



Arbeitsmarktservice
Österreich

AMS Standing Committee on New Skills

**Spezialbericht an das Bildungssystem –
Sekundarstufe II (mit Schwerpunkt auf
berufsbildende höhere Schulen)**

Projektleitung AMS:
Maria Hofstätter, Sabine Putz

Projektleitung ibw:
Wolfgang Bliem

Projektleitung öibf:
Roland Löffler



*Österreichisches Institut für
Berufsbildungsforschung*



Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft

Wien, Dezember 2012

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

Arbeitsmarktservice Österreich

Bundesgeschäftsstelle

ABI/Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation

Maria Hofstätter, Sabine Putz

A-1200 Wien, Treustraße 35-43

Tel: (+43 1) 331 78-0

Zusammenfassung	1
Summary	5
1 Ausgangslage und Zielsetzung	9
1.1 Überblick über den Bericht	9
2 Vorgangsweise	10
2.1 Auswahl der betriebliche Expertinnen und Experten	11
2.2 Bisherige Umsetzungsschritte	12
2.3 Curriculavorschläge	13
2.4 Erfassung von ArbeitnehmerInnen-Gesichtspunkten	13
2.5 Zugang zu den gesammelten Ergebnissen	13
3 Höhere Berufliche Bildung in Österreich: Struktur und gesetzliche Grundlagen	14
3.1 Berufsbildende höhere Schulausbildung im Lichte sich wandelnder Qualifikationsanforderungen.....	14
3.2 Allgemeine Bildungsziele und didaktische Grundsätze	15
3.3 Bildungsstandards und Kompetenzmodelle im Rahmen der höheren beruflichen Bildung.....	17
3.4 Praxisnähe und Praxisbezug: Praktika, Projekte, Diplomarbeiten.....	18
4 New Skills: Trends in der Arbeitswelt	20
5 New Skills: Inhaltliche Empfehlungen aus den Unternehmensclustern	24
5.1 Übergreifende inhaltliche Empfehlungen.....	24
5.1.1 Fremdsprachkompetenzen	24
5.1.2 Interkulturelle Kompetenzen	26
5.1.3 Soziale Kompetenzen.....	27
5.1.4 Flexibilität und Selbstmanagement.....	28
5.1.5 e-Skills	29
5.1.6 Methodenkompetenzen	30
5.1.7 Ökologische Bewusstseinsbildung	30
5.1.8 Rechtskenntnisse	31
5.2 Aussagen zu ausgewählten Fachbereichen.....	32
5.2.1 Technische Fachbereiche.....	32
5.2.2 Kaufmännischer und wirtschaftsberuflicher Bereich.....	36
5.2.3 Fachbereich Tourismus	38
5.2.4 Fachbereich Gesundheit und Pflege	39
Anhang	41
Anhang 1: Beteiligte Unternehmen und Institutionen	41
Anhang 2: Leitfragen – Unternehmenscluster „Energie und Umwelttechnik“	43
Anhang 3: Das österreichische Bildungssystem - Überblick	44
Anhang 4: Kompetenzprofil am Beispiel Höhere Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik	46
Literatur	48

Zusammenfassung

Im Oktober 2009 wurde vom Verwaltungsrat des Arbeitsmarktservice Österreich (AMS) ein „AMS Standing Committee on New Skills“ eingerichtet, um vor dem Hintergrund der schwierigen wirtschaftlichen Lage, Zeiten der betrieblichen Unterauslastung in Verbindung mit arbeitsmarktpolitischen Unterstützungsmaßnahmen zu nutzen, um die Arbeitskräfte (Beschäftigte und Arbeitsuchende) rechtzeitig auf kommende Veränderungen und Anforderungen vorzubereiten. Aber auch unabhängig von der jeweiligen wirtschaftlichen Lage besteht die dringende Notwendigkeit, die Qualifikationen, Kenntnisse und Kompetenzen des Arbeitskräftepotenzials vorausschauend weiterzuentwickeln, damit die Betriebe und der Wirtschaftsstandort Österreich wettbewerbsfähig bleiben.

Im Rahmen des „AMS Standing Committee“ werden durch den Input von Branchenfachleuten aus großen, innovativen Betrieben und Einrichtungen, gemeinsam mit Vertreterinnen und Vertretern von Weiterbildungseinrichtungen und Sozialpartnerorganisationen in Workshops betriebliche Veränderungsprozesse identifiziert. Aus diesen werden Rückschlüsse auf aktuelle und künftige Anforderungen für die Beschäftigten und Arbeitsuchenden gezogen, die wiederum in eine vorausschauende Entwicklung von Weiterbildungsangeboten einfließen sollen. Durch frühzeitige Antizipation dieser Entwicklungen rechtzeitig Qualifizierungsmaßnahmen zu ergreifen und dadurch mit den in drei bis fünf Jahren erforderlichen Qualifikationen Schritt zu halten, ist das erklärte Ziel des „AMS Standing Committee on New Skills“.

Im Zeitraum Oktober 2009 bis Juni 2011 wurden Arbeitsgruppen in insgesamt neun Unternehmensclustern eingerichtet. Detaillierte Ergebnisse und Aussagen zu allen neun Clustern wurden jeweils in einem Kurzbericht und zwei Abschlussberichten zu den einzelnen Arbeitsphasen zusammengefasst. Der vorliegende Spezialbericht analysiert die Ergebnisse aus den Unternehmensclustern hinsichtlich ihres Aussagegehaltes und den Empfehlungen für das berufsbildende Schulwesen mit Schwerpunkt auf berufsbildende höhere Schulen.

Maßgebliche Entwicklungen

In allen bisherigen Arbeitsgruppen wird deutlich betont, dass fundierte Kenntnisse im Fachbereich eine unabdingbare Voraussetzung für die Beschäftigungsfähigkeit und den Erfolg am Arbeitsmarkt darstellen. Grundsätzlich wird dazu festgestellt, dass diese bei Schulabsolventen und -absolventinnen berufsbildender höherer Schulen in der Regel vorhanden sind, in verschiedenen Bereichen aber aktuelle Entwicklungen in der Arbeitswelt noch zu wenig berücksichtigt werden.

Neben Fachkenntnissen bekommen soziale und persönliche Kompetenzen einen immer größeren Stellenwert und sind inzwischen untrennbar mit fachlichen Qualifikationen ver-

bunden. Von den Unternehmensvertreterinnen und -vertretern wird in diesem Zusammenhang sowohl bei Beschäftigten als auch bei Berufseinsteigerinnen und -einsteigern ein erheblicher Nachholbedarf gesehen. In Bezug auf die Ausbildung wird empfohlen, dass die Entwicklung sozialer Kompetenzen noch stärker im Fachunterricht integriert wird.

Praktisch in allen Clustern wurde außerdem hervorgehoben, dass eine zunehmende Stärkung des Grundlagenwissens und der Grundfertigkeiten notwendig sei. Gleichzeitig wird es durch die Vielfalt an Produkten und Leistungen, die immer komplexeren Prozesse und die rasante Entwicklung in technischen Bereichen erforderlich, sich immer stärkere Spezialisierungen in den jeweiligen Tätigkeitsbereichen anzueignen.

Auf diese Verbindung von Fach- und Sozialkompetenzen wirken zahlreiche Trends, die in den nächsten Jahren weiter an Dynamik gewinnen werden und sowohl die Unternehmen, die einzelnen Beschäftigten und Arbeitsuchenden, als auch die schulische Berufsbildung vor erhebliche Herausforderungen stellen:

- **Internationalisierung:** Die zunehmende internationale Verflechtung der österreichischen Wirtschaft, mit der Erschließung neuer Märkte und steigendem Wettbewerb auf der einen Seite und zunehmenden internationalen Partnerschaften und Kooperationen auf der anderen, bringt vielfältige neue Anforderungen in der Zusammenarbeit, Koordination, Mobilität und in Sprach- und interkulturellen Kompetenzen mit sich.
- **Technologisierung:** Rasche und fortschreitende technische Entwicklungen in der Produktionstechnik und Informations- und Kommunikationstechnologie erhöhen den Handlungsbedarf in der Aus- und Weiterbildung in allen Wirtschaftsbereichen. Während Arbeits- und Produktionsprozesse optimiert und vereinfacht werden, steigen durch vielfältigere Aufgaben in vielen Fällen die Anforderungen an die Beschäftigten.
- **Tertiärisierung:** Die steigende Bedeutung von „Dienstleistungskompetenzen“ in allen Wirtschaftsbereichen umfasst insbesondere kundinnen- und kundenorientierte Kompetenzen im Produktionsbereich. Serviceorientierung, Vertriebs- und Verkaufsqualifikationen, Kommunikationsfähigkeit usw. sind Kompetenzfelder, die auch in der Produktion zu zentralen Erfolgsfaktoren werden.
- **Ökologisierung:** Energieeffizienz, der Einsatz alternativer Energieträger, ressourcenschonende Fertigung, Erkennen von Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen, Wiederverwertung und umweltschonende Entsorgung von Materialien usw. werden für alle Unternehmen immer mehr zur betriebswirtschaftlichen Notwendigkeit und stellen sowohl in technischer Hinsicht als auch in Hinblick auf Bewusstseinsbildung viele neue Ansatzpunkte für Ausbildungsinhalte dar.
- **Generalisierung & Spezialisierung:** In vielen Aufgabenbereichen sind Personen mit breitem Wissen und fachübergreifenden Kompetenzen gefragt, die gleichzeitig eine hohe Expertise in ihrem unmittelbaren Tätigkeitsbereich mitbringen. In jedem Fall wird von den

Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zunehmend erwartet, dass sie über den eigenen unmittelbaren Tätigkeitsbereich hinausblicken können und Zusammenhänge erkennen und verstehen.

Inhaltliche Empfehlungen

Im Bericht werden eine ganze Reihe von Ansatzpunkten für die inhaltliche Weiterentwicklung bzw. Überprüfung der schulischen Berufsbildung aufgezeigt. Viele dieser Vorschläge und Empfehlungen gelten weitgehend unabhängig vom jeweiligen Fachbereich:

- **Fremdsprachenkompetenzen:** Englisch hat bei den Fremdsprachen eine herausragende Bedeutung. Je nach Branche (z. B. Industrie oder Tourismus) und Schwerpunktmärkte spielen aber auch viele andere Sprachen eine Rolle (Ostsprachen, Asiatische Sprachen, Sprachen der unmittelbaren Nachbarländer). Von Absolventinnen und Absolventen berufsbildender höherer Schulen wird kommunikatives Englisch auf internationalem Niveau erwartet. Schulpartnerschaften, Austauschprogramme, Auslandspraktika und native speaker im Unterricht sollen die Sprachkompetenzen weiter fördern.
- **Interkulturelle Kompetenzen:** Wissen über die besonderen Merkmale anderer Kulturen und Verständnis für diese Besonderheiten werden sowohl in Hinblick auf internationale Kundinnen und Kunden und Gäste immer wichtiger, als auch in der Zusammenarbeit mit Projektpartnern und Kolleginnen und Kollegen aus anderen Kulturkreisen.
- **Soziale Kompetenzen:** Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeiten, KundInnen- und Serviceorientierung bilden heute eine untrennbare und absolut erforderliche Kombination mit Fachkompetenzen. Großer Wert wird außerdem auf persönliche Kompetenzen wie Zuverlässigkeit, Pünktlichkeit und Verantwortungsbewusstsein gelegt.
- **Flexibilität und Selbstmanagement:** Konstanter Wandel im betrieblichen Alltag und immer komplexere Prozesse erfordern von den BerufseinsteigerInnen hohe Flexibilität und zunehmend Selbstmanagementkompetenzen.
- **e-Skills:** Informations- und Kommunikationstechnologien, elektronische Steuerungen von Maschinen und Anlagen durchdringen längst alle Lebens- und Arbeitsbereiche. Neben einer hohen Affinität für diese Techniken und der Beherrschung berufsspezifischer Systeme und Programme werden Kompetenzen im Umgang mit Online-Diensten, Social Media und neuen Kommunikationsformen in vielen Bereichen immer wichtiger. Berufsbildende Schulen sind dabei besonders gefordert, die bei Jugendlichen vielfach vorhandenen Grundlagen aus der privaten Anwendung auf ein beruflich relevantes und verwertbares Niveau zu heben.
- **Methodenkompetenz:** Um die enorme Flut an Informationen verarbeiten und nutzen zu können, ist immer stärker Wissensmanagement gefragt. Darüber hinaus gilt es in der schulischen Berufsbildung Erfahrungsräume zu schaffen, in denen die SchülerInnen die großen Zusammenhänge zwischen den Fachbereichen erkennen und verstehen lernen.

- **Ökologische Bewusstseinsbildung:** Hohe Energie- und Rohstoffkosten, gesetzliche Auflagen in vielen Bereichen, machen Ökologisierung zu einer betriebswirtschaftlichen Notwendigkeit für Unternehmen. Eine allgemeine ökologische Bewusstseinsbildung in der Berufsausbildung soll über die Fachkompetenz hinaus umweltbewusstes Handeln im eigenen beruflichen und privaten Wirkungsbereich ermöglichen.
- **Rechtskenntnisse:** Neue Richtlinien in der Betriebssicherheit, im Arbeits-, Umwelt- und Konsumentenschutz, für die Bauausführung ebenso wie für Datensicherheit erfordern auch bei SchulabgängerInnen bereits grundlegende Kenntnisse über diese Richtlinien und Verständnis für die Bedeutung und die Umsetzung dieser Regelungen am Arbeitsplatz.

Über diese übergreifenden inhaltlichen Empfehlungen hinaus, werden für einzelne Fachbereiche außerdem fachspezifische Themenvorschläge zur Überprüfung und Weiterentwicklung der Fachcurricula erläutert.

Summary

In October 2009 the Administrative Board of Public Employment Service Austria (AMS) set up an AMS Standing Committee on New Skills; this step – against the background of the difficult economic situation – aimed at making use of periods when companies are characterised by weak capacity utilisation combined with labour market-policy support measures in order to prepare the labour force (i.e. employees in dependent employment and job-seekers) on time for coming changes and requirements. But also independent of the respective economic situation there is urgent need to further develop the qualifications, knowledge and competences of the potential labour force with foresight to ensure that companies and the economic location of Austria remain competitive.

In workshops the AMS Standing Committee aims to identify the companies' change processes by providing input from sectoral experts from major, innovative companies and institutions jointly with representatives of continuing education and training (CET) establishments and social partner organisations. These change processes allow conclusions to be drawn about current and future requirements for employees and job-seekers, which will in turn be integrated into the forward-looking development of CET measures. It is the explicit objective of the AMS Standing Committee on New Skills to take timely qualification measures by anticipating these developments at an early stage and thus keep pace with the qualifications required in three to five years.

In the period October 2009 until June 2011, working groups were set up in nine company clusters overall. The detailed results and statements regarding each of the nine clusters were summarised in one short report and two final reports about the individual work phases. This current special report aims to analyse the findings obtained from the company clusters regarding their informative value and recommendations for the vocational education and training (VET) school sector with special focus on VET colleges.

Decisive developments

In all working groups to date it is clearly emphasised that well-founded knowledge in the specialist area constitutes an indispensable prerequisite for the individuals' employability and success in the labour market. In principle it is stated in this regard that, as a rule, VET college graduates have this knowledge but that current developments found in the world of work are not considered sufficiently in various areas.

As well as subject-specific knowledge, social and personal competences are becoming more and more important, and are now inseparably linked with specialist qualifications. In this respect, the company representatives think that both employees and job entrants have

considerable need to catch up. Regarding VET programmes it is recommended to integrate the development of social competences even more strongly into subject-specific instruction.

Practically all clusters additionally highlight that it is necessary to strengthen fundamental knowledge and basic skills to a greater extent. At the same time, the wide range of products and services, the more and more complex processes, and the rapid development in technological areas make it necessary to acquire increasingly more specialist qualifications in the respective activity areas.

This combination of specialist and social competences is subject to numerous tendencies, which, in the next few years, will pick up momentum and pose considerable challenges both to companies, individual employees and job-seekers, and also to school-based VET:

- **Internationalisation:** The increasing international interdependence of the Austrian economy with the opening-up of new markets and fiercer competition on the one hand and increasing international partnerships and cooperation ventures on the other entails many new requirements in terms of cooperation, coordination, mobility, and linguistic and intercultural competences.
- **Technologisation:** Rapid and progressive technical developments in production engineering and the information and communication technologies increase the need for action in initial and continuing education and training in all economic sectors. While work and production processes are optimised and simplified, requirements for employees in many cases increase because of the greater diversity of tasks.
- **Tertiarisation:** The increasing importance of service competences in all economic sectors comprises customer-oriented competences in the production sector in particular. Service orientation, distribution and sales qualifications, communicative competences, etc. represent fields of competences which are becoming key factors for success in production as well.
- **Ecologisation:** Energy efficiency, the use of alternative sources of energy, resource-saving manufacturing, recognition of cause-and-effect relationships, recycling and ecologically sound disposal of materials, etc. are increasingly becoming a business necessity for all companies and constitute many new starting points for VET contents both in a technical respect and with a view to awareness-raising.
- **Generalisation & specialisation:** In many fields of activity, people are needed who boast extensive knowledge and interdisciplinary competences and, at the same time, demonstrate high levels of expert knowledge in their immediate field of work. In any case, employees are increasingly expected to look beyond their own immediate field of work and identify and understand connections.

Recommendations regarding content

The report reveals a wide range of starting points for further developing contents and reviewing school-based VET programmes. Many of these suggestions and recommendations are largely independent of the respective specialist area:

- **Foreign language competences:** English plays an outstanding role among foreign languages. Depending on the sector (such as industry or tourism) and special-focus markets, many other languages also come into play, however (Eastern European languages, Asian languages, the languages of the immediate neighbouring countries). Graduates of VET colleges are expected to communicate in English at an international level. School partnerships, exchange programmes, periods of work placement spent abroad, and native speaker instruction aim to further promote linguistic competences.
- **Intercultural competences:** Knowledge about the special characteristics of other cultures and an understanding of these particularities are becoming more and more important both with a view to international customers and guests and in cooperation with project partners and colleagues from other cultures.
- **Social competences:** Teamwork and communicative competences, customer- and service-orientation today form an inseparable and absolutely indispensable entity with specialist competences. In addition, great importance is attached to personal competences such as reliability, punctuality and responsibility.
- **Flexibility and self-management:** Continuous changes in day-to-day business and ever more complex processes require a high degree of flexibility and increasingly self-management competences from job entrants.
- **E-skills:** Information and communication technologies, electronic controls of machinery and plants have for quite some time been pervading all living and working areas. As well as high affinity for these technologies and command of occupation-specific systems and programs, competences related to the use of online services, social media and new forms of communication are gaining in importance in many areas. VET schools and colleges face a considerable challenge in raising the fundamental skills which many young people have already acquired through private use to a level that is relevant for the occupation and can be exploited in the world of work.
- **Methodological competences:** To be able to handle and use the vast flood of information, knowledge management is increasingly required. Furthermore it is important to create space for experience in the school-based VET sector where pupils realise and understand the holistic connections between the specialist areas.
- **Ecological awareness-raising:** High costs of energy and raw material as well as legal regulations in many areas make ecologisation a business necessity for companies. General ecological awareness-raising in the VET sector should aim at imparting, beyond specialist competence, environmentally conscious working and living.

- **Legal knowledge:** New regulations related to operational and occupational safety, environmental and consumer protection, construction work and data safety also require school graduates to have fundamental knowledge about these regulations and an understanding of their importance and implementation at the workplace.

Beyond these generic recommendations regarding content, it has been suggested to add subject-specific topics to individual subject areas in order to examine and further develop subject curricula.

1 Ausgangslage und Zielsetzung

Vor dem Hintergrund einer schwierigen wirtschaftlichen Lage mit steigender Arbeitslosigkeit wurde vom Verwaltungsrat des Arbeitsmarktservice Österreich (AMS) im Oktober 2009 das „AMS Standing Committee on New Skills“ eingerichtet. Die Grundidee des „AMS Standing Committee“ war es, Zeiten der betrieblichen Unterauslastung dazu zu nutzen, Arbeitskräfte (Beschäftigte wie Arbeitsuchende) auf kommende Veränderungen und Anforderungen vorzubereiten, indem – in Verbindung mit arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen (z. B. Bildungskarenz, Kurzarbeit mit Qualifizierung) – zukunftsorientierte fachliche Weiterbildungsmöglichkeiten entwickelt werden. Aber auch unabhängig von der jeweiligen wirtschaftlichen Situation ist es angesichts anhaltend hoher Arbeitslosigkeit bei gleichzeitig steigender Nachfrage nach gut qualifizierten Fachkräften ein Gebot der Stunde die Qualifikationen, Kenntnisse und Kompetenzen des Arbeitskräftepotenzials vorausschauend weiterzuentwickeln, um die Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe, der Erwerbstätigen und des Wirtschaftsstandorts nachhaltig zu sichern.

Dazu wurden in der Diskussion mit Branchenfachleuten aus zumeist großen, innovativen Betrieben und Einrichtungen betriebliche Veränderungsprozesse (technische, organisatorische, rechtliche, Kundinnen-/Kundenverhalten usw.) erarbeitet und Rückschlüsse auf die erforderlichen Kompetenzen, Fähigkeiten und Fertigkeiten und damit auf den Qualifikationsbedarf für Beschäftigte und Arbeitsuchende gezogen. *„Ziel ist es, neue, rasch realisierbare Weiterbildungsangebote für Arbeitsuchende und Beschäftigte zu initiieren, die den identifizierten Qualifikationsbedarf aufgreifen.“*¹

Seit Oktober 2009 wurden Arbeitsgruppen in folgenden neun Unternehmensclustern eingerichtet (in alphabetischer Reihenfolge):

- Bau und Bauökologie
- Büro und Verwaltung
- Chemie, Kunststoff, neue Materialien
- Elektrotechnik, Elektronik, Telekommunikation
- Energie und Umwelttechnik
- Gesundheit und Pflege
- Handel
- Maschinen, Kfz, Metall
- Tourismus und Wellness

1.1 Überblick über den Bericht

Obleich der Fokus des Projektes „AMS Standing Committee on New Skills“ auf den Qualifikationsbedarf bei Beschäftigten und Arbeitsuchenden gerichtet ist, hat sich während der Arbeit in den Spezialistengruppen sehr rasch herauskristallisiert, dass die diskutierten

¹ Bliem, W., et al: *AMS Standing Committee on New Skills. Bericht über die Ergebnisse der Spezialistengruppen.* AMS Report 80. Hrsg. Arbeitsmarktservice Österreich. Wien 2011. S. 8

Entwicklungen und Anforderungen auch große Bedeutung für das Bildungssystem und die Berufsausbildung haben. In diesem Bericht werden daher die bisher vorliegenden Ergebnisse des Projektes in Hinblick auf ihren Aussagegehalt für das berufsbildende Schulwesen mit Schwerpunkt auf berufsbildende höhere Schulen zusammengefasst und Empfehlungen für die Ausbildung in diesem Bereich abgeleitet. In die Analyse werden außerdem die Ergebnisse aus dem begleitenden Projekt „Erfassung von ArbeitnehmerInnen-Gesichtspunkten bei der Identifizierung zukünftiger Qualifikationsbedarfe“² einbezogen.

Im Kapitel 2 wird die Vorgangsweise im „AMS Standing Committee“ erläutert und ein Überblick über bisherige Umsetzungsschritte gegeben. In Kapitel 3 werden Struktur und Grundlagen der höheren beruflichen Bildung in Österreich erläutert und an Beispielen gezeigt, welche Maßnahmen gesetzt werden, um den Anforderungen einer dynamischen Arbeitswelt auch in der schulischen Berufsbildung gerecht zu werden. Dieser Bericht soll Anknüpfungspunkte für die Einordnung der in den Kapiteln 4 und 5 zusammengefassten Ergebnisse und Empfehlungen aus dem „AMS Standing Committee“ ermöglichen. Kapitel 4 widmet sich dabei einem Überblick über die wesentlichen Treiber der Entwicklungen in der Arbeitswelt, in Kapitel 5 werden inhaltliche Ergebnisse bereichsübergreifend und mit Fokus auf ausgewählte schulische Fachbereiche zusammen gefasst.

Wie für alle Ergebnisse und Empfehlungen des „AMS Standing Committee“ gilt, dass diese nicht auf einer systematischen empirischen Erhebungen beruhen, sondern das Resultat eines umfassenden Diskussionsprozesses sind.

2 Vorgangsweise

Zu jedem der oben angeführten Unternehmenscluster fanden in einem Zeitraum von jeweils circa vier Monaten drei Arbeitssitzungen statt. Die Festlegung der Unternehmenscluster erfolgte in der Steuerungsgruppe des „Standing Committee“ in Abstimmung mit den Landesgeschäftsführungen des AMS. Kriterien für die Auswahl waren die Arbeitsmarkt-relevanz des jeweiligen Bereiches sowie deren Bedeutung für die Zielgruppen des AMS.

Zu den Workshops wurden betriebliche Expertinnen und Experten (GeschäftsführerInnen, Personal- und Entwicklungsverantwortliche usw.³), ClustermanagerInnen, VertreterInnen von Aus- und Weiterbildungseinrichtungen sowie des AMS, von Sozialpartnerorganisationen und

² Löffler, R. et al., i. A. des AMS Österreich, Abteilung ABI/Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation: *Erfassung von ArbeitnehmerInnen-Gesichtspunkten bei der Identifizierung „zukünftiger Qualifikationsbedarfe. Pilotprojekt für ergänzende Erhebungen im Zuge der Aktivitäten des „Standing Committee on New Skills“.* Wien, Februar 2012

³ Neben Personalistinnen und Personalisten waren Fachleute aus den Entwicklungsabteilungen der Unternehmen gefragt, die in den technischen Bereichen Aufschluss über Trends geben können.

Beratungseinrichtungen eingeladen. Anhang 1 enthält eine alphabetische Zusammenschau aller beteiligter Unternehmen und Institutionen.

Ausgehend von einer Analyse der in den nächsten drei bis fünf Jahren erwarteten Veränderungen und Entwicklungen im jeweiligen Unternehmenscluster (z. B. in den Bereichen Technik, Materialien, Ausstattung, Logistik, Formen der Zusammenarbeit, Rahmenbedingungen usw.) im ersten Workshop, wurde in den weiteren Workshops erarbeitet, welche Qualifikationen, Kompetenzen und Kenntnisse künftig erforderlich sein werden, um diesen Veränderungen und Entwicklungen zu begegnen und Vorschläge und Ansätze für Weiterbildungsangebote abgeleitet. Als Anleitung für die Einschätzungen diente eine Reihe von Leitfragen, die im Anhang 2 am Beispiel des Clusters „Energie und Umwelttechnik“ dargestellt werden.

Die Arbeit in den Workshops erfolgte sowohl in Form von Brainstorming und strukturierten Diskussionen in der Großgruppe, als auch in Kleingruppen. Gemeinsame Gewichtungen der Arbeitsergebnisse halfen, die Vielzahl an Überlegungen weiter zu strukturieren und zu bewerten. Außerdem wurden in Vorbereitung und parallel zu den Workshops Interviews mit so genannten korrespondierenden Expertinnen und Experten durchgeführt, die aus zeitlichen Gründen nicht an den Arbeitssitzungen teilnehmen konnten. Die Ergebnisse der Interviews wurden ebenso wie Auswertungen zu EU-Sektoranalysen⁴ im Laufe der Workshops eingebracht, um die Resultate weiter zu untermauern.

Die Ergebnisse der Arbeitsgruppen wurden abschließend dem im Verwaltungsrat des AMS eingerichteten „Standing Committee“ berichtet und dienen dort als Grundlage für strategische Überlegungen und Empfehlungen an den Verwaltungsrat des AMS.

2.1 Auswahl der betriebliche Expertinnen und Experten⁵

Die Einladung von betrieblichen Expertinnen und Experten aus größeren Unternehmen folgt der Annahme, dass sich Veränderungen und Entwicklungen, die heute in Großbetrieben wahrgenommen werden, über kurz oder lang auch auf Klein- und Mittelbetriebe auswirken und insofern als Indikator für kommende Veränderungen in Unternehmen aller Größenordnungen herangezogen werden können.

⁴ *Comprehensive sectoral analysis of emerging competences and economic activities in the European Union*. Erstellt im Rahmen des „European Community Programme for Employment and Social Solidarity (2007 bis 2013)“. Download: <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=784&langId=en>

⁵ vgl.: Bliem, W., et al: *AMS Standing Committee on New Skills 2010/2011. Bericht über die Ergebnisse der Spezialistengruppen – Arbeitsphase 2010/2011*. AMS Report 84. Hrsg. Arbeitsmarktservice Österreich. Wien 2012. S. 12f

Auch wenn diese Prämisse und Herangehensweise in vielen Diskussionen als zulässig bestätigt wurde, darf nicht außer Acht gelassen werden, dass kleinere Unternehmen in der Personalrekrutierung und Aus- und Weiterbildung vor ganz spezifischen Herausforderungen stehen. Sowohl die Attraktivität als Arbeitgeber als auch die Flexibilität in der Weiterbildung werden häufig als Problembereich für Klein- und Kleinstbetriebe wahrgenommen.⁶ Eine große Herausforderung wird daher darin gesehen, Klein- und Mittelbetriebe für die wachsende Bedeutung von Aus- und Weiterbildung zu sensibilisieren.

2.2 Bisherige Umsetzungsschritte

Im Zuge der bisherigen Arbeitsphasen wurden vom AMS Umsetzungsschritte in der Entwicklung neuer Schulungsangebote für Arbeitsuchende gesetzt. Gleichzeitig werden die Erkenntnisse aus den Workshops mit einer Reihe begleitender Maßnahmen weiter vertieft, abgesichert und einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

Eine wesentliche Initiative ist bestrebt, die Erkenntnisse aus den Unternehmensclustern dem Bildungssystem zugänglich zu machen. In den „Spezialistengruppen“ der zweiten Arbeitsphase (2011) wurden bereits verstärkt VertreterInnen aus Bildungseinrichtungen in den Diskussionsprozess eingebunden. Durch die Beteiligung von berufsbildenden höheren Schulen, Fachhochschulen und Universitäten wird einerseits ermöglicht, dass die Erkenntnisse aus den Arbeitsgruppen in Bildungseinrichtungen wahrgenommen werden, andererseits fließen die Sichtweisen und Erfahrungen dieser Einrichtungen unmittelbar in den Arbeitsprozess ein.

In ersten gemeinsamen Sitzungen von VertreterInnen des AMS, der Sozialpartner, des Bundesministeriums für Unterricht, Kunst und Kultur (BMUKK) und DirektorInnen und LehrerInnen berufsbildender mittlerer und höherer Schulen wurde der gegenseitige Austausch über die jeweiligen Aktivitäten im Fokus der Qualifikationsentwicklung verstärkt und vereinbart, bei künftigen Sitzungen der Unternehmenscluster weitere VertreterInnen berufsbildender Schulen einzubinden.

Unter diesem Aspekt ist auch dieser Bericht als ein weiterer Schritt zu verstehen, die Ergebnisse der Unternehmenscluster gezielt auf ihre Relevanz für das Bildungssystem, in diesem Fall für die Sekundarstufe II mit Schwerpunkt auf berufsbildenden höheren Schulen, zu analysieren und Empfehlungen daraus abzuleiten.

⁶ vgl. Schmid, K.: *Zukünftiger Qualifikationsbedarf in Kleinst- und Handwerksbetrieben bis 2020. Highlights einer internationalen Vergleichsstudie mit österreichischer Beteiligung.* ibw-research brief Nr. 67. Wien, Mai 2011

2.3 Curriculavorschläge

Aufbauend auf den Ergebnissen der Spezialistengruppen wurden für jeden Unternehmenscluster Curriculavorschläge für Weiterbildungsangebote für Arbeitsuchende entwickelt, die den AMS-Geschäftsstellen als Grundlage für die Ausschreibung von Fachkursen dienen. Nach den Erfahrungen und Rückmeldungen aus der ersten Umsetzungsphase 2011/2012 wurden diese Curricula überarbeitet und weiterentwickelt und stehen nunmehr den AMS-Geschäftsstellen als modulares Bausteinsystem für Fachkurse zur Verfügung.

Die Module aus den Curriculavorschläge und sonstige Ergebnisse aus den Workshops werden außerdem zur Adaptierung bestehender Kursangebote des AMS herangezogen.

Alle erarbeiteten Curricula samt Erläuterungen sind über das AMS-Forschungsnetzwerk (siehe 2.5) zugänglich und können unter anderem als Anregung zur Weiterentwicklung bestehender Aus- und Weiterbildungsangebote herangezogen werden.

2.4 Erfassung von ArbeitnehmerInnen-Gesichtspunkten

Im Herbst 2011 wurde im Auftrag des AMS vom Österreichischen Institut für Berufsbildungsforschung (öibf) unter Beteiligung des Instituts für Bildungsforschung der Wirtschaft (ibw) ein Pilotprojekt zur Erfassung der ArbeitnehmerInnen-Gesichtspunkte bei der Identifizierung des zukünftigen Qualifikationsbedarfs durchgeführt. Die Ergebnisse dieser „ArbeitnehmerInnen-Fokusgruppen“ bestätigen im Wesentlichen die Erkenntnisse aus den Unternehmensclustern und wurden in einem gesonderten Bericht zusammengefasst.⁷

In der Weiterentwicklung dieses Pilotprojektes werden seit Herbst 2012 „ArbeitnehmerInnen-Fokusgruppen“ mit thematischen Schwerpunkten z. B. für WiedereinsteigerInnen, Personen in instabiler Beschäftigung usw. durchgeführt.

2.5 Zugang zu den gesammelten Ergebnissen

Im AMS-Forschungsnetzwerk wurde ein eigener Bereich für die gesammelten Ergebnisse des „AMS Standing Committees“ eingerichtet. Unter anderem sind dort sämtliche Berichte und Kurzberichte zu den Unternehmensclustern und ArbeitnehmerInnen-Fokusgruppen und die Curriculavorschläge abrufbar.

Zugang: www.ams-forschungsnetzwerk.at → Publikationen → AMS Standing Committees

⁷ Löffler, R. et al., i. A. des AMS Österreich, Abteilung ABI/Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation: *Erfassung von ArbeitnehmerInnen-Gesichtspunkten bei der Identifizierung „zukünftiger Qualifikationsbedarfe“*. Pilotprojekt für ergänzende Erhebungen im Zuge der Aktivitäten des „Standing Committee on New Skills“. Wien, Februar 2012

3 Höhere Berufliche Bildung in Österreich: Struktur und gesetzliche Grundlagen

Die berufliche Erstausbildung wird in Österreich in zwei Ausbildungswegen angeboten: als duale Lehrausbildung, bei der die betriebliche Ausbildung der Lehrlinge durch die Ausbildung in den Berufsschulen ergänzt und unterstützt wird, und als vollschulische Ausbildung auf verschiedenen Ausbildungsniveaus.

In berufsbildenden mittleren Schulen (oder Fachschulen) werden berufliche Qualifikationen und Allgemeinbildung vermittelt. Die Ausbildung dauert 3 oder 4 Jahre und endet mit einer Abschlussprüfung. In berufsbildenden höheren Schulen, die 5 Jahre dauern, werden höhere berufliche Qualifikationen und eine vertiefte Allgemeinbildung vermittelt. Sie enden mit der Reife- und Diplomprüfung, die zum Besuch einer tertiären Bildungseinrichtung (Universität, Fachhochschule, Pädagogische Hochschule) berechtigt. Im Anhang 3 wird das Österreichische Bildungssystem grafisch dargestellt und ein Überblick über die verschiedenen Fachbereiche berufsbildender höherer Schule gegeben.

Die Lehrpläne der berufsbildenden höheren Schulen, die dem Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur (BMUKK)⁸ unterstehen, werden in einem Zyklus von ca. zehn Jahren erneuert, kleinere Anpassungen finden in einem Abstand von ca. fünf Jahren statt. Darüber hinaus haben die Fachinspektoren für die verschiedenen Schulformen und Fachbereiche die Möglichkeit auch kurzfristige Adaptionen der Stundentafeln und Ausbildungsinhalte zu erarbeiten. Auch im Rahmen der Schulautonomie können Ausbildungsinhalte an spezifische Anforderungen angepasst werden.

3.1 Berufsbildende höhere Schulausbildung im Lichte sich wandelnder Qualifikationsanforderungen

Die Überarbeitung der Lehrpläne erfolgt als Reaktion auf sich verändernde Anforderungen an die Berufe von Seiten der Wirtschaft sowie aufgrund neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse in den einzelnen Fachbereichen. Aufgrund der Vorlaufzeiten bei der Erstellung der Lehrpläne können die in den Rahmenlehrplänen definierten Bildungsziele und Ausbildungsinhalte nur bedingt die aktuellen Anforderungsprofile für die einzelnen Berufsfelder abdecken. Zukünftige Qualifikationsbedarfe lassen sich dabei schwer fassen.

Dennoch zeigen die zuletzt erlassenen Lehrpläne und die für einzelne Fachrichtungen entwickelten Bildungsstandards, dass die mit der Ausgestaltung der Ausbildungsinhalte befassten Einrichtungen versuchen, in der Gesamtkonzeption der vollschulischen Berufsausbildung auf die sich immer schneller ändernde Arbeitsumwelt und auch auf die in den

⁸ Höhere Lehranstalten für Land- und Forstwirtschaft fallen in die Zuständigkeit des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Clustergruppen-Workshops dokumentierten übergeordneten Trends (Technologisierung, Internationalisierung, Ökologisierung, Tertiärisierung und Generalisierung bei gleichzeitiger Spezialisierung)⁹ zu reagieren.

3.2 Allgemeine Bildungsziele und didaktische Grundsätze

Im Rahmen der Lehrpläne werden für die einzelnen Schultypen allgemeine Bildungsziele, schulautonome Lehrplanbestimmungen, didaktische Grundsätze und die gemeinsamen Unterrichtsgegenstände festgelegt. Als Beispiel dienen in der Folge die Bestimmungen für die Lehrpläne der höheren technischen und gewerblichen Lehranstalten (Lehrplan 2011) wie sie in der Anlage 1 zu Verordnung des BMUKK festgelegt wurden.¹⁰

Unter I. (Allgemeines Bildungsziel) wird zunächst darauf verwiesen, dass die höheren technischen und gewerblichen Lehranstalten im Rahmen der Aufgabe der österreichischen Schule dem Erwerb höherer allgemeiner und fachlicher Bildung dienen, die zur Ausübung eines höheren Berufes auf technischem und gewerblichem Gebiet in der industriellen und gewerblichen Wirtschaft befähigt und zur Hochschulreife führt. Wörtlich heißt es weiter: *„Zur Erfüllung der im Alltag, im Berufsleben oder im Studium gestellten Aufgaben soll der Absolvent/die Absolventin einer höheren technischen und gewerblichen Lehranstalt über Fachkompetenz (Kenntnis der mit dem Berufsfeld zusammenhängenden fachlichen Inhalte in Theorie und Praxis), Methodenkompetenz (Fähigkeit, Informationen zu beschaffen und Problemlösungen zu planen, geeignete Lösungsmethoden auszuwählen und durchzuführen), Sozialkompetenz (Fähigkeit zu Kooperation und Kommunikation, Teamfähigkeit) sowie Selbstkompetenz (Fähigkeit zu aktiver Lebens- und Berufsgestaltung, zu Selbstorganisation, Eigeninitiative und Weiterbildung) verfügen.“*¹¹

Aufbauend auf einem umfassenden Kompetenzbegriff wird in der Folge festgelegt, welche Qualifikationen Absolventen und Absolventinnen solcher höheren Schulen erreichen sollen: „

- *Er/Sie soll über die für den Alltag, für das Berufsleben oder für das Studium erforderlichen ingenieurmäßigen Sachkenntnisse nach dem Stand der Technik verfügen, die in der Berufspraxis anzuwendenden Rechtsvorschriften, Normen und Fachgepflogenheiten kennen und die im Fachgebiet notwendigen Geräte einsetzen und bedienen können.*
- *Er/Sie soll Vorgänge, Sachverhalte und Prozesse beobachten und bewerten, in korrektem Deutsch und mindestens einer Fremdsprache sprachlich und schriftlich ausdrücken, sowie in mathematisch-informationswissenschaftlicher Symbolik darstellen können; der*

⁹ vgl. Kapitel 4, S. 20f

¹⁰ BGBl. II Nr. 300/2011, vom 07. 09. 2011

¹¹ BGBl. II Nr. 300/2011, vom 07. 09. 2011, Anlage 1, S. 3.

Absolvent/die Absolventin soll ferner mediale Informationen aufnehmen, kritisch beurteilen und mit anderen Erkenntnissen in Beziehung setzen können.

- *Er/Sie soll Einsichten in volks- und betriebswirtschaftliche Prozesse gewinnen sowie die für die Ausübung eines Handwerkes, eines gebundenen Gewerbes oder einer industriellen Tätigkeit erforderlichen betriebswirtschaftlichen und rechtlichen Kenntnisse besitzen und die erworbenen Fachkenntnisse im Wirtschaftsleben umsetzen können.*
- *Er/Sie soll über ein Basiswissen auf technisch-naturwissenschaftlichen Gebieten verfügen, darüber hinaus aber auch ein mathematisch-naturwissenschaftliches Orientierungswissen für Fragen des Alltags und ökologische Probleme besitzen und neben seiner Berufsausbildung auch allgemeine, berufsübergreifende Fähigkeiten entwickeln.*
- *Er/Sie soll zur Mitwirkung im öffentlichen Geschehen und am Kulturleben befähigt und bereit sein; er/sie soll sich zur Mit- und Selbstbestimmung in der Demokratie bekennen und Verantwortlichkeit angesichts ökologischer und politischer Veränderungen zeigen, indem er Völkerverständnis, Berufsethos, kritisches Konsumverhalten, Schutz der Umwelt und partnerschaftliches Verhalten vertritt und vorlebt. Er soll die Bedeutung der Zusammenarbeit innerhalb der Europäischen Union und mit anderen Staaten erkennen.*
- *Er/Sie soll sich zu einem sozial- und umweltverträglichen Leistungsbegriff bekennen und die Gesundheit und Leistungsfähigkeit durch Lebensform, Freizeitkultur und Weiterbildung wahren.*
- *Er/Sie soll bereit sein, diese Grundsätze auch auf seine Mitarbeiter/ihre Mitarbeiterinnen zu übertragen und im Sinne eines zeitgemäßen Führungsstiles zu fördern.¹²*

Diese Bildungsziele sollen durch entsprechende didaktische Grundsätze in Bezug auf die Lehrstoffaufbereitung und die Unterrichtsorganisation erreicht werden. Dazu zählen u. a.

- von der Vorbildung der SchülerInnen auszugehen,
- den Lehrstoff in praxisnaher Form nach den Erfordernissen der Fachrichtung auszuwählen,
- der Vertiefung und Festigung wesentlicher Lehrstoffinhalte gegenüber einer überblicksmäßigen Darstellung den Vorzug zu geben,
- Querverbindungen herzustellen und die Entwicklung interdisziplinärer Fähigkeiten zu fördern,
- zur Bereitstellung von Vorkenntnissen und der Vermeidung von Doppelgleisigkeiten die Zusammenarbeit der LehrerInnen zu sichern und Beziehungsnetze zwischen inhaltlich zusammenhängenden Gegenständen in Form abgestimmter Lehrstoffverteilungspläne aufzubauen,

¹² BGBl. II Nr. 300/2011, vom 07. 09.2011, Anlage 1, S. 3.

- verstärkt Unterrichtsprojekte in Gruppenform einzusetzen, auf die berufliche Situation vorzubereiten und damit zur Stärkung der kommunikativen Kompetenz der SchülerInnen beizutragen,
- den Umgang mit Anregungen und Kritik bei der Problemlösung zu schulen und Verfahren der Selbstdiagnose durch die SchülerInnen zu vermitteln,
- zur Einsicht in technische und betrieblich-organisatorische Zusammenhänge sowie in das soziale Umfeld explizit Exkursionen, Lehrausgänge, Vorträge schulexterner Fachleute und Feriapraktika einzusetzen.

3.3 Bildungsstandards und Kompetenzmodelle im Rahmen der höheren beruflichen Bildung

Die in den Lehrplänen und den allgemeinen Bestimmungen definierten Bildungsziele sollen durch entsprechende Bildungsstandards, die auf Abschlussqualifikationen fokussieren, ergänzt werden. Diese Bildungsstandards leisten einen wichtigen Beitrag zur transparenten Darstellung von Lernergebnissen. Sie sind *„ein Bildungsnachweis für das Portfolio einer Absolventin bzw. eines Absolventen beim Eintritt in das Berufsleben oder in eine weiterführende (tertiäre) Bildungseinrichtung und beschreiben allgemeinbildende, berufsbezogene sowie soziale und personale Kernkompetenzen (gegenstandsbezogen, schulartenübergreifend oder berufsbezogen, schulartenspezifisch). Bildungsstandards bestehen immer aus einem Kompetenzmodell für den jeweiligen Unterrichtsgegenstand/ Fachbereich (zusammengesetzt aus Handlungs- und Inhaltsdimension), aus Deskriptoren (Schnittpunkte von Handlungs- und Inhaltsdimension) und aus Unterrichtsbeispielen, welche die Deskriptoren präzisieren“*.¹³

Die Bildungsstandards dienen in erster Linie der Qualitätssicherung des Schulsystems. Sie rücken die Lernergebnisse von Schülerinnen und Schülern in den Mittelpunkt und konkretisieren die Lehrpläne in ausgewählten Kernbereichen. Im Rahmen dieser Bildungsstandards wird für jeden Unterrichtsgegenstand bzw. Fachbereich ein Kompetenzmodell entwickelt. Diese Modelle ermöglichen die Übersetzung abstrakter Bildungsziele in konkrete Unterrichtsbeispiele und setzen sich aus zwei Dimensionen zusammen:

- **Inhaltsdimension:** Diese beinhaltet unterschiedliche Teile, die für den Gegenstand/die Fachbereiche von Bedeutung sind. Die einzelnen Ausprägungen auf der Inhaltsachse umfassen somit die Kernthemen der Ausbildung und spezifizieren die Teilziele des Bildungszieles.
- **Handlungsdimension:** Mit der Handlungsdimension wird die im jeweiligen Unterrichtsgegenstand/Fachbereich zu erbringende Leistung (im Sinne einer Handlungskompetenz) zum Ausdruck gebracht.

¹³ http://www.bmukk.gv.at/schulen/unterricht/ba/bildungsstandards_bbs.xml, abgerufen am 28. November 2012.

Zur beispielhaften Veranschaulichung wird im Anhang 4 das Kompetenzprofil des Fachrichtungsstandards für Höhere Technische Lehranstalten für Elektronik und technische Informatik¹⁴ dargestellt.

Darauf aufbauend werden im jeweiligen Fachrichtungsstandard das Kompetenzmodell sowie die Deskriptoren der einzelnen Kompetenzfelder nach Kompetenzbereichen und den Dimensionen „Wiedergeben/Verstehen“, „Anwenden“, „Analysieren“ und „Entwickeln“ dargestellt und ausgewählte Beispiele für die konkrete Anwendung vorgestellt.

3.4 Praxisnähe und Praxisbezug: Praktika, Projekte, Diplomarbeiten

Praxisnähe und Aktualität sind Grundsätze, die für alle Bereiche und Gegenstände der berufsbildenden höheren Schulen gelten sollen. Neben den Werkstätten, den Konstruktionsübungen und den Übungen in den verschiedenen Laboratorien sind Pflichtpraktika (im Ausmaß von bis zu zwölf Wochen) und die mit Unternehmen durchgeführten Projekte und Diplomarbeiten weitere Elemente der fachlichen Ausbildung. Ziele von Betriebspraktika sind:

- Anwendung und Umsetzung des schulisch erworbenen Wissens in der Praxis (nicht zuletzt auch, um die Motivation für den fachtheoretischen Unterricht zu erhöhen)
- Kennenlernen der Anforderungen der Arbeitswelt und Erwerb von Arbeitstugenden wie Pünktlichkeit, Zuverlässigkeit, Verantwortung etc.
- Stärkung der sozialen und kommunikativen Kompetenz: Umgang mit Vorgesetzten, Kollegen, Kunden, Erlernen von Teamfähigkeit etc.
- Förderung der Persönlichkeitsentwicklung: Möglichkeiten zum Erlangen von Erfolg und Anerkennung sowie zur Bewältigung von Misserfolgen
- Forcierung der Kontakte zur Wirtschaft und potentiellen späteren Arbeitgebern
- Berufshinwendung und Berufserprobung
- Erfahren/Erleben von Erwerbstätigkeit und eigener Einkommensgenerierung.¹⁵

Die höheren Lehranstalten und die höheren Lehranstalten für Berufstätige schließen mit einer Doppelqualifikation ab: Die Reife- und Diplomprüfung eröffnet den Zugang zum Universitäts-/Hochschulbereich sowie zur unmittelbaren Ausübung von gehobenen Berufen aus technischen, gewerblichen und kunstgewerblichen Gebieten in der industriellen und gewerblichen Wirtschaft. Ein zentraler Teil der Reife- und Diplomprüfung ist die Diplomarbeit, in der ein Thema aus dem Fachbereich umfassend und eigenständig zu bearbeiten ist und die im letzten Jahrgang unter Betreuung erfahrener Lehrkräfte erstellt wird. Einige davon

¹⁴ http://www.bildungsstandards.berufsbildendeschulen.at/fileadmin/content/bbs/AGBroschueren/Fachrichtungsstandard_Elektronik_11-02-2011.pdf, abgerufen am 28. November 2012.

¹⁵ BMUKK (Hrsg.): Das Pflichtpraktikum – Schritte zum Erfolg. Ein Leitfaden für die HTL. Wien: BMUKK 2002.

werden in Kooperation mit der Wirtschaft durchgeführt. Dabei werden nicht nur grundlegende fachliche Erfahrungen an realen Projekten gesammelt, sondern vielfach bereits die ersten Brückenschläge für spätere Berufseinstiege gelegt.

Obwohl die Diplom- und Abschlussarbeiten im Allgemeinen aufwändiger sind und mehr Eigeninitiative, selbstständiges Arbeiten und Zusammenarbeit im Team abverlangen, entscheiden sich immer mehr SchülerInnen für diese Prüfungsvariante. Laut der Portalseite der berufsbildenden Schulen¹⁶ werden derzeit rund 1 000 Diplom- und Abschlussarbeiten jährlich allein an den HTLs eingereicht, von denen zahlreiche – über die abschließende Prüfung hinausgehend – in einschlägigen Wettbewerben prämiert werden und in Ausnahmefällen sogar zu Patentanmeldungen führen. Diplom- und Abschlussarbeiten sind wichtige Leistungsindikatoren für das hohe Niveau der höheren technischen Lehranstalten bzw. der technischen, gewerblichen und kunstgewerblichen Fachschulen geworden. Aber auch in den anderen Schultypen (HAK¹⁷, Humanberufliche Schulen, Höhere land- und forstwirtschaftliche Schulen, BAKIP, BASOP¹⁸) werden die frühzeitigen Kontakte durch Praktika, Projekte und Diplomarbeiten gefördert.

¹⁶ http://www.htl.at/de/htlat/diplom_und_abschlussarbeiten.html, abgerufen am 28.11.2012.

¹⁷ HAK = Handelsakademie

¹⁸ BAKIP = Bildungsanstalt für Kindergartenpädagogik; BASOP = Bildungsanstalt für Sozialpädagogik

4 New Skills: Trends in der Arbeitswelt

Der „Neuheitscharakter“ der „New Skills“ ist vielfach darin zu begreifen, dass sich Veränderungen und Entwicklungen, die schon längere Zeit in den Unternehmen wirken, durch die Wirtschafts- und Finanzkrise der vergangenen Jahre, massiv beschleunigt haben und durch die wachsende Dynamik der Veränderung immer wichtiger werden. Darüber hinaus ergeben sich in den einzelnen Unternehmensclustern aber auch verstärkt Hinweise auf tatsächlich neue fachliche Kompetenzbereiche (z. B. Simulationstechnologien, neue Verbundwerkstoffe, Energieeffizienz und e-mobility oder ambient assisted living (AAL) und assisting technologies), die sich teilweise aber noch in einem Entwicklungsstadium befinden, das insbesondere ihre quantitative Bedeutung für die Aus- und Weiterbildung schwer einschätzbar und greifbar macht.

In der folgenden Darstellung werden maßgebliche Treiber der wirtschaftlichen Entwicklung, die praktisch in allen untersuchten Unternehmensclustern wirksam sind, zusammengefasst.



Abb. 1: Entwicklungen und Einflussfaktoren auf erforderliche Qualifikationen¹⁹

In allen Arbeitsgruppen wird hervorgehoben, dass fundierte Kenntnisse in den jeweiligen Fachbereichen eine unabdingbare Voraussetzung für die Beschäftigungsfähigkeit und den Erfolg am Arbeitsmarkt darstellen. Grundsätzlich wird Fachkräften, die aus der beruflichen Erstausbildung kommen, bescheinigt, dass diese grundlegenden Kenntnisse vorhanden

¹⁹ vgl. Bliem, W., et al, i. A. des Arbeitsmarktservice Österreich, Abteilung Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation (ABI): *AMS Standing Committee on New Skills 2010/2011. Bericht über die Ergebnisse der Spezialistengruppen – Arbeitsphase 2010/2011*. Wien 2012. S. 22

sind. Trotzdem wird praktisch in allen Clustern betont, dass eine zunehmende Stärkung des Grundlagenwissens und der Grundfertigkeiten erforderlich sei. Zunehmende Spezialisierung in der konkreten beruflichen Tätigkeit macht es immer wichtiger, ein breites Grundlagenwissen als Basis mitzubringen, damit eine Um- und Neuspezialisierung – die aufgrund der hohen Entwicklungsdynamik der Arbeitswelt und Tätigkeiten künftig immer häufiger erforderlich sein wird – möglich und erleichtert wird.

Bei Personen, die länger nicht in Beschäftigung waren (z. B. WiedereinsteigerInnen) oder die in Beschäftigung lange Zeit keine Weiterbildungsaktivitäten gesetzt haben, wird Nachholbedarf im Umgang mit neuen Situationen und Arbeitsprozessen, Technologien, Anwendungen und Verfahren konstatiert.

Neben Fachkenntnissen bekommen soziale und persönliche Kompetenzen einen immer größeren Stellenwert, wobei von den Expertinnen und Experten ausdrücklich betont wird, dass es immer die Kombination aus fachlicher Qualifikation und sozialer Kompetenz ist, die am Arbeitsmarkt besonders gefragt ist und die Beschäftigungschancen erhöht. Daher sollte sowohl in der beruflichen Erstausbildung als auch in der Weiterbildung verstärktes Augenmerk auf die Integration sozialer Kompetenzen und persönlichkeitsbildender Ansätze in die fachliche Ausbildung gelegt werden.

Auf diese Verbindung von Fach- und Sozialkompetenzen wirken zahlreiche Trends in der Wirtschafts- und Arbeitswelt, die in den nächsten Jahren weiter an Dynamik gewinnen werden. Diese werden sowohl die Unternehmen in ihrer Personalpolitik als auch die allgemeine und berufliche Bildung sowie jeden einzelnen Beschäftigten und Arbeitsuchenden vor erhebliche Herausforderungen stellen:

- **Internationalisierung:** Die hohe internationale Verflechtung praktisch aller Bereiche der österreichischen Wirtschaft, mit der Erschließung neuer Märkte, neuer Partnerschaften und Kooperationen auf der einen und steigendem Wettbewerb und Verlagerung arbeitsintensiver Fertigungsprozesse in Länder mit niedrigem Lohnniveau auf der anderen Seite, bringt eine Reihe neuer Anforderungen in der Zusammenarbeit, Koordination, Mobilität und in Sprach- und interkulturellen Kompetenzen mit sich.
- **Technologisierung:** In allen Produktions- und Dienstleistungsbereichen spielen technische Anwendungen eine immer größere Rolle. Automatisierung und Optimierung von Entwicklungs- und Fertigungsprozessen, computer- und internetgestützte Informationsgewinnung und -verarbeitung, laufende Weiterentwicklung der Kommunikationstechnologien, Virtualisierung von Planung und Konstruktion einerseits und der alltäglichen Zusammenarbeit in Teams andererseits, sind nur einige Beispiele für die Auswirkungen fortschreitender Technologisierung.

e-Commerce, e-Business, e-Government, e-Health, e-Logistik, e-Learning sind Schlagwörter, die für die Durchdringung aller Lebens- und Arbeitsbereiche mit elektronischen, informations- und kommunikationstechnischen Anwendungen stehen.

Damit erhöht sich der Handlungsbedarf in der Aus- und Weiterbildung in allen Wirtschaftsbereichen und auf allen Qualifikationsniveaus. Während Arbeits- und Produktionsprozesse optimiert und vereinfacht werden, steigen gleichzeitig die Anforderungen an die Beschäftigten, weil Tätigkeitsbereiche um komplexere und vielfältigere Aufgaben erweitert werden.

- **Tertiärisierung:** Tertiärisierung bezeichnet die Bedeutungszunahme des Dienstleistungsbereiches (Tertiärer Sektor) gegenüber dem Produktionsbereich (Sekundärer Sektor). Tertiärisierung bezeichnet hier aber vor allem den Trend, dass „Dienstleistungskompetenzen“ wie z. B. Serviceorientierung, Vertriebs- und Verkaufqualifikationen, Kommunikationsfähigkeit oder Teamorientierung in allen Wirtschafts- und Arbeitsbereichen immer wichtiger werden. Auch in der industriellen Produktion und in Gewerbe und Handwerk sind diese Kompetenzen heute zentrale Erfolgsfaktoren. Dieses Dienstleistungsdenken wirkt nicht nur in den Außenbeziehungen der Unternehmen zu ihren Kunden/Kundinnen und Partnern. Es impliziert auch die Notwendigkeit die Rolle der Kolleginnen und Kollegen im eigenen Unternehmen neu zu definieren und sie verstärkt als Kunde/Kundin für die persönliche Arbeitsleistung zu verstehen.
- **Ökologisierung:** Nicht zuletzt die hohen Energie- und Rohstoffpreise und mitunter die tatsächliche Verknappung von Rohstoffen tragen verstärkt dazu bei, dass Umweltthemen für viele Unternehmen wichtiger werden. Energieeffiziente, optimierte Prozesse, der Einsatz alternativer Energieträger, Entwicklung umwelteffizienter, ressourcenschonender Leistungsprozesse, Produkte und Produktionsverfahren, Wiederverwertung und umweltschonende Entsorgung wird für Unternehmen zunehmend zur betriebswirtschaftlichen Notwendigkeit.

Das Erkennen von Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen, das Denken in Kreisläufen und Produktlebenszyklen stellt dabei sowohl in technischer Hinsicht als auch in Hinblick auf Bewusstseinsbildung und Verständnis zunehmende Herausforderungen für die Erwerbstätigen unterschiedlichster Bereiche und aller Qualifikationsniveaus dar.

- **Generalisierung & Spezialisierung:** Die Diskussionen der Spezialistengruppen zeigen sehr deutlich, dass in vielen Tätigkeitsbereichen Personen mit breitem Wissen und fachübergreifenden Kompetenzen gesucht werden, die gleichzeitig eine hohe Expertise in ihrem unmittelbaren Tätigkeitsbereich mitbringen. Oft wird in den Unternehmen aber auch eine Auseinanderentwicklung von Generalistinnen/Generalisten und Spezialistinnen/Spezialisten beobachtet. Gerade durch die starke Spezialisierung auf bestimmte Aufgabengebiete und Tätigkeitsbereiche wird es immer wichtiger in der Ausbildung sehr breite und fundierte Grundlagenkenntnisse zu vermitteln, auf denen die weitere Spezialisierung aufsetzen kann, und die gleichzeitig eine Umorientierung und

Neuspezialisierung erleichtert. In jedem Fall wird von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aber erwartet, dass sie über den eigenen unmittelbaren Tätigkeitsbereich hinausblicken können und die wesentlichen Zusammenhänge erkennen und verstehen.

Neben den Auswirkungen auf den und den Veränderungen im Qualifikationsbedarf sehen sich die Unternehmen in Österreich (wie in vielen anderen europäischen Ländern) zunehmend einer strukturellen Veränderung des Arbeitskräftepotenzials gegenüber. Dabei wird in den kommenden Jahren von zwei Seiten „demografischer Druck“ auf das quantitative Fachkräfteangebot ausgeübt: durch eine sinkende Zahl an BerufseinsteigerInnen (Jugendliche nach der beruflichen Erstausbildung) bei gleichzeitig steigender Zahl an BerufsaussteigerInnen (Pensionierungen).²⁰ Themen wie productive ageing auf der einen Seite und optimale Nutzung der Nachwuchsressourcen auf der anderen werden damit in den kommenden Jahren immer größere Bedeutung gewinnen.

Unter dem Aspekt, dass selbst in der aktuell angespannten wirtschaftlichen Situation mit steigender Arbeitslosigkeit²¹ Unternehmen einen zunehmenden Fachkräftemangel feststellen, gilt es die vorhandenen Potenziale besser zu nutzen. Dabei ist das berufsbildende Schulwesen im Besonderen gefordert

- a) durch rasche Reaktion auf sich ändernde Anforderungen, den Jugendlichen verbesserte Startvoraussetzungen zu verschaffen,
- b) durch Sicherung grundlegender fachlicher und sozialer Kompetenzen den Jugendlichen die nötige Flexibilität für die sich immer dynamischer entwickelnde Berufswelt mitzugeben,
- c) durch verstärkte Information, Orientierung und Beratung eine Bildungs- und Berufswahl der Jugendlichen nach Eignung und Neigung zu ermöglichen und gegebenenfalls eine Neu- und Umorientierung im Sinne einer optimalen Nutzung der Potenziale unterstützen.

²⁰ vgl. Dornmayr, H., Nowak, S.: *Lehrlingsausbildung im Überblick 2012. Strukturdaten, Trends und Perspektiven*. ibw-Forschungsbericht Nr. 171. Wien, 2012, S. 83ff

²¹ und insbesondere hoher Jugendarbeitslosigkeit

5 New Skills: Inhaltliche Empfehlungen aus den Unternehmensclustern

Wie in den einleitenden Kapiteln dieses Berichtes ausgeführt, war das Projekt „AMS Standing Committee on New Skills“ darauf ausgerichtet, den Weiterbildungsbedarf für Beschäftigte und Arbeitssuchende zu ermitteln, der sich aus betrieblichen Veränderungsprozessen ergibt.

Nachdem viele der erarbeiteten Ergebnisse von sehr grundlegender Natur sind und von den betrieblichen Expertinnen und Experten in den Diskussionen immer wieder betont wurde, dass die Kompetenzentwicklung in unterschiedlichen Bereichen unbedingt bereits auf Ebene der Erstausbildung erfolgen sollte bzw. verbessert werden könnte, ist es naheliegend, die Arbeitsergebnisse aus den Unternehmensclustern auch auf das Bildungssystem und insbesondere auf das berufliche Erstausbildungssystem umzulegen.

Die Ergebnisse können und sollen Anregungen dazu liefern, die Lehrpläne berufsbildender Schulen und die Realausprägung im Unterricht im Lichte dieser erarbeiteten Anforderungen zu reflektieren und Anregungen für Weiterentwicklungen daraus zu ziehen.

Nachfolgend werden daher in einem ersten Teil Kompetenzbereiche erläutert, die praktisch in allen Fachbereichen der schulischen Berufsbildung große Bedeutung haben, während in einem zweiten Teil auf spezifische inhaltliche Schwerpunkte zu einzelnen Fachbereichen eingegangen wird.

5.1 Übergreifende inhaltliche Empfehlungen

5.1.1 Fremdsprachkompetenzen

Resultierend aus der starken und weiter wachsenden internationalen Verflechtung der österreichischen Wirtschaft, der großen Bedeutung des Tourismus, aber auch einer allgemeinen Sprachinternationalisierung, sehen die betrieblichen Expertinnen und Experten praktisch in allen Unternehmensclustern einen weiter zunehmenden Fremdsprachenbedarf, insbesondere in Englisch.

Die Bedeutung von Fremdsprachen über Englisch hinausgehend wird sehr in Abhängigkeit von den jeweiligen Märkten gesehen, in denen sich die Unternehmen bewegen. Grundsätzlich erhöht jede zusätzliche Sprache, die dazu beiträgt, den Unternehmen Wettbewerbsvorteile in wichtigen Märkten zu sichern, die Beschäftigungsmöglichkeiten für SchulabgängerInnen. So wird vor allem osteuropäischen und asiatischen Sprachen (Russisch, Chinesisch etc.) wachsende Bedeutung bescheinigt, aber auch Spanisch (z. B. in der Geschäftstätigkeit mit Lateinamerika) und Französisch (in vielen afrikanischen Ländern

und Kanada ist Französisch Amtssprache) haben große Bedeutung. Für viele Unternehmen – auch Klein- und Mittelbetriebe – spielen die Sprachen der unmittelbaren Nachbarländer Österreichs (Italienisch, Tschechisch, Slowakisch, Ungarisch, Slowenisch) eine große Rolle, weil sie dort ihre stärksten Geschäftsbeziehungen oder wichtige Zielgruppen z. B. im Tourismus haben und zunehmend auch an EndabnehmerInnen liefern.²²

Vielfach geht es dabei um grundlegende Kommunikationsfähigkeiten in der jeweiligen Sprache, immer wieder werden aber auch Expertinnen und Experten gesucht, die diese Sprachen sehr gut beherrschen, dies gilt nicht nur im Management, sondern besonders auch im Vertrieb, im Tourismus, an den Kommunikationsschnittstellen im Office und für Fachkräfte, die auf längere Sicht in das jeweilige Land entsendet werden.

Speziell von Absolventinnen und Absolventen berufsbildender höherer Schulen aller Fachbereiche wird erwartet, dass sie kommunikatives Englisch (Kommunikations- und Ausdrucksfähigkeit²³) und Sprachverständnis auf internationalem Niveau mitbringen. Durch die Zusammenarbeit in internationalen Teams und den Kontakt zu Kundinnen und Kunden aus unterschiedlichen Ländern muss Englisch mit unterschiedlichen Akzenten verstanden werden (z. B. wird ein Inder einen anderen Akzent sprechen als eine Amerikanerin). Darüber hinaus gilt es aber auch die wesentlichen Elemente des jeweiligen Fachbereiches in der Fremdsprache zu beherrschen (Technical English, Business English).

Während sich grundsätzlich die Fremdsprachenkenntnisse österreichischer SchülerInnen laufend verbessern und weiterentwickeln, sehe die Expertinnen und Experten der Unternehmenscluster bei BerufseinsteigerInnen aus dem berufsbildenden Schulwesen vielfach noch Entwicklungspotenzial. Als große Herausforderung wird die ungenügende Kommunikationspraxis wahrgenommen, die durch eine Forcierung von Austauschprogrammen und Auslandspraktika, durch Schulpartnerschaften und den Einsatz von native speakers im Unterricht und in zusätzlichen Kommunikationstrainings verbessert werden soll. Zur Stärkung der Fachsprache wird empfohlen, bereits bestehende Modelle des integrierten fremdsprachigen Fachunterrichts weiter auszubauen und weiter zu entwickeln.

²² Ausführliche Informationen über die Bedeutung von Fremdsprachen für die Wirtschaft und den Fremdsprachenbedarf der Unternehmen bieten folgende ibw-Berichte:

- Archan, S., Dornmayr, H.: *Fremdsprachenbedarf und -kompetenzen. Unternehmensbefragung zu Ausbildungsqualität und Weiterbildungsbedarf.* ibw-Schriftenreihe Nr. 131. Wien, 2006.
- Tritscher-Archan, S. (Hrsg.): *Fremdsprachen für die Wirtschaft. Analyse, Zahlen, Fakten.* ibw-Forschungsbericht Nr. 143. Wien, 2008.
- Schmid, K.: *Außenwirtschaft & Humanressourcen: Herausforderungen infolge der Internationalisierung.* ibw-Forschungsbericht Nr. 152. Wien, 2010.

²³ Das oft strapazierte Beispiel „Bedienungsanleitungen, Montageanweisungen lesen können“ reicht dabei nicht aus, auch wenn es in vielen – insbesondere technischen Bereichen – eine Grundvoraussetzung bildet.

Potenziale nutzen: Personen mit nicht deutscher Muttersprache

Wiederholt wurde in den Clusterdiskussionen betont, dass ein Ansatz zur Deckung des steigenden Fremdsprachenbedarfs die verstärkte Nutzung des Potenzials von Personen mit nicht deutscher Muttersprache, sein sollte. So wird etwa im Cluster „Tourismus“ hervorgehoben, dass sich Gäste vor allem in größeren Hotels immer öfter Ansprechpartner in ihrer Muttersprache erwarten. Aber auch im Gesundheitsbereich, in der Verwaltung, im Handel und generell in vielen Dienstleistungs- und Servicebereichen können mit der Nutzung bilingualer Sprachkompetenzen neue Kundengruppen erschlossen und Serviceleistungen kundenorientiert verbessert werden.

Für bilinguale SchulabgängerInnen eröffnen sich hier interessante Einsatzmöglichkeiten. Voraussetzung dafür ist aber, dass diese Bilingualität in der schulischen Berufsausbildung unterstützt und weiter gefördert wird.

5.1.2 Interkulturelle Kompetenzen

„Alle treffen alle, überall auf der Welt, immer öfter, aber auch immer kürzer“²⁴ charakterisiert ein Experte der Spezialistengruppen „Tourismus und Wellness“ die Herausforderung der Globalisierung für den Tourismus, die sinngemäß auf alle anderen Wirtschaftsbereiche übertragbar ist.

Mit der hohen internationalen Verflechtung der österreichischen Wirtschaft gewinnen nicht nur Fremdsprachkompetenzen weiter an Bedeutung, auch interkulturelle Kompetenzen spielen eine immer größere Rolle. Das umfasst sowohl den richtigen Umgang mit Kundinnen und Kunden oder Projekt- und Geschäftspartnern auf internationalen Märkten oder internationalen Gästen im Tourismus, als auch die unternehmensinterne Zusammenarbeit mit Kolleginnen und Kollegen aus anderen Kulturkreisen. Dazu ist es erforderlich, die Besonderheiten unterschiedlicher Kulturen nicht nur zu kennen, sondern auch zu verstehen.

Zu wissen, warum sich Menschen verhalten, wie sie sich verhalten, die kulturellen, historischen, mitunter auch religiösen Hintergründe zu kennen, kann ein erster Schritt für mehr Bewusstsein und gegenseitiges Verständnis und den Abbau von Vorurteilen sein, der in weiterer Folge im betrieblichen Alltag den Umgang mit GeschäftspartnerInnen, Kundinnen und Kunden, Gästen und Kolleginnen und Kollegen erleichtert bzw. hilft, falsche Verhaltensinterpretationen zu vermeiden und Konflikte zu lösen. Erfahrungen zeigen, dass vieles, was einem vermeintlich anderskulturellen Hintergrund einer Person zugeschrieben wird, immer wieder ganz andere Ursachen hat, die nichts mit kulturellen oder religiösen Besonderheiten zu tun haben.

²⁴ vgl. Bliem, W. et al.: *AMS Standing Committee on New Skills. Bericht über die Ergebnisse der Spezialistengruppen*. AMS report 80. AMS Österreich (Hrsg.). Wien, 2011. S. 24

Das interkulturelle Umfeld an vielen österreichischen Schulen²⁵ würde dazu eine große Chance bieten. Bei den Jugendlichen könnte durch den bewussten Austausch sowohl faktisches Wissen über Besonderheiten anderer Kulturkreise generiert als auch Bewusstsein und Verständnis für diese Besonderheiten entwickelt werden. Methodisch-didaktische Ansätze sollten dabei sowohl im Fachunterricht als auch im täglichen sozialen Umgang an den Schulen integriert werden.

Was für interkulturelle Kompetenzen gilt, kann analog auch generell für Diversity geltend gemacht werden. Für Unternehmen aller Branchen wird es immer wichtiger Stereotypen aufzulösen und die individuelle Vielfalt ihrer Kundinnen/Kunden und MitarbeiterInnen zu erkennen, zu verstehen und zu nutzen.

5.1.3 Soziale Kompetenzen

Die Bedeutung sozialer Kompetenzen in der Arbeitswelt wurde bereits im Kapitel 4 kurz angerissen. Die Entwicklungen sind vor allem durch immer stärkere inner- und überbetriebliche Zusammenarbeit und steigende Kundinnen-/Kundenorientierung geprägt. Team- und Kommunikationsfähigkeit sind allgemein zentrale Anforderungen, mit denen zahlreiche weitere Kompetenzen verbunden werden. EinzelkämpferInnen gelten als Auslaufmodelle. Gleichzeitig wird aber selbstständiges Arbeiten im Team immer wichtiger. Damit sind höhere Koordinationsfähigkeiten und Selbstmotivation erforderlich. Neben hoher Selbstständigkeit verlangt die Arbeit in selbstgesteuerten Teams von den einzelnen MitarbeiterInnen aber auch ein erhöhtes Maß an Flexibilität, Verantwortungsbewusstsein und Kommunikationsfähigkeiten. Außerdem werden persönliche Kompetenzen wie Zuverlässigkeit, Pünktlichkeit oder Höflichkeit bei BerufseinsteigerInnen als sehr zentral angesehen.

Die berufsbildenden Schulen bilden ein ideales Setting für das Training sozialer Kompetenzen, stehen doch die Jugendlichen in permanenter (durchaus auch konfliktträchtiger) Interaktion in Gruppen, die geradezu eine Spielwiese für gruppendynamische Prozesse und das Erlernen und Verstehen von Kommunikation ist. Die Didaktik bietet überdies seit langem ein großes Methodenrepertoire zur integrierten Übung von sozialen Kompetenzen auch im Fachunterricht.

In Hinblick auf die spätere Berufstätigkeit stellt sich aber die besondere Herausforderung, dass sich die Jugendlichen im schulischen Setting in einem eingeschränkten Bereich der Wirklichkeit bewegen. Im betrieblichen Alltag wird die Interaktion mit Gleichaltrigen eher die Ausnahme sein. Vielmehr werden die jungen BerufseinsteigerInnen mit unterschiedlichen

²⁵ Laut Bericht der Statistik Austria sprechen an berufsbildenden höheren Schulen rund 13 % der SchülerInnen nicht Deutsch als Umgangssprache, an berufsbildenden mittleren Schulen sind es rund 18 % (Quelle: Statistik Austria (Hrsg.): *Bildung in Zahlen 2010/11. Schlüsselindikatoren und Analysen*. Wien, 2012. S. 24f)

Kunden und Kundinnen in Kontakt treten, in altersgemischten Teams arbeiten und oft in einer hierarchischen Struktur stehen. Damit ergeben sich andere soziale Interaktionen als in der Schule, die mitunter ein anderes Kommunikationsverhalten erfordern.

Deshalb scheint es besonders wichtig, SchülerInnen während ihrer Ausbildung immer wieder die Möglichkeit zur Realbegegnung zu ermöglichen, etwa in Form von Betriebspraktika und gemeinsamen Projekten mit Betrieben und diese Kontakte weiter zu forcieren.

5.1.4 Flexibilität und Selbstmanagement

Der konstante Wandel in den betrieblichen Abläufen, immer komplexere Prozesse, der Anspruch nach hoher zeitlicher, räumlicher und inhaltlicher Flexibilität bedeuten für viele Beschäftigte eine hohe persönliche Beanspruchung. Selbstmanagementkompetenzen²⁶, Anpassungsfähigkeit an Veränderungen, neue Aufgabenbereiche und neues Wissen, zeitliche Flexibilität und Mobilität und Gesundheitsmanagement (Burn-Out-Vorbeugung, Suchtvorbeugung) spielen daher in allen Unternehmensclustern eine immer stärkere Rolle.

Eine zusätzliche Dimension erhält der Kompetenzbereich des Selbstmanagements durch Veränderungen in der Arbeitsorganisation und den immer stärkeren Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien. Mobiles Arbeiten von zu Hause oder unterwegs, in Teams die sich immer weniger persönlich treffen, erfordert einerseits, dass man praktisch überall jederzeit erreichbar ist und andererseits erhebliche zusätzliche Organisations- und Koordinationsleistungen. Damit wird auch die Herausforderung größer, sich von der Arbeit abzugrenzen. „*Always on, always connected*“, wie es eine Teilnehmerin in einer Arbeitsgruppe ausdrückte, kann auch sehr rasch zu Überbeanspruchung führen.

Grundlegenden Methoden und Techniken in der Arbeitsorganisation, im Zeit- und Stressmanagement sowie in der Konfliktbehandlung, kommen den SchülerInnen auch in ihrem schulischen Alltag zugute. Darüber hinaus müssen in der schulischen Berufsbildung noch stärker persönlichkeitsbildende Maßnahmen gesetzt werden, die es den Jugendlichen ermöglichen, in einem späteren Arbeitsverhältnis ihre Rolle klar zu erkennen, selbstbewusst und engagiert wahrzunehmen, aber sich auch rechtzeitig und aktiv gegen Überbeanspruchung abzugrenzen.

²⁶ u. a. Organisationsfähigkeit, Zeitmanagement, Selbstmotivation, Umgang mit Belastungssituationen, Abgrenzungsfähigkeit, Konflikt- und Stressmanagement

5.1.5 e-Skills

e-Skills²⁷ spielen heute in allen Berufsbereichen und auf allen Qualifikationsniveaus eine zentrale Rolle. Durch weitere Automatisierung von Produktionsprozessen, Optimierung von betrieblichen Abläufen, die zunehmende Virtualisierung von Arbeit, Kommunikation und Lernen steigt die Bedeutung von e-Skills für die Arbeitswelt weiter an.

Während davon ausgegangen wird, dass Jugendliche heute sehr früh den Umgang mit elektronischen Geräten beherrschen, von Computern und Smartphones über Spielkonsolen bis hin zu Mediacentern, wird vielfach in Zweifel gezogen, dass damit auch die für die Arbeitswelt erforderlichen Anwendungs- und Kommunikationskompetenzen verbunden sind. Elektronische Geräte werden aus dem privaten Kontext vielfach als Unterhaltungstools gesehen, als Werkzeug für die tägliche Arbeit und das tägliche Lernen in den unterschiedlichsten Kontexten werden sie nach wie vor zu wenig wahrgenommen.

Während der frühe Computereinsatz in den Schulen durchaus auch kritisch diskutiert wird (siehe z. B. Manfred Spitzer: „Digitale Demenz“²⁸), ist in der schulischen Berufsbildung insb. der fachspezifische Einsatz eine absolute Notwendigkeit. Ob es sich dabei um die Konzeption, Programmierung oder Bedienung elektronischer Steuerungen, Software-Programmierung, kreative Mediengestaltung und Bildbearbeitung, Office-Anwendungen, Buchungsprogramme im Tourismus, Buchhaltungsprogramme im kaufmännischen Unterricht, Organisations- und Verwaltungssoftware usw. handelt, sie gehören heute zwingend zur schulischen Berufsausbildung.

Von den Expertinnen und Experten in den Unternehmensclustern wird dazu besonders hervorgehoben, dass die Entwicklung eines grundsätzlichen Verständnisses für die jeweiligen Anwendungen Vorrang vor der Beherrschung konkreter Programme bis ins letzte Detail haben sollte. Die Vielzahl an unterschiedlichen teilweise betriebsspezifischen Software- und Kommunikationslösungen kann unmöglich in der Erstausbildung vermittelt werden. Jugendliche, die mit einem guten allgemeinen Verständnis für die grundlegenden computergestützten Anwendungen in ihrem jeweiligen Fachbereich aus der Ausbildung kommen, werden in aller Regel aber keine Probleme haben, sich auf die spezifische betriebliche Hard- und Software einzustellen.

Überdies wird die gesamte Zusammenarbeit in Unternehmen, die Kommunikation und Informationsbeschaffung maßgeblich durch die neuen Technologien beeinflusst. Telefon-, Video- und Webkonferenzen, richtiges Kommunizieren über E-Mail, die effiziente Nutzung

²⁷ e-skills: Kompetenzen im Bereich Informations- und Kommunikationstechnologien sowie Medien

²⁸ vgl. Spitzer, M.: *Digitale Demenz. Wie wir uns und unsere Kinder um den Verstand bringen.* Droemer Verlag, München, 2012

von Suchmaschinen und Social Media (Facebook, Twitter, Blogs usw.) erfordern Wissen über die Funktion und Anwendungsmöglichkeiten, aber immer stärker auch neue Kommunikationskompetenzen. Mit der Nutzung neuer Technologien stellen sich zunehmend Fragen der Datensicherheit, Urheber- und Nutzungsrechte und des Datenschutzes, aber auch der technischen Verarbeitung ungeheurer Datenmengen und inhaltlichen Betreuung von Webseiten, Foren, Blogs etc. (Content Management).

Gerade dieser Bereich stellt für die schulische Berufsausbildung eine große Herausforderung dar. Es gilt hier in der schulischen Ausbildung die Grundlagen für die effiziente betriebliche Nutzung im Arbeitsalltag und ein Verständnis für Informations- und Kommunikationstechnologien als Arbeitswerkzeuge zu legen, und gleichzeitig für die damit verbundenen Problembereiche zu sensibilisieren.

5.1.6 Methodenkompetenzen

Wie schon mehrfach ausgeführt ist die Arbeitswelt von heute durch komplexe, sich rasch ändernde Prozesse und durch eine enorme Flut an Informationen gekennzeichnet. Diese Prozesse, Zusammenhänge und Informationen zu erfassen und zu verstehen, erfordert ein ausgeprägtes Repertoire an Methoden der Informationsbeschaffung, -strukturierung und -verarbeitung. Es wird immer wichtiger, über die unmittelbaren Fachkompetenzen hinaus die wirtschaftlichen, technischen, ökologischen und sozialen Zusammenhänge zu erkennen und zu verstehen. Analytisches, vernetztes, lösungsorientiertes Denken über das eigene Spezialgebiet hinaus, Wirkungszusammenhänge²⁹ erkennen und verstehen, wird insbesondere in der internationalen, interdisziplinären Zusammenarbeit unerlässlich.

Die Nutzung virtueller, globaler Wissensnetzwerke, Know-how in Netzwerken global zu finden und anzuwenden, wird unumgänglich, wenn man mit der Entwicklung und Umsetzung von Innovationen (neue Produkte und Leistungen, neue Abläufe und Prozesse usw.) beschäftigt ist.

All das erfordert zunehmende Kompetenzen im Wissensmanagement.

5.1.7 Ökologische Bewusstseinsbildung

Die Ökologisierung wurde im Kapitel 4 als ein wesentlicher Treiber in der Veränderung der Arbeitswelt identifiziert. Neben einer Reihe sich ändernder Anforderungen, speziell in vielen technischen Berufsbereichen (Bau, Elektrotechnik, Energie, Chemie usw.), sind damit nach Einschätzung der Expertinnen und Experten in den Unternehmensclustern einige zentrale Anforderungen an alle Beschäftigten und künftigen ArbeitnehmerInnen verbunden. Prinzipiell

²⁹ MitarbeiterInnen sollten wissen, wie sich ihr eigenes Handeln auf andere Bereiche auswirkt.

sollte ökologische Bewusstseinsbildung in Hinblick auf Nachhaltigkeit, Energieeffizienz, Ressourcenschonung und Wiederverwertung in der Schule generell noch breiteren Stellenwert bekommen. Dabei spielt das Erkennen und Verstehen von Gesamt- und Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen eine entscheidende Rolle, um technologische Möglichkeiten und Lösungen sinnvoll anwenden und auf ihre Sinnhaftigkeit überprüfen zu können.³⁰ Ziel sollte es sein, dass alle Akteure (Unternehmen, Beschäftigte, VerbraucherInnen usw.) mehr persönliche Verantwortung übernehmen und zu bewusstem Handeln im eigenen Wirkungsbereich finden.³¹

In der schulischen Berufsbildung gilt es, diese Bewusstseinsbildung überdies auf den jeweiligen Fachbereich herunterzubrechen und eine Einschätzung zu ermöglichen, was nachhaltiges Handeln für den eigenen Arbeitsbereich bedeutet. Die Themenbereiche Alternativenergien und Energieeffizienz sollten sich nach Ansicht der Clusterexpertinnen und -experten in allen Lehrplänen fachbereichsspezifisch wiederfinden.

5.1.8 Rechtskenntnisse

Veränderte Rahmenbedingungen verändern die betrieblichen Abläufe und Prozesse. Zur Erhöhung der Betriebssicherheit bringen neue Maschinenrichtlinien mehr Dokumentations- und Nachweispflichten. Änderungen im Qualitätsmanagement, neue Arbeitsschutzmaßnahmen, aber auch Konsumentenschutz sind weitere Beispiele für Entwicklungen in den gesetzlichen Richtlinien. Bereits SchulabgängerInnen sollten grundlegende Kenntnisse und Verständnis für die Bedeutung und die Umsetzung dieser Richtlinien mitbringen.

Massiven Einfluss haben gesetzliche Änderungen im Bereich des Umweltschutzes: Im Ressourcen- und Energiemanagement bzw. in der Energieeffizienz entstehen neue Berufsbilder bzw. Funktionsbereiche in den Betrieben, wie z. B. der/die zertifizierte EnergiemanagerIn und der/die Nachhaltigkeitsbeauftragte (Sustainability-ManagerIn).

Laufend sind außerdem Veränderungen im Bereich Datensicherheit, Datenschutz, Urheberrechte, Internet etc. festzustellen. Sowohl neue gesetzliche Regelungen als auch verändertes Verbraucherverhalten (Internetnutzung, Social Web usw.) bedingen einen ständigen Anpassungsbedarf. Auch hier entstehen neue Betätigungsfelder wie z. B. „Datensicherheitsfachkraft“.

³⁰ So sollte auch bei vordergründig ökologischen Lösungen hinterfragt werden, was solche Lösungen im Detail bedeuten und welche Folgewirkungen damit verbunden sind; z. B. woher die elektrische Energie für e-Mobility kommt, wenn diese tatsächlich deutlich zunimmt.

³¹ Dazu gehören kleinere Schritte wie z. B. Müll vermeiden und richtig und konsequent trennen, Licht abdrehen und Jalousien hochfahren, nicht jedes Dokument oder E-Mail ausdrucken, ebenso, wie z. B. grundsätzlichere Entscheidungen über die Nutzung energiesparender Geräte am Arbeitsplatz.

5.2 Aussagen zu ausgewählten Fachbereichen

5.2.1 Technische Fachbereiche

Viele Entwicklungen in den Anforderungen in den technischen Fachbereichen können fachbereichsunabhängig zusammengefasst werden. Elektronik- und Mechatronikkenntnisse, Steuer- und Regelungstechniken, neue Verbindungstechnologien (Klebe- und Fügetechniken, Schweißtechniken) und Verbundmaterialien, hybride Werkstoffe und Materialien, nachwachsende Rohstoffe usw. spielen in unterschiedlicher Ausformung im Maschinenbau ebenso eine Rolle wie in der Elektrotechnik und Elektronik oder in der Kunststofftechnik. Die konkrete Ausprägung der Lerninhalte in der Ausbildung ist dann auf den jeweiligen Fachbereich abzustimmen.

Eine grundlegende Forderung in allen technischen Fachbereichen ist die Verbesserung des physikalischen, chemischen und mathematischen Grundlagenwissens. Durch die rasanten Veränderungen in den Technologien und Materialien wird eine gute Fundierung dieser Grundlagen unerlässlich, damit die erforderliche Spezialisierung darauf aufsetzen kann.

In allen technischen Fachbereichen (Höhere technische Lehranstalten³²) werden nach Einschätzung der Unternehmensexpertinnen und -experten grundsätzlich Wirtschaftswissen und speziell Kostenrechnung, Controlling, Supply Chain Management, Lean-Management für TechnikerInnen immer wichtiger. Kostenbewusstsein spielt in allen technischen Bereichen eine zentrale Rolle und könnte z. B. in Form von Planspielen oder Übungsfirmen verstärkt gefördert werden. Dabei kann die Komplexität der Lösungsfindung vermittelt werden, indem z. B. aufgezeigt wird, dass nicht automatisch die billigste Lösung auch die beste sein muss (z. B. kann ein teureres Produktionsverfahren mehr Möglichkeiten, höhere Qualität, größere Flexibilität in der Produktionsumstellung etc. eröffnen).

Durch Veränderungen in den Arbeitsprozessen und Optimierung der Unternehmensprozesse steigt in allen technischen Fachbereichen die Bedeutung von Prozesskenntnissen und Prozessdenken, Reorganisationskenntnissen und vor allem Projektmanagement und Projektcontrolling.

Generell werden für TechnikerInnen außerdem Verkaufs-/Vertriebs- und Marketingqualifikationen immer wichtiger.

In der Entwicklung kommen Simulationstechnologien und virtuelles Arbeiten immer stärker zum Einsatz. Durch die Integration von Entwicklung, Design und computergesteuerter Produktion (durchgehende CAD-CAM-Lösungen) soll die Zeitspanne von der Entwicklung eines Produktes und Prozesses bis zur Produktion minimiert (= simultane Entwicklung von

³² Die Aussagen treffen aber natürlich in vielerlei Hinsicht ebenso auf technische Fachschulen zu.

Produktion und Produktionsweisen) und die Zeit bis zur Markteinführung reduziert werden. Mit dem damit verbundenen wachsenden Einsatz elektronischer Steuerungen und Robotertechnologien gewinnt präventive, prozessbegleitende Selbstkontrolle zunehmend an Bedeutung. Zielsetzung sind letztendlich schlanke und anpassungsfähige Produktionssysteme, die eine optimale und flexible Reaktionsfähigkeit auf Marktveränderungen und Auslastungsschwankungen erlauben (RMS = Reconfigurable Machining Systems für kleinere Losgrößen und rasches Umrüsten).³³

Neben TechnikerInnen mit fundierten Kompetenzen in diesen Bereichen sind so genannte „Praxis-Ingenieure/Ingenieurinnen“ ganz besonders gefragt, d. h. Personen mit fundiertem theoretischem Wissen bei gleichzeitig hoher Umsetzungskompetenz. Ziel wäre eine Kombination aus PraktikerInnen, die „hands-on“ sehr rasch zu Lösungen kommen, mit einem erweiterten theoretischen Wissensbackground auf HTL-Niveau.³⁴

Im Sinne der Ökologisierung gilt es Nachhaltigkeits-Beauftragte, Nachhaltigkeits-BeraterInnen zu entwickeln. Diese können sowohl im Unternehmen selbst als auch im Consultingbereich angesiedelt sein.

Fachbereich Maschinenbau/Maschineningenieurwesen

Der Bereich Maschinenbau, und besonders der Automotive Sektor, ist von einer ausgesprochen hohen Entwicklungsdynamik und Innovationstätigkeit geprägt. Besonders hervorgehoben wurde in den Arbeitssitzungen die anhaltende Automatisierung und damit verbunden der immer stärkere Einsatz von IT und Elektronik im gesamten Herstellungsprozess. Wie schon einleitend unter 5.2.1 ausgeführt, werden dadurch elektronische Steuerungen, Robotertechnologien aber auch Simulationstechnologien und virtuelles Arbeiten immer wichtiger. Der zunehmende Einsatz von IT und Elektronik wirkt sich deutlich auf die Anforderungen an die Fachkräfte aus und sollte sich immer stärker in den Fachcurricula der schulischen Berufsausbildung niederschlagen. Aber auch in den Produkten selbst spielen Elektronik, Steuerungs- und Regelungstechnik eine immer größere Rolle. Neben den erweiterten Kenntnissen im Bereich Elektronik, Mechatronik und IT bekommen im gesamten Bereich Maschinenbau/Metall auch neue nichtmetallische Werkstoffe (Kunststoffe, Verbundstoffe etc.) eine immer größere Bedeutung.

Konkrete Fachkenntnisse, die wichtiger werden: Wechselwirkung Hochspannung-Niedrigspannung, Elektrotechnik, Elektronik und Mechatronik (insb. für den Servicebereich) und Elektrochemie, Pneumatik, Hydraulik, Kfz-spezifische Steuerungssysteme und System-

³³ vgl. Bliem, W. et al.: AMS Standing Committee on New Skills. Bericht über die Ergebnisse der SpezialistInnengruppen. AMS report 80. AMS Österreich (Hrsg.). Wien, 2011. S. 19

³⁴ Von Unternehmensexperten und -expertinnen wurde kritisiert, dass HTL-AbsolventInnen häufig die Bereitschaft fehlt, ihr Know-how unmittelbar in der Produktion oder auf der Baustelle umzusetzen.

architektur, alternative Antriebssysteme, Batterie- und Speichertechnologien, Verbundwerkstoffe, hochfeste, langlebige und leichte Materialien (z. B. Kunststoffe, Carbon und andere Faserverbundwerkstoffe, Aluminium, Titan), hybride Werkstoffe und die Integration einzelner Werkstoffe in andere (z. B. die Integration von Kunststoffen und Elektronik), Aluminiumschweißen, Klebe- und Fügetechniken, Computerdaten verarbeiten, Produktionslinien simulieren, Logistikkennnisse, neue Diagnosetechniken, Verständnis für Großmaschinen, Maschinenkunde, Industriedesign, Product-Lifecycle-Management usw.

Details zum Unternehmenscluster „Maschinen, Kfz, Metall“ siehe Kurzbericht:

http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/ams2010_kurzbericht_metall.pdf

Fachbereich Bau

Im Unternehmenscluster Bau und Bauökologie wurde besonders die Bedeutung von Kenntnissen und Kompetenzen in berufsspezifischer Bauökologie hervorgehoben. Dazu zählen spezifische Kenntnisse über die Beschaffenheit und Verwendung ökologischer Baustoffe und Materialien, über Energieeffizienz, Energieberatung, Wärmeschutz bis zur Wiederverwertung und Entsorgung von Baumaterialien und Werkstoffen. Dabei ist zu beachten, dass die Inhalte sehr zielgruppenorientiert sein müssen, d. h. Einzelaspekte von Bauökologie müssen speziell auf die Bereiche Bauplanung, Hoch- und Tiefbau, Holzbau, Innenausbau, Trockenbau, Sanierung usw. abgestimmt werden.

Gleichzeitig wird eine zentrale Anforderung an alle Fachkräfte darin gesehen, ein größeres Verständnis für die Gesamtprozesse und großen Zusammenhänge in der Projektabwicklung zu erzeugen. Aufgrund der stark projektorientierten Arbeit und Kooperationen in interdisziplinären Teams, wird der Einblick in andere Wissensgebiete immer wichtiger, aber auch Soft Skills, interkulturelle Kompetenz, Kommunikations- und Konfliktfähigkeit, Flexibilität, Teamfähigkeit und Dienstleistungsdenken.

Weitere wesentliche Entwicklungen, die sich in den Curricula der höheren schulischen Berufsbildung wiederfinden sollten, sind u. a. altersgerechtes Wohnen und Bauen (Barrierefreiheit), Planung in der Vorfertigung, neue Baunormen, Anwendungsbereiche herkömmlicher und neuer/innovativer Materialien, neue Baumethoden und Materialien (Holzbau, Lehm- und Lärmbau, lärmarmere Asphalt,...), Umweltmanagement inkl. Umweltrecht und Recycling, Schnittstellenmanagement (ProjektleiterInnentätigkeit nimmt zu), Gesamtverantwortung (volles Service aus einer Hand), Energie- und Haustechnik (insbesondere bei Niedrigenergiebauweise, Passiv-/Aktivhäuser).

Details zum Unternehmenscluster „Bau und Bauökologie“ siehe Kurzbericht:

http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/ams2010_kurzbericht_bericht_bau.pdf

Fachbereich Chemie und Kunststoff

Es gibt bereits eine Reihe von neuen Technologien (Mehrkomponententechniken, Gasinjektionstechnik etc.), die derzeit aber noch wenig eingesetzt werden. Einerseits, weil diese Technologien noch relativ teuer sind und erst durch innovative Einsatzmöglichkeiten und Produkte wirtschaftlich nutzbar werden, andererseits, weil den verantwortlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern das für diese Technologien erforderliche Know-how fehlt. Gleichzeitig vereinfachen diese neuen Technologien aber die Formung der Kunststoffe und ermöglichen den Betrieben einen technologischen Vorsprung, der ihre Marktposition sichert. Deshalb sollten dazu auch in der schulischen Berufsbildung verstärkt „High-End“-Angebote geschaffen werden.

Die Automatisierung ist ein Trend, der die Kunststofftechnik besonders betrifft. Eine Ausprägung ist beispielsweise, dass ein Produkt den gesamten Fertigungsprozess in einem Arbeitsgang ohne „menschliche Berührung“ durchläuft (z. B. Montagespritzguss, 2K Technologie). Deshalb wird es für MitarbeiterInnen immer wichtiger, dass mit ihren Automatisierungskompetenzen Know-how in prozessbegleitender Qualitätssicherung verbunden ist. Gleichzeitig wird auch ein gutes Verständnis der Grundprozesse z. B. im Spritzguss erwartet.

Konkrete Fachkenntnisse, die an Bedeutung gewinnen: Mechatronik, Elektronik, Robotik, Hybridtechniken (Kombination aus Elektrik, Hydraulik, Pneumatik, Mechanik), IT- und Computersteuerung, Programmierung computergesteuerter Anlagen, Prozessmanagement, Projektmanagement, Werkstofftechnik, nachwachsende Rohstoffe, Bio-Materialien (Bioresorbierbarkeit, Stärke etc.), Verbundmaterialien mit intelligenten Funktionen und besonderen Eigenschaften (Regenerierbarkeit), physikalische und chemische Materialgrundlagen, Verbindungstechniken, Oberflächentechnik, Leichtbau, Qualitätssicherung und Selbstprüfung (Messen, Prüfen, Mathematik, Prozesssteuerung), Simulationstechniken und Modellbildung, Energieeffizienz.

Details zum Unternehmenscluster „Chemie, Kunststoff, neue Materialien“ siehe Kurzbericht: http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/ams2010_kurzbericht_kunststoff.pdf

Fachbereich Elektrotechnik, Elektronik, Kommunikationstechnik

Besonders hervorgehoben wurde in den Arbeitssitzungen auch in diesem Fachbereich die anhaltende Automatisierung und damit verbunden der immer stärkere Einsatz von IT und Elektronik. Davon sind sowohl der gesamte Herstellungsprozess als auch nachgelagerte Bereiche, wie etwa die Elektroinstallations- und Gebäudetechnik (Gebäudeautomatisierung) betroffen.

In der Elektrotechnik und Elektronik ist eine starke Entwicklung der Anwendungen hin zu Spezialgebieten festzustellen (z. B. Medizintechnik, Umwelt- und Energietechnik, Mikro-

technik, Haustechnik), damit geht eine zunehmende Spezialisierung in den Tätigkeiten einher³⁵. Gleichzeitig brauchen besonders HTL-Ingenieure und -Ingenieurinnen ein immer breiteres Wissen, weil die Vernetzung von Produkten untereinander weiter steigt. Gefragt sind daher TechnikerInnen „an der Front“ mit breitem Wissen und SpezialistInnen im Hintergrund mit Tiefenwissen.

Breites Basiswissen wird ebenso immer wichtiger wie technisches Spezialwissen. Zunehmend sind Kenntnisse in den Bereichen Umwelt und Energie (Energietechnik und Energieeffizienz, E-Mobility, Nachhaltigkeit und Materialkreisläufe) und in der Regel- und Steuerungstechnik, embedded systems, automatisierte Logistik, Netzwerktechnik usw. gefragt.

Weitere Fachkenntnisse, die an Bedeutung gewinnen: Alternativenergien, Energieaufbringung, Elektroantriebe aber auch Verbrennungstechniken, Batteriesysteme (Hochspannung), Elektronik und Mechatronik, Lichtleitertechnologie, Computerdaten verarbeiten, Programmiersprachen, Simulationstechnik und virtuelles Arbeiten, neue Diagnosesysteme, Oberflächenmontage (SMT = surface-mounting-technology), Klebe- und Fügetechniken, Sicherheitsbestimmungen, Normen, Projektmanagement, Ökologischen Fußabdruck (Ökobilanz) berechnen können, Recyclingtechnologien und Produktlebenszyklen.

Details zum Unternehmenscluster „Elektrotechnik, Elektronik, Telekommunikation“ siehe Kurzbericht:

http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/2011_st_com_bericht_elektro.pdf

Details zum Unternehmenscluster „Energie und Umwelttechnik“ siehe Kurzbericht:

http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/2011_ams_st_com_bericht_energie_umwelt.pdf

5.2.2 Kaufmännischer und wirtschaftsberuflicher Bereich

Generell wurde in den Arbeitsgruppen festgestellt, dass klassische Bürotätigkeiten (Sekretariats- und Verwaltungstätigkeiten) immer stärker durch Assistentinnen-/ Assistententätigkeiten abgelöst werden. Spezialistinnen und Spezialisten sollen von Routinearbeiten freigespielt werden. Viele dieser Routinetätigkeiten im Bereich Sekretariat werden außerdem automatisiert erledigt. Das gilt für den privatwirtschaftlichen Bereich ebenso wie für die öffentliche Verwaltung. Dadurch steigen die Anforderungen und die Aufgabenfelder. Sachbearbeitung und Assistenz treten immer öfter in Kombination auf. Absolventen und Absolventinnen von kaufmännischen und wirtschaftsberuflichen höheren Schulen bekommen damit zunehmend Konkurrenz von WirtschaftsakademikerInnen.

³⁵ Nach Ansicht der ClusterexpertInnen benötigen bis zu 80 % der MitarbeiterInnen eine stärkere Spezialisierung. Damit verkürzt sich allerdings auch die Halbwertszeit des Wissens zunehmend. O-Ton: „Keiner kann mehr alles.“

Der Fachbereich ist sehr stark durch Entwicklungen in der Informations- und Kommunikationstechnologie geprägt. Im Bereich der IT-Anwendungen entstehen zunehmend neue, multifunktionale Softwarelösungen. Im Verwaltungsbereich ist e-Government ein Top-Thema. Cloud Computing (vereinfacht dargestellt: die Nutzung von Software aus dem weltweiten Netz, ohne sie am Server oder Arbeitsplatz zu installieren) wird neue Herausforderungen für die Nutzung, aber auch im Bereich Datensicherheit und Datenschutz bringen.³⁶ e-Skills spielen daher für die Ausbildung im kaufmännisch-administrativen Bereich eine besonders wichtige Rolle und sollten in den Lehrplänen der berufsbildenden Schulen noch stärker verankert werden.

Auch die Kommunikation und Informationsbeschaffung wird maßgeblich durch die neuen Technologien beeinflusst. Telefon-, Video- und Webkonferenzen, richtiges Kommunizieren über E-Mail, die effiziente Nutzung von Suchmaschinen und Social Media (Facebook, Twitter, Blogs usw.) erfordern Wissen über die Funktion und Anwendungsmöglichkeiten, effizienten Umgang mit diesen Möglichkeiten, aber immer stärker auch neue Kommunikationskompetenzen. Nicht nur die Informationsbeschaffung und -verarbeitung ändert sich, auch das Kommunikationsverhalten ändert sich.

Große Bedeutung haben diese Anwendungen auch in Hinblick auf neue und vielfältigere Vertriebskanäle (insb. e-Commerce). Diese erfordern von kaufmännischen MitarbeiterInnen sowohl im Vertrieb als auch im Office ein grundlegendes Verständnis für diese Absatzmöglichkeiten: Was ist das Besondere an den unterschiedlichen Kanälen, wo liegt der jeweils spezifische KundInnennutzen? Mit den neuen Vertriebskanälen werden auch im Beschwerde- und Reklamationsmanagement neue Anforderungen gestellt. Zunehmend werden SpezialistInnen in diesem Bereich gefragt (z. B. e-Commerce-SpezialistInnen), die auch entsprechendes rechtliches und technisches Know-how mitbringen (u. a. Datenschutz, Datensicherheit, Gewährleistung).

In diesem Bereich wird erhebliches Entwicklungspotenzial in der schulischen Ausbildung gesehen. Inhaltlich bewegen sich die Anforderung in einer Mischung aus e-Skills und Marketingkompetenzen.

Weitere Fachkenntnisse, die an Bedeutung gewinnen: Internetanwendungen (Urheber- und Nutzungsrechte, inhaltliche und technische Betreuung von Webseiten (Content Management)), Prozessmanagement, Projektmanagement, Change Management, Logistiklösungen, Controlling und Kostenrechnung.

³⁶ Durch ERP-Systeme (Enterprise Resource Planning), Business Intelligence (BI), Exchange- oder Sharepoint-Server-Lösungen und dem allgemeinen Zugang zum world wide web wird z. B. die gemeinsame Nutzung von Daten unabhängig von lokalen Netzwerken immer gängiger.

Details zum Unternehmenscluster „Büro und Verwaltung“ siehe Kurzbericht:
http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/ams_2010_kurzbericht_buero.pdf

Details zum Unternehmenscluster „Handel“ siehe Kurzbericht:
http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/2011_st_com_bericht_handel.pdf

5.2.3 Fachbereich Tourismus

Im Unternehmenscluster „Tourismus und Wellness“ wurde dringender Handlungsbedarf beim Umgang mit neuen Technologien, Internet und Social Media gesehen. Online-Vertrieb und Online-Marketing werden für Unternehmen jeder Größenordnung unverzichtbar. Das erfordert einen attraktiven Webauftritt und MitarbeiterInnen, die diesen betreuen und warten können. Dazu sind Kenntnisse im Content Management, im Bereich Datensicherheit, Datenschutz, Urheber- und Nutzungsrechte ebenso gefordert, wie der effiziente Umgang mit Suchmaschinen, mit Facebook, Twitter, Blogs & Co oder die Arbeit mit großen Internetbuchungs- und Bewertungsportalen. Immer wieder stehen Unternehmen vor der Situation, dass in Foren über die Leistungsangebote und Qualität von Tourismusbetrieben diskutiert wird und diese Diskussionen von den betroffenen Unternehmen nicht kommentiert werden, weil die Sensibilität für die Thematik fehlt und der Umgang mit den entsprechenden Medien nicht beherrscht wird.

Darin ist einerseits eine Chance für junge BerufseinsteigerInnen zu sehen, die die Social Media-Anwendungen aus der privaten Nutzung gut kennen, andererseits aber ein Auftrag an die berufsbildenden Schulen, dieses Know-how auf ein beruflich verwertbares und relevantes Niveau zu heben.

Der größte Handlungsbedarf wurde im Unternehmenscluster im Bereich der Social Skills und hier vor allem bei KundInnen- und Serviceorientierung sowie Kommunikationsfähigkeit (lösungsorientierte Gesprächsführung), aber auch bei persönlichen Kompetenzen wie Selbstmanagement gesehen. Interkulturelle Kompetenzen spielen sowohl im Umgang mit dem Gast als auch in der Teamarbeit eine große Rolle und sind häufig noch zu wenig ausgeprägt.

Weitere wichtige Fachkenntnisse: Trends im Tourismus kennen (z. B. „Last Minute“-Buchungsverhalten; Gesundheitstourismus, Erlebnisurlaub); IT-Anwendungen: Buchungsprogramme; fundierte MS Office-Anwendungskenntnisse, elektronische Logistiksysteme; IKT im Gesundheitstourismus: Diätprogramme, e-balance, Telemonitoring; Umgang mit älteren Menschen/Gästen (Basis-Betreuungskompetenzen, Case Management); Kenntnisse über Gesundheitsaspekte: Allergien, Unverträglichkeiten, Essstörungen; Umweltbewusstsein: Energieeffizienz, Nachhaltigkeit; Prozessmanagement, Projektmanagement; Schnittstellenmanagement (zwischen Rehab, Fitness, Hotel usw.); interkulturelle Kompetenzen und interkulturelles Wissen (Worauf legen Gäste aus anderen Ländern wert?).

Details zum Unternehmenscluster „Tourismus und Wellness“ siehe Kurzbericht:
http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/ams2010_kurzbericht_tourismus.pdf

5.2.4 Fachbereich Gesundheit und Pflege

Einleitend ist festzuhalten, dass die Schulen für Gesundheits- und Krankenpflege eine gewisse Sonderstellung einnehmen und nicht als berufsbildende mittlere und höhere Schulen einzuordnen sind (siehe Bildungssystem im Anhang 3), aber trotzdem in diesem Bericht Berücksichtigung finden.

Der Qualifikationsbedarf im Bereich Gesundheit und Pflege ist einerseits maßgeblich durch technische Entwicklungen und andererseits durch Anforderungen an soziale und persönliche Kompetenzen geprägt. Während der verstärkte Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) seit längerem kontinuierlich zunimmt und Beschäftigte in allen Tätigkeitsbereichen vor steigende Anforderungen im Umgang mit Computern, Software (etwa Pflegedokumentation) und Kommunikationsgeräten stellt, und auch die Bereiche der Medizintechnik³⁷ breite Anwendung finden, gewinnen assistierenden und unterstützenden Technologien erst langsam an Bedeutung. Ambient Assisted Living (AAL) und Assisting Technologies (AT, auch Assistive oder Enabling Technologies)³⁸ sind Entwicklungen, die aber wesentlichen Einfluss auf die Tätigkeit der Beschäftigten im Gesundheits- und Pflegebereich bekommen werden und in allen Ausbildungen rasch einen größeren Stellenwert bekommen sollten.³⁹ Damit steigen die Eigenverantwortlichkeit der Patientinnen und Patienten und ihrer Angehörigen, gleichzeitig aber auch die Anforderungen an das Pflegepersonal, weil neue Hilfestellungen und Beratungsleistungen notwendig werden.

Im Gesundheits- und Pflegebereich spielt die persönliche Beziehungsgestaltung eine zentrale Rolle und wird künftig verstärkt über Erfolg und Misserfolg entscheiden. Deshalb werden Integration verschiedenster Kompetenzbereiche, von fachlichen und methodischen

³⁷ laufende Weiterentwicklung in intensivmedizinischen Überwachungsgeräten, neue endoskopische Geräte für Operationen

³⁸ *Assisting technologies*: Technologien (z. B. spezielle Tastaturen, Augensteuerungen), die Menschen unterstützen und ihnen ermöglichen alltägliche Verrichtungen (wieder) selbst zu machen, die aufgrund von Erkrankungen oder Behinderungen nicht mehr möglich waren.

Ambient assisted living: Technisch gestütztes Leben im Alter, Selbstständigkeit erhalten, Sicherheit, soziale Vernetzung erhalten: Telecarelösungen, e-Care, Telemonitoring, Homecare usw.

³⁹ Dabei ist eine entscheidende Frage, was tatsächlich heute schon verfügbar ist, und nicht erst in 10 oder 20 Jahren. Wichtige Technologien: Notruftelefone, Notrufarmband, Fernsteuerungen (z. B. Licht), E-Rollstuhl, E-Kommunikationsmittel, Remindersysteme (z. B. für Medikamente), Video-Telefonie, e-Health (z. B. Blutdruckmessung mit Wertübermittlung). Im Kommen: Prothesen mit Computersteuerung, Robotertechnologien: Waschroboter, Roboter für Haushaltsassistenten.

Kompetenzen über persönliche und kommunikative bis hin zu kulturellen Kompetenzen in der Ausbildung immer wichtiger.

Weitere Fachkenntnisse, die an Bedeutung gewinnen: e-Kommunikationsmittel, Telecare-Systeme, Remindersysteme, Fernsteuerungen, enabling technologies (Kenntnisse über verfügbare Technologien, Möglichkeiten und Grenzen der Bereitstellung, grundlegendes technisches Verständnis), erweiterte EDV-Kenntnisse im Organisationsbereich, Coaching- und Beratungsaufgaben für gehobenes Pflegepersonal, Case- und Care-Management, Budgetierung, Investitionsplanung, Kostenrechnung und Controlling (effizienter Mitteleinsatz und Kostenbewusstsein), Personalplanung, Kenntnisse über „Produktkosten“ (Warenkorbwissen), Schnittstellenmanagement (ambulant – stationär – teilstationär; akut/Langzeit), Dokumentation, interkulturelle Kompetenzen (Wissen und Bewusstsein), persönliche Beziehungsgestaltung.

Details zum Unternehmenscluster „Gesundheit und Pflege“ siehe Kurzbericht:

http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/2011_st_com_bericht_gesundheit.pdf

Anhang

Anhang 1: Beteiligte Unternehmen und Institutionen

ABB AG • ABZ Ausbildungszentrum des Wiener Roten Kreuzes • AC Styria Autocluster GmbH • ACC Austria GmbH • AIT – Austrian Institute of Technology • AK Wien • AK Niederösterreich • Alcatel-Lucent Austria AG • Alpenresidenz Adler • ALPINE Bau GmbH • Andritz AG • Ankerbrot AG • arge kompost & biogas • ASFINAG • Asia Resort Linsberg • austriamicrosystems AG • ASB Graz Gemeinnützige Rettung und Soziale Dienste GmbH • Atronic Austria GmbH • Automotive Cluster Vienna Region • AVL List GmbH BFI • AWS - Austria Wirtschaftsservice • Badner KurbetriebsgesmbH • Bank Austria • BAUAkademie Wien - Lehrbauhof Ost • Blue Chip Energy GmbH • Boehringer-Ingelheim RCV GmbH & Co KG • Borealis Agrolinz Melamine GmbH • Bräuer & Sohn GmbH • Bundesarbeiterkammer • Bundesgeschäftsstelle Bau, WKÖ • Bundesministerium für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz • Bundesrechenzentrum • Bundessparte Handel der WKÖ • Bundessparte Tourismus und Freizeitwirtschaft, WKO • Camillo Sitte Lehranstalt (BauHTL) • Cluster Bau, Energie, Umwelt • Clusterland Oberösterreich – Umwelttechnik Cluster • Die Kooperationspartner • dm drogerie markt GmbH • Eaton GmbH • ECO World Styria • Ecoplus Niederösterreich Wirtschaftsagentur GmbH • Elin Motoren GmbH • Engel Austria AG • Erste Bank • Fachhochschule Campus Wien • Fachhochschule Kärnten • Fachhochschule OÖ Studienbetriebs GmbH • Fachhochschulstudiengänge Burgenland GmbH • Fachverband der Gesundheitsbetriebe der WKO • Fernwärme Wien GmbH • Fill Gesellschaft m.b.H. • Geberit Produktions GmbH & Co KG • Generali Versicherungs AG • Gewerkschaft Bau Holz • Gewerkschaft der Privatangestellten • Gewerkschaft vida • Goldenes Kreuz Privatklinik • Handelsverband • HBLVA für Chemische Industrie • HTL Ottakring • Herz-Jesu-Krankenhaus • Hewlett Packard GmbH • health care communication • Hilfswerk Österreich • Holmes Place • Hotel Hilton Wien • Hotel Imperial & Hotel Bristol • Humanocare GmbH • Hutchinson 3G • IBM Österreich • IBO - Österreichisches Institut für Baubiologie und Bauökologie • IKEA • Infineon Technologies Austria • Institut für Freizeit- und Tourismusforschung • Jobs Personalberatung GmbH • Kapsch TrafficCOM AG • Institut für Physikalische Behandlung – Herz GmbH • Kaiser Franz Josef Spital • Kiselka Umwelttechnik GmbH • Knauf Ges.m.b.H. • Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern • Kunststoff-Cluster, Büro Linz Clusterland Oberösterreich GmbH • Landesinnung Wien der Elektro-, Gebäude-, Alarm- und Kommunikationstechnik • Lasergruppe • Lebensministerium • Leder & Schuh International AG • Linz Center of Mechatronics • Magistrat der Stadt Wien • Magna E-Car Systems GmbH & Co KG • Magna Steyr Fahrzeugtechnik GmbH & Co KG • Magna International Europe AG • Manhattan-Fitnessclub • Mechatronik Cluster OÖ • MediCare PersonaldienstleistungsGmbH • Miba AG • Microelektronik Cluster Kärnten • Modul University Vienna • Netzwerk Humanressourcen • Nokia Siemens Networks

Österreich GmbH • ÖGB • ÖHV • OÖ Technologie- und Marketinggesellschaft m.b.H. • ÖSB Consulting • Österreichischer Fertigteilhausverband • Pagro Diskont Papierhandel • Philips Austria GmbH • Physio Austria • PORR AG • Porsche Inter Auto GmbH & Co KG • PremiaMed Management GmbH • Profactor GmbH • Quester Baustoffhandel GmbH • REWE International AG • Rotes Kreuz Österreich • Rübiger GmbH & Co KG • RZB • Schultes & Partner GmbH • Secretary Plus • Semperit Technische Produkte Gesellschaft m.b.H. • Siemens AG • Stadtgemeinde St. Veit a.d. Glan • Stadt Wien MA 14 • Stegmann Personaldienstleistung GmbH • Stiefelkönig Schuhhandels GmbH • T-Mobile GmbH • Thalia Buch & Medien GmbH • Tiroler Zukunftsstiftung • Tourismusschule Modul • TU Wien • Umdasch AG – Doka • Universität für Bodenkultur • VAMED AG • Verbund Umwelttechnik GmbH • vida • Vinzenz Gruppe • Waagner-Biro AG • Werkschulheim Felbertauern • Wienerberger AG • Wiener Krankenanstaltenverbund • Wiener Stadtwerke Holding AG • Wienstrom GmbH • WIFI • Wilhelminenspital • Windkraft Siemonsfeld • WKO Abteilung für Sozialpolitik und Gesundheit • Wittmann Battenfeld GmbH • Xerox Austria GmbH • XXXLutz GmbH

Anhang 2: Leitfragen – Unternehmenscluster „Energie und Umwelttechnik“

1. Welche Innovationen und Veränderungen werden im Cluster „Energie und Umwelttechnik“ in den nächsten drei bis fünf Jahren erwartet? Welche Innovationen/Veränderungen müssen Unternehmen in diesen Berufsbereichen antreiben bzw. mitvollziehen, um wettbewerbsfähig zu bleiben?
2. Sind diese Veränderungen rein technischer Natur oder werden auch maßgebliche Veränderungen in anderer Hinsicht erwartet, die Auswirkungen auf den Qualifikationsbedarf haben? Z. B.
 - ⇒ hinsichtlich Arbeitsmaterialien/Werkstoffe?
 - ⇒ im arbeitsorganisatorischen Bereich?
 - ⇒ Veränderungen bei gesetzlichen Vorgaben (Betriebssicherheit, Datensicherheit, Umweltschutz, Konsumentenschutz usw.)
 - ⇒ Veränderungen bei Förderungen
 - ⇒ internationale Verflechtung, Zusammenarbeit und Wettbewerb
3. Wie wirken sich diese Veränderungen/Innovationen auf die Qualifikationen der Mitarbeiter/innen aus? Welche zusätzlichen oder erweiterten Fähigkeiten und Kenntnisse werden in den nächsten drei bis fünf Jahren für Mitarbeiter/innen wichtig, um mit diesen Veränderungen Schritt halten zu können.
 - ⇒ Welche Arbeitsbereiche sind davon besonders betroffen? Produktion, Entwicklung, Verwaltung, Verkauf, Service ...
 - ⇒ Welche Qualifikationsniveaus sind davon besonders betroffen: welche Qualifikationen werden für
 - Anlernkräfte,
 - Fachkräfte mit Lehrabschluss oder Abschluss berufsbildender Schulen,
 - Akademiker/innen künftig zusätzlich oder besonders relevant?
 - ⇒ Was fehlt Fachkräften/Mitarbeiter/innen aktuell, um für die Produktion 2012/2015 fit zu sein?
4. Entstehen dadurch neue/andere Formen der Zusammenarbeit unter den Beschäftigten/ zwischen den Abteilungen/zwischen den Betrieben? International?
5. Sind diese Qualifikationen sehr betriebsspezifisch oder eher allgemein für den Berufsbereich verwertbar?
6. Betreffen diese Qualifikationen wenige Spezialisten/Spezialistinnen oder handelt es sich dabei um breite Basisqualifikationen?

Die berufsbildenden höheren Schulen bieten Ausbildungsangebote in einer Reihe von Fach- und Berufsbereichen. Die wichtigsten davon sind:

- **Höhere technische und gewerbliche Lehranstalt:** Ausbildung in technischen, gewerblichen und kunstgewerblichen Berufen (Fachrichtungen: Bautechnik, Innenraumgestaltung und Holztechnik, Elektrotechnik, Elektronik, Maschineningenieurwesen, Mechatronik, Werkstoffingenieurwesen, Medientechnik und Medienmanagement, Informationstechnologie, Chemie, Chemieingenieurwesen, Lebensmitteltechnologie, EDV/Informatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Betriebsmanagement, Kunst und Design).
- **Höhere Lehranstalt für Mode, für künstlerische Gestaltung, für Produktmanagement und Präsentation, Modedesign und Produktgestaltung:** Ausbildung zur qualifizierten Fachkraft in der Modewirtschaft und Bekleidungsindustrie. (Ausbildungsschwerpunkte u. a.: Modedesign, Modemarketing, Modedesign und Grafik).
- **Höhere Lehranstalt für Tourismus:** Ausbildung zur qualifizierten Fachkraft der Tourismuswirtschaft. (Ausbildungsschwerpunkte u. a.: Dritte lebende Fremdsprache, Hotel- und Gastronomiemanagement, Tourismus- und Freizeitmanagement).
- **Handelsakademie:** Ausbildung zur Ausübung von gehobenen Berufen in allen Zweigen der Wirtschaft und Verwaltung (Ausbildungsschwerpunkte/Fachrichtungen u. a.: Internationale Geschäftstätigkeit mit Marketing, Controlling und Jahresabschluss, Entrepreneurship und Management, Multimedia und Webdesign, Softwareentwicklung, Digital Business, Controlling und Accounting, Internationale Wirtschaft mit Fremdsprache(n) und Kultur, Informationsmanagement und Informationstechnologie, Wirtschaftsinformatik).
- **Höhere Lehranstalt für wirtschaftliche Berufe:** Ausbildung zur qualifizierten Fachkraft in wirtschaftlichen und touristischen Berufen (Ausbildungsschwerpunkte/-zweige u. a.: Dritte lebende Fremdsprache, Internationale Kommunikation in der Wirtschaft, Kulturtouristik, Fremdsprachenschwerpunkt, Medieninformatik, Umwelt und Wirtschaft, Kultur- und Kongressmanagement, Kommunikations- und Mediendesign, Sozialmanagement, schulautonome Schwerpunkte).
- **Höhere Lehranstalt für Land- und Forstwirtschaft:** Ausbildung zur qualifizierten Fachkraft in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft (Fachrichtungen: Land- und Ernährungswirtschaft, Gartenbau, Wein- und Obstbau, Forstwirtschaft, Landtechnik, Landwirtschaft, Lebensmitteltechnologie. Ausbildungsschwerpunkte u. a.: Projekt- und Regionalmanagement, Umwelttechnik, Unternehmensmanagement, Landwirtschaftliches Qualitätsmanagement, Agrarmanagement).
- **Bildungsanstalt für Kindergartenpädagogik:** Ausbildung zum/zur KindergärtnerIn bzw. KindergartenpädagogIn mit der Möglichkeit der zusätzlichen Ausbildung zum/zur ErzieherIn an Horten bzw. vertiefende Ausbildung in Früherziehung.
- **Bildungsanstalt für Sozialpädagogik:** Ausbildung zum/zur ErzieherIn bzw. Sozialpädagogen/Sozialpädagogin (an Horten und Heimen für Kinder und Jugendliche und in der außerschulischen Jugendarbeit).

Anhang 4: Kompetenzprofil am Beispiel Höhere Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik

Einsatzgebiete und Tätigkeitsfelder: Die Absolventen/innen der Höheren Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik können ingenieurmäßige Tätigkeiten auf dem Gebiet der Hardwaretechnik, der Mess- und Regelungstechnik, der Kommunikationssysteme und Kommunikationsnetze, der Computersysteme und der Softwaretechnik ausführen. Dabei steht die Planung, Entwicklung und Realisierung elektronischer Geräte, der Entwurf angepasster Softwarelösungen, die Auswahl, Analyse, messtechnische Überprüfung bzw. der Test und die Validierung der Komponenten, Module und Systeme im Vordergrund.

Kompetenzfelder: Die Absolventen/innen der Höheren Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik besitzen

- ein fundiertes Verständnis über den Aufbau und die Wirkungsweise von elektronischen Systemen, die sie in einem Theorieunterricht und einem begleitenden Praxisunterricht in den Kompetenzfeldern Hardwareentwicklung, Messtechnik- und Regelungssysteme, Digitale Systeme und Computertechnik, Kommunikationssysteme und -netze sowie Fachspezifische Softwaretechnik erworben haben;
- ein solides Verständnis der Wechselwirkung von Hardware und Software, das durch inhaltliche und organisatorische Vernetzung der Kompetenzfelder Hardwareentwicklung, Digitale Systeme und Computertechnik sowie Fachspezifische Softwaretechnik vermittelt wird (Hardware Software Co-Design).
- ein hohes Maß an Anwendungssicherheit in den genannten Tätigkeitsbereichen, die sie durch praktische Arbeiten in Werkstätten und Laboratorien, in Konstruktionsübungen sowie durch praxisbezogene Projektarbeiten und betriebliche Pflichtpraktika erworben haben;
- ein vertieftes Verständnis der mathematischen und naturwissenschaftlichen Grundlagen, die in den Kompetenzfeldern Angewandte Mathematik und Naturwissenschaften vermittelt werden;
- eine kommunikative Kompetenz, die auch die Fachterminologie und die im Fachgebiet verwendeten Kommunikations- und Präsentationsformen einschließt und in den Kompetenzfeldern Deutsch und Englisch vermittelt wird, sowie
- eine unternehmerische Kompetenz, die betriebswirtschaftliche und rechtliche Kenntnisse, Wissen und Erfahrungen im Projektmanagement sowie Managementkenntnisse einschließt und in den Kompetenzfeldern Wirtschaft und Recht sowie Geografie, Geschichte und Politische Bildung vermittelt wird.

Zentrale berufsbezogene Lernergebnisse: Die Absolventen/innen der Höheren Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik können

- elektronische Schaltungen und Systeme unter Berücksichtigung von Kundenvorgaben bzw. Normen und Vorschriften spezifizieren;

- elektronische Systeme durch hierarchische Modelle darstellen und die einzelnen in Wechselwirkung stehenden Hardware- und Software-Komponenten durch Verhaltens- und Strukturbeschreibungen spezifizieren;
- Algorithmen der digitalen Signalverarbeitung und der digitalen Regelungstechnik durch Abbildung auf Hardware und Software als elektronische Systeme realisieren;
- elektronische Schaltungen und Systeme unter Verwendung von Softwaretools für Analyse, Simulation und Synthese entwickeln;
- Baugruppen elektronischer und informationstechnischer Geräte manuell und maschinell herstellen;
- Prototypen elektronischer Systeme durch Assemblierung von elektronischen Baugruppen und Programmierung von maschinennaher Betriebssoftware herstellen;
- elektronische Systeme betreiben, Fehlfunktionen feststellen und Störungen unter Einsatz geeigneter Mess-, Prüf- und Diagnoseverfahren beheben;
- Arbeitsabläufe planen und organisieren, Projekte in der Entwicklung und im Support organisieren und durch sachgerechte Entscheidungen steuern und überwachen sowie technische Daten über Arbeitsabläufe unter Berücksichtigung von Vorgaben der Qualitätssicherung erfassen und dokumentieren;
- sich in den für die Elektronik relevanten Bereichen selbständig weiterbilden, betriebsintern und mit Kunden in Deutsch und Englisch kommunizieren, englischsprachige Dokumentationen und Fachvorträge erstellen und präsentieren.⁴⁰

⁴⁰ http://www.bildungsstandards.berufsbildendeschulen.at/fileadmin/content/bbs/AGBroschueren/Fachrichtungsstandard_Elektronik_11-02-2011.pdf , S. 2f.

Literatur

- Archan, S., Dornmayr, H.: *Fremdsprachenbedarf und -kompetenzen. Unternehmensbefragung zu Ausbildungsqualität und Weiterbildungsbedarf.* ibw-Schriftenreihe Nr. 131. Wien, 2006.
- Bliem, W., Weiß, S. und Grün, G.: *AMS Standing Committee on New Skills. Bericht über die Ergebnisse der SpezialistInnengruppen.* AMS Report Nr. 80. Hrsg. Arbeitsmarktservice Österreich. Wien, 2011.
- Bliem, W., Weiß, S. und Grün, G.: *AMS Standing Committee on New Skills 2010/2011. Bericht über die Ergebnisse der SpezialistInnengruppen – Arbeitsphase 2010/2011.* AMS Report Nr. 84. Hrsg. Arbeitsmarktservice Österreich. Wien, 2011.
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur (Hrsg.): *Das Pflichtpraktikum – Schritte zum Erfolg. Ein Leitfaden für die HTL.* Wien, 2002.
- Dornmayr, H., Nowak, S.: *Lehrlingsausbildung im Überblick 2012. Strukturdaten, Trends und Perspektiven.* ibw-Forschungsbericht Nr. 171. Wien, 2012
- Löffler, R., Lachmayr, N., Mayerl, M., i. A. des AMS Österreich, Abteilung ABI/Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation: *Erfassung von ArbeitnehmerInnen-Gesichtspunkten bei der Identifizierung „zukünftiger Qualifikationsbedarfe“ Pilotprojekt für ergänzende Erhebungen im Zuge der Aktivitäten des „Standing Committee on New Skills“.* Wien, Februar 2012
- Schmid, K.: *Außenwirtschaft & Humanressourcen: Herausforderungen infolge der Internationalisierung.* ibw-Forschungsbericht Nr. 152. Wien, 2010.
- Spitzer, M.: *Digitale Demenz. Wie wir uns und unsere Kinder um den Verstand bringen.* Droemer Verlag. München, 2012.
- Statistik Austria (Hrsg.): *Bildung in Zahlen 2010/11. Schlüsselindikatoren und Analysen.* Wien, 2012.
- Tritscher-Archan, S. (Hrsg.): *Fremdsprachen für die Wirtschaft. Analyse, Zahlen, Fakten.* ibw-Forschungsbericht Nr. 143. Wien, 2008.

Onlinequellen:

- BMUKK: *Diplom- und Abschlussarbeiten.* Online unter: http://www.htl.at/de/htlat/diplom_und_abschlussarbeiten.html, abgerufen am 28.11.2012.
- BMUKK: *Bildungsstandards in der Berufsbildung und Kompetenzorientiertes Unterrichten.* Online unter: http://www.bmukk.gv.at/schulen/unterricht/ba/bildungsstandards_bbs.xml, abgerufen am 28. November 2012.

BMUKK (Hrsg.): *Verordnung der Bundesministerin für Unterricht, Kunst und Kultur über die Lehrpläne der Höheren technischen und gewerblichen Lehranstalten (Lehrplan 2011); Bekanntmachung der Lehrpläne für den Religionsunterricht*. BGBl. II Nr. 300/2011, 07.09.2011. Online unter:
http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA_2011_II_300/BGBLA_2011_II_300.pdf,
abgerufen am 28. November 2012

BMUKK (Hrsg.): *Höhere Technische Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik. Fachrichtungsstandards*. Wien, 2011. Online unter:
http://www.bildungsstandards.berufsbildendeschulen.at/fileadmin/content/bbs/AGBroschueren/Fachrichtungsstandard_Elektronik_11-02-2011.pdf, abgerufen am 28. November 2012.

Schmid, K.: *Zukünftiger Qualifikationsbedarf in Kleinst- und Handwerksbetrieben bis 2020. Highlights einer internationalen Vergleichsstudie mit österreichischer Beteiligung*. Ibw-research brief Nr. 67. Wien, Mai 2011. Online unter:
http://www.ibw.at/components/com_redshop/assets/document/product/rb_67_schmid.pdf,
abgerufen am 16. November 2012

Folgende Kurzberichte zu den Spezialistinnen-/Spezialistengruppen des „AMS Standing Committee on New Skills“ stehen zur Verfügung.

Abrufbar unter www.ams-forschungsnetzwerk.at im Menüpunkt „Publikationen – AMS Standing Committee“:

Bliem, W., Weiß, S. und Grün, G., i. A. des AMS Österreich, Abteilung
ABI/Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation: *AMS Standing Committee on New Skills. Cluster: Maschinen, Kfz, Metall – Kurzbericht*. Wien, Mai 2010

Bliem, W., Weiß, S. und Grün, G., i. A. des AMS Österreich, Abteilung
ABI/Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation: *AMS Standing Committee on New Skills. Cluster: Chemie, Kunststoff, neue Materialien – Kurzbericht*. Wien, August 2010

Bliem, W., Weiß, S. und Grün, G., i. A. des AMS Österreich, Abteilung
ABI/Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation: *AMS Standing Committee on New Skills. Cluster: Büro und Verwaltung – Kurzbericht*. Wien, November 2010

Bliem, W., Weiß, S. und Grün, G., i. A. des AMS Österreich, Abteilung
ABI/Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation: *AMS Standing Committee on New Skills. Cluster: Tourismus und Wellness – Kurzbericht*. Wien, Oktober 2010

Bliem, W., Weiß, S. und Grün, G., i. A. des AMS Österreich, Abteilung
ABI/Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation: *AMS Standing Committee on New Skills. Cluster: Bau und Bauökologie – Kurzbericht*. Wien, November 2010

Bliem, W., Weiß, S. und Grün, G., i. A. des AMS Österreich, Abteilung
ABI/Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation: *AMS Standing Committee on New Skills. Cluster: Elektrotechnik, Elektronik, Telekommunikation – Kurzbericht*. Wien, November 2011

Bliem, W., Weiß, S. und Grün, G., i. A. des AMS Österreich, Abteilung
ABI/Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation: *AMS Standing Committee on New Skills. Cluster: Gesundheit und Pflege – Kurzbericht*. Wien, November 2011

Bliem, W., Weiß, S. und Grün, G., i. A. des AMS Österreich, Abteilung
ABI/Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation: *AMS Standing Committee on New
Skills. Cluster: Energie und Umwelttechnik – Kurzbericht.* Wien, November 2011

Bliem, W., Weiß, S. und Grün, G., i. A. des AMS Österreich, Abteilung
ABI/Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation: *AMS Standing Committee on New
Skills. Cluster: Handel – Kurzbericht.* Wien, November 2011