

## Validierungsbericht einzelner Module der BTA-Ausbildung

AZ 9955

zum gemeinsamen Antrag des Berufskollegs Hilden des Kreises Mettmann, der Rheinischen Akademie Köln gGmbH, des Berufskollegs Olsberg des Hochsauerlandkreises, des Berufskollegs Kartäuserwall Köln und des Naturwissenschaftlichen Technikums Dr. Künkele, Landau zur Äquivalenz ausgewählter Module des Ausbildungsgangs zum/zur Biologisch-Technischen Assistenten/Biologisch-Technischen Assistentin

Bezeichnung des Ausbildungsgangs	Bezeichnung Abschluss	Leistungspunkte	Regelstudienzeit	Art des Lehrangebots (Vollzeit, berufsbegl. Dual)	Jährliche Aufnahmekapazität
Biologisch-Technische/r Assistent/in	Staatlich geprüft nach Landesrecht	86	RP 2 Jahre NRW 2 Jahre (bei gleichzeitigem Erwerb der FHR 3 Jahre)	Vollzeit	48 (Hilden) 32 (Kartäuser) 40 (Landau) 90 (Olsberg) 130 (RAK) insgesamt: 340

Vertragsschluss am: 25.05.2012

Dokumentation zum Antrag eingegangen am: 15.05.2012

Datum der Peer-Review: 07.11.2012

Ansprechpartner der Schulen: Herr Dr. Hartmut Böhm, Berufskolleg Hilden, Abt. Biowissenschaften, Am Holterhöfchen 34, 40724 Hilden, Fon: 02103-9661-0, email: [boehm@berufskolleg.de](mailto:boehm@berufskolleg.de)

Betreuende Referentin: Dr. Dagmar Ridder

**Gutachter:**

- Prof. Dr. Bernhard Huchzermeyer, P.D., Leibniz Universität Hannover, Institut für Botanik
- Dr. Manfred Kern, Sustainability Projects , Bayer CropScience Aktiengesellschaft
- Prof. Dr. Christian Maercker, Prorektor für Forschung, Entwicklung, Technologietransfer und Weiterbildung, Hochschule Mannheim
- Prof. Dr. Wolfgang Nellen, Universität Kassel, Institut für Biologie, Abteilung für Genetik
- Prof. Dr. Carla Vogt, Leibniz Universität Hannover, Institut für Anorganische Chemie

**Hannover, den 22.01.2013**

## Inhalt

EINLEITUNG .....	3
A Schulübergreifende und allgemeine Bewertung .....	7
1. Qualifikationsziele des Ausbildungsgangkonzeptes .....	7
2. Konzeptionelle Einordnung des Ausbildungsgangs in das Studiensystem .....	8
3. Ausbildungsgangkonzept .....	11
4. Studierbarkeit.....	15
5. Prüfungssystem .....	16
6. Ausstattung.....	17
7. Qualitätssicherung und Weiterentwicklung.....	18
Allgemeine Zusammenfassung.....	21

## EINLEITUNG

Fünf Berufsfachschulen stellten gemeinsame Unterlagen des Bildungsgangs „Staatlich geprüfte Biologisch-technische Assistentin/Staatlich geprüfter Biologisch-technischer Assistent (BTA)“<sup>1</sup> zur Verfügung, damit im Rahmen einer Validierung überprüft wird, inwieweit eine Gleichwertigkeit einzelner Module zu denen eines grundständigen Studiengangs im Bereich der Biologie gegeben ist. Durch die Validierung wird für alle Beteiligten (beruflich qualifizierte Studiumsinteressierte, Anbieter der beruflichen Aus- und Weiterbildung, Hochschulen, Ministerien, Akkreditierungsagenturen etc.) für den BTA-Ausbildungsgang Transparenz erzeugt. Grundsätzlich soll durch das Validierungsergebnis und die daraus resultierende Urkunde im Besonderen den Hochschulen bei der individuellen Anerkennung hochschulextern erworbener Leistungen im Bereich der Biologie das Anrechnungsverfahren erleichtert werden.

Die Grundlage für die Anrechnungspflicht bilden folgende Dokumente: „Anrechnung von außerhalb des Hochschulwesens erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten auf ein Hochschulstudium (I und II) (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 28.06.2002 und vom 18.09.2008) sowie die Integration dieser Vorgabe in die „Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen“ (KMK vom 10.10.2003 i.d.F. vom 04.02.2010; Teil A 1.3).

Die Validierung beruflicher Bildung im BTA-Ausbildungsgang sieht eine Äquivalenzprüfung vor, die sich auf folgende Kriterien stützt:

- Die Qualifikationsziele des Ausbildungsgangkonzeptes sind beschrieben und werden hinsichtlich ihrer Vergleichbarkeit mit denen von Bachelorstudiengängen der Biologie verglichen.
- Die konzeptionelle Einordnung des Ausbildungsgangs (bzw. definierter Anteile) in das Studiensystem wird hinsichtlich formaler Regeln u.a. im Bereich der Modularisierung überprüft.
- Das Ausbildungsgangkonzept wird hinsichtlich seines fachlichen Niveaus und der von den Absolventen erworbenen Kompetenzen überprüft. Dabei werden z.B. auch die Lehrformen

---

<sup>1</sup> Aus Gründen der besseren Lesbarkeit schließt die im Folgenden verwendete männliche Form die weibliche Form ein.

in die Prüfung mit einbezogen.

- Die Studierbarkeit muss auch hinsichtlich der Arbeitsbelastung der Auszubildenden gewährleistet sein.
- Das Prüfungssystem wird hinsichtlich seiner sinnvollen Unterstützung der Sicherung der definierten Qualifikationsziele betrachtet.
- Die adäquate Durchführung des Ausbildungsganges und somit die Sicherung des fachlichen Niveaus wird hinsichtlich der qualitativen und quantitativen personellen, sächlichen und räumlichen Ausstattung überprüft.
- Ergebnisse des internen Qualitätsmanagements werden bei den Weiterentwicklungen des Ausbildungsganges BTA berücksichtigt. Dabei berücksichtigt jede Berufsfachschule Evaluationsergebnisse, Untersuchungen zur Arbeitsbelastung der Auszubildenden und Untersuchungen zum Studienerfolg.

Die Kriterien leiten sich ab von den aktuell gültigen Akkreditierungsvorgaben des Akkreditierungsrates im Bereich der Programmakkreditierung an Hochschulen ([Drs. AR 25/2012](#) vom 23.02.2012). Damit soll bei den Anforderungen an die Berufsfachschulen und den Ausbildungsgang BTA größtmögliche Vergleichbarkeit zu Akkreditierungsverfahren für Hochschulstudiengänge geschaffen werden. Zur Interpretation und Bewertung der Umsetzung genannter Kriterien werden u.a. folgende Dokumente herangezogen:

- Berufsrahmenqualifikation des Verbandes Biologisch-technische Assistenten e. V.
- ECTS-Users Guide
- Deutscher Qualifikationsrahmen für Lebenslanges Lernen (DQR)/Deskriptoren des Europäischen Qualifikationsrahmens für Lebenslanges Lernen
- Fachspezifische Empfehlungen für die Akkreditierung von Bachelor- und Master-Studiengängen in den Biowissenschaften des Verbandes Deutscher Biologen und biowissenschaftlicher Fachgesellschaften vom 8. Juli 2004.

Die Äquivalenzfeststellung folgender Module des Ausbildungsganges BTA ist ein Ziel der Validierung:

1. Chemie
2. Einführung in die Biochemie
3. Organismische Biologie
4. Mikrobiologie
5. Zellbiologie

6. Molekularbiologie

7. Physiologie

8. Physikalisch-chemische Grundlagen der Analytik

9. Angewandte Bioinformatik

10. Kommunikation und Präsentationstechniken in den Biowissenschaften

11. Betriebspraktikum

Die Module 1. bis 6. werden von allen fünf Berufsfachschulen in gleicher Weise angeboten. Bedingt durch die unterschiedlichen Personal- und Organisationsstrukturen sowie der verschiedenen Schwerpunkte an den fünf Berufsfachschulen sind einzelne der Module 7. bis 11. derzeit nicht an jeder Schule in der angegebenen Modulform mit den dargestellten inhaltlichen Zuordnungen und Benotung strukturierbar (vgl. Tab.1). Sollten sich Lehrpläne oder Schwerpunkte ändern, gelten für die derzeit nicht eingeführten Module die beschriebenen Qualitätskriterien. Schlussendlich soll die Validierung zu einer Verbesserung der Durchlässigkeit im Bildungssystem beitragen.

	Vergebene ECTS/ Modul	Berufskolleg Hilden	Rheinische Akademie Köln	Berufskolleg Olsberg	Berufskolleg Kartäuserwall Köln	Naturwiss. Technikum Dr. Künkele Landau
Chemie	10	✓	✓	✓	✓	✓
Einführung in die Biochemie	10	✓	✓	✓	✓	✓
Organismische Biologie	10	✓	✓	✓	✓	✓
Mikrobiologie	10	✓	✓	✓	✓	✓
Zellbiologie	10	✓	✓	✓	✓	✓
Molekularbiologie	8	✓	✓	✓	✓	✓
Physiologie	6	✓	X	✓	X	✓
Physikalisch-chemische Grundlagen der Analytik	4	✓	✓	X	X	✓
Angewandte Bioinformatik	4	✓	✓	X	X	X
Kommunikation und Präsentationstechniken in den Biowissenschaften	4	✓	✓	X	X	✓
Betriebspraktikum	10	✓	✓	X	✓	X

	Vergebene ECTS/ Modul	Berufskolleg Hilden	Rheinische Akademie Köln	Berufskolleg Olsberg	Berufskolleg Kartäuserwall Köln	Naturwiss. Technikum Dr. Künkele Landau
ECTS gesamt	86	86	80	64	68	72

**Tab. 1: Übersicht der zur Validierung beantragten Module der jeweiligen Schulen und die dafür vergebenen Leistungspunkte**

Die Tabelle zeigt die jeweiligen Module und Leistungspunkte auf, die von den einzelnen Institutionen für eine potentielle Anrechnung auf ein Hochschulstudium validiert werden. Eine ähnliche Validierung – damals noch Akkreditierung genannt – wurde 2007/2008 von der Agentur AQAS durchgeführt. Die Validierung bezog sich zu dem Zeitpunkt nur auf die Module Zellbiologie, Mikrobiologie, Chemie, Organismische Biologie und Biochemie. Herr Prof. Huchzermeyer war damals schon in der Gutachtergruppe. Während 2007/2008 alle Standorte besichtigt wurden, ist bei der aktuellen Begehung darauf verzichtet worden, weil die Ausbildungsstandards u.a. durch die jeweiligen Ländervorgaben definiert werden.

Während der Laborbegehung am Standort der Rheinischen Akademie wurden in den unterschiedlichen Laboren die Versuche erläutert, die dort durchgeführt werden und die anderen Einrichtungen haben die Unterschiede in der Ausstattung und bei den Versuchen durch entsprechende Ausführungen ergänzt. Die BTA-Ausbildung unterliegt, wie oben angeführt, der Aufsicht der jeweiligen Länder: hier Nordrhein Westfalen und Rheinland-Pfalz. Von beiden Ländern liegen die Lehrpläne, bzw. Richtlinien für den Bildungsgang vor. Diese Lehrpläne und Richtpläne enthalten u.a. (Rahmen)Stundentafeln, so dass eine gute Vergleichbarkeit der fünf Ausbildungsgänge gewährleistet ist.

Grundlagen dieses Validierungsberichtes sind die vorliegende Antragsdokumentation inklusive sämtlicher Anlagen, das Vorgespräch der Gutachtergruppe am Vortag der Begehung, die Gespräche während der Begehung inklusive der Besichtigung der Labore sowie weitere während der Begehung zur Verfügung gestellte Unterlagen der Schulen und Schüler/innen, wie z.B. exemplarische Klausuren, Laborjournale, Praktikumsberichte und weitere Unterrichtsmaterialien, wie z.B. Skripte.

Das Ergebnis dieser Überprüfung sieht eine Feststellung der Äquivalenz der überprüften Module zu denen eines grundständigen Biologiestudiums vor. Die Gutachtergruppe nimmt dazu den gemeinsamen Antrag und Modulkatalog als Grundlage zur Entscheidung. Schulspezifische Eigenheiten werden aber zum Teil gesondert erwähnt. Bei einer positiven Entscheidung der Gutachter und schließlich der Ständigen Akkreditierungskommission der ZEVA (SAK) würde eine Urkunde mit

dem Siegel der ZEVA für jede einzelne Schule ausgestellt werden, die die positiv begutachteten Module aufzeigt. Die Gutachtergruppe behält sich in Anlehnung an Verfahren der Programmakkreditierung vor, die Äquivalenzfeststellung mit Auflagen zu versehen. Weiterhin wird im Sinne des „Verbraucherschutzes“ dringend empfohlen, diese Überprüfungen in einem angemessenen zeitlichen Rahmen von ca. 5 Jahren zu wiederholen. Dieser Bericht und die Entscheidung der Ständigen Akkreditierungskommission (SAK) der ZEVA sind auf den Webseiten der ZEVA zu veröffentlichen. Die Schulen halten an der Praxis fest, dass nur Auszubildende mit einem Abschluss, der die Mindestnote 3 in jedem der zur Validierung stehenden Module aufweist, eine Urkunde mit einer Empfehlung zur Anrechnung der jeweiligen Leistungen durch eine Hochschule erhalten werden.

## **A Schulübergreifende und allgemeine Bewertung**

### **1. Qualifikationsziele des Ausbildungsgangkonzeptes**

Der Ausbildungsgang „Staatlich geprüfte Biologisch-technische Assistentin/Staatlich geprüfter Biologisch-technischer Assistent“ ist eine grundlegende, praxisorientierte berufliche Erstausbildung in den Bio- und Lebenswissenschaften (Life Sciences), die sich möglichst nah an den aktuellen Anforderungsprofilen des Arbeitsmarktes orientiert. Der Abschluss ermöglicht den Absolventinnen und Absolventen eine Tätigkeit in Betrieben der Biologie, Biochemie, Biomedizin, Biotechnologie und Pharmazie sowie die wissenschaftliche Befähigung, in universitären und anderen Forschungseinrichtungen zu arbeiten, oder die Aufnahme eines Studienganges an einer Hochschule.

Die alleinige wissenschaftliche Befähigung ist und kann nicht Ziel einer Berufsausbildung sein. Trotzdem können die resultierenden Kompetenzen der Berufsausbildung Teilen einer wissenschaftlichen Ausbildung identisch sein, so dass in der Summe eine ebenbürtige wissenschaftliche Befähigung gegeben ist. Grundsätzlich wird hier nicht die wissenschaftliche Befähigung der Absolventen der BTA-Ausbildung betrachtet hinsichtlich der Gleichwertigkeit zu einem Bachelorabschluss. Hier werden nur einzelne Kompetenzen betrachtet, die auf Grund der BTA-Ausbildung schon für ein grundständiges Biologiestudium als vorhanden gewertet werden und die gemeinsam mit weiteren im Rahmen des Studiums zu erwerbenden Kompetenzen eine wissenschaftliche Befähigung garantieren.

Gemäß der „Berufsrahmenqualifikation für Biologisch-technische Assistenten“ (VBTA und AK-BTA 2011/2012) beachten Biologisch-technische Assistentinnen und Assistenten die neuesten



Belange der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes, die Regeln für eine gute Laborpraxis und den wirtschaftlichen Einsatz der Arbeitsmittel. Sie planen und führen Experimente eigenständig durch. Sie verfügen über das Wissen der gesetzlichen Grundlagen des Tierschutzgesetzes, des Gentechnikgesetzes und anderer Regelungen, so dass sie die gesellschaftlichen und kulturellen Auswirkungen ihrer Handlungen reflektieren.

Weil das Berufsfeld der Auszubildenden auf spätere Labortätigkeiten ausgerichtet ist, sollen die praktischen Lerninhalte 50% der Ausbildungsstunden nicht unterschreiten.

Die Befähigung zu qualifizierter Erwerbstätigkeit ist nach erfolgreichem Absolvieren der Ausbildung zum oder zur BTA ohne Zweifel gegeben. Zudem besteht eine Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt nach biologisch-technischen Assistenten/Assistentinnen, die für Absolventen und Absolventinnen dieser Berufsausbildung gute Aussichten verspricht. Die von den Schulen während der Begehung angegebenen Zahlen, wie lange Absolventen benötigen einen Arbeitsplatz zu bekommen, bestätigen die guten Chancen auf dem Arbeitsmarkt. Danach kann davon ausgegangen werden, dass Absolventen im Durchschnitt ca. 3 Monate nach ihrem Abschluss eine Stelle antreten können. Viele haben sogar keine Wartezeit und haben schon Arbeitsverträge vor Beendigung ihrer Ausbildung.

Insgesamt sind die genannten Qualifikationsziele mit Ausbildungszielen der ersten Semester eines grundständigen Biologiestudiums vergleichbar.

## **2. Konzeptionelle Einordnung des Ausbildungsgangs in das Studiensystem**

### **ANFORDERUNGEN DES QUALIFIKATIONSRAHMENS FÜR DEUTSCHE HOCHSCHULABSCHLÜSSE**

#### Wissensverbreiterung und Wissensvertiefung

Die Wissensvermittlung und -vertiefung erfolgt in den zu Beginn des Berichts angeführten Modulen besonders im Rahmen des Theorieunterrichts. Zusätzlich zum Praktikum findet noch ein begleitendes Seminar statt. In den meisten Modulen verhalten sich die Zeiteile der verschiedenen Lehrformen wie folgt:

Theorie: 2

(Labor)Praktikum: 3

Seminar zum Praktikum: 1

In einigen Modulen wie z.B. der Physiologie und in den Physikalisch-chemischen Grundlagen

der Analytik ist der praktische Anteil sogar deutlich höher. Wissensverbreiterung und –vertiefung findet an allen Schulen besonders im Theorieteil und zum Teil noch in den Seminaren der Module Chemie, Einführung in die Biochemie, Organismische Biologie, Mikrobiologie, Zellbiologie, Molekularbiologie, Physiologie und im Modul Physikalisch-chemische Grundlagen der Analytik statt.

#### Systemische und instrumentale Kompetenzen

Systemische Kompetenzen werden in allen Modulen u.a. durch die begleitenden Seminare aber auch dem selbstständigen Versuchsaufbau während der Praktika vermittelt. Weiterhin tragen die Betriebspraktika zur Vermittlung systemischer Kompetenzen bei. Im Besonderen muss in diesem Kontext aber das Abschlussprojekt erwähnt werden, wie es am NTK Landau durchgeführt wird. In einem solchen Rahmen werden beispielhaft systemische Kompetenzen vermittelt, wie es auch vom Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse gefordert wird. Zudem wurde es von den Studierenden als äußerst bereichernd erwähnt.

Instrumentale Kompetenzen werden ausreichend und in angemessener Form durch die zahlreichen Laborpraktika vermittelt. Die Praktika werden adäquat begleitet und durch die zu erstellenden Laborprotokolle geprüft. Durch die Einsichtnahme in die Protokolle, die Gerätelisten, die Laborbegehung mit den entsprechenden ergänzenden Diskussionen unter Beteiligung aller Schulen sowie die Modulbeschreibungen stellte die Gutachtergruppe fest, dass die praktischen Ausbildungsanteile der Module nicht nur ein den Hochschulen auf Bachelorebene ebenbürtiges Niveau haben sondern bei der Vermittlung der instrumentalen Kompetenzen sicherlich die Stärke des Ausbildungsgangs liegt. Ca. 50% der Ausbildung zeichnen sich durch Laborpraktika auf hohem Niveau aus. Entsprechend sind die Auszubildenden in diesem Kompetenzbereich sicherlich auf Bachelorniveau zumindest der ersten Semester ausgebildet. Das wird u.a. dadurch unterstrichen, dass es schon an vielen Hochschulen gängige Praxis ist, Studierende mit einer BTA-Ausbildung als Tutoren für die Laborpraktika einzusetzen oder ihnen die Praktika zu erlassen.

#### Kommunikative Kompetenzen

Kommunikative Kompetenzen werden an allen Schulen ausreichend gelehrt. Es wird durch ein Modul zu Kommunikations- und Präsentationstechniken in den Biowissenschaften, bzw. Projektmanagement, und/oder ein Betriebspraktikum inklusive der Vor- und Nachbereitung sichergestellt. Dabei werden zum Teil auch Lehrveranstaltungen in englischer Sprache abgehalten.

Grundsätzlich möchte die Gutachtergruppe empfehlen, vermehrt englischsprachige Skripte und Literatur zu nutzen, so dass speziell das Fachenglische ausreichend geübt wird. Zudem wird darauf hingewiesen, dass das Anzeigen von Englisch als im Unterricht/Prüfung genutzter Sprache, wie es im Diploma Supplement unter Kapitel 2 erwähnt wurde, ein sehr hohes sprachliches Niveau erfordert. Ein solcher Verweis wäre an dieser Stelle erst legitim, wenn mindestens ein komplettes Modul inklusive seiner Prüfung in englischer Sprache abgehalten wird. Es wird aber empfohlen, die jeweiligen Englischkenntnisse unter Kapitel 4 des Diploma Supplements separat zu erwähnen. Zudem stellte sich während der Gespräche mit den Auszubildenden heraus, dass die Englischkurse/englischsprachige Unterricht der verschiedenen Schulen sich anscheinend auf einem sehr unterschiedlichen Niveau bewegen. Hier wird empfohlen, dringend sicherzustellen, dass es sich um die (zusätzliche) Vermittlung des Fachenglischen handelt. Das beinhaltet das Vorhalten von Skripten in englischer Sprache.

#### ERFÜLLUNG DER LÄNDERGEMEINSAMEN STRUKTURVORGABEN

Teilkriterium/Prüfstein	Erfüllt?
Die Arbeitszeit pro Leistungspunkt wird differenziert nach Kontaktzeit und Selbststudium	✓
Die den ECTS-Punkten zugrunde liegende Arbeitszeit ist gemäß den Strukturvorgaben zutreffend festgelegt. Pro Leistungspunkt werden 30 Stunden zugrunde gelegt.	✓
Die Ausbildung ist modularisiert und mit einem Leistungspunktesystem versehen.	✓
Module können innerhalb eines Jahres abgeschlossen werden.	✓
Die Module fassen thematisch und zeitlich abgerundete, in sich geschlossene und mit Leistungspunkten belegte Studieneinheiten zusammen.	✓
Die Modulgröße unterschreitet nicht 5 ECTS-Punkte.	✓
Die Modulbeschreibungen entsprechen den Vorgaben.	✓

Der durch die Schulen vorgelegte Modulkatalog entspricht mit seinen Inhalten und der gegebenen Informationsdichte dem Standard von Modulkatalogen, wie sie an Hochschulen üblich sind. Insbesondere wird deutlich unterschieden zwischen den im Modul vermittelten Inhalten und den daraus resultierenden Kompetenzen. Insgesamt entspricht die vorgenommene Modularisierung damit –

soweit es für einen Ausbildungsgang möglich ist – auch den ländergemeinsamen Strukturvorgaben der KMK. Im Rahmen der Gespräche mit den Auszubildenden bestätigte sich, dass die angegebene Arbeitsbelastung pro Leistungspunkt realistisch ist. Die den Schülern und Schulen vorgegebene Kontaktzeit beträgt pro Woche mindestens 36 Stunden.

### Formale Merkmale

Die Zugangsvoraussetzung für die Ausbildung in Rheinland-Pfalz ist die mittlere Reife. In Nordrhein-Westfalen kann die Ausbildung mit Fachhochschulabschluss oder Allgemeiner Hochschulreife in zwei, mit mittlerem Schulabschluss in drei Jahren inklusive eines Fachhochschulabschlusses absolviert werden. Auch in Rheinland-Pfalz kann die Fachhochschulreife mit erworben werden. Ebenso nehmen an der Ausbildung Bewerber teil, die ein naturwissenschaftliches Studium abgebrochen haben, sowie Bewerber mit ausländischen, akademischen naturwissenschaftlichen Abschlüssen. In Rheinland-Pfalz können Auszubildende mit mittlerer Reife nach zwei Jahren sowohl die Fachhochschulreife als auch die staatliche Anerkennung als Biologisch-Technischer Assistent/Biologisch-Technische Assistentin erhalten. In NRW ist dafür eine dreijährige Ausbildung erforderlich, weil nur Auszubildende, die schon mit Abitur die Ausbildung beginnen, innerhalb von zwei Jahren abschließen können.

Grundsätzlich lässt sich feststellen, dass zwischen 30 bis 50% der Absolventen eines Jahrgangs vorhaben zu studieren und sich die BTA-Ausbildung, bzw. Teile der Ausbildung auf ein Studium anrechnen lassen möchten. Das Spektrum reicht dabei von der Aufnahme grundständiger Biologie-Studiengänge über Biochemie bis zum Medizinstudium. Seit der ersten Modulvalidierung hat nach Aussage der Schulen und nach Vorlage einer Übersichtstabelle die Anerkennung von Teilen der BTA-Ausbildung an deutschen Hochschulen zugenommen und sich insgesamt für die Absolventen der fünf Schulen, die die damalige „Akkreditierungsurkunde“ ausgehändigt bekamen, vereinfacht. Allerdings wurde von der Gutachtergruppe mit Interesse wahrgenommen, dass einige der Auszubildenden vorab einige Semester Biologie studierten und ihr Studium zu Gunsten der BTA-Ausbildung abgebrochen hatten, weil sie eher an der praktischen Umsetzung und den handwerklichen Fähigkeiten im Bereich der Biologie interessiert waren.

### **3. Ausbildungsgangkonzept**

Für den Zugang zur BTA-Ausbildung muss sowohl in NRW als auch Rheinland-Pfalz mindestens ein qualifizierter Abschluss der Sekundarstufe I (Mittlere Reife) vorliegen. In Rheinland-Pfalz müssen die Auszubildenden, um parallel zum BTA-Abschluss die Fachhochschulreife zu erhalten, die

reguläre Ausbildung erfolgreich beenden, eine Ergänzungsprüfung in den Fächern Deutsch und Englisch erfolgreich ablegen und anschließend ein halbjähriges einschlägiges Berufspraktikum absolvieren oder zwei Jahre erfolgreich in Ihrem Beruf arbeiten.

In NRW absolvieren Auszubildende mit mittlerer Reife eine dreijährige Ausbildung zum/zur BTA. Mit der staatlichen Abschlussprüfung erwerben die Schüler/innen der dreijährigen Ausbildung durch zusätzliche Prüfungen in den Fächern Deutsch und Englisch sowie in Mathematik bzw. in einem anderen Fach des fachlichen Schwerpunktes die Fachhochschulreife. Mit vorliegender Fachhochschul- oder Hochschulreife dauert die BTA-Ausbildung in NRW nur zwei Jahre.

U.a. dadurch, dass die BTA-Ausbildung im Rahmen eines inzwischen über Jahrzehnte erprobten Konzeptes seine Inhalte vermittelt, unterstützen die Module in ihrer Kombination stimmig die vorab definierten Qualifikationsziele. Trotz der inzwischen langjährig etablierten Ausbildung werden aber Inhalte an die jeweiligen Bedürfnisse des Marktes angepasst. Entsprechend bestätigten die Schulen, dass die Ausbildungsinhalte sich von der organismischen Biologie verstärkt in Richtung Mikro- und Molekularbiologie verschoben haben.

Ein grundsätzliches Problem beim Modulvergleich besteht darin, dass die Zuordnung von Inhalten zu bestimmten Modulen zum Teil subjektiv vorgenommen werden musste, weil die Schulen in der Lehrpraxis individuell vorgehen (müssen). Da die Gutachtergruppe sich aber an den insgesamt resultierenden Kompetenzen orientiert, wird es als nicht weiter relevant angesehen, wenn z.B. einige Inhalte der Zellbiologie an den Hochschulen eher im Rahmen der Molekularbiologie gelehrt werden und umgekehrt.

Der Ausbildungsgang vermittelt naturwissenschaftlich-mathematische Arbeitsmethoden in folgenden Modulen:

1. Chemie (z.B. chemisches Rechnen)
2. Einführung in die Biochemie (z.B. Gaschromatografie)
3. Organismische Biologie (z.B. Artenbestimmung Fauna/Flora)
4. Mikrobiologie (z.B. Bakterienzucht mit Hilfe verschiedener Fermentationstechniken)
5. Zellbiologie (z.B. Anlegen von Zellkulturen)
6. Molekularbiologie (z.B. DNS-Klonierung)
7. Physiologie (z.B. Präparation von Organe für physiologische Untersuchungen)
8. Physikalisch-chemische Grundlagen der Analytik (z.B. Grundlagen der Thermodynamik)

## 9. Angewandte Bioinformatik (z.B. Grundlagen der Biostatistik, Rechnen mit biologischen Datensätzen)

Während, wie schon im vorherigen Kapitel beschrieben, die praktische Ausbildung mit dem Niveau der ersten Semester eines Bachelorstudiengangs ebenbürtig ist, wird die Vermittlung von theoretischem Fachwissen für die einzelnen Module unterschiedlich bewertet. Eine Möglichkeit in Zukunft auch die Vermittlung der theoretischen Kenntnisse besser zu verdeutlichen, wäre u.a. Angaben der verwendeten Literatur in die Modulbeschreibungen mit aufzunehmen.

Die Gutachtergruppe bezieht sich bei der Bewertung auf die vorgelegten Modulkataloge (dem gemeinsamen und den schulspezifischen) sowie die eingesehenen exemplarischen Klausuren. Für alle Module empfiehlt die Gutachtergruppe eine Anerkennung der praktischen Leistungen (Laboranteile) im Rahmen der jeweiligen anteiligen ECTS ohne weitere Überprüfung durch die Hochschule. Die Anerkennung im Zeugnis sollte ohne Note ausgewiesen werden.

Für die Module „Chemie“ und „Biochemie“ sieht die Gutachtergruppe eine Vergleichbarkeit auch der vermittelten theoretischen Inhalte, so dass hier die Gutachtergruppe zu dem Schluss kommt, Hochschulen die Anrechnung der gesamten zehn Leistungspunkte ohne weitere Überprüfung zu empfehlen. Bei den Modulen Organismische Biologie, Mikrobiologie, Zellbiologie, Molekularbiologie, Physiologie und Physikalisch-chemische Grundlagen der Analytik kann diese Empfehlung nicht uneingeschränkt gegeben werden. Die vorliegenden Modulbeschreibungen und Klausuren überzeugen die Gutachtergruppe nicht vollständig, dass die BTA-Absolventen das geforderte Niveau gemäß dem Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse im Kompetenzbereich „Wissen und Verstehen“ erreicht haben. Um bei einer Anerkennung der Leistungspunkte durch die Hochschule sicherzustellen, dass den Auszubildenden, bzw. Studierenden in fortgeschrittenen Veranstaltungen nicht wesentliche Grundlagen fehlen, sollte die Anerkennung der eher „theoretischen“ ECTS-Anteile hier an die Teilnahme einer (Teil-)Modulabschlussprüfung geknüpft werden. Eine zusätzliche Problematik ergibt sich für das Modul „Organismische Biologie“, das in dieser kombinierten Form an den Hochschulen nur in einigen seltenen Fällen gelehrt wird. Da an den Hochschulen während der ersten Semester typischerweise das Fach Botanik und das Fach Zoologie separat im Umfang von ca. 5-6 ECTS (inklusive Praktika) gelehrt werden oder die beiden Fächer in ein Grundlagenmodul der „Allgemeinen Biologie“ integriert werden, ist es hier für eine Anerkennung von Bedeutung, dass die Schulen im Modulkatalog die zoologischen und botanischen Anteile einzeln ausweisen (zusätzlich zur Differenzierung nach Theorie, Übung und Seminar). Damit hätten die Hochschulen einen klaren Hinweis für die Anerkennung unabhängig davon

mit welcher speziellen Profilbildung der Bachelorstudiengang entwickelt wurde.

Im Rahmen der Module „Mikrobiologie“, Molekularbiologie und/oder „Zellbiologie“ möchte die Gutachtergruppe anregen, dass alle Schulen im Rahmen ihrer Ausbildung den SchülerInnen das Absolvieren eines Scheins, bzw. Zertifikats anbieten, dass sie den Anforderungen an Projektleiter gemäß § 15 der Gentechnik-Sicherheitsverordnung (GenTSV/BGBl I, 59, S. 3220) entsprechen.

Für die Module der Angewandten Bioinformatik, der Kommunikation und Präsentationstechniken in den Biowissenschaften sowie des Betriebspraktikums wird eine vollumfängliche Anerkennung ohne weitere Überprüfung empfohlen. Den Hochschulen wird nahegelegt, falls keine ähnlichen Module gelehrt werden, die Module im Wahlbereich und/oder unter „Schlüsselkompetenzen“ anzuerkennen.

Bei den Schulen in Nordrhein-Westfalen werden 8-12 wöchige Betriebspraktika gefordert (mind. 8 Wochen Betriebspraktikum sind obligatorisch). Falls die Betriebspraktika im Ausland durchgeführt werden, beträgt die Dauer sogar 14 Wochen. Die Praktika im Ausland erfolgen in der Regel im Rahmen des Leonardo-Da-Vinci-Programms. Alle Praktika werden vor- und nachbereitet. Es werden Praktikumsberichte erstellt, die von den Berufsschulen/kollegs bewertet werden. Bei den Betriebspraktika im Inland werden die Auszubildenden mindestens einmal auch vor Ort besucht. Der Kontakt mit den Auszubildenden im Ausland wird u.a. per Email gehalten. Die Praktikumsbescheinigungen müssen die Inhalte des durchgeführten Praktikums ausreichend beschreiben. Die Berufspraktika wurden von den Studierenden während der Begehung als sehr positiv wahrgenommen.

Berufspraktika sind in Rheinland-Pfalz im Rahmen der BTA-Ausbildung nicht obligatorisch vorgesehen, deswegen lassen sie sich kaum mit dem vorgegeben Stundenplan realisieren. Die Gutachtergruppe empfiehlt hier aber dem naturwissenschaftlichen Technikum Dr. Künkele Landau, die Integration eines Praktikums in den Ausbildungsgang. Diese Empfehlung richtet sich damit auch an das Land Rheinland-Pfalz ein solches Praktikum im Rahmen der BTA-Ausbildung durch entsprechende Vorgaben zu unterstützen. Allerdings wird auch der Einwand des NTK Landau zur Kenntnis genommen, dass auf Grund der regionalen Situation es schwierig wäre, ausreichend Praktikumsplätze für die Auszubildenden bereit zu stellen.

Die vorliegende Kooperationsvereinbarung mit der Fachhochschule Südwestfalen zur Anrechnung von Kompetenzen, die im Rahmen der Ausbildung zum/zur BTA erworben werden, wird von den Gutachtern als gute Basis für weitere Kooperationen zur Vereinfachung der Anrechnung gesehen, wie sie anscheinend mit der Fachhochschule Bonn-Rhein-Sieg und der Fachhochschule Aachen

schon geplant sind. Zum Teil kooperieren die Schulen aber auch noch individuell mit anderen Einrichtungen, wie z.B. das NTK Landau mit der Universität Koblenz oder das Berufskolleg Hilden mit der IHK Düsseldorf.

Insgesamt gewährleistet die Studienorganisation u.a. durch die Stundenpläne, der Verfügbarkeit der notwendigen Ausstattung sowie der Beratung der Auszubildenden die angemessene Umsetzung des Ausbildungsgangkonzeptes.

#### **4. Studierbarkeit**

Die Studierbarkeit der Ausbildung wird u.a. dadurch gesichert, dass es zu keinen zeitlichen Überschneidungen bei den Modulen kommt und insgesamt konsekutiv studiert wird. Die Lehrplangestaltung ist transparent dargelegt worden. Eine ausführliche Darstellung der Inhalte findet sich in der im Anhang beigefügten Berufsrahmenqualifikation (A3-BQR) und in den Lehrplänen der Länder (Z1-Lehrplan-NRW, Z2-Lehrplan-RP) sowie den Richtlinien der höheren Berufsfachschule NRW (Z3-HBF-NRW). Die Inhalte des Ausbildungsgangs sind zudem auf den jeweiligen Internetseiten der einzelnen Schulen dargestellt worden. Alle fünf Berufsfachschulen bieten zentrale Beratungen zum BTA-Ausbildungsgang an Berufsinformationstagen oder den „Tagen der offenen Tür“ an. Es wird eine Eingangsphase von den Schulen durchgeführt, in deren Rahmen die Auszubildenden von den Klassenlehrern und/oder Tutoren in die organisatorischen Abläufe eingeführt werden. Für eine individuelle Beratung zur Ausbildung stehen die Bildungsgangleiter bzw. Abteilungsleiter zur Verfügung. Nach Absprache bieten alle Ausbildungsstätten zudem Hospitationen an. Insgesamt wird von den Auszubildenden aller Schulen bestätigt, dass die Lehrenden i.d.R. gut erreichbar und sehr motiviert seien. Somit werden fachliche Probleme meistens direkt mit dem jeweiligen Lehrer, bzw. unter Vermittlung des Klassenlehrers gelöst.

Die Anzahl der Modulabschlussklausuren beträgt pro Semester ca. fünf – diese werden ergänzt durch Laborprotokolle und praktische Prüfungen. Die Prüfungsorganisation ermöglicht die zeitnahe Wiederholung der Prüfungen, so dass es nicht zwangsläufig zur Verlängerung der Ausbildungsdauer führt. Die Integration von Auszubildenden mit Behinderung und der Umgang mit den Belangen von Studierenden mit Behinderung sind in den jeweiligen Landes-Schulgesetzen geregelt und werden entsprechend angewendet. U.a. wird dort auch der Nachteilsausgleich definiert. Insgesamt muss die Betreuungsintensität der Lehre durch die kleinen Klassen mit ca.



24-28 Schülern (zum Teil bis max. 32 SchülerInnen) als sehr gut bewertet werden. Dieses ist von besonderer Bedeutung bei den kleinen Gruppengrößen während der Laborpraktika. Dabei werden abhängig von der inhaltlichen Ausrichtung und räumlichen Ausstattung die Praktika mit Gruppengrößen von ca. 4 bis max. 14 Schülern durchgeführt.

Die im Modulkatalog angegebene Arbeitsbelastung wird von den Auszubildenden während der Vor-Ort-Begehung bestätigt. Es sind für jede Schule zwei VertreterInnen zugegen sowie ein Alumni des Berufskollegs Hilden, der inzwischen studiert. Bei der Befragung stellte sich heraus, dass zu den durchschnittlich 36 Wochenstunden (Kontaktzeit) noch ca. 20h pro Woche für Vor- und Nachbereitung sowie Prüfungsvorbereitung gerechnet werden muss. Damit entspricht die Arbeitsbelastung ungefähr den angegebenen Planungsgrößen der Modulübersichtstabelle. Nach Aussagen der Auszubildenden kommt zum Ausdruck, dass sich alle Schulen sehr engagieren und die Zufriedenheit bei den Auszubildenden mit ihren gewählten Ausbildungsgängen und Schulen hoch ist. Ein Wunsch der Auszubildenden war allerdings, dass in einigen Einrichtungen der Klassenverband weniger statisch gehandhabt werden sollte, bzw. im Rahmen der organisatorischen Möglichkeiten, den Auszubildenden mehr Kontakt mit Auszubildenden außerhalb ihres Klassenverbandes gewährleistet werden könnte.

Die Lehrbelastung für die Dozenten scheint zu Beginn des ersten Semesters erheblich zu sein, auch weil dann die maximalen Gruppengrößen erreicht werden. Weil aber bis zum Ende der Ausbildung – ähnlich wie bei Studienprogrammen – der „Schwundfaktor“ im Vergleich zu den Zulassungszahlen bis zu 25% beträgt, sind die Ausbildungsjahrgänge im Durchschnitt gut zu beschulen. Die Ursachen für den Schwund sind vielfältig. Wie beim Studium treten einige Auszubildende ihren Platz gar nicht an oder hören kurz nach Beginn wieder auf, weil sie z.B. als Nachrücker noch einen Studienplatz bekommen haben. Ein anderer Teil orientiert sich speziell während des ersten Semesters noch um. Auszubildende nach dem 2ten Semester schließen i.d.R. ihre Ausbildung ab.

## 5. Prüfungssystem

Jedes Modul schließt in der Regel mit ca. drei Teilprüfungen ab, die sich didaktisch ergänzen. Es werden Klausuren zur Überprüfung des theoretischen Wissens geschrieben, die Laborprotokolle werden bewertet und zudem werden praktische Prüfungen in den Laboren abgehalten. Zum Teil ergänzen, bzw. ersetzen in einigen Modulen noch Vorträge, bzw. Präsentationen die

praktischen Laborprüfungen. Es können aber in Abhängigkeit der Schule und der Module zum Teil bis zu fünf Klausuren pro Modul und somit Jahr geschrieben werden. Gemeinsam mit den weiteren Modulen scheint eine erhebliche Prüfungslast vorzuliegen. Gemindert wird diese last durch den relativ geringen Prüfungsumfang und der Zielsetzung eine kontinuierliche Überprüfung der erreichten Kompetenzen zu erreichen. Klausuren, die vom Modulbeauftragten verantwortlich formuliert werden, müssen den verschiedenen Anforderungsbereichen, wie der Wiedergabe von Kenntnissen, der Anwendung von Kenntnissen, ( d.h. Transfer) und dem Bereich Problemlösung und Bewertung entsprechen. Die Modulbeauftragten sind verantwortlich für die Koordination und Erstellung der Prüfungsaufgaben. Ein einheitliches Qualifikationsniveau der BTA-Abschlussprüfungen wird durch frühzeitige Vorlage bei den verantwortlichen Prüfungsausschüssen, die den jeweiligen Ministerien unterstehen, gewährleistet. Das prozentuale Verhältnis der Gewichtung der Anforderungsbereiche ist nach den jeweiligen Vorgaben der vorgesetzten Schulbehörden einzuhalten. Klausuren in Form von Multiple-Choice-Fragen sind nicht die Regel, können in unangekündigten Test aber Anwendung finden. Die nähere Durchführung regelt für NRW die Ausbildungs- und Prüfungs-Ordnung der Berufskollegs (A4-APO-BK) und für Rheinland-Pfalz die Landesverordnung über die höhere Berufsfachschule (A5-Landesverordnung-HBF).

## 6. Ausstattung

### SÄCHLICHE UND RÄUMLICHE AUSTATTUNG

Die sächliche und räumliche Ausstattung muss u.a. den jeweiligen Ländervorgaben folgen und wird durch die entsprechenden Behörden kontrolliert. Insgesamt haben die Schulen angemessene Unterlagen ihrer jeweiligen Ausstattung vorgelegt. Zur räumlichen Ausstattung muss ergänzt werden, dass im Besonderen die Laborausstattung einen hohen und modernen Standard hat und zum Teil einen besseren Ausbildungsstandard ermöglicht als einige Labore an Hochschulen. Beim Vergleich der Vorgaben der Ausstattungsbedarfe gemäß den Vorgaben vom VBTA und AK-BTA im VBIO (2012) fällt auf, dass einige dieser Vorgaben von den Schulen anscheinend übertroffen werden. Beispielfhaft ließen sich hier die UV-Photometer und die Thermocycler nennen.

Durch die Ausstattung kann u.a. eine relativ kleine Gruppengröße bei den Laborversuchen garantiert werden. Die Gutachtergruppe sieht das Vorhalten von S1-Laboren als zwingend an, um den Voraussetzungen für angemessene Laborpraktika u.a. im Bereich der Molekularbiologie nachzu-

kommen. Diese Voraussetzung wird von allen Schulen erfüllt. Das NTK Landau hat u.a. umfangreiche Unterlagen nachgereicht zum Nachweis eines S1-Labors inklusive der behördlichen Genehmigung. Damit haben alle Schulen eine adäquate Ausstattung, um auch den praktischen Lehransprüchen der Modulinhalte angemessen nachzukommen.

## **PERSONELLE AUSSTATTUNG**

Die Schulen konnten nachweisen, dass fachliche und didaktische Weiterbildungen dem Lehrpersonal regelmäßig angeboten und von diesem auch wahrgenommen werden. In den vorgelegten CVs werden diese Weiterbildungen zum Teil aufgeführt und es werden auf einigen Webseiten der Schulen auch die Zertifikate der Weiterbildungen aufgezeigt. Hier wird den Schulen empfohlen, regelmäßig und systematisch die Bedarfe an Weiterbildung zu erheben und sicherzustellen, dass diesen Bedarfen durch das gesamte Kollegium nachgekommen wird.

Die Lehrveranstaltungen der Ausbildungsgänge werden i.d.R. von hauptamtlich Lehrenden erbracht, die an den Schulen in öffentlicher Trägerschaft meistens verbeamtet sind oder im Angestelltenverhältnis stehen. Ein großer Teil der Lehrenden ist promoviert. Die Personalausstattung wurde insgesamt in Quantität und Qualität als angemessen befunden. Positiv bewertet wurde auch, dass ein Teil der Lehrenden vor der Aufnahme des Lehrerberufs in der Praxis gearbeitet hat. So wird eine gesunde Mischung notwendiger Kompetenzen für die Lehre sichergestellt.

An einige Schulen scheint der Personalstamm aber die Organisation eines Ersatzes bei krankheitsbedingten Ausfällen nur bedingt zu ermöglichen. Speziell den kleineren Einrichtungen wird entsprechend empfohlen, Kontakte zu potentiellen Lehrbeauftragten, wie wissenschaftlichen Mitarbeitern der Hochschulen herzustellen, die eventuell auch kurzfristiger Vertretungen in eingeschränktem Umfang übernehmen könnten.

## **7. Qualitätssicherung und Weiterentwicklung**

Die Qualitätssicherung in NRW erfolgt an staatlichen Berufsfachschulen durch die an den entsprechenden Bezirksregierungen verankerten Qualitätsprüferinnen und Qualitätsprüfer in den sechs Qualitätsbereichen: Ergebnisse der Schule, Lernen und Lehren – Unterricht, Schulkultur, Führung und Schulmanagement, Professionalität der Lehrkräfte und Ziele und Strategien der Qualitätsentwicklung, die unter bereichsspezifischen Qualitätsaspekten bewertet werden. Schulen in privater Trägerschaft evaluieren die Qualität ihrer Ausbildung hinsichtlich inhaltlicher wie formaler Kriterien

sowohl unter Hinzuziehung Dritter (Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001) als auch durch eigene Kontrollmechanismen (Unterrichtsbesuche, Befragungen der Modulteilnehmer u. a.). Für NRW liegt eine Verordnung vor über die Qualitätsanalyse an Schulen in NRW (QA-VO vom 27.04.2007). Im Rahmen dieser Qualitätsanalyse werden auch die fachliche und didaktische Gestaltung des Unterrichts, die Unterstützung des aktiven Lernprozesses der Lernenden sowie die Lernumgebung und -atmosphäre beurteilt (vgl. Qualitätstableau NRW). Im Schulgesetz von Rheinland-Pfalz ist ebenfalls unter § 23 die Vorgabe einer internen und externen Qualitätssicherung festgelegt, die auch für Schulen in privater Trägerschaft Bestand hat. Die Vergleichbarkeit der inhaltlichen Ausrichtung der BTA-Ausbildung sowie des staatlich anerkannten Abschlusses wird durch vorgegebene Stundentafeln (s. Anlagen der Antragsdokumentation) des jeweiligen Bundeslandes und der notwendigen Anerkennung des Standards der Abschlussklausuren durch Prüfungsausschüsse, die dem jeweiligen Ministerium unterstehen, gewährleistet. Alle Schulen führen regelmäßige (wöchentliche) Dienstbesprechungen durch und alle Schulen unternehmen Untersuchungen, bzw. erheben Informationen zum Studien- bzw. Ausbildungserfolg. Zum einen werden systematische Untersuchungen der Absolventen nach einem und zwei Monaten nach Ausbildungsende durchgeführt, andere Schulen führen Bildungskonferenzen und Feedbackgespräche mit den Auszubildenden durch und zum anderen erhalten die Schulen schon durch die Verantwortlichen der Praktikumsstellen ein kontinuierliches Feedback zum Ausbildungsniveau ihrer Schüler. Alle Berufsfachschulen organisieren Ehemaligen-Treffen, sodass der Erfolg und der weitere Berufsweg über lange Jahre verfolgt werden können. Absolventenbefragungen mit Rücklaufquoten von ca. 60% haben u.a. auch schon zur Verschiebung der Ausbildungsinhalte in Richtung einer Stärkung der Mikrobiologie geführt.

Die Schulen nutzen unterschiedliche Formen der Lehrveranstaltungsevaluation. Während einige Schulen Evaluationsbögen in anonymisierter Form verteilen und einsammeln lassen, setzen andere Schulen zum Teil mit Hilfe der Vertrauenslehrer auf die schon oben genannten internen Feedbackrunden. Dabei wird u.a. die Arbeitsbelastung thematisiert. Bei den Gesprächen mit den Auszubildenden zeigte sich, dass die Schulen versuchen, kurzfristig auf angezeigte Missstände zu reagieren. Es wird für alle Schulen empfohlen, (eventuell neben internen persönlichen Feedbackrunden) auch das Instrument anonymisierter Evaluationen der Lehrveranstaltungen zu nutzen. Dabei sollte die Arbeitsbelastung der Auszubildenden (inklusive Prüfungsvorbereitung) für die einzelnen Veranstaltungen, bzw. Module systematisch hinterfragt werden. Dabei muss zwischen dem Kontaktstudium und dem Selbststudium unterschieden werden. Weiter wird angeregt, dass Ergeb-

nisse der Evaluationen systematisch an die Auszubildenden rückgekoppelt werden. Das bedeutet, dass die Evaluationsergebnisse besprochen und/oder in anonymisierter und angemessener Form veröffentlicht werden.

Zum Teil werden inzwischen Qualitätshandbücher entwickelt, die u.a. den Prozess der Notengebung beschreiben, aber auch die Notwendigkeit regelmäßiger didaktischer und fachlicher Weiterbildungen definieren.

Die Schulen konnten insgesamt aufzeigen, dass sie Ergebnisse des schulinternen Qualitätsmanagements bei der Weiterentwicklung der Ausbildung berücksichtigen. Für jene Schulen, die sich in privater Trägerschaft befinden, wird es ausdrücklich begrüßt, wenn externe Evaluierungen und Zertifizierungen zur Qualitätssicherung herangezogen werden.

#### **Schulspezifische Ergänzungen Berufskolleg Hilden des Kreises Mettmann**

Das Berufskolleg Hilden nimmt für seine verkürzte zweijährige Ausbildung nur Auszubildende auf, die schon mindestens eine Fachhochschulreife mitbringen. Vielleicht lässt es sich damit erklären, dass im Vergleich mit den anderen Schulen ein hoher Anteil der Absolventen (50%) vorhat, ein Studium aufzunehmen. Insgesamt fallen beim Berufskolleg Hilden einige Aspekte auf, die zur Nachahmung empfohlen werden. Dazu gehört die Unterstützung bei der Durchführung eines Auslandspraktikums sowie die Initiativen bei der Schaffung von Kooperationen sei es mit Hochschulen oder der IHK und der Industrie.

#### **Schulspezifische Ergänzungen Rheinische Akademie Köln gGmbH**

Die von der Rheinischen Akademie Köln vorgenommenen und geplanten Maßnahmen zur Etablierung eines Systems der Qualitätssicherung, das auch die Qualität der Lehre umfasst, wird zur Nachahmung empfohlen. An der RAK sollte eruiert werden, ob es Möglichkeiten gibt, den Auszubildenden mehr Kontakt mit anderen Auszubildenden außerhalb ihres Klassenverbandes zu ermöglichen.

#### **Schulspezifische Ergänzungen Berufskolleg Olsberg des Hochsauerlandkreises**

Das Berufskolleg Olsberg hat ein eigenständiges Budget für Weiterbildungsmaßnahmen eingerichtet, auf welches sich das Lehrpersonal bewerben kann. Diese Maßnahme erscheint sehr zweckmäßig.

### **Schulspezifische Ergänzungen Berufskolleg Kartäuserwall Köln**

Die Gutachtergruppe sieht die Personalsituation am Berufskolleg Kartäuserwall mit momentan sieben und demnächst neun Lehrern/Lehrerinnen als eher angespannt an. Allerdings wird anerkannt, dass z.B. im Krankheitsfall einige Lehrveranstaltungen in Vertretung durch Personal übernommen werden kann, das originär für den CTA-Bereich vorgesehen ist. Der Vorteil dieser eher kleineren Einrichtung ist, dass sich u.a. auf Grund der geringen Größe anscheinend ein sehr familiäres Klima etablieren lässt, was von den Auszubildenden begrüßt wird.

### **Schulspezifische Ergänzungen Naturwissenschaftliches Technikum Dr. Künkele, Landau**

Das Abschlussprojekt, wie es am NTK durchgeführt wird, stellt eine nachahmenswerte Form dar, schon erste selbstständige wissenschaftliche Arbeiten durchzuführen. Es verbindet die Vermittlung theoretischen Wissens mit Aspekten des Projektmanagements und bei der Vorstellung der Ergebnisse auch den Präsentationskompetenzen.

### **Allgemeine Zusammenfassung**

Die Gutachtergruppe begrüßt die Initiative der fünf Schulen und sieht durch die gelungene Modularisierung des Ausbildungsgangs Biologisch Technischer Assistent/Biologisch Technische Assistentin, die Möglichkeit der Anerkennung von Teilen der Ausbildung für ein grundständiges Studium im Bereich der Biologie als vereinfacht an. Insgesamt haben die Schulen seit der ersten vorgenommenen Validierung anscheinend alle weitere, auch individuelle, Entwicklungsschritte vorgenommen, um sich auf dem Ausbildungsmarkt angemessen zu positionieren. Die Empfehlungen der Gutachtergruppe an die Hochschulen zur Anerkennung der Kompetenzen werden zwar für jede Einrichtung individuell ausgesprochen, differenzieren aber bei den sechs gemeinsamen Kernmodulen nicht zwischen den Schulen und bei den weiteren Modulen nur gemäß der Antragsstellung der Schulen.