

Kooperationen bei der Entwicklung des neuen Bildungsgangs „Technische Assistenz Informatik Systemintegration“



FRANK KRILLE



THOMAS VOLLMER

als Quereinstieg ermöglicht wird und somit die sonst üblichen langen Ausbildungszeiten erheblich verkürzt werden können. Vorgestellt werden – ausgehend von der speziellen Problemlage – die Intentionen des Schulversuchs, seine Struktur und beispielhaft zwei der neun Lernprojekte. Dabei wird auf die Kooperationen Bezug genommen, die nötig waren bzw. sind, um den Schülern eine erfolgreiche Ausbildung zu ermöglichen.

PROBLEMLAGE UND INTENTION DES SCHULVERSUCHS TAISI

Trotz der vielfältigen Angebote von Berufsorientierungsmaßnahmen, Bildungsgängen und Beratungsinstanzen gelingt der direkte Übergang von der allgemeinbildenden Schule in die betriebliche Ausbildung häufig nicht (vgl. BSB 2009, S. 3). Auch Abschlüsse rein schulischer vollqualifizierender Bildungsangebote verlängern häufig die Zeitspanne zwischen dem Verlassen der allgemeinbildenden Schule und dem Berufseinstieg. Vielfach schließt sich an einen erfolgreichen Abschluss der vollqualifizierenden Berufsfachschule – wie im bisherigen Hamburger Bildungsgang „Technische Assistenz Informatik“ – aufgrund der unzureichenden Akzeptanz auf dem Arbeitsmarkt eine duale Ausbildung und/oder der Besuch einer Fachoberschule an (vgl. BURGHARD 2008, S. 34). Dann benötigen die Jugendlichen ohne Verkürzung bis zu sechs Jahre von der allgemeinbildenden Schule bis zum Berufseinstieg. Die somit erzeugten Brüche in der Bildungskarriere und Umwege bzw. Warteschleifen sind vor allem aus Subjektperspektive, aber auch bildungsökonomisch äußerst problematisch.

Das System der beruflichen Bildung wird in Hamburg derzeit reformiert (BFHH 2011). Die aktuellen Reformbemühungen fußen wesentlich auf drei Aspek-

Nicht alle Schüler¹ schaffen den direkten Übergang von der allgemeinbildenden Schule in eine berufliche Ausbildung. In Hamburg war diese Tatsache ein Auslöser für den Schulversuch „Technische Assistenz Informatik Systemintegration“ (TAISI), der im Zentrum dieses Beitrags steht. Dabei handelt es sich insofern um eine Innovation, als dass mit einem rein schulischen Bildungsangebot der Übergang in die duale Ausbildung „Fachinformatiker Systemintegration“

ten (vgl. GILLEN 2010): Zum einen soll die Durchlässigkeit zwischen den Schulformen erhöht werden, um die Übergänge von der allgemeinbildenden Schule in den Beruf zu verbessern. Damit sollen unproduktive Warteschleifen vermieden werden. Weiterhin soll das Angebot der beruflichen Bildungsgänge attraktiver und arbeitsmarktgerechter gestaltet werden, um dem Missverhältnis zwischen Ausbildungsplatzbewerbern und dem tatsächlichen Angebot zu begegnen. Schließlich wird auf der didaktisch-curricularen Ebene angestrebt, individualisierte und selbstgesteuerte Lernformen in der Schule zu verankern.

Im Kontext der beschriebenen Problemlage und der Reformbemühungen wird vom Hamburger Institut für Berufliche Bildung (HIBB), dem sämtliche Berufliche Schulen der Hansestadt unterstellt sind, in Zusammenarbeit mit zwei Hamburger Schulen seit August 2008 unter dem Titel „Erprobung neu strukturierter Ausbildungsformen im Rahmen des Ausbildungskonsenses 2007–2010“ (EARA) ein Schulversuch durchgeführt. Der Schulversuch wird durch das Institut für Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Universität Hamburg wissenschaftlich begleitet und evaluiert (vgl. HIBB 2008).

Die neuen Bildungsgänge verknüpfen das Konzept der vollqualifizierenden Berufsfachschule mit der Fachoberschule und einer dualen Ausbildung. Damit

wird ein bisher in der deutschen Berufsbildungslandschaft unüblicher Weg beschritten. Waren schulische Berufsausbildungen und solche des Dualen Systems üblicherweise strikt voneinander getrennt, so ist hier durch die Verknüpfung eine Brücke geschlagen worden, die dazu beitragen soll, die übliche Verweildauer vieler Jugendlicher im Schulsystem deutlich zu verkürzen. Weiterhin soll die Verknüpfung der Bildungsgänge die Attraktivität für Jugendliche und Ausbildungsbetriebe erhöhen und zur Schaffung neuer Ausbildungsplätze beitragen (vgl. BURGHARD 2008, S. 34). Ausgewählt wurden ein kaufmännisches sowie ein gewerblich-technisches Berufsfeld, in dem sowohl duale als auch vollzeitschulische Ausbildungswege existieren. Im Mittelpunkt dieses Beitrags steht das gewerblich-technische Berufsfeld.

Der Schulversuch richtet sich an marktbenachteiligte Jugendliche, um ihnen eine Ausbildungsplatzperspektive zu geben. Als marktbenachteiligt gelten hier Jugendliche, die durch den erfolgreichen Realschulabschluss zwar als ausbildungsreif gelten, aber trotz Bewerbungen und ausreichender Qualifikation keinen betrieblichen Ausbildungsplatz in der dualen Fachinformatikerausbildung erhalten haben, beispielsweise aufgrund ihres jungen Alters, das ihnen den von den Betrieben erwarteten selbstständigen Einsatz beim Kunden vor Ort noch nicht gestattet (vgl. EARA 2010, S. 14).

STRUKTUR DES SCHULVERSUCHS

Durch die Verbindung der drei Bildungsgänge und die Ergänzung mit Praxisphasen wird der bisherige Bildungsgang der Berufsfachschule konzeptionell in mehreren Punkten weiterentwickelt (vgl. zu diesem Abschnitt EARA 2010, S. 21 ff.). Der 2-jährige vollzeitschulische Bildungsgang „Technische Assistenz Informatik“ wird durch eine anschließende 1,5-jährige betriebliche Ausbildungsphase ergänzt, in der keine berufsschulischen Zeiten vorgesehen sind. Dabei wird das TAISI-Curriculum aufgrund der hier realisierten Lernprojekte mit ausgeprägten Praxisinhalten den Anforderungen sowohl der Berufsfachschule als auch der dualen Ausbildung gerecht, sodass die Berufsschulanteile der dualen Ausbildung „Fachinformatiker Systemintegration“ durch das neue Curriculum der Berufsfachschule bereits abgedeckt sind. Anders als in den klassischen dualen Ausbildungsgängen sind somit die betrieblichen und schulischen Inhalte nicht miteinander verschränkt, sondern konsekutiv angelegt (Abb. 1).

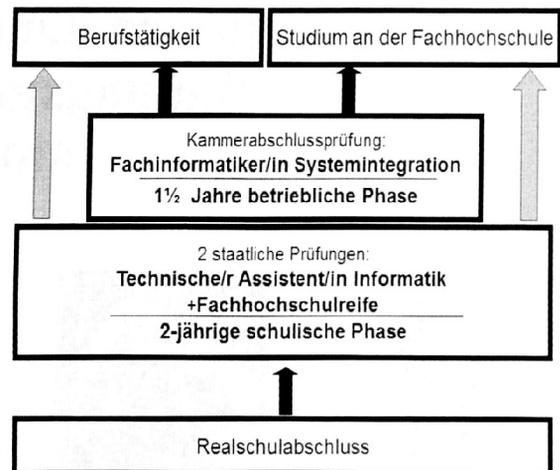


Abb. 1: Struktur des Bildungsgangs TAISI

Voraussetzung für den Beginn der TAISI-Ausbildung ist ein Notendurchschnitt von 3,5 ohne Sportnote. Die Auswahl der Auszubildenden für den ersten Abschnitt obliegt den Schulversuchsschulen. Die erste, zwei Jahre dauernde vollzeitschulische Phase des neuen Bildungsgangs zeichnet sich durch umfangreiche praktische Anteile aus. Diese basieren auf nahezu durchgängig projektartigem Lernen und auf betrieblichen Praktika, die in den unterrichtsfreien Zeiten zu absolvieren sind. Der Gesamtumfang der Praktika liegt bei 320 Stunden (acht Wochen). Am Ende dieser vollzeitschulischen Phase finden die beiden staatlichen Prüfungen zum Technischen Assistenten für Informatik sowie der optionalen Fachhochschulreife statt. Schon vor der Prüfung suchen die Schüler nach einem Ausbildungsbetrieb und schließen mit diesem einen Ausbildungsvertrag zum Fachinformatiker Systemintegration.

Die sich anschließende zweite, 1,5 Jahre dauernde Phase findet dann ohne weiteren Berufsschulunterricht in einem Hamburger Ausbildungsbetrieb statt. Dieser betriebliche Ausbildungsabschnitt endet mit dem Kammerabschluss zum Fachinformatiker Systemintegration. Dabei umfasst die betriebliche Ausbildung alle erforderlichen Fertigkeiten, Fähigkeiten und Kenntnisse gemäß der „Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik vom 10.07.1997“ (BMW, 1997).

Die Intentionen des neuen Bildungsgangs TAISI zielen auf eine vollständige 3,5-jährige Ausbildung. In Summe können die Schüler zwei berufliche Abschlüsse, zum Technischen Assistenten für Informatik und zum Fachinformatiker Systemintegration, sowie den allgemeinbildenden Abschluss Fachhoch-

schulreife erlangen. Diese Mehrfachqualifikation mit drei Abschlüssen ist ein besonders prägendes Merkmal des Schulversuchs (vgl. WIRTH 2011, WIRTH/GILLEN 2011). Dabei ist die Erlangung des Abschlusses zum Technischen Assistenten für Informatik Voraussetzung für die betriebliche Phase und damit für den Abschluss zum Fachinformatiker Systemintegration. Der optionale Abschluss Fachhochschulreife muss für die zweite Phase des Schulversuchs jedoch nicht vorgewiesen werden. Neben den drei idealtypischen Abschlüssen kann der neue Bildungsgang somit auch mit nur zwei Abschlüssen absolviert werden. Weiterhin ist es für die Schüler möglich, bereits nach der ersten Phase in die Berufstätigkeit oder ins Studium an der Fachhochschule zu starten (graue Pfeile in Abb. 1).

KOOPERATIONEN IM RAHMEN DES SCHULVERSUCHS

Die Initiative zum Schulversuch ging von der damaligen Senatorin für Bildung und Sport ALEXANDRA DINGES-DIERIG im April 2007 aus. Die Senatorin beauftragte das HIBB, einen Bildungsgang zu modellieren, in dem die Absolventen vollzeitschulischer Bildungsgänge einen Kammerabschluss erhalten können, und entsprechende Verhandlungen mit den Kammern aufzunehmen. Diese Initiative war durch die Änderungen im Rahmen der Novelle des Berufsbildungsgesetzes (BBiG) 2005 möglich geworden (siehe hierzu BELLAIRE/BRANDES 2007) und stand im Kontext des Hamburger Ausbildungskonsens 2004 (vgl. EARA 2010, S. 175). Der Ausbildungskonsens 2004 war eine Hamburger Reaktion zu dem auf Bundesebene entstandenen Bündnis für Arbeit. Das Bündnis für Arbeit zielt auf eine Konsensfindung verschiedener gesellschaftlicher Akteure unter Moderation und Anreizsetzung der Politik. Im Rahmen des Hamburger Ausbildungskonsenses vereinbarte der Senat der Hansestadt und die Hamburger Wirtschaft, die durch Handelskammer, Handwerkskammer und den Unternehmensverband Nord vertreten wird, Maßnahmen zur Förderung der Ausbildungssituation in Hamburg. Die Schulversuchsinitiative wurde im zweiten Hamburger Ausbildungskonsens 2007–2010, der im Juni 2007 unterzeichnet wurde, konkret benannt. Der entscheidende Passus lautet:

„Die Partner verpflichten sich, gemeinsam zur Fortentwicklung des dualen Ausbildungssystems neu strukturierte Ausbildungsformen zu erproben wie beispielsweise die Kombination von Bildungsgängen der beruflichen Vollzeitschulen mit einem verkürzten betrieblichen Teil der dualen Ausbildung.“ (FHH 2007, S. 3)

Neben den genannten Akteuren wurde zur Initiierung des Schulversuchs weiterhin der Landesausschuss für Berufsbildung als beratendes Gremium einbezogen. Dieser Ausschuss hat die Aufgabe, die Landesregierung zu beraten und auf eine stetige Entwicklung der Qualität im Bereich der beruflichen Bildung hinzuwirken (vgl. § 83 BBiG). Hierzu gehört auch die Neuordnung und Weiterentwicklung des Schulwesens. Dabei kann der Landesausschuss zur Stärkung der regionalen Ausbildungs- und Beschäftigungssituation Empfehlungen zur inhaltlichen und organisatorischen Abstimmung und zur Verbesserung der Ausbildungsangebote aussprechen. Das Gremium ist drittelparitätisch besetzt, d. h., es setzt sich entsprechend der gesetzlichen Regelung aus je sechs Beauftragten der Arbeitgeber, der Arbeitnehmer und der obersten Landesbehörden zusammen (vgl. § 82 Abs. 1 BBiG). Im Landesausschuss für Berufsbildung führte der Schulversuch zunächst zu einer kontroversen Diskussion. Im Ergebnis stimmten die Ausschussmitglieder der Initiative dann aber zu (vgl. EARA 2010, S. 176).

Im August 2007 wurde als eine der beiden Schulen die Staatliche Gewerbeschule für Informations- und Elektrotechnik, Chemie- und Automatisierungstechnik (G18) hinzugezogen und die Steuerungsgruppe für den Schulversuch eingesetzt (vgl. EARA 2010, S. 176). Zur Steuerungsgruppe gehören Vertreter von HIBB, Kammern, Schulleitungen und der Hamburger Universität. Die Steuerungsgruppe hat im Rahmen des Schulversuchs die Entscheidungsgewalt für Anpassungen bzw. Änderungen und unterstützt den Prozess. Am 29.02.2008 wurde der Schulversuch bei der Behörde für Bildung und Sport beantragt und in der Folge genehmigt.

Umsetzung des Schulversuchs nicht ohne Kooperationen möglich

Die vorangegangene Beschreibung von der Initiative des Schulversuchs bis zur Genehmigung fokussierte sich auf die kooperierenden Institutionen, die beteiligt waren, das Projekt zu initiieren. Dabei war die Zustimmung der Behörde für Bildung und Sport und die der Handelskammer für den Start des Schulversuchs zwingend. Neben diesen Institutionen waren über den Landesausschuss für Berufsbildung weitere Vertreter der Arbeitgeber sowie Vertreter der Arbeitnehmer und der Landesregierung eingebunden. Mit der Konstituierung der Steuerungsgruppe wurden darüber hinaus die Schulen und die Hamburger Universität beteiligt. Die Kooperation zwischen den

verschiedenen Institutionen war dabei durch das kooperative Handeln ihrer jeweiligen Vertreter geprägt.

Auch die Umsetzung des Schulversuchs war und ist nicht ohne Kooperationen möglich. Voraussetzung für die Erlangung der Fachhochschulreife sowie des Kammerabschlusses zum Fachinformatiker Systemintegration sind betriebliche Phasen im Bildungsgang TAISI. Hierzu zählen die acht Wochen Praktika ebenso wie die 1,5-jährige betriebliche Phase. Die nötigen Kooperationen zwischen Schule und den Betrieben ist entgegen der Kooperationen im Rahmen der Initiierung des Schulversuchs nicht direkt. Die Auszubildenden im Schulversuch sind in hohem Maße selbst für die Suche nach Praktikums- und Ausbildungsbetrieben verantwortlich, sodass eine direkte Kooperation zwischen Schule und den beteiligten Betrieben nicht zwingend ist, obwohl sich beide Akteure beteiligen müssen, damit der Bildungsgang erfolgreich durchlaufen werden kann. Für den ersten Durchgang des Schulversuchs unternahm die Schule jedoch besondere Anstrengungen, um den neuen Bildungsgang bekannt zu machen und um den Jugendlichen die Möglichkeit zu geben, mit Betrieben in Kontakt zu treten. Die G18 lud Betriebe, die bereits in Kooperation mit der Schule ausgebildet hatten, ein. Neben einem zentralen Auftakt durch die Leitungsebene der Schule waren die Vertreter der potenziellen Praktikums- und Ausbildungsbetriebe eingeladen, in den Unterricht zu gehen und sich über Lerninhalte und Unterrichtsformen zu informieren. Daneben hatten die Schüler die Möglichkeit, Fragen zu Praktikums- und Ausbildungsmöglichkeiten zu stellen und ihre Bewerbungsunterlagen zu übergeben.

LERNPROJEKTE DES NEUEN BILDUNGSGANGS

Grundlage für den Lernbereich 1 (LB I), das ist der berufsfachliche Teil, der TAISI-Ausbildung ist der Rahmenlehrplan für die duale Ausbildung zum Fachinformatiker Systemintegration, der seit 1997 existiert und schulintern in Lernprojekten gestaltet wurde. Charakteristisch für die Lernprojekte ist zum einen, dass sie fächerübergreifend angelegt sind, und zum anderen, dass sie sich inhaltlich nahezu durchgängig an Arbeits- und Geschäftsprozessen orientieren und sehr hohe Praxisanteile haben. Die einzelnen Lernprojekte haben in der Regel Bezug zu mehreren Lernfeldern des Berufs „Fachinformatiker Systemintegration“, weil der Rahmenlehrplan schon relativ alt ist und nicht den heutigen Standards des Berufsbezuges gerecht wird. Insofern wurden die Lernprojekte ent-

sprechend der den Lehrern hinreichend bekannten Aufgaben der Berufspraxis gestaltet. Die schulintern kreierte Lernprojekte der Fachinformatiker Systemintegration wurden für die Ausbildung zum Technischen Assistenten für Informatik u. a. durch fachpraktische Elemente modifiziert und später noch einmal für den Schulversuch weiterentwickelt. Nach dem aktuellen Stand können die Lernprojekte des LB I der TAISI-Ausbildung darüber hinaus auch für die duale Ausbildung zum Fachinformatiker Systemintegration sowie für die bisherige Berufsfachschule Technische Assistenten für Informatik genutzt werden.

Im Curriculum ist jedes Lernprojekt beschrieben

Die Fächer Sprache und Kommunikation, Englisch, Wirtschaft und Gesellschaft sowie Sport des LB II sind teilweise mit den Lernprojekten verbunden. Eine curriculare Verbindung entsteht häufig durch Absprachen zwischen den Kollegen und ist bisher am konsequentesten für das Fach Wirtschaft und Gesellschaft umgesetzt worden. Weitere Beispiele sind das Thema „Ergonomie im Sportunterricht“ oder auch „Unterricht in Fachenglisch“, der teilweise spezifisch auf aktuelle Lernprojekte ausgerichtet ist. Sprache und Kommunikation hat nur einen geringen Bezug zu den Lernprojekten, da es auch als Unterrichtsfach Deutsch mit Inhalten wie beispielsweise Literatur unterrichtet wird, um den Anforderungen der Fachhochschulreife zu genügen; gleiches gilt für Englisch. Mathematik und Techniklehre werden ausschließlich nach den Anforderungen der Fachhochschulreife unterrichtet und haben keine Verbindung zum LB I. Eine systematische Verknüpfung der beiden Lernbereiche besteht nicht.

Die Inhalte zu den Lernprojekten aus dem LB I (s. Tab. 1) sind überwiegend praxisorientiert und bereiten auf die betriebliche Phase des Bildungsgangs sowie auf die Kammerabschlussprüfung des dualen Ausbildungsgangs „Fachinformatiker Systemintegration“ vor.

Im Curriculum ist jedes Lernprojekt durch einen situativen Rahmen und die Aufgabenstellung formuliert. Weiterhin sind die Lernhandlungen, die den Kompetenzerwerb der Schüler fokussieren, idealtypisch dargestellt. Die einzelnen Lernprojekte sind im Sinne der vollständigen Handlung in Auftragsannahme, Auftragsplanung, Auftragsdurchführung und Auftragsabschluss gegliedert. Zu den Lernhandlungen sind fachliche Inhalte sowie Verknüpfungen zu den Fächern beschrieben. Um die starke Praxisorientie-

Lernprojekt	Bezeichnung des Lernprojektes	Stunden
1	Funktion einer PC-Komponente im Systemzusammenhang erarbeiten und präsentieren für eine begründete technische und ökonomische Kaufempfehlung	27
2	Installation, Konfiguration und Sicherung eines kundenspezifischen PC-Einzelarbeitsplatzes mit Übergabe und Kundenberatung	36
3	Planung, Aufbau und Einrichtung eines einfachen Windows-Netzes (peer-to-peer) für ein kleines Unternehmen mit Internetzugang	45
4	Gestaltung eines Windows-Netzes (client-server) für eine Umgebung mit wechselnden Benutzern am Beispiel eines IT-Schulungsraums	63
5	Einrichtung eines Cisco ISR und Leistungsstörungen	63
6	Domänenstruktur und Gestaltung standortübergreifender Netzwerke für den Schulungsbetrieb	45
7	Planung und Umsetzung erweiterter Serverlösungen für das Schulungsunternehmen (Mail-, Fax-, Web- und ... Server)	45
8	Existenzgründung und Entwicklung von Datenschutz- und Datensicherungs-Konzepten	45
9	Planung und Realisierung einer datenbankgestützten Intranet-Software zur Meldung und Bearbeitung technischer Fehler (Ticketsystem)	81

Tab. 1: Struktur der ersten schulischen Phase des Bildungsgangs

Die Darstellung der schulischen Phase in den ersten zwei Jahren der TAISI-Ausbildung zu verdeutlichen, werden im Folgenden beispielhaft zwei der Lernprojekte näher vorgestellt.

Inhalt des Lernprojekts 4 sind Client-Server-Netzwerke. Als situativer Rahmen für die Lernsituation dient eine berufstypische Situation aus dem IT-Dienstleistungsumfeld. Die Schüler errichten in einer Arbeitsgruppe exemplarisch mit drei Rechnern (Server, XP und Win7 Client) ein Netzwerk für einen IT-Schulungsraum, in dem Windowsanwendungen geübt werden sollen (Tab. 2).

Für das Lernprojekt 5 bleibt der situative Rahmen des Lehr-Lern-Arrangements aus dem vorherigen Lernprojekt erhalten. Als Erweiterung der bisherigen

Aufgabenstellung werden die Anforderungen an den IT-Schulungsraum erhöht. Die Beschäftigten und Schulungsteilnehmer sollen zukünftig auf das Internet zugreifen können. Um dieser Anforderung gerecht zu werden, sollen die Schüler einen Cisco Integrated Service Router einsetzen. Zunächst lernen die Schüler mit Hilfe einer E-Learning-Plattform von der Firma CISCO Grundlagen zur Umsetzung, um im Anschluss daran den Arbeitsauftrag durchzuführen. Daneben führen die Schüler einen Vergleich mit einem Konkurrenzprodukt, einer FRITZ!Box durch (Tab. 3).

Konstitutiv für die beschriebenen Lernprojekte ist ein situativer Rahmen, der einen typischen Arbeits- und Geschäftsprozess abbildet und über die vier Schritte Auftragsannahme, Auftragsplanung, Auftragsdurchführung und Auftragsabschluss von den

<p>Die Lernhandlungen vollziehen sich idealtypisch wie folgt:</p> <p>Die Schüler ...</p> <p>1. Auftragsannahme</p> <ul style="list-style-type: none"> - erfassen die verbindlichen Kundenwünsche und Wunschkriterien, um ein Pflichtenheft zu erstellen <p>2. Auftragsplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> - arbeiten einen Netzplan aus, um das Projekt detailliert und nach üblichen Standards verbindlich steuern zu können - erstellen einen technischen Netzwerkplan mit allen Komponenten und Einstellungen, um das Gesamtsystem zu visualisieren - entwickeln ein Konzept, um eine effektive, wartungsfreundliche Benutzerstruktur zu gestalten <p>3. Auftragsdurchführung</p> <ul style="list-style-type: none"> - führen eine Installation des Win200x-Servers, einschließlich DNS-Dienst und DHCP-Server, durch, vernetzen diesen mit den Einzelrechnern, um ein funktionsfähiges Client-Server-Netz zu realisieren - installieren Active-Directory-Service, um das System (Benutzer, Benutzerprofile und Berechtigungen) zu verwalten - erstellen eine Anleitung für die Nutzung des Netzes, um Berechtigungen und Pflichten der Nutzer festzulegen <p>4. Auftragsabschluss</p> <ul style="list-style-type: none"> - präsentieren die Lösung in einem Kundengespräch, um einen Administrator in das System einzuweisen und das System zu übergeben - dokumentieren die Benutzerstruktur für den Kunden
--

Tab. 2: Idealtypische Abfolge der Lernhandlungen des Lernprojekts 4

Die Lernhandlungen vollziehen sich idealtypisch wie folgt:

Die Schüler ...

1. Auftragsannahme

- erfassen die verbindlichen Kundenwünsche, Zielsetzungen und Rahmenbedingungen

2. Auftragsplanung

- erstellen eine Arbeitsplanung für ihre Teilgruppe, um die aufgabenbezogenen Verantwortlichkeiten festzulegen
- stimmen die Planung für das Gesamtprojekt ab, um die technisch vorgegebene Abfolge der Teilarbeitsschritte zu gewährleisten
- recherchieren Quellen zu Soft- und Hardwareprodukten

3. Auftragsdurchführung

- realisieren die Testumgebung (Hard- und Software) nach Maßgabe der Parametereinstellungen gemäß Auftrag
- erfassen und dokumentieren die Standardkonfiguration
- integrieren den konfigurierten Router in das System

4. Auftragsabschluss

- übergeben das Arbeitsergebnis dem Kunden und präsentieren die Funktion

Tab. 3: Idealtypische Abfolge der Lernhandlungen des Lernprojekts 5

Schülern bearbeitet wird. Die Lernprojekte sind spiralcurricular ausgelegt, sodass die Komplexität und die Anforderungen an die Lernenden im Verlauf der schulischen Phase zunehmen.

SCHLUSSBEMERKUNGEN

In diesem Artikel wurde eine innovative Form der Berufsausbildung vorgestellt. Deren Gelingen erfordert verschiedene Kooperationen unterschiedlicher Akteure. Das berufspädagogische Handlungsfeld ist ein komplexes Gefüge, in dem eine Vielzahl von Faktoren, Interessen und Voraussetzungen in Wechselwirkung stehen. Der Schulversuch verdeutlicht exemplarisch, dass eine Weiterentwicklung der beruflichen Bildung ohne Kooperationen zwischen und innerhalb von Institutionen nicht möglich ist. So war die Beteiligung der Handelskammer sowie der Hamburger Betriebe unerlässlich, um den Kammerabschluss zum Fachinformatiker Systemintegration zu ermöglichen und damit diesen innovativen Bildungsgang zu initiieren, der versucht, marktbenachteiligten Jugendlichen eine sinnvolle berufliche Perspektive zu eröffnen und ihre Ausbildungszeiten zu verkürzen.

Aus bildungspolitischer Perspektive wird mit der entwickelten Konzeption auf der einen Seite die wiederholt geforderte Flexibilität des deutschen Berufsbildungssystems sicherlich erhöht, zum Vorteil der Jugendlichen wie auch der Wirtschaft. Auf der anderen Seite wird an den Grundfesten des bewährten Dualen Systems durch die konsekutive Ausbildungsstruktur gerüttelt, da das parallele Miteinander der beiden Ausbildungspartner aufgebrochen wird. Zudem sind rechtliche Wege zu ebnen, Inhalte abzustimmen und Zuständigkeiten zu klären, etwa wenn der Abschluss der zweijährigen Berufsfachschule zu-

gleich als erster Teil der gestreckten Kammerprüfung anerkannt werden soll, was sinnvoll ist, um die Prüfungsbelastungen für die Jugendlichen zu verringern. Es besteht im Kontext solcher Kombinationsmodelle noch erheblicher Diskussionsbedarf.

ANMERKUNG

- 1) Der besseren Lesbarkeit wegen werden Akteurs- und Berufsbezeichnungen nur in der männlichen Form verwendet, womit die weibliche Form nicht ausgeschlossen sein soll.

LITERATUR

- BELLAIRE, E./BRANDES, H. (2007): Das Duale System anders organisieren! Kombinationsmodelle der Ausbildung an Berufsfachschulen und in Betrieben. Bonn
- BFHH [Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg] (2011): Mitteilung des Senats an die Bürgerschaft – Maßnahmen zur Umsetzung der Reform der beruflichen Bildung in Hamburg, Drucksache 19/8472, Hamburg
- BMWI [Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie] (1997): Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik, vom 10.07.1997. Fundstelle: BGBl. I, S. 1741
- BSB [Behörde für Schule und Berufsbildung der Freien und Hansestadt Hamburg] (2009): Hamburger Bildungsoffensive – Rahmenkonzept für die Reform des Übergangssystems Schule-Beruf. Hamburg
- BURGHARD, J. (2008): Ausbildungskonsens 2007–2010: Erprobung neu strukturierter Ausbildungsformen. In: Hamburger Institut für Berufliche Bildung (Hrsg.): Informationen für Hamburger Berufliche Schulen. Hamburg, S. 34 f.
- EARA [Erprobung neu strukturierter Ausbildungsformen im Rahmen des Ausbildungskonsenses 2007–2010] (2010): Zwischenbericht der wissenschaftlichen Begleitung des Schulversuches Erprobung neu strukturierter

Ausbildungsformen im Rahmen des Ausbildungskonsenses 2007–2010 (EARA). Hamburg

FHH [Freie und Hansestadt Hamburg] (2007): Ausbildungskonsens zwischen dem Senat der Freien und Hansestadt Hamburg und der Hamburger Wirtschaft 2007–2010. Hamburg

GILLEN, J. (2010): Kompetenzorientierung in der Curriculararbeit für Informatikberufe. In: lernen & lehren, 25. Jg., Heft 99, S. 121–124

HIBB [Hamburger Institut für Berufliche Bildung] (2008): Beantragung eines Schulversuches „Erprobung neu

strukturierter Ausbildungsformen im Rahmen des Ausbildungskonsenses 2007–2010“. Hamburg

WIRTH, K. (2011): Durchlässigkeit des Bildungssystems durch Dreifachqualifizierung – Chancen für marktbenachteiligte Jugendliche? In: bwpat – Spezial (5 – HT 2011), S. 1–12

WIRTH, K./GILLEN, J. (2011): Dreifachqualifizierung am Übergang von der Schule in den Beruf – Strukturen, Prozesse und Effekte des Hamburger Schulversuchs EARA. In: FASSHAUER, U./AFF, J./FÜRSTENAU, B./WUTTKE, E. (Hrsg.): Lehr-Lernforschung und Professionalisierung. Perspektiven der Berufsbildungsforschung. Opladen, S. 211–228

Interesse an ingenieurwissenschaftlicher Tätigkeit wecken

Unterstützung technologischer Experimente durch Internet-gestützte Medien



FLORIAN DIEKMANN



OLE GLEICHE



ANDREAS WEINER

Das TechLab der Leibniz Universität Hannover steht Schülerinnen und Schülern¹ allgemeinbildender Schulen der Sekundarstufe I und II zur Verfügung. Hier können sie Versuche zur Elektrotechnik, zum Maschinenbau und zur Physik durchführen. Die erworbenen Kenntnisse sollen dazu beitragen, dass die Lernenden die Aufgaben von Ingenieuren kennen lernen und die Erfahrungen bei ihrer Berufs- und Studienwahl berücksichtigen. Innerhalb dieses Beitrags werden Erkenntnisse erläutert, die durch die Erstellung und Erprobung Internet-gestützter Medien – hier am Beispiel eines Gießversuchs – im TechLab gewonnen werden konnten.

INTERESSE WECKEN AN INGENIEURSWISSENSCHAFTLICHER TÄTIGKEIT

Das TechLab der Leibniz Universität Hannover will Schülerinnen und Schüler emotional ansprechen und für Technik faszinieren. Schüler sollen entdecken, dass ein fundiertes naturwissenschaftliches Wissen eine wichtige Voraussetzung für die akademische Laufbahn und die berufliche Karriere ist. Traditionell werden Schüler in der Schule in den klassischen naturwissenschaftlichen Fächern unterrichtet. Es fehlen aber die Vernetzungen zu Anwendungsfächern

wie Elektrotechnik, Maschinenbau, Medizintechnik etc. Schülern wird nicht bewusst, dass es nicht um ein Anhäufen von Wissen geht, sondern darum, im Berufsleben flexibel auf verschiedene Herausforderungen reagieren zu können oder zumindest ein Grundverständnis für technische Erfordernisse zu besitzen. Für allgemeinbildende Schulen, insbesondere in den Gymnasien, steht eher die Ausbildung der Schüler zu Grundlagenwissenschaftlern als zu Praktikern im Vordergrund, da die dort unterrichtenden Lehrerinnen und Lehrer entsprechend ausge-