbeiten überbetriebliche Berufsbildungsstätten als, kurz gesagt, „Bildungsdienstleister" für die Unternehmen.

Zweitens, Einbeziehung der Ergebnisse einer wissenschaftlich fundierten Untersuchung des Strukturwandels in der sächsischen Chemiewirtschaft durch ein Forschungsprojekt der Technischen Universität Dresden (1992 – 1995, gefördert vom BMFT) zum Thema „Qualifikatorische Perspektiven der chemiebezogenen Produktions- und Laborarbeit in Sachsen"; Kurztitel „Sächsisches Chemieprojekt", SCP (Drechsel, Storz, Wiesner 1993; Storz, Siebeck 1995). Der Chemieverbund ist eine Bildungskonsequenz aus den hier untersuchten typisch klein- und mittelständischen Strukturen. Im Untersuchungszeitraum gab es in Sachsen ca. 450 Unternehmen mit über 18.000 Beschäftigten und einer ausgeprägten konsumorientierten und flexiblen Produktpalette.

Drittens, Sicherung des Erfahrungs- und Kooperationspotentials eines über Jahrzehnte hinweg erfolgreichen Bildungsträgers der ostdeutschen Chemieindustrie am Standort Dresden. Die Sächsische Bildungsgesellschaft für Umweltschutz und Chemieberufe Dresden mbH (SBG) als überbetriebliche Bildungsstätte im Verbund entstand im Jahre 1991 als ein privatwirtschaftlich organisierter freier Bildungsträger im Status einer gemeinnützigen GmbH aus den Strukturen einer ehemaligen Betriebsberufsschule. In ihr wurden seit 1949 mehr als 2.500 Lehrlinge in Chemieberufen ausgebildet. Dieser überbetriebliche (im Vergleich zu einem außerbetrieblichen) Lernort arbeitet von Beginn an als Leitbetrieb des Chemieverbundes und erfüllt dabei folgende Aufgaben:

- Didaktisch-organisatorische Gesamtkoordinierung des Lernens im Verbund,
- Erbringen eigener bedarfsgerechter Bildungsleistungen, die die Berufsfähigkeit im zu erlernenden Beruf sichern,
- Bearbeitung von bildungsbezogenen F & E- Projekten mit Verbundpartnern und Mitarbeit bei Forschungsvorhaben als Voraussetzung für berufsdidaktische Innovationen und deren Verbreitung.

Die vom Leitbetrieb koordinierte enge Zusammenarbeit zwischen den dezentralen Lernorten (Ausbildungsbetriebe) und den zentralen Lernorten (Berufsschule, überbetriebliche Bildungsstätte) ist ein besonderes Qualitätskriterium der Verbundarbeit.

2.1.2 Verbundstruktur und strategische Rahmenbedingungen zur Sicherung der Verbundarbeit

Die Kooperationsstruktur im Bildungsverbund ist in Abb. 1 dargestellt. Auf Wesensmerkmale, die sowohl die didaktisch-organisatorische Arbeit als auch die wirtschafts- und bildungspolitische „Verankerung" des Verbundes als wirtschaftsstruktur- förderndes Zweckbündnis sichern sollten, wird im Folgenden noch näher eingegangen.

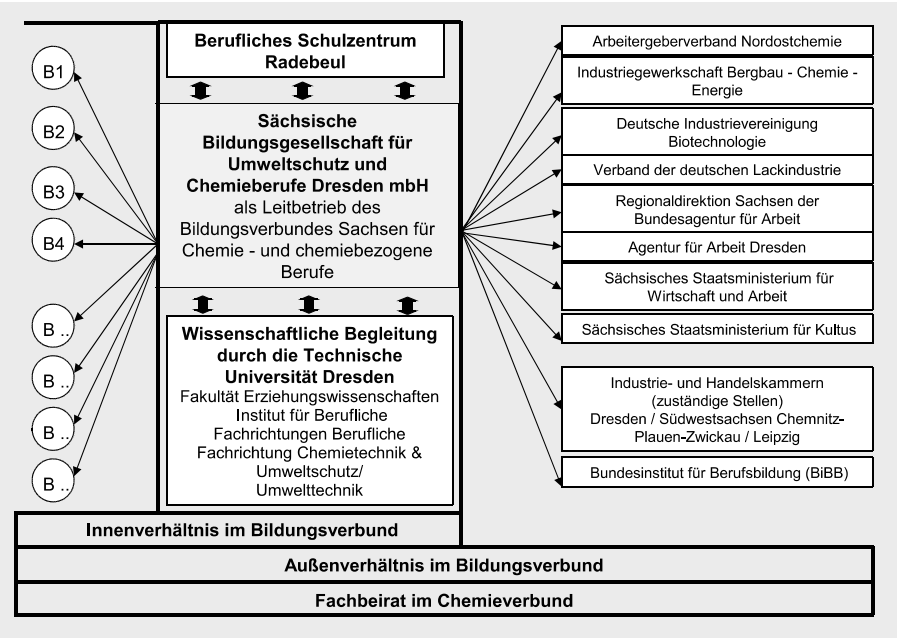

Abb. 1: Kooperationsstruktur des Chemieverbundes

Lernortkooperation

Der Anspruch des Chemieverbundes, ein didaktisch begründetes Zweckbündnis zu sein, verweist auf Bedingungen, welche die gesamte Berufsausbildung im Zusammenwirken aller Lernorte im Blickfeld haben. Diese Feststellung ist keineswegs trivial. Vielmehr berücksichtigt sie, dass ein Ganzes stets mehr als die Summe seiner Teile sein kann, wenn eine Kooperation gelingt. Zu beachten war, dass mit dem wirtschaftlichen Wandel hin zu kleinen und mittleren Unternehmen tiefgreifend in Verantwortlichkeiten und Lernorte des dualen Systems der Berufsausbildung eingegriffen wurde, als es auf den ersten Blick erschien. In den Betrieben gab es keine Ausbildungsstätten mehr, so dass sich der Lernort Betrieb auf Lernen im Arbeits-

prozess reduzierte. Dieser konnte, je nach Arbeitsorganisation mehr oder weniger lernhaltig sein. Ob die Einbindung Lernender in die Arbeitsprozesse überhaupt als Lernprozesse reflektiert werden, war zudem zweifelhaft, da in den neuen Betrieben nur bedingt mit Erfahrungen über den Zusammenhang zwischen Arbeit und Bildung sowie über die Gestaltung von Lernprozessen zu rechnen war.[2]

Hinzu kam, dass überbetriebliche Bildungsstätten in der Industrie ein „fremdes Modell" in den Neuen Bundesländern war (nur im Handwerk hatte es beim Zusammenschluss in Produktionsgenossenschaften etwas Vergleichbares gegeben). Die Berufsschulen schließlich waren nach ihrer, kurz gesagt, Umfunktionierung von ehemaligen Betriebs-Berufsschulen in staatlich verwaltete Lernorte von den beiden anderen Lernorten Betrieb (und hier reduziert auf den Arbeitsprozess) und überbetriebliche Bildungsstätte abgekoppelt. In diesem modifizierten dualen System der Berufsausbildung – als Begriff zur Veranschaulichung der Situation hatten wir damals „triales System" eingeführt – wirkten die Lernorte lose nebeneinander. Auf „good will" der Bildungsakteure konnte nur bedingt vertraut werden, etwa dann, wenn noch persönliche Bindungen aus früherer Tätigkeit an Betriebsberufsschulen vorhanden waren und sich Berufsschullehrer und Ausbilder kannten. Mit der in Abb. 1 erkennbaren Kooperation zwischen den dezentralen Lernorten „Betrieb" und den zentralen Lernorten „Berufsschule" und „Überbetriebliche Bildungsstätte" wurde der Versuch unternommen, strukturelle Voraussetzungen für ein Zusammenwirken der Lernorte zu schaffen (Vgl. Storz, Hübel, 1995)

Wissenschaftliche Begleitung

Von besonderer Bedeutung für die Bildungsarbeit im Verbund ist die wissenschaftliche Begleitung durch die Berufliche Fachrichtung Chemietechnik, Umweltschutz und Umwelttechnik an der Fakultät Erziehungswissenschaften der Technischen Universität Dresden. Auf die bewusste Gestaltung des Zusammenhangs von Berufsbildungspraxis und berufswissenschaftlicher Forschung [3] wird größter Wert gelegt. Das Zusammenführen von Wirtschaftspartnern mit Bildungs- und Wissenschaftsakteuren schafft ein Umfeld, in dem sich sowohl Unternehmen als auch die darin Beschäftigten nicht nur der sich ändernden Arbeitswelt anpassen, sondern diese Ver-

2 Hier liegt übrigens einer der Gründe, warum die Beachtung des Zusammenhanges zwischen Arbeit und Bildung auch zu einem didaktischen Konzept bei der Gestaltung der Verbundausbildung entwickelt wurde. Die Verbindung von Arbeiten und Lernen wurde zu einer strategischen berufsdidaktischen Leitidee und später um die Dimension „Gestaltung von Veränderungen" ergänzt. Näheres über diese Zusammenhänge vgl. Kapitel 5.1 von Storz sowie Kapitel 5. 2 von Niethammer .

3 Der Gegenstand „Berufswissenschaftlicher Forschung" orientiert sich am Zusammenhang zwischen Arbeit und Bildung. Er umfasst die Analyse und Gestaltung von Arbeit und Bildung in ihrem Wechselverhältnis (Vgl. Storz, 2001). Dieser Arbeitsstandpunkt geht auf gemeinsame Arbeiten der „Hochschulgemeinschaft für technische Bildung" (HGTB) in den 1990-er Jahren zurück, der später in der Arbeitsgruppe „Gewerblich-technische Wissenschaften" (gtw) der Gesellschaft für Arbeitswissenschaften (gfa) weiter entwickelt wurde (Vgl. Rauner, 2005).

änderungen bewusst mit gestalten und somit zur Sicherung der Innovationsfähigkeit entscheidend beitragen. Zur Entfaltung dieser berufsdidaktischen Leitidee – Lernen, Arbeiten und Mitgestalten von Veränderungen zu verbinden und so eine gestaltungsorientierte Berufsausbildung zu fundieren – haben zahlreiche bildungsbezogene F & E-Projekte in Zusammenarbeit von Bildungspraxis und Bildungswissenschaft beigetragen, auf die noch näher eingegangen wird (Siehe hierzu auch die Kapitel 5.1 und 5. 2 dieses Bandes).

Beratendes Fachgremium

Die Arbeit des Chemieverbundes wird von einem Fachbeirat begleitet. Der Fachbeirat berät den Bildungsverbund, bereitet Stellungnahmen sowie Empfehlungen zur Beförderung der Arbeit im Verbund vor und nimmt somit beratend Einfluss auf das Innenverhältnis der Verbundarbeit. Ferner unterstützt er die Gestaltung des Außenverhältnisses des Chemieverbundes in Form von Anpassungen an sich verändernde wirtschaftliche und gesellschaftliche Bedingungen oder in der Öffentlichkeitsarbeit. Der Fachbeirat setzt sich zusammen aus:

- den Tarifpartnern der ostdeutschen Chemieindustrie,
- Führungskräften der Mitgliedsunternehmen und der Berufsschule
- Bildungswissenschaftlern
- Vertretern der Arbeitsverwaltung und anderer Institutionen

Investive Förderung

Das aktive Bemühen um investive Förderung ist aufs engste an die Ausgestaltung des Bedingungsgefüges für eine zukunftsfähige Verbundausbildung geknüpft. Didaktische Moderne muss in modernen didaktischen Mitteln und den Grundausrüstungen dafür seine Entsprechung finden. Wenn bspw. die Ausbildung in einem Technikum ab 1996 in Sachsen nicht mehr gesichert werden konnte, so brach damit die an der Produktionstechnik und den Umgang mit ihr orientierte wesentliche Säule der berufspraktischen Ausbildung weg. Wäre diese Lücke nicht geschlossen worden, so hätte dies letztlich die gesamte Ausbildung in Frage gestellt. Weitere Beispiele für die Modernisierung der materiell-technischen Voraussetzungen mit Blick auf die Reanimierung der Ausbildung für Physiklaboranten und Biologielaboranten – wie bereits erwähnt, war die Ausbildung in diesen Laborberufen ab 1992/1993 von Sachsen in andere Bundesländer ausgelagert worden – ließen sich nennen. Investive Förderung in die Strukturen des Chemieverbundes waren somit stets auch Investitionen für die Beförderung von Wirtschaftsstrukturen – ein Zusammenhang, der besonders auch mit Blick auf Europäische Bildungspartnerschaften zu beachten ist. In diesem volkswirtschaftlichen und betriebswirtschaftlichen Zusammenhang

zugleich sind die umfangreichen investiven Förderungen (Fördervolumen 1994 – 2009 in Höhe von 8,6 Mio €) durch das

- das Bundesministerium für Bildung und Forschung,
- die Deutsche Bundesstiftung Umwelt,
- das Sächsische Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit und
- den Gesellschafter der SBG Dresden

zu bewerten.

Anerkennung der Verbundausbildung durch die zuständigen Stellen

Die Industrie- und Handelskammer als Selbstverwaltungskörperschaft des öffentlichen Rechts sind für die Erteilung der Ausbildungsberechtigungen zuständig und bestellen die Prüfungsausschüsse. Für alle im Chemieverbund ausgebildeten Berufe liegt diese Ausbildungsberechtigung von der für den Standort des Leitbetriebes des Chemieverbundes zuständigen Industrie- und Handelskammer Dresden vor. Grundlage dafür bildet die „sachlich-zeitliche Gliederung" der Verbundausbildung, die als verbindliche Anlage Bestandteil der Berufsausbildung ist. In ihr wird über ein berufsspezifisches Kurssystem gesichert, dass alle in den Ausbildungsverordnungen festgelegten Berufsbildungspositionen im Verlauf der Lehrzeit auch tatsächlich Ausbildungsbestandteil sind.

Unterstützung der Verbundausbildung durch das Sächsische Staatsministerium für Kultus

Diese Seite des Bedingungsgefüges für eine erfolgreiche Verbundarbeit berührt nochmals das Grundkonzept des Chemieverbundes: Etablierung eines didaktisch begründeten Zweckbündnisses ausbildungsbereiter Betriebe. Bei der Gründung des Verbundes war davon auszugehen, dass überbetriebliche Bildungsstätten keine Übergangserscheinungen darstellen, sondern mit dem Strukturwandel in der Wirtschaft korrelieren. Sie wurden zum dritten Lernort im modifizierten dualen System der Berufsausbildung. Die SBG als ein solcher überbetrieblicher Lernort steht in der Trialität der Lernorte weder im Verdrängungswettbewerb mit der Berufsschule, noch kopiert sie Lernen im Betrieb. Ihr kommt aber eine wesentliche „Schnittstellenfunktion" in der Abstimmung Lernorte – und sehr unmittelbar mit der Berufsschule – bei der Entwicklung der Berufsfähigkeit der Auszubildenden zu. Dieser Zusammenhang wurde in einem Projekt „Organisationales Lernen und Gestalten in kleinen und mittleren Unternehmen der Chemiewirtschaft" näher untersucht (vgl. Albrecht, Hübel, Schirwitz, 2001). Die Einlösung des Anspruches ist sowohl ein inhaltliches als auch ein didaktisch-organisatorisches Problem und steht als ständige Aufgabe in der Verbundarbeit. Hierauf kann an dieser Stelle nicht näher eingegan-

gen werden. Hervorzuheben ist aber eine didaktisch-organisatorische Grundvoraussetzung: die Genehmigung zur Einführung des „Blockunterrichts" an den Berufsschulen durch die oberste Schulbehörde im Freistaat Sachsen auf Antrag des Leitbetriebes. Auch bei der Reanimierung der Berufe Physik- und Biologielaborant für Sachsen waren die Einrichtung von Landesfachklassen und der Blockunterricht Grundbedingungen für eine Ausbildung dieser Berufe im Verbund.

2.2 Ziele und Schwerpunktaufgaben der Verbundarbeit

Wie bereits erwähnt, arbeitet der Chemieverbund als ein freiwilliges, didaktisch begründetes Zweckbündnis innovationsfähiger und bildungsbereiter Unternehmen. Die strategische Zielstellung ist, Strukturen und Maßnahmen zu etablieren, die eine hohe Qualität der beruflichen Bildung als Voraussetzung für Beschäftigung und qualifizierte Arbeit sichern. Sein Hauptaugenmerk gilt der Entwicklung von Facharbeit und Facharbeiterqualifikation in Handlungsfeldern der naturwissenschaftlichen Technologien, verbunden mit der Stabilisierung der beruflichen Aus- und Weiterbildung für sich im Wandel befindlicher bzw. auch neuer Branchenstrukturen. Die Verbundausbildung als zweckmäßige Organisationsform dient der Sicherung einer anforderungsgerechten, auf Berufsfähigkeit ausgerichteten, beruflichen Bildung in Einheit von

- Erstausbildung sowie
- berufsbegleitender Fortbildung mit den (veränderlichen) Schwerpunkten: Ausbilderqualifizierung, Vorbereitung auf die Industriemeisterprüfung sowie Maßnahmen zur beruflichen Fortbildung für ergänzende, veränderte und neue Qualifikationsanforderungen. (Näheres siehe Satzung).

Diese konkreten Aufgaben sind an zielführende Leitideen zur Beförderung wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Entwicklungen gebunden. Eine moderne Arbeitsgesellschaft definiert sich über das Verhältnis von Arbeit und Bildung. Dieses Verhältnis kann abwärts (Abwertung von Arbeit und Qualifikationen) oder aufwärts (Aufwertung von Arbeit und Qualifikationen) verlaufen. Die Potenziale der Verbundarbeit zielen auf Aufwertung von Facharbeit und Facharbeiterqualifikation in den stark wissensbasierten naturwissenschaftlichen Technologien. Der kognitive Anspruch der lebendigen Arbeit ist in diesen Handlungsfeldern besonders ausgeprägt und eine Polarisierung der Arbeit zwischen akademischer und Facharbeiterqualifikation wäre weder ökonomisch noch sozial wertschöpfend. Aufwertung von Facharbeit und Facharbeiterqualifikation (versus Polarisierung) kann dagegen als Voraussetzung auch zur Aufwertung akademischer Qualifikationen angesehen werden (Näheres zum Verhältnis von Arbeit und Bildung siehe Kapitel 5. 1) Die Sicherung hoher Bildungsstandards in der Verbundarbeit erfolgt durch Entwicklung und

flexible Nutzung berufsdidaktischer Innovationen und moderner technischer Mittel beruflichen Lehrens und Lernens. Solch didaktische Innovationen zu reproduzieren, erfordert wiederum die Bearbeitung arbeits- und bildungsbezogener Forschungs- und Entwicklungsprojekte, was in Zusammenarbeit zwischen Partnern der Berufsbildungspraxis, Berufsbildungswissenschaft und Wirtschaft erfolgt.

Im Einzelnen differenzieren sich die Zielstellungen der Verbundarbeit in folgende Schwerpunkte:

1. **Berufliche Erstausbildung in staatlich anerkannten Berufen**
    - Chemielaborant/-in
    - Physiklaborant/-in
    - Biologielaborant/-in
    - Lacklaborant/-in
    - Chemikant/-in
    - Produktionsfachkraft Chemie
    - Pharmakant/-in
    - Verfahrensmechaniker/-in für Beschichtungstechnik
    - Mechatroniker/-in
2. **Aufstiegsqualifizierung zum/zur geprüften Industriemeister/-in Fachrichtung Chemie, Fernlehrgang gemäß Verordnung 08/2006**
    - Berufs- und arbeitspädagogischer Teil
    - Vorbereitungskurs
    - Fachübergreifende Basisqualifikation
    - handlungspezifische Qualifikation
3. **Bedarfsgerechte betriebliche Weiterbildung**
    - Unternehmensfinanzierte Weiterbildung für die Bereiche Produktion, Labor, Vertrieb
    - ESF-geförderte Weiterbildung

- Kooperationsnetz für betriebliche Weiterbildung (KNWD-07)
- Zertifizierte Weiterbildungsmaßnahmen gemäß Anerkennungs- und Zulassungsverordnung der Bundesagentur für Arbeit (AZWV) für Umschulungen und
- Anpassungsqualifikationen

4. **Bildungsbezogene Projektarbeit mit wissenschaftlicher Begleitung und Einbeziehung von Verbundpartnern als entscheidende Quelle zur Sicherung der eigenen Innovationsfähigkeit**

   - Europäische Gemeinschaftsinitiative ADAPT Projekt 1998 – 2000
   - Öko-Audit 1999 – 2001
   - Geschäftsprozessorientierte flexible Berufsausbildung – Geflex 2001 – 2005
   - Arbeiten und Lernen in den Biotechnologien – BioTec Work & Learn 2002 – 2006
   - Ausbildungs-Cluster-Sachsen-Jobstarter ab 2007
   - Grenzüberschreitende Berufsbildungskooperation im naturwissenschaftlichen Umfeld 2008 – 2010 (NatKoop)
   - Entwicklung und Erprobung eines Credit-Transfer-Systems zur Verbesserung der Mobilität im Chemiesektor – CREDCHEM 2009 – 2012

2.3 Entwicklung der Mitglieder und Lehrlingszahlen

Zu den Gründungsmitgliedern des Chemieverbundes gehörten folgende Unternehmen:

- Arzneimittelwerk Dresden GmbH
- Chemische Fabrik Pirna – Copitz GmbH
- Cray Valley Kunstharze Zwickau GmbH
- fit Chemische Produkte GmbH , Hirschfelde
- FLORENA Cosmetic GmbH , Waldheim
- Forschungszentrum Rossendorf e. V.

- Herberts Industrielacke GmbH Leipzig
- Herberts Industrielacke GmbH Coswig
- Institut für Festkörper- u. Werkstoffforschung
- Oli Lacke GmbH, Oberlichtenau
- Sächsische Bildungsgesellschaft Dresden mbH als Überbetriebliche Bildungsstätte

Es fällt auf, dass die Gründungsinitiative vor allem durch Unternehmen der produzierenden Chemie ausging. Mit dem Forschungszentrum Rossendorf war ein F & E-Unternehmen beteiligt und es deutete sich bereits ein Beispiel an, dass die weitere Entwicklung des Chemieverbundes prägte. Für die sächsische Chemiewirtschaft waren, neben der produzierenden Chemie, zunehmend auch dienstleistende Laborunternehmen sowie F & E-Unternehmen charakteristisch, was den innovativen und stark wissensbasierten Charakter der Branchen nochmals deutlich macht. Wenn wir nicht, wie allgemein üblich, von Chemieindustrie, sondern von Chemiewirtschaft sprechen, soll dieser Diversifizierung in den Wirtschaftsstrukturen begrifflich entsprochen werden.

Die außerordentlich hohe Akzeptanz des Chemieverbundes zeigt sich in quantitativer Hinsicht insbesondere bei der Entwicklung der Mitgliedsbetriebe und der in den Verbundstrukturen ausgebildeten Lehrlingszahlen (siehe Abb. 2 bis 4)

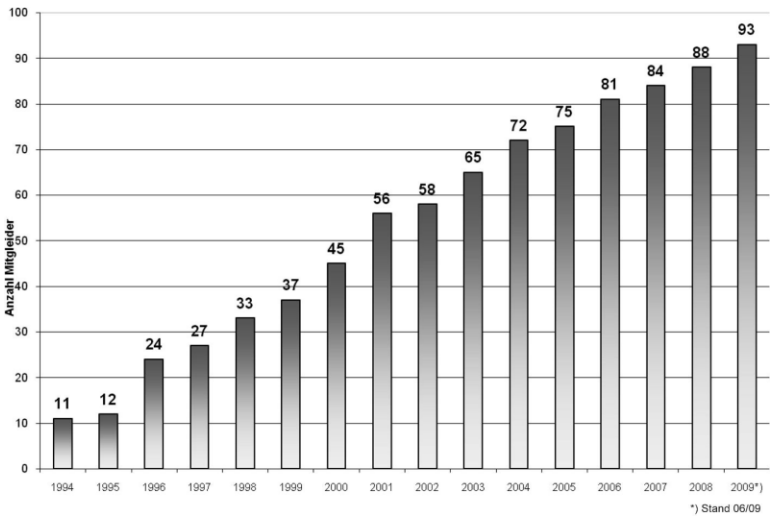

Abb. 2: Quantitative Entwicklung der Verbundmitglieder

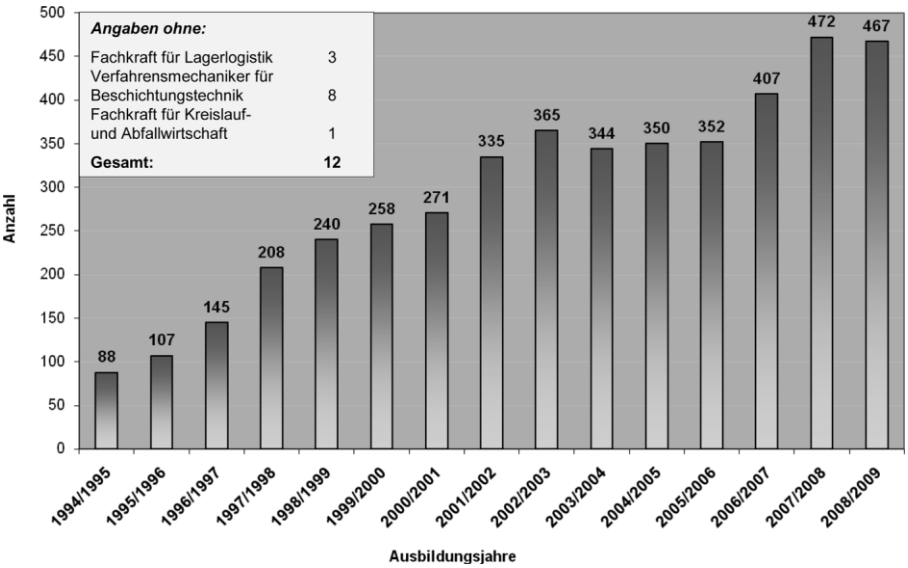

Abb. 3: Entwicklung der Lehrlingszahlen 1. – 4. Lehrjahr

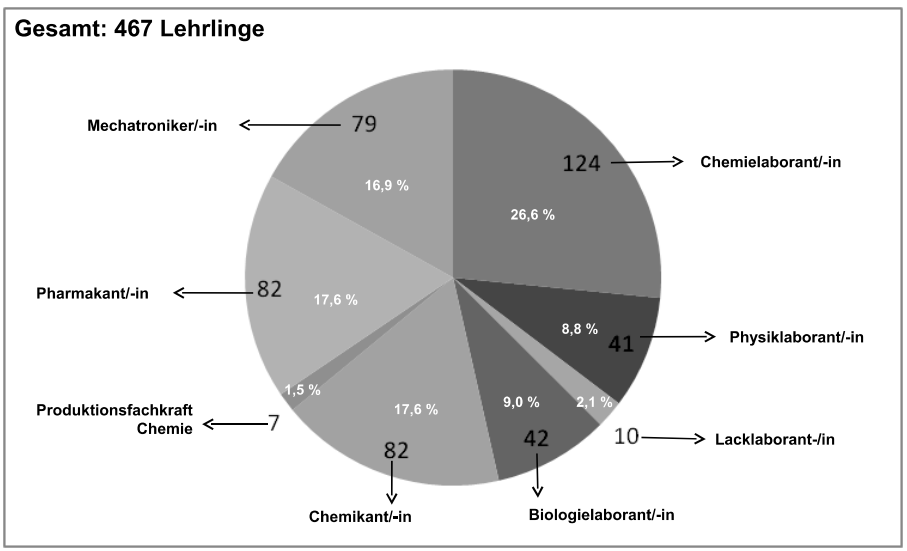

Abb. 4: Berufsbezogene Lehrlingszahlen im Chemieverbund

2.4 Entwicklungsetappen

Die nachfolgend dargestellten Ereignisse charakterisieren im besonderen Maße die profilbestimmenden qualitativen Entwicklungsetappen des Chemieverbundes nach seiner Umbenennung von einem Ausbildungsverbund zu einem, die engere Verbindung von Aus- und Fortbildung anstrebenden Bildungsverbund.

1997

Der Chemieverbund wird erster Hermann-Schmidt-Preisträger in Deutschland. Er erhält den 1. Preis für innovative Entwicklungen in der Berufsbildungspraxis und herausragende Leistungen in der Berufsausbildung im Ausbildungsverbund. Der Chemieverbund beginnt mit der Verbundausbildung im Beruf Physiklaborant/-in, womit dieses 1992/1993 von Sachsen ausgelagerte Berufsbild wieder ausgebildet werden konnte. Die Ausbildung in diesem Facharbeiterberuf mit „high-tec" Anspruch erfolgt bis heute vor allem für F & E-Unternehmen.

Ab 1998

Start des EU geförderten ADAPT-Projektes „Unternehmensorganisation und Personalqualifikation als Gestaltungsfelder chemiebezogener klein- und mittelständischer Wirtschaftsstrukturen (Laufzeit Juni 1998 bis September 2001) mit nationalen und internationalen Partnern[4]. An diesem Projekt waren Unternehmen des Chemieverbundes mit der Zielstellung beteiligt, geplante Rationalisierungen nach so genannten sozio-technischen Rationalisierungsmustern umzusetzen, was mit Veränderungen in den Unternehmensstrukturen und in den Abläufen der Auftragbearbeitungen sowie neuen Konzepten der Personalqualifizierung einher ging. Für den Leitbetrieb des Chemieverbundes war dieses Projekt mit einer tiefgreifenden Umgestaltung der Unternehmensorganisation verbunden. Ferner wurde mit dem Projekt die o. g. berufsdidaktische Innovation, Arbeiten, Lernen und Mitgestalten von Veränderungen in – zwischen allen Lernorten abgestimmten – Lehr- und Lernkonzepten erprobt. Die zahlreichen analytischen und empirischen Befunde stellten eine Basis sowohl für weitere bildungsbezogene F & E-Projekte als auch für internationale Vergleiche dar. Insgesamt war dieses Projekt von herausragender Bedeutung für die strukturelle Weiterentwicklung des Chemieverbundes (Vgl. Autorenkollektiv, 2001).

2001 und Folgejahre

Die folgenden Jahre waren sowohl durch neue Investitionen in die materiell-technische Basis zur Modernisierung der Verbundarbeit als auch unter dem Einfluss neuer

4 Nationale Partner: (Fakultät Erziehungswissenschaften der TU Dresden, Florena Cosmetic GmbH, Oli-Lacke GmbH Sprengstoffwerk Gnaschwitz GbmH); Internationale Partner: Utveckingspoolen AB Schween, Flexible Learning Irland, London Guildhall University Großbritannien.

wissenschaftlich-technischer und wirtschaftlicher Entwicklung profilbestimmend für die Ausgestaltung des Verbundes. Im Jahre 2001 erfolgte zunächst die Inbetriebnahme des Technikums für die verfahrenstechnische Aus- und Weiterbildung in Chemie- und chemiebezogenen Berufen bei gleichzeitiger berufs- und qualifikationsübergreifender Nutzung. Letzteres bedeutet, Lehren und Lernen wurde mit Blick auf die Bearbeitung von Schnittstellen im späteren Arbeitsprozess ausgerichtet, bspw. zwischen Laborberufen und Produktionsberufen oder zwischen Chemikanten und Ingenieuren. Das Technikum war entsprechend des Charakters der produzierenden Chemie in Sachsen als „chargenchemiespezifisches Technikum" ausgelegt und berücksichtigte mit dem Ziel der Ausgestaltung zu einer „produktnahen" Lernfabrik alle Anforderungen des Umweltschutzes. Mit diesem Technikum konnte die an Produktionsanlagen und den Umgang mit ihnen orientierte praktische Ausbildung perspektivisch für die sächsische Chemiewirtschaft gesichert werden. Bildungsschwerpunkte für Lehr- und Lernprozesse im Technikum sind:

- Grundlagenübungen mit verfahrenstechnischen Einrichtungen
- Training unterschiedlicher unit operations
- Komplexe Prozess- und Apparateübungen.

Eine grobe Übersicht zu den Teilausrüstungen des Technikums gibt Abb. 5; Bild 1 vermittelt einen Blick in das Technikum 2. Mit der Gestaltung von Lehren und Lernen im Technikum werden in der Verbundarbeit folgende bildungswissenschaftliche Grundpositionen umgesetzt:

- handlungsorientierte berufliche Bildung im Rahmen einer „Produzierenden Lernfabrik" am Beispiel von konventionellen und pipeless Mehrproduktanlagen mit hoher kundenorientierter Produktflexibilität,
- bewusste Orientierung auf eine berufs- und qualifikationsübergreifende Nutzung (Chemikant/ Chemielaborant; Lehrling/Student),
- Mitnutzung als multivalent einsetzbare Pilotanlage (Lehrlings-Industrieforschung), was die Mitgestaltung von technisch-organisatorischen Veränderungen durch Einbeziehung Lernender einschließt (Umstellung auf neue Rezepturen, Veränderungen in den Prozessparametern u. a.).

TECHNIKUM	
TK 1	Ausbildungs- und Prüfungsanlagen
TK 2	Mehrzweckanlagen
2.1	MZA Rührkesselkaskade/Destillation/Rektifikation/Extraktion
2.2	MZA Reaktorenvergleich
2.3	MZA Halbtechnische Destillationsanlage
2.4	MZA Absorption
2.5	MZA Herstellung von Beschichtungsstoffen Anlage zur Pulverbeschichtung
2.6	MZA Mechanische Grundoperationen

Abb. 5: Teilausrüstungen des Technikums

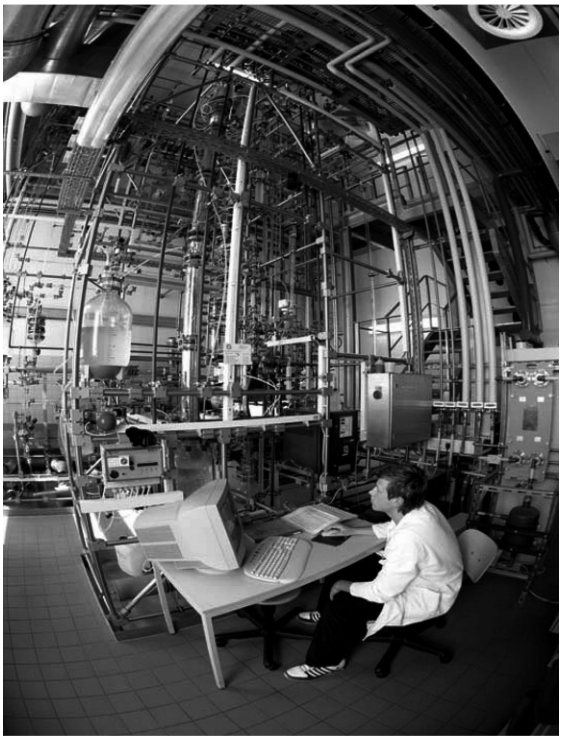

Bild 1: Ein Blick in das TK 2

Ab dem Jahre Im Jahr 2001 erfolgte die Profilierung des Chemieverbundes auf die Handlungsfelder der Biotechnologie. Neue biotechnologische Wirkprinzipien begannen sich in neuen Technologien zu manifestieren, die sowohl zur Gründung neuer „Biounternehmen" führten als auch in Chemiebetrieben als Ergänzung zu den klassischen chemischen Technologien eingesetzt wurden. Bei aller Unschärfe darüber, wie sich das Einlaufverhalten dieser Biotechnologien in der Wirtschaft vollziehen wird (wir wissen heute, dass es diesbezüglich auch überzogene Prognosen gab) war erkennbar, dass künftig mit einem verstärkten Einsatz aller Laborfacharbeiterberufe zu rechnen sein wird. Bei dem hohen interdisziplinären Charakter dieser Technologien war davon auszugehen, dass begrenztes disziplinäres Wissen und Können allein für berufliches Handeln wenig funktionell ist und an Gestaltungskraft verliert.[5] Wie sich indes die Arbeitsteilung zwischen den verschiedenen Laborberufen (und auch akademischen Qualifikationen) gestalten wird, war eine offene Frage.

Kurz, es traten mit dem Eindringen von Biotechnologien in die Chemiewirtschaft oder als sich eigenständig etablierende neue Unternehmensstrukturen viele offene Fragen zum Verhältnis von Arbeit und Bildung auf. Es gab weder Untersuchungen zu den Anforderungen in der Arbeit, noch lagen gesicherte Erkenntnisse über Bildungsinhalte und damit verbundene didaktischen Konsequenzen vor. Im InnoRegio Verbundprojekt „Arbeiten und Lernen in den Biotechnologien -berufliche Handlungsfelder und berdarfsgerechte Personalentwicklung" (Kurztitel: BioTec Work&Learn) wurde von 2002 bis 2006 in Zusammenarbeit zwischen Unternehmen des Chemieverbundes, dem Leitbetrieb der SBG und der TU Dresden diese Erkenntnislücke geschlossen (Näheres siehe Alex, Storz 2005).

In Verbindung mit diesem Projekt begann auch die Verbundausbildung im Beruf Biologielaborant/-in, womit die bereits erwähnte Reanimierung dieses Berufsbildes für Sachsen erfolgte. Dieses deutschlandweit einmalige Verbundkonzept, in denen ein lernortübergreifendes Curriculum erarbeitet und von berufsbildenden sowie universitären Lernorten umgesetzt wurde, ist in Abb. 6 dargestellt.

5 Ergänzend sei vermerkt, dass diese neuen Anforderungen über die Facharbeiterqualifikationen hinaus besonders auch die akademischen Qualifikationen betreffen. In Untersuchungen von Eichhorn, über die Handlungsfelder in den Biotechnologien hinausgehend, konnte näher erkundet werden, inwieweit und mit welchen Volumen Laborfacharbeit einen Innovationsfaktor für die Unternehmen darstellt und damit Unternehmensorganisation sowie Arbeitsteilung zwischen Laboranten und akademischen Personal beeinflussbar ist (Vgl. Eichhorn, 2006).

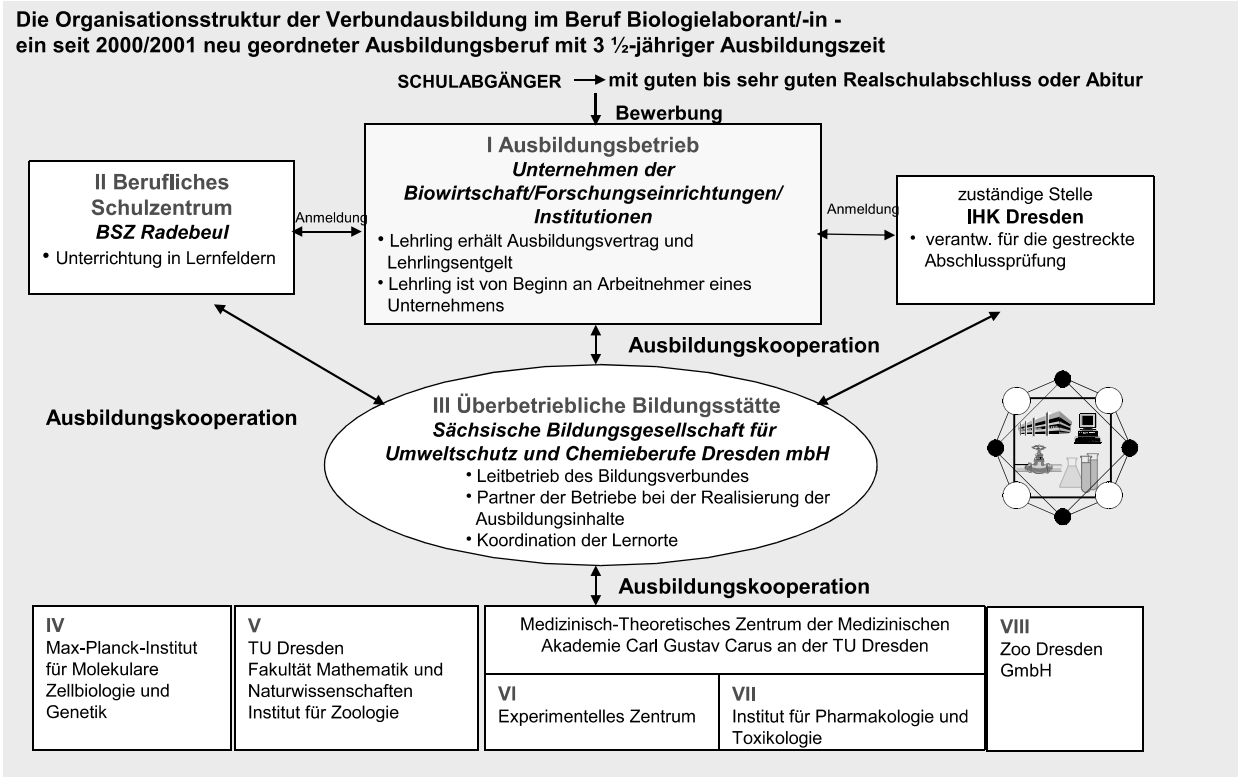

Abb. 6: Organisation der Verbundausbildung zum Biologielaborant/-in
Bestandteil der Gesamtdokumentation „Verbundausbildung im Beruf Biologielaborant/-in in den Kooperationsstrukturen des Bildungsverbundes Sachsen für Chemie und chemiebezogene Berufe (vgl. Hübel 2006)

Etwa zeitparallel zu BioTecWork & Learn erfolgte die Bearbeitung des BiBB-Modellversuchs „Qualifikationsbedarfsermittlung und Gestaltung einer geschäftsprozessorientierten flexiblen Berufsausbildung für Laboranten klein- und mittelständischer Unternehmen" – GEFLEX- (Laufzeit 08/2001 bis 01/2005). Auch hier wurde am Prinzip der Arbeitsweise im Verbund festgehalten, arbeits- und bildungsbezogene Forschung & Entwicklung in Zusammenarbeit von Verbundbetrieben, dem Leitbetrieb SBG und der TU Dresden zu bearbeiten. Die Ergebnisse dieses Modellversuchs waren von herausragender Bedeutung für die Weiterentwicklung der didaktischen Innovation, Arbeiten, Lernen und Mitgestalten von Veränderungen zu verbinden. Die empirischen Befunde dieses Projektes wurden in der bildungswissenschaftlichen Forschung von Niethammer, 2004, zum Forschungsansatz einer „didaktisch induzierten Arbeitsanalyse" verarbeitet. Dessen Anwendung auf die didaktische Arbeit im Verbund erfolgte über ein Konzept des „Lernaufgaben-, arbeitsaufgaben- und gestaltungsaufgabenbasiertes berufliches Lernen – LAGA (Vgl. Christen, Eichhorn, Niethammer, 2005).

2005

Das didaktisch-methodische Grundkonzept des Leitbetriebes des Chemieverbundes „Arbeiten und Lernen in einem zertifizierten Unternehmen" wird als *Weltdekadeprojekt 2005/2006* im Rahmen der UN-Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung 2005 – 2014 ausgezeichnet. Dies ist das erste Weltdekadeprojekt in Sachsen.

Die Basis ist die Anwendung eines integrierten Managementsystems sowohl bei der Unternehmensführung als auch bei der Gestaltung der Bildungsmaßnahmen nach folgenden Zertifizierungen:

- EMAS
- DIN EN ISO 14001 : 2005–2006
- DIN EN ISO 9001 : 2000

2007

Mit dem Ausbildungsjahr 2007/2008 beginnt die Verbundausbildung im Beruf Mechatroniker/-in. Mit der Eingliederung dieses Berufsbildes erfolgte die Umsetzung einer Idee, die unter der Bezeichnung „Chemotronik" seit einigen Jahren in der Berufswissenschaft verfolgt wurde. Untersuchungen entlang der der Prozesskette „Vom Sand zum Schaltkreis" hatten zum Ziel, die Verbindung zwischen Chemie/chemischen Technologien und Elektronik/elektronische Fertigung aufzuarbeiten und den Einsatz dieses neuen Berufsbildes zu erkunden. Dabei wurde der Chemiebezug des Berufes offensichtlich. Sowohl Bildungsinhalte der Grundlagenchemie als

auch chemisch-werkstoffkundliche und chemisch-verfahrenstechnische Inhalte der Berufsausbildung nehmen einen Umfang ein, welche den Anforderungen an Facharbeit in den Handlungsfeldern des Mechatronikers entsprechen (Vgl. Storz, Döring, 2003; siehe auch Ausbildungsunterlagen zum Berufsbild).

Ebenfalls 2007 startet das BMBF-Projekte JOBSTARTER – Für die Zukunft ausbilden mit dem Thema „Ausbildungscluster Sachsen für Hochtechnologie, Naturwissenschaft und Umwelttechnik" (Laufzeit Februar 2007 bis Januar 2010).Der Leitbetrieb des Chemieverbundes wird als erster privater Bildungsträger in Deutschland anerkannte *Schule ohne Rassismus – Schule mit Courage* und setzt diese Aktivitäten im Rahmen des Landesprogramms „Weltoffenes Sachsen" mit dem Projekt *„Ausbildung – ohne – Ausgrenzung"* erfolgreich fort.

2.5 Aktuelle Aufgaben und Ausblick

An den nachfolgend beschriebenen drei Leitlinien werden die aktuellen Aufgabenstellungen bei der weiteren Entwicklung des Chemieverbundes als ein Überblick dargestellt. Dabei soll nochmals der Charakter der Chemiewirtschaft Sachsens als kleine und mittlere Wirtschaftsstrukturen in Erinnerung gerufen werden. Zwar werden diese Branchen heute mehr als noch in der Gründungszeit des Chemieverbundes üblich zur „Chemie" gezählt und als innovationsträchtig gewürdigt, aber nach wie vor in den Debatten zum Qualifikationsbedarf der deutschen Industrie vernachlässigt. Traditionelle Sichtweisen auf „Industrie" herrschen dort noch vor und die Orientierung an den, kurz gesagt, „großen Strukturen" ist nicht zu übersehen (Vgl. Lutz, Meil, 2000).

Weitere Gestaltung einer werteorientierten beruflichen Bildung

Eine Initiative der Sozialpartner hat mit dem Kommunique zu „Leitlinien für verantwortliches Handeln in der sozialen Marktwirtschaft" berührt mit seinen Orientierungen die Stabilisierung und weitere Ausgestaltung der Verbundarbeit (siehe Kommunique zum Wittenberg-Prozess vom 12. November 2008). Soziale Marktwirtschaft braucht nachhaltigen unternehmerischen Erfolg in Form von

- ökonomisch Wert schaffenden
- sozial ausgewogenen und
- ökologisch verträglichen Handeln

gleichermaßen. Der Maßstab einer Balance von Ökonomie, Ökologie und Sozialem wird in der Verbundarbeit seit seiner Gründung verfolgt. Der Leitbetrieb SBG hatte bereits 1991 einen profilgebenden Schritt zur Verbindung von Chemie und Um-

weltschutz/Umwelttechnik getan, was einen strategischen Input für den Zusammenhang von Nachhaltigkeit und Bildungsarbeit im Chemieverbund darstellte.[6] Über die Initiative „Sustainable Development" der Chemieindustrie waren dafür fördernde Bedingungen gegeben. Schwerpunkte der neuen Initiative und Schlussfolgerungen daraus seien kurz im Überblick dargestellt:

- Responsible Care in der Ausbildung. Diese vom Bundesarbeitgeberverband Chemie und der Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie beförderte Thematik berührt die Verantwortung kleiner und mittlerer Unternehmen besonders über ihre Produktverantwortung. Eine kundenorientierte Produktflexibiliät schließt Qualität der Produkte, Ressourcenschonung sowie Emissionsminderung bei der Herstellung, ihren Einsatz und ihre Handhabung bis zu ihrer Recycelbarkeit/ Entsorgung ein. Responsible Care wir damit zu einem integralen Bestandteil nachhaltigen Wirtschaftens (nicht selten gewinnt man den Eindruck, als stände diese Thematik gewissermaßen neben den in der AGENDA 21 geforderten Prinzipien der Nachhaltigkeit).
- Gute Arbeit braucht Respekt, Fairness, Vertrauen und Verantwortung. Dies schließt eine Kultur der Teilhabe und Mitgestaltung ein. Die im Chemieverbund verfolgten Prinzipien einer Befähigung Lernender zur Mitgestaltung von Veränderungen (o. g. Projekte hatten auf „Partizipation" der Beschäftigten stets Wert gelegt) gewinnen in diesem Kontext nochmals an Tragweite. Das didaktische Konzept LAGA kann hierfür auf seine Ausbaubarkeit getestet werden.
- Globalisierung braucht Fairness. Die Gestaltung fairer Regeln für den weltweiten Austausch umfassen dabei nicht nur Produkte und Technologien, sondern müssen Humankapital (Qualifikation und Engagement) als entscheidende Ressourcen für Innovationskraft und Zukunftsperspektive einbeziehen. Bei der tatsächlichen Entfaltung dieses Anspruchs stehen wir alle noch am Anfang.

Mit den genannten Maßstäben wird zugleich der Zusammenhang von breiter beruflicher Bildung und Demokratie berührt, dessen Ausgestaltung u. E. (wieder) einer stärkeren Beachtung bedarf. Auf Aussagen im Kapitel 5.1 zum Wechselverhältnis zwischen Bildung und Demokratie sei verwiesen.

Weitere Profilierung des Chemieverbundes durch die Bearbeitung innovativer Bildungsprojekte und die Gestaltung neuer Geschäftsfelder

Hier soll auf zwei besondere Schwerpunktvorhaben eingegangen werden .

6 Siehe auch BIBB-Projekt „Umweltschutz in der Berufsausbildung" (Chemieberufe). Ein Handbuch für Lehrer, Ausbilder und Auszubildende. Gefördert von der DBU von 1997 bis 2000 (Vgl. Eichhorn, Storz, 2000)

1. Pilotinitiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) „DECVET – Entwicklung eines Leistungspunktesystems in der beruflichen Bildung"

   Im Rahmen dieser Projektinitiative (Näheres siehe unter www.decvet.net) werden Verfahren zur Erfassung, Anrechnung und Anerkennung von Kompetenzen und Lernergebnissen an vier Schnittstellen entwickelt und erprobt

   - Schnittstelle 1: Duale Berufsausbildung/Berufsvorbereitung
   - Schnittstelle 2: Berufsübergreifende Qualifikationen in einem Berufsfeld
   - Schnittstelle 3: Duale Berufsausbildung/Vollzeitschulische Ausbildung
   - Schnittstelle 4: Duale Berufsausbildung/Berufliche Fortbildung.

   Unter Leitung des Qualifzierungsförderwerkes Chemie GmbH Halle (QFC) ist der Leitbetrieb des Chemieverbundes aktiv in die Bearbeitung der Schnittstelle 4 einbezogen. Die Entwicklung eines Leistungspunktesystems wird hier an den Berufen Chemikant/-in und Chemielaborant/-in sowie an der Aufstiegsfortbildung zum Industriemeister/-in Fachrichtung Chemie erprobt. Zu den wichtigsten zu bearbeitenden Aufgaben gehören:

   - Dimensionierung von Lerneinheiten und der zu erwartenden Lernergebnisse (Kenntnisse, Fähigkeiten, Kompetenzen)
   - Entwicklung von Verfahren zur Messung von Lernergebnissen
   - Festlegung von Leistungspunkten und die
   - Entwicklung von Anrechnungsmodellen für die Schnittstelle Chemikant/ Chemielaborant – Industriemeister

2. Projekt des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit „Unterstützung sächsischer KMU bei der Ausbildung von Fach- und Führungskräften in kooperativen Studiengängen

   Im Ausbildungsjahr 2009/2010 beginnt der Chemieverbund in Kooperation mit der Hochschule Zittau/Görlitz erstmalig mit der Kombination von

   - dualer Berufsausbildung im Beruf Chemielaborant/-in und
   - Erwerb des Studienabschlusses Bachelor of Science, Studiengang Chemie.

   Der Leitbetrieb des Chemieverbundes ist Träger dieser Initiative und hat die Absicht, diesen kooperativen Studiengang über den Förderzeitraum hinaus als

neues Geschäftsfeld des Chemieverbundes zu etablieren und auf weitere Kooperationsmodelle auszudehnen. Hier ist u. a. an die Verbindung der Berufsausbildung Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft und Studienabschluss Bachelor of Science, Studiengang Ökologie und Umweltschutz gedacht.

Über diese Kooperationsmodelle können Fach- und Führungskräfte in den sächsischen klein- und mittelständischen Unternehmen in deutlich verkürzter Zeit einen qualifizierten Doppelabschluss erreichen. Der zeitliche Ablauf dieser kooperativen Studiengänge ist wie folgt geplant:

Phase 1: Grundstudium (Dauer 5 Semester)

- naturwissenschaftliche und berufsfeldbezogene Grundlagen
- berufstheoretische und berufspraktische Ausbildung im „Shuttle-Prinzip" (Lernortwechsel zwischen Betrieb, Hochschule und überbetrieblicher Lernort)
- Ergebnis: Kammerprüfung und Erlangung des Berufsabschlusses

Phase 2: Hauptstudium (Dauer 4 Semester)

- studienrichtungsspezifisches Fachwissen
- Praxissemester (Europakompetenz, Zusatzqualifikationen, betriebliche Projektarbeit)
- Ergebnis: Bachelorarbeit und Erwerb des Titels „Bachelor of Science" (BSc)

Gestaltung der Verbundarbeit im europäischen Kontext

Nach 15 Jahren erfolgreicher Arbeit als ein inzwischen weit über Sachsen hinaus wirkender Bildungsverbund der deutschen Chemie- und Biowirtschaft sind bereits jetzt konkrete Vorhaben in Bearbeitung, um auf diesen umfangreichen Erfahrungen aufbauend, die berufliche Bildung im naturwissenschaftlichen Umfeld auf europäische Dimensionen zu bringen. Nachfolgende Beiträge werden darauf konkret eingehen. Aus diesem Grund sollen sie hier nur kurz benannt und damit der Beitrag über Triebkräfte und Entwicklungsetappen des Bildungsverbundes Sachsen für Chemie und chemiebezogene Berufe abgeschlossen werden.

Projekt 1: „Entwicklung und Erprobung eines Credit-Transfer-Systems" zur Verbesserung der Mobilität im Chemiesektor (CREDCHEM)

Diese gemeinsame Projektinitiative von Bundesinstitut für Berufsbildung und Sächsischer Bildungsgesellschaft für Umweltschutz und Chemieberufe Dresden mbH ist

eine Maßnahme von insgesamt 10 transnationalen Projekten der Europäischen Kommission zur Entwicklung und Erprobung des Leistungspunktesystems mit dem Ziel einer grenzüberschreitenden Vernetzung nationaler Initiativen. Die Projektpartnerschaft von CREDCHEM umfasst die Länder

- Tschechische Republik
- Slowakische Republik
- Republik Bulgarien
- Italien und
- Deutschland.

Die Entwicklungs- und Erprobungsphasen werden im Zeitraum von März 2009 bis Februar 2012 durchgeführt.

Projekt 2: Leonardo da Vinci-Partnerschaft „Grenzüberschreitende Berufsbildungskooperation im naturwissenschaftlichen Umfeld" (NatKoop).

Diese Initiative des Leitbetriebes des Chemieverbundes zur Erprobung des ECVET-Ansatzes konzentriert sich auf den länderübergreifenden Erfahrungsaustausch der Bildungsakteure aus Polen, Ungarn sowie der Tschechischen Republik und Österreich. Der Erfahrungsaustausch umfasst die Schwerpunkte:

- Verständigung über Möglichkeiten zur Verankerung grenzüberschreitender Ausbildungsinitiativen in den Curricula der Partnerländer
- Verständigung über die Finanzierung grenzüberschreitender Ausbildungsaktivitäten
- Intensivierung der Sprachausbildung
- Auseinandersetzung mit dem Leistungspunktesystem ECVET
- Gestaltung einer Bildung für nachhaltige Entwicklung

Bei diesem Vorhaben wird die Sächsische Bildungsgesellschaft für Umweltschutz und Chemieberufe Dresden mbH ihre umfangreichen Erfahrungen als 2-facher Weltdekade-Projektträger im Rahmen der UN-Dekade 2005 – 2014 Bildung für nachhaltige Entwicklung und EMAS II-validierter Bildungsträger einbringen.

Literatur

Albrecht, B., Hübel, W., Schirwitz, M. (2001): Lernort Betrieb im Bildungsverbund chemiebezogener KMU als Bildungsdienstleister für Aus- und Fortbildung. In: Reihe „Arbeit-Bildung-Beruf", Band 17 (Hrsg. Storz, Eichhorn). Wbw Verlag für Wissenschaft – Bildung – Wirtschaft Dresden.

Barth, H. (1986): Qualifikationsniveau und Facharbeiterbestand in der Chemieindustrie der DDR. In: Hefte der Zentralstelle für Berufsbildung des Ministeriums für Chemische Industrie (Hrsg.), Nr. 4, Leuna-Merseburg.

Autorenkollektiv: Berichte zur beruflichen Bildung. (Hrsg: Bundesinstitut für Berufsbildung) Hefte 88, 89 und 109. Berlin 1982, 1983 und 1985.

Christen, S., Eichhorn, S., Niethammer, S. (2005): Arbeitsaufgabenbasiertes Lehren und Lernen in der Laborarbeit. Verlag Christiani Konstanz.

Eichhorn, S. (2006): Facharbeit als Innovationsfaktor – dargestellt am Beispiel chemiebezogener Laborarbeit in werkstoffbezogenen Forschungsprozessen. Diss. TU Dresden (veröffentlicht unter gleichem Titel bei TUDpress).

Hübel, W. (1993): Zum Modell eines Ausbildungsverbundes für Chemieberufe im Freistaat Sachsen. In: Reihe Arbeit-Bildung-Beruf (Hrsg. Drechsel, Storz, Wiesner), Heft 1. VMS Verlag Modernes Studieren Hamburg-Dresden GmbH 1993.

Hübel, W. (1995): Aufgaben, Struktur und Organisationsformen des Ausbildungsverbundes Sachsen für Chemieberufe. In: Reihe Arbeit-Bildung-Beruf (Hrsg. Drechsel, Storz, Wiesner), Band 8. VMS Verlag Modernes Studieren Hamburg-Dresden GmbH.

Hübel, W., Storz, P. (1995) Wirtschaftsstrukturen – Berufliche Bildung – Ausbildungsverbund: Gedanken aus der Perspektive der Chemieindustrie Sachsens. In: Wirtschaftsstandort Neue Bundesländer – Bildungsstandort Neue Bildungsländer. Brauchen wir eine neue Ausbildungskultur? Arbeit und Soziales, Heft 57 (Hrsg. Friedrich-Ebert-Stiftung). Bonn 1995.

Hübel, W., Storz, P. (1996): Berufliche Bildung im Chemiebereich unter den Bedingungen klein- und mittelständischer Wirtschaftsstrukturen. In: Perspektiven gewerblich-technischer Erstausbildung (Hrsg. J. P. Pahl), Kallmeyersche Verlagsbuchhandlung Seelze-Velber.

Kommunique zum Wittenberg-Prozess (2008): Bundesarbeitgeberverband und Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie vom 12. November.

Lutz, B., Meil, P. (2000): Thesen zum künftigen Qualifikationsbedarf der deutschen Industrie. In: Industrielle Fachkräfte für das 21. Jh. Aufgaben und Perspektiven für die Produktion von morgen. (Hrsg.: Lutz, Meil, Wiener). Campus Verlag Frankfurt a. M./ New York.

Niethammer, M. (1995): Facharbeiterbeteiligung bei der Technikeinführung in der Chemischen Industrie. Ein Ansatz zur partizipativen Technik-, Arbeits- und Bildungsgestaltung. Dissertation. Verlag Peter Lang, Frankfurt, Berlin, Bern, New York, Wien.

Niethammer, M. (2004): Berufliches Lehren und Lernen in Korrelation zur chemiebezogenen Facharbeit. Habilitationsschrift, TU Dresden (veröffentlicht unter gleichem Titel bei W. Bertelsmann Verlag GmbH und Co KG Bielefeld 2006).

Siebeck, F. (1995): Gestaltungsbedarf in der Chargenproduktion. In: Perspektiven der Chemiearbeit in Produktion und Labor. Reihe Bildung-Arbeit-Beruf (Hrsg. Drechsel, Storz, Wiesner), Band 6. VMS Verlag Modernes Studieren Hamburg-Dresden GmbH.

Storz, P. (1976): Zur Chemiebezogenheit der Berufe und Schlussfolgerungen für das Studienprofil von Diplomingenieurpädagogen (Fachrichtung Technische Chemie). Dissertationsschrift, TU Dresden 1976.

Storz, P. (1977): Zur Ermittlung der Chemiebezogenheit von Berufen: ein Ansatz zur Ermittlung inhaltlicher Verwandtschaft von Berufen. In: Wiss. Zeitschrift des ZIB der DDR, Heft 5 Berlin.

Storz, P. (1995): Strukturwandel der Chemieindustrie als komplexe Gestaltungsaufgabe. In. Reihe Arbeit-Bildung-Beruf (Hrsg. Drechsel, Storz, Wiesner), Bd. 8. VMS Verlag Modernes Studieren Hamburg-Dresden GmbH.

Storz, P., Straube, G. (1995): Chemiestandort Sachsen – Bildungsstandort. In. Reihe Arbeit-Bildung-Beruf (Hrsg. Drechsel, Storz; Wiesner), Bd. 8. VMS Verlag Modernes Studieren Hamburg-Dresden GmbH.

Storz, P., Straube, G., Siebeck, F. (1993): Die Sächsische Chemiebranche und ihre Arbeitnehmer. Strukturelle sowie soziale Wandlungen und Perspektiven. In: Zeitschrift der IG Chemie-Papier-Keramik, Hanover 1994.

Storz, P.; Straube G. (1995): Chemiestandort Sachsen – Bildungsstandort: Perspektiven chemiebezogener Bildung. In: Reihe Arbeit-Bildung-Beruf (Hrsg. Drechsel, Storz, Wiesner), Band 8. VMS Verlag Modernes Studieren Hamburg-Dresden GmbH.

Storz, P. Eichhorn, S. (2000): Umweltschutz in der Berufsausbildung. Ein Handbuch für Ausbilder, Lehrer und Auszubildende (Chemieberufe). Hrsg. BIBB, Generalsekretär. Verlag Mercedes Druck GmbH Berlin (Mit Bildungsmodulen von Liebthal, SBG Dresden und Wrobel, Lacufa Lacke und Farben, Köthen Lacke GmbH, zum Beruf Lacklaborant.

Storz, P., Eichhorn, S. (2001): Organisationales Lernen und Gestalten in kleinen und mittleren Unternehmen der Chemiewirtschaft. In: Reihe „Arbeit-Bildung-Beruf", Band 17 (Hrsg. Storz, Eichhorn). Wbw Verlag für Wissenschaft – Bildung – Wirtschaft Dresden.

Storz, P. (2001): Der chemiebezogene Arbeitsprozess: seine berufswissenschaftliche Analyse und Gestaltung. Reihe: Bildung und Arbeitswelt, Band 2. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden.

Storz, P., Döring, St. (2003): Vom Sand zum Schaltkreis: Qualifikationsbedarf in der Mikroelektronikregion Dresden: Fallbeispiel einer prospektiven Qualifikationsforschung. In: Reihe „Arbeit-Bildung-Beruf", Band 19 (Hrsg. Storz, Döring, Düwel), Wbw Verlag für Wissenschaft – Bildung – Wirtschaft Dresden.