

»Schule 4.0 – jetzt wird's digital.« Der Bildungsexperte Martin Bauer zur Digitalisierungsstrategie des österreichischen Bildungsministeriums

New-Skills-Gespräche des AMS (1)
www.ams.at/newskills



Am 23. Jänner 2017 wurde von Frau Bundesministerin Dr. Sonja Hammerschmid die Digitalisierungsstrategie »Schule 4.0. – jetzt wird's digital«¹ in einer Pressekonferenz vorgestellt. Damit werden Maßnahmen in Bezug auf die Digitalisierung vom Kindergarten bis zur Matura gebündelt. Im vorliegenden Interview erläutert Martin Bauer vom Bildungsministerium und Fachmann für das Themenfeld »Erstausbildung/Berufsbildung« zentrale Aspekte dieses Vorhabens.

Können Sie uns kurz die Hauptzielrichtungen der Strategie »Schule 4.0« kurz skizzieren?

Martin Bauer: Die Digitalisierung in unseren Schulen zu stärken ist keine neue Idee. Bereits in den letzten Jahren lag mit EFIT 21 eine Strategie vor, die jetzt zur Strategie Schule 4.0 weiterentwickelt wurde. Die Bildungsministerin, Frau Doktor Sonja Hammerschmid, wollte alle Maßnahmen in diesem Bereich bündeln und zu einer Gesamt-Digitalisierungsstrategie für das Ressort entwickeln. Das hat viel zur Beschleunigung und Intensivierung der Bemühungen beigetragen. Ziel ist die Erhöhung der digitalen Kompetenzen auf allen Ebenen.

Wie ist die Strategie »Schule 4.0« aufgebaut?

Martin Bauer: Sie beruht auf vier Säulen: der digitalen Grundbildung ab der Volksschule, der digitalen Kompetenz von Pädagoginnen und Pädagogen, der Infrastruktur und IT-Ausstattung sowie den digitalen Lerntools. Aber lassen Sie mich vielleicht mit dem Bereich der digitalen Grundbildung beginnen. Wir haben bereits im Schuljahr 2016/2017 in den Volksschulen digitale Themen in die Lehrpläne für das Fach »Deutsch« eingebaut. Dies setzen wir jetzt im Sachunterricht fort, wobei es uns auch stark um das private Umfeld der Schülerinnen und Schüler geht. Viele Kinder bekommen zur Erstkommunion oder in diesem Alter ihr erstes Smartphone geschenkt, zu Hause nutzen sie Tablets oder PC. Daher ist der Abdeckungsgrad in diesem Alter bereits hoch, die Kinder wachsen mit der Technologie auf. Im Sachunterricht führen wir die Kinder an den kritischen Umgang mit der digitalen Umwelt heran und weisen auf Gefahren wie Suchtpotenzial, die Wirkung von Spielen und zum Beispiel Fake-News hin. Der eigentliche Schwer-

punkt der Säule 1 liegt aber in der Sekundarstufe 1. Für das Schuljahr 2017/2018 führen wir für die 10- bis 14-Jährigen in den Neuen Mittelschulen und den AHS-Unterstufen die verbindliche Übung »Digitale Grundbildung« ein. Die Schulen können entscheiden, ob sie dieses neue Fach integrativ – im Rahmen von vorhandenen Fächern – unterrichten oder fixe Stunden im Stundenplan einsetzen. Insgesamt sind zwei bis vier Wochenstunden vorgesehen.

Das dahinterliegende Konzept ist einerseits das Kompetenzmodell »digi.komp 8«, welches die Teilaspekte Informationstechnologie, Mensch und Gesellschaft, Informatiksysteme, Anwendungen sowie Konzepte des Codings umfasst, andererseits der gesamte Bereich der Medienbildung – basierend auf dem bereits existierenden Unterrichtsprinzip. Am Ende der achten Schulstufe wird der Lernfortschritt mittels des »digi.check 8« überprüft. Die Kompetenzen werden über Selbstbild- und Fremdbilderhebung gemessen.

Sehen Sie in dieser Strategie auch ein Potenzial zur Überwindung der Geschlechtersegregation?

Martin Bauer: Ja, unbedingt. Lassen Sie mich dies an einem Beispiel zum Thema »Coding« ausführen. Die Kinder lernen schon sehr früh und auf spielerische Art zu programmieren. Wir arbeiten hier unter anderem mit Bee-Bots, das sind kleine Roboter-Bienen. Wir sehen, dass sowohl die Mädchen wie die Burschen mit Begeisterung dabei sind. Dieser spielerische Zugang kann dabei helfen, spätere Berufswegentscheidungen durchlässiger zu gestalten. Die Kinder werden mit diesem geschlechtsneutralen Tool angeleitet und mit der Technik vertraut gemacht.

Im Bereich »Informationstechnologie, Mensch und Gesellschaft« geht es dann stärker um den kritischen Umgang mit der Technik und um Medienbildung. Hier werden auch Fragen in Bezug auf Mobbing und Sexting bearbeitet. Dies ist für uns ein wichtiger Aspekt. Die jungen Menschen lernen, mit Quellen umzugehen, Informationen kritisch zu hinterfragen, aber sich auch mit dem eigenen Umgang bezüglich des Smartphones oder anderer digitaler Geräte auseinanderzusetzen.

Wie würden Sie die zweite Säule, also die digitale Kompetenz bei Pädagoginnen und Pädagogen, beschreiben?

Martin Bauer: Wir brauchen digital kompetente Pädagoginnen und Pädagogen, damit dieser Unterricht auch wirklich an die Schülerinnen und Schüler herangetragen wird. Es gibt ein Bündel

¹ Siehe dazu: www.bmb.gv.at/schulen/schule40.

an Maßnahmen, um die digitale Schulentwicklung voranzutreiben, ich möchte nur einige Projekte herausgreifen. Im Projekt »eEducation Austria«, das schon längere Zeit besteht, sind bereits 1.700 Schulen miteinander vernetzt. Ziel ist es, voneinander zu lernen und sich beim Beschreiten des digitalen Schulentwicklungspfad gegenseitig zu unterstützen. Lehrerinnen und Lehrer einer benachbarten eEducation-Expert.Schule begleiten andere Schulen mit Fortbildungsmaßnahmen und Entwicklungsberatung. Unterstützt werden sie dabei von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Bundeszentrums eEducation Austria an der PH² Oberösterreich.

Ein zweites Projekt, das schon seit mehreren Jahren sehr erfolgreich umgesetzt wird, ist die Virtuelle Pädagogische Hochschule. Mit ihrem rein virtuellen Lehrangebot bietet sie Lehrerinnen und Lehrern die Möglichkeit einer flexiblen Weiterbildung nach einem individuellen Zeitplan. Die Angebote können zu jeder Zeit besucht werden. Die Nutzer- und Nutzerinnenzahlen steigen stetig an. Von den 120.000 Lehrern und Lehrerinnen in Österreich sind bereits 27.000 in der Virtuellen PH eingeschrieben, das ist immerhin fast ein Viertel.

Durch den virtuellen Lehrbetrieb kann die Virtuelle Pädagogische Hochschule auch sehr rasch auf aktuelle Fragestellungen reagieren und passendes Lehr- und Weiterbildungsmaterial zu Verfügung stellen. So konnte zum Beispiel die Virtuelle PH sehr rasch Kurse für Deutsch als Fremdsprache und Integration anbieten. Hier gibt es weiterhin großes Potenzial, wir wollen dieses Angebot ausbauen und letztlich alle Pädagogischen Hochschulen dabei unterstützen, ein solches Angebot aufzubauen.

Wie wird die digitale Kompetenz von Pädagoginnen und Pädagogen gemessen?

Martin Bauer: Wir haben ein digitales Kompetenzzertifikat eingeführt, in dem alle Fortbildungen aus den unterschiedlichen Pädagogischen Hochschulen zusammengeführt werden und über eine Plattform abrufbar sind. Des Weiteren wird für bereits unterrichtende Pädagoginnen und Pädagogen ein so genannter »digi.checkP« durchgeführt. Damit können sie ihre eigenen Kompetenzen einschätzen, und wir bekommen wertvolle Hinweise in Bezug auf die Planung von notwendigen Weiterbildungen für Lehrkräfte. In der Ausbildung für Neulehrer und Neulehrerinnen gibt es bereits verpflichtende Elemente. In der Berufseinstiegsphase, also in den ersten drei Jahren nach dem Einstieg in den Lehrberuf, sollen digitale fachdidaktische Kompetenzen zusätzlich erworben werden, ergänzend zu jenen, die bereits in der Erstausbildung oder während des Studiums aufgebaut wurden.

Die nächsten Schritte gehen in Richtung der Öffnung für digitale Fachdidaktik. Der Fokus liegt dabei auf dem sinnvollen Einsetzen von Lern-Apps mit Notebooks, Tablets oder Smartphones im Unterricht. Mir ist ein Beispiel aus einer digitalen Schule in England, die wir besucht haben, eindrucksvoll im Gedächtnis geblieben. Im Zeichenunterricht ergeben sich Kombinationstechniken zwischen digitalen und analogen Elementen der Zeichenpraxis. Tablets wurden genutzt, Dinge auf ein Blatt Papier abzupausen, die dann analog und / oder eingescannt und digital weiterbearbeitet wurden. Solche Beispiele sind in vie-

len Unterrichtsfächern denkbar. Wichtig ist, dass die Nutzung digitaler Medien eine sinnvolle Ergänzung für den Unterricht darstellt.

Welche Bereiche umfassen die dritte und die vierte Säule der Strategie »Schule 4.0«?

Martin Bauer: Die dritte und die vierte Säule können als die Hard- und Software umschrieben werden. In der dritten Säule geht es vor allem um den Breitbandzugang, die WLAN-Abdeckung und natürlich um die Geräte. Wir haben in der Infrastrukturerhebung 2016 festgestellt, dass vor allem die Bundesschulen bereits sehr gut und die Pflichtschulen besser als gedacht ausgestattet sind. Medial rezipiert wurden die Geräteausstattung und der Plan, Schülerinnen und Schüler in der Unterstufe mit Tablets und in der Oberstufe mit Notebooks auszustatten. Bundeskanzler Magister Christian Kern hat dies als Fortsetzung der Kreisky'schen Idee des Schulbuches für alle bezeichnet. Die vierte Säule ist von dem Gedanken getragen, Unterrichtsmedien kostenlos zu Verfügung zu stellen. Wir denken hier vor allem an Open Educational Resources und das digitale Schulbuch, ein e-Book Plus mit interaktiven Elementen.

Vielfach wird ja auf den intuitiven Umgang junger Menschen mit digitalen Medien hingewiesen. Wie sind Ihre Erfahrungen dazu?

Martin Bauer: Dadurch, dass junge Menschen mit dieser Technologie aufwachsen, haben sie einen intuitiveren Zugang. Das führt unter anderem dazu, dass sie vieles durch Ausprobieren lösen und nicht durch das Studium eines Handbuchs. Sie sind in bloßen Anwendungen, etwa beim Verfassen einer Nachricht auf einem Smartphone, womöglich schneller als ältere Generationen. Dennoch sehen wir immer wieder, dass Kinder und Jugendliche ihre digitale Kompetenz überschätzen. Das fängt an bei einfachem Anwendungswissen von Programmen im Office-Bereich, geht aber bis hin zur kritischen Auseinandersetzung mit der Technologie. Das Wissen, wie zum Beispiel das Internet funktioniert und was genau eine IP-Adresse ist, ist dann schon eher lückenhaft. Aber auch hier müssen wir Schwerpunkte setzen. Natürlich ist es sinnvoll, die Anwendungskompetenz in Office, zum Beispiel Tabellenkalkulation oder Präsentationstechniken, zu beherrschen. Da können sich junge Menschen durch ihren Zugang aber viel auch selbst beibringen. Der Schwerpunkt muss auf der Medienbildung liegen, also auf dem kritischen Umgang und der Reflexion im Bereich der Auswirkungen von sozialen Medien auf unsere Gesellschaft, dem Datenschutz, den Auswirkungen auf die Demokratie und auf der Wirkung von Fake-News, um nur einige Bereiche zu nennen. Dazu brauchen die jungen Menschen Anleitung.

Ich möchte hier auch nochmals auf die Fachdidaktik zurückkommen. Es gibt bereits jetzt eine Menge von digitalen Tools, die den Unterricht bereichern. Im Sprachunterricht liegt eine große Chance, um von der Simulation zur wirklichen Anwendung der Fremdsprache zu kommen. Über Online-Skype-Konferenzen mit zum Beispiel einer Schule in England, Frankreich oder Spanien wird das Sprechen geübt, es kann ein Live-Austausch stattfinden. Im Geographieunterricht ist der Einsatz von digitalen Landkarten mit dem schnellen Wechsel zwischen Satelliten- und Strukturbild eine Erweiterung des bisherigen Unterrichtsmaterials. In Geschichte können Mediatheken mit digitalem Videomaterial zur Verfügung gestellt werden. Es ist in diesem Zusammenhang entscheidend, die Qualitätssicherung der Materialien sicherzustellen und gleichzeitig

² PH = Pädagogische Hochschule.

sowohl das Lehrpersonal als auch die Schülerinnen und Schüler im kritischen Hinterfragen der Quellen zu unterstützen.

Die Nutzung der digitalen Medien kann darüber hinaus den Unterricht beleben. Stellen Sie sich Mathematikunterricht als Lernquiz vor! Es gibt eine Aufgabe und vier Lösungsmöglichkeiten. Die Schülerinnen und Schüler arbeiten mit ihren eigenen Smartphones. Da bebt die Klasse!

Es geht aus Ihrer Sicht also auch darum, dass sich der Unterricht in der Zukunft verändern wird?

Martin Bauer: Der klassische Frontalunterricht oder Gruppenarbeiten, bei denen der Unterrichtsinhalt vom Lehrpersonal eingebracht wird, werden zurückgedrängt. Die Schülerinnen und Schüler haben heute das Weltwissen auf Knopfdruck in ihren digitalen Devices. Dort gibt es Material, das viel genauer und tiefergehend ist, als es in eine Klasse von einer Lehrperson gebracht werden kann. Um einen vorherigen Gedanken der digitalen Kompetenz aufzugreifen: Bei Herausforderungen in der Programmierung schauen die jungen Menschen nicht ins Manual, sie gehen ins Internet und finden dort zum Beispiel auf YouTube Videos, die diese Programmiersprache so detailliert erklären und erläutern, die einzelnen Schritte so anleiten, wie es kein Manual leisten könnte. Sie können sich heute in Gebiete derart vertiefen, dass Sie über Experten- beziehungsweise Expertinnenwissen verfügen, welches kein Lehrer, keine Lehrerin parat haben kann, außer es ist ihr beziehungsweise sein Spezialgebiet. Hier ändert sich die Rolle des Lehrpersonals. Es werden Aufgabenstellungen vorgegeben, die die Schülerinnen und Schüler mit digitalen Hilfsmitteln selbst lösen. Die Lösung liegt aber in vielen Fächern nicht im Vorfeld eindeutig fest. Der Unterricht wird dann mehr zum Austausch und zur Reflexion zwischen Schülern, Schülerinnen und Lehrkräften.

In den naturwissenschaftlichen Fächern haben Sie auch einen neuen Zugang. Mittels »Augmented Reality« oder »Virtual Reality« können zweidimensionale Skizzen mit dem Smartphone oder dem Tablet dreidimensional dargestellt, bewegt und gezoomt werden. Sie können zum Beispiel einen Ameisenhaufen erforschen und mittels der Technologie entstehen virtuelle Ameisen, die den Eindruck erwecken, als krabbelten sie über den Tisch. Dies zieht sich natürlich durch viele Bereiche, in der Technik, der Biologie, der Physik et cetera. Hier können dann auch Mädchen abgeholt und stärker einbezogen werden, das ist ein anderes didaktisches Denken.

Gleichzeitig hat Schule mit der Weiterentwicklung der Technik auch neue Probleme zu bearbeiten. Die Auseinandersetzung mit ethischen und moralischen Fragen, so etwa im Bereich der autonom fahrenden Fahrzeuge, kann ein Thema in der Schule sein. Auch die Veränderung der Arbeitswelt durch Digitalisierung macht vor der Schule nicht halt.

Noch ein weiterer Gedanke: Digitale Kompetenz wird für die gesellschaftliche Teilhabe zunehmend unerlässlich. Die Schule kann den Zugang für alle sicherstellen, wenn sie mit den notwendigen Ressourcen ausgestattet ist. Gleichzeitig muss sie sicherstellen, dass den Schülerinnen und Schülern die nötigen Problemlösungskompetenzen vermittelt werden. So ist Analysieren und Interpretieren heute oft wesentlich wichtiger als das bloße Rechnen, denn das übernimmt ohnehin die Tabellenkalkulation.

Zusammenfassend kann gesagt werden, es geht um den Zugang und den Umgang zu beziehungsweise mit dem zur Verfügung stehenden Wissen, um die Fähigkeit, dieses zu analysieren

und zu interpretieren, um die kritische Reflexion der eigenen Nutzung der niederschweligen Zugänge der digitalen Medien, wie zum Beispiel Facebook und Twitter et cetera, sowie um den positiven Zugang zu Wissensressourcen und um weltweite Zugänglichkeit. Es ist auch eine Verbesserung der Teilhabe, wenn Sie heute jede Stanford-Vorlesung virtuell abrufen können, und zwar ohne die finanziellen und sonstigen Barrieren für eine Teilhabe an einer Eliteuniversität.

Herzlichen Dank für das Gespräch!



Das Interview mit Martin Bauer führte Roland Löffler vom Österreichischen Institut für Berufsbildungsforschung (www.oebf.at) im Auftrag der Abt. Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation des AMS Österreich.



Martin Bauer leitet seit Dezember 2015 die Abteilung II/8 für IT-Didaktik und digitale Medien im Bundesministerium für Bildung und arbeitet maßgeblich an der Digitalisierungsstrategie »Schule 4.0« mit. Er hat langjährige (Unterrichts-)Erfahrungen im berufsbildenden Schulwesen, im tertiären Bereich sowie als Schulbuchautor. Er war zehn Jahre Geschäftsführer in einem IT-Systemhaus, danach Unternehmensberater und gründete ein Softwareunternehmen, das er auch verantwortlich leitete.

Die **New-Skills-Gespräche des AMS** werden im Auftrag der Abt. Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation des AMS Österreich vom Österreichischen Institut für Berufsbildungsforschung (öibf; www.oebf.at) gemeinsam mit dem Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft (ibw; www.ibw.at) umgesetzt. ExpertInnen aus Wirtschaft, Bildungswesen, Politik und aus den Interessenvertretungen wie auch ExpertInnen aus der Grundlagen- bzw. der angewandten Forschung und Entwicklung geben im Zuge der New-Skills-Gespräche lebendige Einblicke in die vielen Facetten einer sich rasch ändernden und mit Schlagworten wie Industrie 4.0 oder Digitalisierung umrissenen Bildungs- und Arbeitswelt. Initiiert wurden die mit dem Jahr 2017 beginnenden New-Skills-Gespräche vom AMS Standing Committee on New Skills, einer aus ExpertInnen des AMS und der Sozialpartner zusammengesetzten Arbeitsgruppe, die es sich zum Ziel gesetzt hat, die breite Öffentlichkeit wie auch die verschiedenen Fachöffentlichkeiten mit einschlägigen aus der Forschung gewonnenen Informationen und ebenso sehr mit konkreten Empfehlungen für die berufliche Aus- und Weiterbildung – sei diese nun im Rahmen von arbeitsmarktpolitischen Qualifizierungsmaßnahmen oder in den verschiedensten Branchenkontexten der Privatwirtschaft organisiert, im berufsbildenden wie im allgemeinbildenden Schulwesen, in der Bildungs- und Berufsberatung u.v.m. verankert – zu unterstützen. www.ams.at/newskills

Publikationen der Reihe AMS report: Download unter www.ams-forschungsnetzwerk.at (E-Library)



AMS report 117
Andrea Dorr, Christina Enichlmair, Eva Heckl, Petra Ziegler
IKT-Kompetenzen im Fokus der aktiven Arbeitsmarktpolitik
 Initiativen und Good Practices für Niedrig- und Mittelqualifizierte vor dem Hintergrund von PIAAC: Österreich im internationalen Vergleich

ISBN 978-3-85495-593-6



AMS report 118
Andrea Egger-Subotitsch, Claudia Liebeswar, Larissa Bartok (abif)
Validität der Feststellung des Beschäftigungspotenzials anhand von AMS- und HV-Verbleibsdaten

ISBN 978-3-85495-594-4



AMS report 119
Monira Kerler, Martin Stark
Beratung mit Wirkung
 Die Effekte der Berufsberatung von BerufsInfoZentren (BIZ) des AMS am Beispiel von Burgenland und Tirol

ISBN 978-3-85495-595-2



AMS report 120/121
Regina Haberfellner, René Sturm
Die Transformation der Arbeits- und Berufswelt
 Nationale und internationale Perspektiven auf (Mega-)Trends am Beginn des 21. Jahrhunderts

ISBN 978-3-85495-596-0



AMS report 122
Ferdinand Lechner, Walter Reiter, Petra Wetzel, Barbara Willsberger
Die experimentelle Arbeitsmarktpolitik der 1980er- und 1990er-Jahre in Österreich
 Rückschlüsse und Perspektiven für Gegenwart und Zukunft der aktiven Arbeitsmarktpolitik

ISBN 978-3-85495-598-7



AMS report 123/124
Karin Steiner, Monira Kerler
Trends und Bedarfe in der österreichischen Bildungs- und Berufsberatung

ISBN 978-3-85495-599-5

www.ams-forschungsnetzwerk.at

... ist die Internet-Adresse des AMS Österreich für die Arbeitsmarkt-, Berufs- und Qualifikationsforschung

Mag. Martin Bauer, MSc.
 Bundesministerium für Bildung
 Minoritenplatz 5, 1010 Wien, Tel.: 01 53120-0
 E-Mail: Martin.Bauer@bmb.gv.at, Internet: www.bmb.gv.at

Publikationen der Reihe **AMS info** können als PDF über das AMS-Forschungsnetzwerk abgerufen werden. Ebenso stehen dort viele weitere interessante Infos und Ressourcen (Literaturdatenbank, verschiedene AMS-Publikationsreihen, wie z. B. AMS report oder AMS-Qualifikationsstrukturbericht, u. v. m.) zur Verfügung.

www.ams-forschungsnetzwerk.at oder www.ams.at – im Link »Forschung«

Ausgewählte Themen des **AMS info** werden als Langfassung in der Reihe **AMS report** veröffentlicht. Der AMS report kann direkt via Web-Shop im AMS-Forschungsnetzwerk oder schriftlich bei der Communicatio bestellt werden.

AMS report – Einzelbestellungen
 € 6,- (inkl. MwSt., zuzügl. Versandkosten)

AMS report – Abonnement
 € 48,- (10 Ausgaben zum Vorteilspreis, inkl. MwSt. und Versandkosten)

Bestellungen und Bekanntgabe von Adressänderungen (schriftlich) bitte an:
 Communicatio – Kommunikations- und PublikationsgmbH, Steinfeldgasse 5, 1190 Wien, E-Mail: verlag@communicatio.cc, Tel.: 01 3703302, Fax: 01 3705934

P. b. b.
 Verlagspostamt 1200, 02Z030691M

Medieninhaber, Herausgeber und Verleger: Arbeitsmarktservice Österreich, Abt. Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation / ABI, Sabine Putz, René Sturm, 1200 Wien, Treustraße 35–43
 November 2017 • Grafik: Lanz, 1030 Wien • Druck: Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., 3580 Horn