

Schwerpunktthema Organisation der Berufsschule unter neuen Herausforderungen

lernen & lehren

Elektrotechnik – Informationstechnik
Metalltechnik – Fahrzeugtechnik



Organisation des Berufsschulunterrichts in Zeiten des Wandels

Berufsschulen im Spannungsfeld von Innovationen und Nachwuchsbedarf

Innovative Lösungen für aktuelle Herausforderungen an Berufsschulen

Herausforderung der Beschulung von Splitterberufen

Berufe in der Fertigungstechnik

„Chips brauchen Köpfe“

Ein Ausbildungsberuf ist ein politisches Konstrukt

++ Save the Date ++ Save the Date ++ Save the Date ++ Save the Date ++ Save the

BAG-Fachtagung 2026
vom 20.–21. März 2026 in Berlin:
Erfolgreich lernen durch Kooperation
Impulse für eine zukunftsfähige technische Berufsbildung

Ort: Oberstufenzentrum Kraftfahrzeugtechnik, Gierkeplatz 1+3, 10585 Berlin



Der genaue Call for Papers wird im Herbst auf der Seite www.bag-elektrometall.de veröffentlicht. Weitere Details (auch zum Abendprogramm) und zur Anmeldung sind ebenfalls ab Herbst auf der Website der BAG zu finden.

Herbsttagung des
Bundesarbeitskreises Fachschule für Technik
von Montag, 22.09.2025 bis Dienstag, 23.09.2025
Tagungsort: Staatliche Technikakademie Alsfeld



Bundesarbeitskreis Fachschule für Technik
*Arbeitskreis zur Unterstützung und Förderung der Weiterbildung
zum „Staatlich geprüften Techniker/zur Staatlich geprüften Technikerin“ Deutschland*

Fortbildungsveranstaltung Veranstaltungsnummer: BAK FST 02/2025

Veranstaltungsort und Organisation:

in Kooperation mit:



Staatliche
Technikakademie
Alsfeld
Fachschule für
Bautechnik

In der Krebsbach 6, 36304 Alsfeld
Tel. 06631/9643-0

Dipl.-Ing. Daniel Schmidt (StD)
Abteilungsleitung STA
<https://www.bautechnikakademie.de/>



Susanne Schäfer (StD)
Abteilungsleitung
<https://www.mes-alsfeld.de/>

Programm: https://www.bag-elektrometall.de/pages/bakfst/250922_BAK-Tagung.pdf

Inhalt

SCHWERPUNKT: ORGANISATION DER BERUFSSCHULE UNTER NEUEN HERAUSFORDERUNGEN

- Editorial**
- 50 Organisation ist alles! Berufsschule gestern, heute, morgen
Volkmar Herkner/Andreas Lindner
- Schwerpunkt**
- 52 Organisation des Berufsschulunterrichts in Zeiten des Wandels
– Herausforderungen und Perspektiven
Volkmar Herkner/Andreas Lindner
- 58 Oberösterreichs gewerblich-technische Berufsschulen im Spannungsfeld
von Innovationen und Nachwuchsbedarf
Michaela Schinko
- 62 Innovative Lösungen für aktuelle Herausforderungen an Berufsschulen in der Schweiz
– Beispiel GBS St.Gallen
Mike Gadiant
- Praxisbeiträge**
- 67 Herausforderung der Beschulung von Splitterberufen – eine bayrische Sicht
Thomas Hochleitner
- 73 Berufe in der Fertigungstechnik mit Fokus auf bayerische Besonderheiten
in der Unterrichtsorganisation
Andreas Lindner
- 80 „Chips brauchen Köpfe“: Fachkräftesicherung für die Halbleiterindustrie in Sachsen-Anhalt und
Konsequenzen für den Lernort „Berufsschule“
Andreas Zopff/Linda Vieback
- 85 Interview: „Ein Ausbildungsberuf ist ein politisches Konstrukt.“ Nächste Neuordnung im Bereich
Metall, Elektro, Mechatronik bereits in Anbahnung
Volkmar Herkner/Axel Kaufmann/Andreas Lindner
- Forum**
- 90 Aktuelle Entwicklungen in der Metall- und Elektroindustrie – Konsequenzen für eine Neugestaltung
der M+E-Berufe
Matthias Becker/Georg Spöttl/Lars Windelband
- Ständige Rubriken**
- I–IV BAG aktuell 2/2025
- 96 Verzeichnis der Autorenschaft
- U3 Impressum

Beiträge in der Zeitschrift lernen & lehren sollen diskriminierungs- und gendersensibel verfasst sein. Das generische Maskulinum wird daher nicht verwendet. Solange im amtlichen Regelwerk der deutschen Rechtschreibung keine verbindlichen Sonderzeichen (Genderstern, Unterstrich, Doppelpunkt etc.) zur Einbeziehung nicht-binärer Geschlechtsidentitäten vorgegeben sind, wird auf deren Verwendung in der Zeitschrift verzichtet. Stattdessen werden konsequent andere Möglichkeiten zur Vermeidung diskriminierender Sprache und zur Sichtbarmachung von Diversität genutzt. Dazu zählt primär die Nutzung von geschlechtsneutralen Formulierungen. Wenn dieses nicht möglich ist, werden ausschließlich Beidnennungen (z. B. Schülerinnen und Schüler) verwendet.



Editorial

Organisation ist alles! Berufsschule gestern, heute, morgen



VOLKMAR HERKNER



ANDREAS LINDNER

Wenn vom „großen Schulsterben“ die Rede ist, geht es in den Medien oft um das Problem, dass viele kleine Dorfschulen im Grundschulbereich geschlossen werden und sich Eltern über weiter werdende Wege zur Beschulung ihrer Kinder beschweren. Es wird schnell deutlich, dass ländliche Gegenden in „dünn“ besiedelten Regionen benachteiligt sein könnten. Dabei sieht das Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland in Artikel 72 Abs. 2 „die Herstellung gleichwertiger Lebensverhältnisse im Bundesgebiet“ als Aufgabe des Bundes vor.

So ärgerlich die Situation betroffener Eltern und deren Kinder ist: Die Situation im Grundschulbereich mit einem relativ klaren Fächerspektrum mag trotz Bildungsföderalismus noch als übersichtlich gelten, wenn dagegen der Blick auf den berufsbildenden Bereich gerichtet wird. Hier ist die Diversität um ein Vielfaches höher und damit auch die Schwierigkeit, den Unterricht angemessen zu organisieren. Allein in den dualen Berufsschulen muss theoretisch berufsspezifischer Unterricht für aktuell 328 anerkannte oder als anerkannt geltende Ausbildungsberufe nach BBiG/HwO (Stand: 1. Oktober 2023) potentiell bereitgehalten werden. Dabei variiert die Zahl von Jahr zu Jahr, weil Ausbildungsberufe neu geordnet oder neu anerkannt oder auch aus der Liste gelöscht werden. Eine wünschenswerte wohnortnahe Beschulung ist bei dem großen Spektrum oft nicht möglich, wobei es zahlreiche Ausbildungsberufe gibt, bei denen zum Teil über Jahre kein Auszubildenden zustande kommt, die Zahl der Auszubildenden daher bei null liegt. So gesehen, muss realistisch für deutlich weniger Ausbildungsberufe die Beschulung organisiert werden.

Die Schuladministration hat auf die Situation schon vor langer Zeit reagiert und entweder das Idealkonstrukt der Beschulung in berufshomogenen Klassen aufgegeben und „gemischtberufliche Klassen“ zugelassen oder aber die Bildung von Berufsfachklassen, Landesberufsschulen oder sogar länderübergreifenden Fachklassen organisiert. In Zeiten des demographischen Wandels mit sinkenden Zahlen an Auszubildenden insgesamt, im Durchschnitt älter werdenden Auszubildenden und zudem Verschiebungen in den Nachfragen nach Ausbildungsberufen weg vom gewerblich-technischen und hin zum – im weitesten Sinne – sozialen sowie kaufmännischen Bereich bekommen Fragen nach der Organisation des berufsbezogenen Unterrichts eine noch stärkere Bedeutung. Es wundert daher kaum, dass die „Liste der anerkannten Ausbildungsberufe, für welche länderübergreifende Fachklassen eingerichtet werden, mit Angabe der aufnehmenden Länder (Berufsschulstandorte) und Einzugsbereiche“ der Kultusministerkonferenz in ihrer 36. Fortschreibung – gültig ab dem 01.08.2024 – mittlerweile 256 Seiten umfasst. Es soll Kolleginnen und Kollegen geben, die sich an eine noch überschaubare Liste im Umfang von unter 100 Seiten erinnern können.

Gemeinhin heißt es, in jener Liste würden sogenannte „Splitterberufe“ stehen. Eine feste Definition des Begriffs „Splitterberuf“ gibt es allerdings nicht. Festzuhalten ist jedoch, dass Ausbildungsberufe mit kleinen Auszubildendenzahlen auch im Kontext der regionalen Verteilung zu sehen sind. Ein Ausbildungsberuf mit bundesweit nur 50 Auszubildenden, die aber alle aus einem bayrischen Landkreis kommen, stellt von daher

kein großes Problem dar. Haben die 50 Auszubildenden hingegen ihre Ausbildungsbetriebe verstreut in mehreren Ländern der Bundesrepublik Deutschland, so wird die Schwierigkeit, angemessenen (und von den Auszubildenden annehmbaren) berufsspezifischen Unterricht anzubieten, vermutlich jedem deutlich. Thomas Hochleitner befasst sich in seinem Beitrag in diesem Heft mit den Splitterberufen und den Herausforderungen, die mit der Beschulung von Auszubildenden in solchen „Nischen-“ oder „Orchideenberufen“ verbunden sind.

Gerade die sinkenden Zahlen an Auszubildenden in den gewerblich-technischen Ausbildungsberufen haben indes zur Folge, dass es selbst in einigen mittelgroßen Städten und teilweise sogar in ganzen Ländern mittlerweile Sorgen gibt, für gängige Ausbildungsberufe vor allem der Industrie wie „Zerspanungsmechaniker/-in“, „Industriemechaniker/-in“ oder „Mechatroniker/-in“ ausbildungsberufshomogene Klassen bilden zu können. So gab es laut „Dazubi“ in Mecklenburg-Vorpommern 2023 über alle Ausbildungsjahre gerade einmal 228 Auszubildende in der Industriemechanik. Und in den Großstädten nimmt die vorherige Mehrzügigkeit tendenziell oft ab. Daher wird – didaktisch gesehen – der Fokus mitunter bereits von der Außendifferenzierung durch Klassenbildung auf die Binnendifferenzierung im Unterricht verlagert, etwa wenn Berufe der Fertigungstechnik gemeinsam beschult werden. In diesem Heft werden durch den Beitrag von Andreas Lindner bayrische Besonderheiten gezeigt. Kritisch wird von einigen gesehen, dass durch eine gemeinsame Beschulung von Auszubildenden verschiedener Berufe vor allem die berufliche Identitätsbildung auf der Strecke bleiben könnte. Allerdings liegen in einer solchen Konstellation auch interessante didaktische Potentiale.

Die aktuell 328 dualen Ausbildungsberufe nach BBiG/HwO sind Sinnbild für die starke Ausdifferenzierung unserer „Berufe-Landschaft“. So stellt sich zum einen die Frage, wie die als vorbildhaft geltenden und ebenfalls dual organisierten Berufsbildungssysteme der Schweiz und Österreichs mit ihrer weniger starken Ausdifferenzierung das Problem angehen. Die Beiträge von Mike Gadiant zur Schweizer Region um St. Gallen und Michaela Schinko zu Oberösterreich sollen dazu Einblicke gewähren. Zum anderen darf aber ebenso die Frage als berechtigt und sinnvoll erscheinen, ob in der Berufsordnungsarbeit die Problematik bekannt ist und ob dabei auf die Beschulungssituation Rücksicht genommen wird. Daher haben die Heftbetreuer Axel Kaufmann aus dem zuständigen Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) hierzu befragt.

Aufgrund der soziodemographischen Entwicklungen hat es leicht den Anschein, als würde es im Schwerpunktthema des Heftes von „lernen & lehren“ letztlich

lediglich um das Vermeiden von „Untergangsszenarien“ im Kontext des Berufsschulunterrichts in Berufen der Elektro-, Fahrzeug-, Informations- und Metalltechnik gehen. Dass die Herausforderung bei diesem Thema nicht nur darin bestehen kann, einem Abbau einer wohnortnahen Beschulung entgegenzuwirken, wird am Magdeburger Beitrag deutlich. Andreas Zopff und Linda Vieback zeigen eine eher positive Seite. Durch die Neuan siedlung von Großunternehmen in einer Region kann sich die Beschulungssituation ändern, weil für bislang nicht beschulte Ausbildungsberufe Kapazitäten neu geschaffen werden müssen. Wie wird in einem solchen Fall vorgegangen? Was ist zu tun, wenn die Lehrkräfte bislang keinerlei Erfahrungen in der Beschulung auf dem Gebiet haben? Deutlich wird, dass von den Erfahrungen anderer gelernt werden kann.

Beim Befassen mit dem Schwerpunktthema wird insgesamt erkennbar, dass hier die Berufsbildungswissenschaft ein breites, zumindest partiell bislang noch kaum bearbeitetes Feld vor sich hat. Ein Teil davon könnte auch als „geographische Berufsbildungsforschung“ – oder wie es Marco Hjelm-Madsen in seiner Dissertationsschrift „Raum als berufspädagogische Dimension“ von 2017 (veröffentlicht: Berlin 2022) nannte: „raumbezogene Berufsbildungsforschung“ – bezeichnet werden. Dazu zählen z. B. Fragen nach der Mobilität und Mobilitätsbereitschaft von Auszubildenden sowie nach der regionalen Verfügbarkeit, Zugänglichkeit, Annehmbarkeit und Adaptierbarkeit sowie Beschulbarkeit von Ausbildungsberufen. Ein anderer Teil würde eher didaktische Aspekte beleuchten wie die Frage nach der didaktisch und lernpsychologisch sinnvollen Dauer einer Unterrichtsstunde (45, 60 oder 90 Minuten). Andere Aspekte wie Block- versus Teilzeitunterricht oder die Frage, um wie viel Uhr eigentlich der Unterricht an der Berufsschule beginnt oder beginnen sowie enden sollte und wie – in der Folge – aus der Berufsschule ein Lern-, Arbeits-, Kommunikations- und Lebensraum nicht nur für Unterricht werden sollte, zeigen schnell eine Verbindung didaktischer mit architektonischen und zudem geographischen Überlegungen auf. Die eingangs erwähnten „gleichwertigen Lebensverhältnisse“ hängen zum Beispiel mit der Erreichbarkeit einer berufsbildenden Schule etwa durch den ÖPNV zusammen.

Letztlich zeigt sich, dass die Organisation des Berufsschulunterrichts schon immer eine Herausforderung darstellte. Das war seit der Entstehung der Berufsschule vor etwas mehr als 100 Jahren bereits so. Aktuell wird das Thema nicht nur in großen, eher schwach besiedelten Flächenbundesländern wie Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein diskutiert. Und es wird sich zeigen, dass auch in Zukunft die Beschulung im ausdifferenzierten System der beruflichen Bildung eine Herausforderung darstellen wird.

Organisation des Berufsschulunterrichts in Zeiten des Wandels – Herausforderungen und Perspektiven



VOLKMAR HERKNER



ANDREAS LINDNER

Die Berufsschule als oft unterbelichtete Institution des deutschen Bildungssystems hat in der Vergangenheit ungeachtet mancher Untergangsszenarien viele Herausforderungen gemeistert. Auch aktuell wird ihr zuweilen – gerade im Zusammenhang mit einer vermeintlich „unmodern erscheinenden“ Ausbildung in den traditionellen Berufen der Metall-, Elektro- und Fahrzeugtechnik – keine „goldene Zukunft“ vorhergesagt. Doch allen Unkenrufen zum Trotz stellt sich die Frage, vor welchen Herausforderungen die Berufsschule von Heute und Morgen und die Organisation ihres Unterrichts denn wirklich steht. In dem lediglich einen Überblick gebenden Beitrag sollen vor allem auf soziodemographische Entwicklungen eingegangen und einige Perspektiven für die Berufsschule zumindest angedeutet werden.

BERUFSSCHULE – EINE INSTITUTION IM WANDEL DER ZEIT

Es ist mittlerweile 15 Jahre her. Damals hatten die Berliner Berufspädagogen WOLF-DIETRICH GREINERT und STEFAN WOLF ihre – aus der Genese und Entwicklung sich ableitende – Analyse zum Zustand der Berufsschule vorgelegt. Der Titel ihrer Studie war vielsagend: „Die Berufsschule – radikale Neuorientierung oder Abstieg zur Restschule“ (GREINERT & WOLF 2010). Eineinhalb Dekaden später ließe sich resümieren, dass weder das eine noch das andere eingetreten ist, die Berufsschule aber – einmal mehr oder noch immer – vor gewaltig erscheinenden Herausforderungen zu stehen scheint. Die Journalisten KATHARINA BLAß und ARMIN HIMMELRATH hatten wenig später von den „Berufsschulen auf dem Abstellgleis“ (BLAß & HIMMELRATH 2016a) bzw. dem „Mauerblümchen des Schulwesens“ (BLAß & HIMMELRATH 2016b) geschrieben.

Zur Erinnerung: Von der Berufsschule wird seit etwas mehr als 100 Jahren gesprochen. Die Reichsschulkon-

ferenz vom Juni 1920 wird oft als Ausgangspunkt für die Umwandlung der vormaligen Fortbildungsschulen zu Berufsschulen benannt. Seitdem hat sich die Institution in vielen gesellschaftlichen Situationen und Systemen bewährt. Sie hat sich den Anforderungen zur Zeit der Weimarer Republik wie Wirtschaftskrisen, politische Instabilitäten und Massenarbeitslosigkeit gestellt, sie hatte ihre qualifizierenden, bildenden und zudem politisch-erzieherischen Funktionen im nationalsozialistischen Deutschland, hat in der DDR an der beruflichen Ausbildung und Erziehung der künftigen Werktätigen zu „entwickelten sozialistischen Persönlichkeiten“ maßgeblich mitgewirkt und ebenso in der Bundesrepublik Deutschland gesellschaftliche wie wirtschaftliche Höhen und Tiefen miterfahren. Stets musste sich die Berufsschule den veränderten Bedingungen stellen. Sie hatte mal mehr, mal weniger Zulauf, selten eine starke politische Rückendeckung und noch seltener die ihr zustehende gesellschaftliche Anerkennung. Teilen der bundesdeutschen Gesellschaft wird die Berufsschule auch heute nichts bzw. wenig sagen. Aber sie gibt es immer noch, und die Berufsschule hat in den mehr

als 100 Jahren eine bemerkenswerte Stabilität, Widerstandskraft und Anpassungsfähigkeit gezeigt. Die Frage stellt sich daher, warum die künftige Entwicklung der Berufsschule Sorgen bereiten sollte. Wird sie denn nicht in Zukunft die Herausforderungen ebenfalls meistern können?

DEMOGRAPHIE UND SOZIOKULTUR – AKTUELLE DATEN ZUR KLIENTEL DER LERNENDEN AN BERUFSSCHULEN

Die größte Herausforderung, die von den Berufsschulen momentan zu bewältigen ist, dürfte der demographische und soziokulturelle Wandel darstellen. Im Vergleich zu 2005 sank die Zahl junger Menschen im Alter von 15 bis 19 Jahren mit deutscher Staatsangehörigkeit bis 2022 um 23,1 Prozent (DIONISIUS & ILLIGER 2024, S. 83). Zugleich ist die Zahl der ausländischen

Menschen im gleichen Zeitraum zwar um 23,3 Prozent gestiegen – wobei der Anstieg erst im Zuge der Fluchtmigration ab 2015 zustande kam –, doch in Absolutzahlen resultiert damit bei weitem kein Ausgleich der Gesamtzahl junger Menschen (ebd.). Der Sektor der Berufsausbildung ist – betrachtet über jenen Zeitraum – ebenfalls rückläufig, wobei es hinter der Gesamtentwicklung allerdings auch Phasen des Wachstums gab (2005 bis 2007; 2020 bis 2023; ebd., S. 83–85). Neben der Berufsausbildung ist für die Berufsschule in direkter Weise der Übergangsbereich relevant, und hier gab es zwischen 2005 und 2023 insgesamt – aber keineswegs kontinuierlich – sogar einen Rückgang um 40,2 Prozent (ebd., S. 85 f.).

Wird der Blick auf die duale Berufsausbildung nach BBiG/HwO präzisiert, zeigen sich – über alle beruflichen Fachrichtungen – bemerkenswerte aktuelle Zahlen. Obgleich die Anzahl der Ausbildungsplatznachfragenden zwischen 2011 und 2023 um rund 90.000 Personen – bei erstmals leichter Steigerung von 2023 gegenüber 2022 – abnahm (vgl. CHRIST et al. 2024, S. 16), zählen Ausbildungsberufe der Fahrzeugtechnik („Kraftfahrzeugmechatroniker/-in“) mit 21.000 zum 31.12.2022 neu abgeschlossenen Ausbildungsverträgen), Informationstechnik („Fachinformatiker/-in“ 18.000), Elektrotechnik („Elektroniker/-in“ 14.000) und Metalltechnik („Anlagenmechaniker/-in für Sanitär- Heizungs- und Klimatechnik“ 14.000;

„Industriemechaniker/-in“ 10.000) bzw. des hybriden Bereichs („Mechatroniker/-in“ 8.000) nach wie vor zu den am stärksten besetzten Berufsausbildungen überhaupt (vgl. DIONISIUS & ILLIGER 2024, S. 93). Der Anteil weiblicher Auszubildender liegt in der dualen Ausbildung generell bei lediglich 36,7 Prozent; jener von nicht-deutschen Auszubildenden bei 13,2 Prozent (jeweils für 2023; vgl. DIONISIUS & ILLIGER 2024, S. 89). Dass der Trend zum Abitur zu lasten der dualen Ausbildung gehen würde, trifft nur bedingt zu. Die Quote der Auszubildenden im Dualen System mit (Fach-)Hochschulreife beträgt 22,7 Prozent. Nach wie vor dominieren damit in der Berufsschule als Dualpartner Schülerinnen und Schüler mit

Anfängerinnen und Anfänger	Anteil weiblich (2023)	Anteil nicht-deutsch (2023)	ohne EAS (2022)	mit EAS (2022)	mit MSA (2022)	mit (Fach-) Hochschulreife (2022)	o. A./ Sonstige (2022)
	in %	in %	in %	in %	in %	in %	in %
duale Ausbildung nach BBiG/HwO	36,7	13,2	4,0	23,3	47,1	22,7	3,0
Übergangsbereich	38,9	37,8	30,7	39,9	18,4	1,5	9,5
EAS = erster allgemeinbildender Schulabschluss; MSA = mittlerer Schulabschluss; o. A.: ohne Angabe							

Tab. 1: Anfängerinnen und Anfänger nach ausgewählten Merkmalen (gekürzt aus DIONISIUS & ILLIGER 2024, S. 89)

mittlerem (47,1 %) und erstem Schulabschluss (23,3 %; ebd.; siehe Tab. 1).

Mit leicht von den eben erwähnten Daten abweichenden Werten lässt sich in der Entwicklung über die vergangenen Jahre keine gravierende Verschiebung in der erfassten Vorbildung der Auszubildenden mit neu abgeschlossenem Ausbildungsvertrag feststellen (vgl. KROLL 2024, S. 129; siehe Abb. 1, nächste Seite). Die Daten für Personen ohne Hauptschulabschluss (um etwa 3 %), mit Hauptschulabschluss (etwa 25 %), mit Realschulabschluss (etwas über 40 %) und mit Studienberechtigung (knapp unter 30 %) sind seit rund zehn Jahren relativ konstant (vgl. ebd.). Dabei ist der Anteil der Personen mit im Ausland erworbenen Abschlüssen, die nicht zugeordnet werden können, inzwischen auf 2,5 Prozent gestiegen (vgl. ebd.).

Freilich besagen diese Zahlen nichts über mögliche Veränderungen der Klientel in den einzelnen Ausbildungsberufen. Nach wie vor gibt es hier entsprechende Differenzen (vgl. Tab. 2, nächste Seite).

Werden die sechs größten Ausbildungsberufe der Elektro-, Fahrzeug, Informations- und Metalltechnik betrachtet (vgl. Tab. 2), so fällt z. B. auf, dass

- gegenüber den Merkmalen der Auszubildenden des Dualen Systems in jenen Berufen die weiblichen Auszubildenden deutlich unterrepräsentiert

Schulische Vorbildung der Auszubildenden mit neu abgeschlossenem Ausbildungsvertrag 2013, 2016, 2019 und 2022

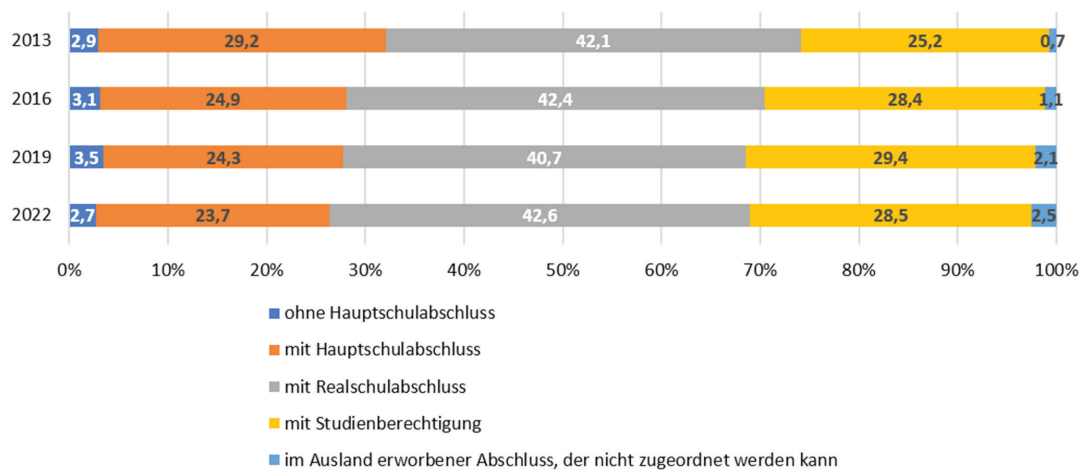


Abb. 1: Schulische Vorbildung der Auszubildenden mit neu abgeschlossenem Ausbildungsvertrag (in %; verkürzte Darstellung aus KROLL 2024, S. 129)

Ausbildungsberuf	Gesamtheit der Auszubildenden (31.12.2023)		Alter und Vorbildung der Auszubildenden mit neu abgeschlossenem Ausbildungsvertrag 2023**					
	Anteil weiblich	Anteil nicht-deutsch	Alter*	ohne Hauptschulabschluss	mit Hauptschulabschluss	mit Realschulabschluss	mit (Fach-) Hochschulreife	o. A./ Sonstige
	in %	in %	in Jahren	in %	in %	in %	in %	in %
Anlagenmechaniker/-in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik	2,0	14,8	19,1	2,8	40,3	43,7	11,8	1,4
Elektroniker/-in	2,8	14,1	19,4	1,6	26,9	52,3	17,3	1,9
Fachinformatiker/-in	9,2	7,7	21,4	1,0	3,9	38,8	54,0	2,4
Industriemechaniker/-in	6,1	4,7	18,4	1,1	17,2	61,1	19,4	1,2
Kraftfahrzeugmechatroniker/-in	5,4	12,4	18,7	2,1	32,9	50,2	13,5	1,4
Mechatroniker/-in	6,4	4,4	18,8	0,9	5,0	58,9	33,7	1,5
* Durchschnittsalter im arithmetischen Mittel (alle Altersjahre fließen – ohne Monate – einzeln ein)								
** In der Summe kann es bei der Vorbildung von Auszubildenden zu Rundungsfehlern kommen.								

Tab. 2: Soziodemographische Merkmale der Auszubildenden ausgewählter nachfragestarker Ausbildungsberufe (bei Prozentangaben eigene Berechnungen; Quellen: jeweilige Datenblätter des BIBB; jeweils Berufe in ihrer Gesamtheit, d. h. ggf. alle Zuständigkeitsbereiche, alle Fachrichtungen und einschl. Vorgängerverordnungen)

sind,

- der Anteil der nicht-deutschen Auszubildenden bei den Berufen „Anlagenmechaniker/-in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik“, „Elektroniker/-in“ und „Kraftfahrzeugmechatroniker/-in“ in etwa dem Gesamtdurchschnitt im Dualen System entspricht, bei den anderen drei Ausbildungsberufen hingegen nicht-deutsche Personen unterrepräsentiert sind,
- der Beruf „Fachinformatiker/-in“ die im Durchschnitt mit Abstand ältesten Ausbildungsanfänger-

innen und Ausbildungsanfänger sowie jene mit deutlich besserer Vorbildung hat,

- der Beruf „Mechatroniker/-in“ in Fragen der Vorbildung ebenfalls überdurchschnittlich gut abschneidet,
- sich jedoch abseits dessen die soziodemographischen Merkmale der anderen vier Ausbildungsberufe weniger gravierend unterscheiden.

Das Durchschnittsalter der Auszubildenden im Dualen System nimmt weiterhin zu. Aus dem Datenre-

port zum Berufsbildungsbericht 2024 (vgl. SCHMIDT 2024, S. 173) kann innerhalb von 15 Jahren (von 2007: 19,0) ein Anstieg um genau ein Jahr abgelesen werden. Im Durchschnitt wird erst mit 20,0 Jahren eine duale Ausbildung begonnen. Aus der „originären“ Gruppe der unter 16- bis 18-jährigen Ausbildungsanfängerinnen und -anfänger stammt heutzutage noch nicht einmal jede zweite Person (42 %). Hingegen sind 13,1 Prozent der mit einer Ausbildung beginnenden Personen 24 Jahre alt und älter; 0,5 Prozent sogar 40 Jahre und älter (vgl. ebd.). Wichtig erscheint der Hinweis, dass der Anstieg in jüngster Zeit zu weiten Teilen auf das höhere Alter von Auszubildenden ohne deutschen Pass zurückzuführen ist (vgl. ebd., S. 172). Deutsche Absolventinnen und Absolventen einer dualen Ausbildung waren im Schnitt 22,5 Jahre, ausländische Personen hingegen 25,5 Jahre alt; ohne nennenswerte Unterschiede zwischen Frauen und Männern (vgl. ebd., S. 174–176).

Bei den genannten sechs nachfragestarken gewerblich-technischen Ausbildungsberufen dürften Demographie bedingte Probleme in der Beschulungssituation weniger genereller als vielmehr regionaler Art sein. Mitunter erzeugt erst die regional unterschiedlich starke Nachfrage nach Ausbildungsberufen ein Problem in der Beschulungssituation. Ungeachtet dessen geraten immer mehr Ausbildungsberufe, die nicht so stark nachgefragt werden, in einzelnen Regionen oder generell an oder unter die Grenzen dessen, was ein Berufsschulstandort als eigene Berufsfachklasse anbieten kann. Probleme bereiten weniger die traditionell nachfragestarken Ausbildungsberufe. Es sind vielmehr die zahlreichen Berufe mit kleineren Auszubildendenzahlen. Welche Lösungen gibt es hierfür?¹

Einige aktuelle Herausforderungen an die Berufsschule

Aus den soziodemographischen Entwicklungen und Veränderungen der Klientel der Lernenden der Berufsschulen lassen sich Herausforderungen an diese Institution ableiten. Mit speziellem Blick auf die Schülerinnen und Schüler bedeutet das, trotz abnehmender Zahlen an Auszubildenden eine möglichst wohnortnahe Beschulung zu ermöglichen. Da der berufsbezogene Unterricht eine Mindestklassengröße erfordert, wird es in einigen Ausbildungsberufen immer schwieriger, in der jeweiligen Region ein entsprechendes Angebot mit einer eigenen (berufshomogenen) Berufsfachklasse bereitzuhalten. Die von der Schulverwaltung oft favorisierte Lösung des Problems ist die Bildung von Bezirksfachklassen, Landesberufsschulen oder sogar bundesoffenen Berufsschulen. Was aus Sicht der Kultusbehörden als schnelle und günstige Problemlösung aussieht, kann

für Auszubildende und Ausbildungsbetriebe eine enorme Veränderung – mithin: Verschlechterung – der Situation bewirken. Eine nicht-wohnortnahe Beschulung bedeutet für Auszubildende einen größeren Fahrt- und damit Kostenaufwand, zugleich Zeitverluste, darüber hinaus ggf. die zeitweilige Unterbringung am Berufsschulort. Im Weiteren kann es allerdings passieren, dass sich die Personen dann sogar für andere Ausbildungsberufe entscheiden, um den Unannehmlichkeiten aus dem Weg zu gehen. Auch Unternehmen könnten entsprechend umdenken und entweder Ausbildungsstellen nur für alternative Ausbildungsberufe anbieten oder sich komplett aus der Ausbildung zurückziehen. Eine Folge wäre, dass für die Auszubildendenzahlen eines Berufes dadurch eine Abwärtsspirale einsetzt.

Aus den soziodemographischen Entwicklungen lassen sich weitere Herausforderungen ableiten. In erster Linie betrifft dies die Zunahme von Auszubildenden (sowie Schülerinnen und Schülern im Übergangssystem) mit nicht-deutscher Staatsbürgerschaft. Damit verbunden ist die Aufgabe, die Personen in die Berufsschule als Ganzes sowie in die Berufsschulklassen zu integrieren. Außerdem ist mit der stärkeren Altersdiversität und einem insgesamt zunehmenden Durchschnittsalter der Auszubildenden verbunden, im didaktisch-methodischen Bereich auf eine weiter zunehmende Heterogenität der Lernenden-Klientel mit unterschiedlich stark ausgeprägten Lebens- und Arbeitserfahrungen zu reagieren.

Auch aus Sicht der Ausbildungsbetriebe stellen sich an die Berufsschulen veränderte Herausforderungen. Schon immer war es Aufgabe der Berufsschulen, Neuentwicklungen des Beschäftigtenmarktes aufzunehmen. Hier sind betrieblich-technologische Neuerungen durch neue Technik ebenso erfasst wie Veränderungen in der Arbeitsorganisation oder Betriebskultur. Damit werden Megathemen wie „Umgang mit KI“, „Digitalisierung“, „Transformation“, „Nachhaltigkeit“ oder „Datenschutz“ angesprochen. Um Änderungen aufnehmen zu können, bedarf es allerdings einer verbesserten Lernortkooperation. Empirische Studien zeigen hierin einen deutlichen Mangel auf (vgl. z. B. RAUNER & HAUSCHILDT 2020, S. 36 ff.).

Ohnehin steht die Berufsschule vor der ständigen Herausforderung, ihrem Bildungs- und Erziehungsauftrag gerecht zu werden (vgl. KMK 2024) und so z. B. die Schülerinnen und Schüler „zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer, ökonomischer und ökologischer Verantwortung“ zu befähigen (ebd., S. 2). Dazu gehören gerade in heutigen Zeiten etwa Demokratiebildung und speziell Antisemitismus-Prävention oder Medienbildung.

Nicht zuletzt sei an das Personal der Berufsschulen gedacht. Während die Schulleitungen hier neben pädagogischer Kompetenz schon seit gut zwei Jahrzehnten zunehmend ferner betriebswirtschaftlich-verwaltende bzw. beinahe „unternehmerische“ Kompetenz benötigen, dürfte eine wesentliche Herausforderung darin bestehen, auch künftig über eine ausreichende Anzahl an berufsfachlich wie pädagogisch-berufsdidaktisch gut ausgebildeten Lehrkräften zu verfügen. Empirische Ergebnisse von FELIX RAUNER und URSEL HAUSCHILDT (2020, S. 115 ff., S. 128) über das Lernen im Kfz-Service und in der Elektrotechnik zeigen schließlich, dass die Lehrkräfte die zentrale Determinante für die Kompetenzentwicklung der Lernenden sind. Gleichwohl zeigt sich, dass die „Bildung beruflicher Lehrkräfte“ zu Wegen „in die pädagogische Königsklasse“ (KALISCH & KAISER 2019) führt. Die Anforderungen an Lehrkräfte an berufsbildenden Schulen – respektive Berufsschulen – sind nun einmal noch um einiges höher als an allgemeinbildenden Schulen.

PERSPEKTIVEN AUF UND FÜR DIE BERUFSSCHULE – EINIGE ORGANISATORISCHE UND DIDAKTISCHE ASPEKTE

Für die Organisation der Berufsschul-Landschaft stellt sich die Frage, ob die Bildung von Bezirksfachklassen, Landesberufsschulen oder sogar bundesoffenen Berufsschulen – und damit Maßnahmen auf der Ebene der Außendifferenzierung – die einzige Antwort auf abnehmende Zahlen an Auszubildenden sein kann. Schon vor 100 Jahren haben WALTER HECKER und GEORG GAGEL (1925) Unterricht in „gemischtberuflichen Klassen“ thematisiert. Was wäre demnach an berufsübergreifenden Klassen so „schlimm“? Der Vorwurf, damit könne die Entwicklung der beruflichen Identität nicht vom ersten Berufsschultag an gefördert werden, wird zumindest dann fraglich, wenn das Instrument des binnendifferenzierten Unterrichts genutzt wird. Wenn Berufsschülerinnen und -schüler des Berufs „Industriemechaniker/-in“ undifferenziert die gleichen Aufgabenstellungen, Unterstützungsangebote etc. erhalten wie jene des Berufs „Konstruktionsmechaniker/-in“ – was in den ersten vier Lernfeldern der industriellen Metallberufe grundsätzlich möglich ist –, könnte von der Lehrkraft übersehen werden, dass die Perspektiven auf den Lerninhalt je Ausbildungsberuf unterschiedlich sein können. Positiv gesehen: In solchen Klassen könnten Auszubildende die Zusammenarbeit mit Personen anderer Berufe erlernen, andere Perspektiven erkennen und sich so in der Lernarbeit gegenseitig ergänzen.

Neben dem berufsübergreifenden Unterricht wären auch andere Varianten des „klassenübergreifenden

Unterrichts“ möglich: jahrgangsübergreifend, bildungsgangübergreifend sowie „Mischformen“. Daraus lassen sich – bei allen Schwierigkeiten in der Umsetzung – vielfältige didaktisch-methodische Möglichkeiten mit Umsetzungsvarianten ableiten (siehe ausführlich und mit einem konkreten Unterrichtsbeispiel: HERKNER & SCHÖNBECK 2013).

In aller Kürze sei auf einige wenige weitere organisatorische und didaktische Aspekte fragenderweise verwiesen:

- Ließe sich zumindest teilweise ggf. Berufsschulunterricht in den virtuellen Raum verlegen, um Auszubildenden keine ständigen weiten Reisen aufzubürden?
- Wie kann der morgendliche Beginn des Berufsschulunterrichts optimal für Schülerinnen und Schüler sowie Lehrkräfte – etwa abgestimmt auf den ÖPNV – gestaltet werden?
- Wie kann die Dauer von Unterrichtsstunden optimal gestaltet werden: im festen 45-, 60- oder 90-Minuten-Rhythmus oder flexibilisiert?
- Welche Auswirkungen sollte die größer werdende Altersdiversität der Auszubildenden – mit auseinanderklaffenden Lebens- und Arbeitserfahrungen – auf die Gestaltung des Unterrichts haben?
- Wie können sprachliche Hürden vor allem bei Personen nicht-deutscher Staatsbürgerschaft verringert werden?

Hier ist nicht der Raum, um alle Aspekte zu diskutieren. Nur so viel dürfte feststehen: Berufsschule und Berufsschulunterricht werden sich auch künftig immer wieder ändern (müssen).

RESÜMEE

Die Berufsschule der Gegenwart ist weder auf dem Abstellgleis, wie die Journalisten KATHARINA BLAß und ARMIN HIMMELRATH (2016a) behaupteten, noch auf dem Weg zur Restschule, wie WOLF-DIETRICH GREINERT und STEFAN WOLF (2010) orakelten. Sie nimmt noch heute und künftig eine wichtige Funktion im Rahmen der dualen Ausbildung und des Übergangssystems ein. Stattdessen ist eher beizupflichten, dass die Schulen „die zahlreich vorhandenen positiven Beispiele ihrer Arbeit identifizieren, strategisch und flächendeckend etablieren und damit von vornherein jedem Versuch entgegentreten, die berufliche Schulbildung etwa durch eine Verkürzung der Berufsschulpflicht oder der Stundenzahl zu entwerten“ (BLAß & HIMMELRATH 2016b). Dazu sollte z. B. durch konsequent praktizierte Phasen der Reflexion über die Unterrichts- und Lernarbeit der bislang eher niedrige Stellenwert, den die Berufsschule aus

Sicht der gegenwärtigen Auszubildenden (vgl. z. B. RAUNER & HAUSCHILDT 2020, S. 35 ff.) und auch der späteren Fachkräfte (vgl. RASCH & PETERSEN 2013) besitzt, verbessert werden (vgl. HERKNER & KRÖDEL 2023, S. 33). Zuweilen wissen Auszubildende gar nicht, was sie im Berufsschulunterricht alles gelernt haben; ihnen ist es nicht bewusst. Hier dürfte Potential liegen, um den Stellenwert der Berufsschule zunächst vor allem bei ihren „Hauptkundinnen und -kunden“, den Schülerinnen und Schülern, zu stärken. Und im Übrigen dürfte Vertrauen in die Anpassungsfähigkeit der mit über 100 Jahren nicht mehr ganz jungen Institution „Berufsschule“ helfen, auch zukünftig den Anforderungen gerecht zu werden, die von der Gesellschaft an die Berufsschule gestellt werden.

Anmerkung:

- 1) Neben soziodemographischen Daten wäre auch auf Änderungen in Einstellungen und Meinungen von Berufsschülerinnen und -schülern etwa zum Verhältnis von Beruf und Freizeit oder zu Fragen der Politik, Umwelt und Gesellschaft einzugehen. Hier sei auf die jüngste Shell-Jugendstudie 2024 verwiesen (vgl. ALBERT u. a. 2024). In ihr werden aber nicht separat Schülerinnen und Schüler der Berufsschule ausgewiesen. Vielmehr geht es um zwölf- bis 25-jährige Jugendliche in der BRD insgesamt.

Literatur

- ALBERT, M.; QUENZEL, G.; DE MOLL, F.; DE MOLL, V. (2024): Jugend 2024 – Pragmatisch zwischen Verdrossenheit und gelebter Vielfalt. 19. Shell Jugendstudie. Weinheim/Basel
- BLAß, K.; HIMMELRATH, A. (2016a): Berufsschulen auf dem Abstellgleis. Wie wir unser Ausbildungssystem retten können. Hamburg
- BLAß, K.; HIMMELRATH, A. (2016b): Das Mauerblümchen des Schulwesens. In: Potsdamer Neueste Nachrichten vom 06.08.2016, S. 19
- CHRIST, A.; SCHUß, E.; OEYNHAUSEN, S.; MILDE, B. (2024): Aktuelle Ausbildungsmarktbilanz. In: BIBB (Hrsg.): Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2024. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung. Leverkusen, S. 14–33
- DIONISIUS, R.; ILLIGER, A. (2024): Berufsausbildungen im Vergleich zu anderen Bildungssektoren. In: BIBB (Hrsg.): Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2024. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung. Leverkusen, S. 76–93
- GREINERT, W.-D.; WOLF, S. (2010): Die Berufsschule – radikale Neuorientierung oder Abstieg zur Restschule. Frankfurt a. M.
- HECKER, W.; GAGEL, G. (1925): Das Zeichnen der konstruierenden Berufe in gemischtberuflichen Klassen. Berlin

HERKNER, V.; KRÖDEL, C. (2023): Divergenz und Konvergenz von Hand- und Kopfarbeit. Theorie-Praxis-Probleme in der dualen Berufsausbildung, konkretisiert am Bäckerhandwerk. In: Getreide, Mehl und Brot, Fachzeitschrift für Getreide, Mehl, Brot und Backwaren in Forschung und Technik, o. Jg., Heft 3, S. 26–34

HERKNER, V.; SCHÖNBECK, M. (2013): Didaktisch-metho- dische Aspekte klassenübergreifenden Unterrichts an berufsbildenden Schulen. In: bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 24, 1–19. Online: http://www.bwpat.de/ausgabe24/herkner_schoenbeck_bwpat24.pdf (25-06-2013)

KALISCH, C.; KAISER, F. (Hrsg.) (2019): Bildung beruflicher Lehrkräfte. Wege in die pädagogische Königsklasse. Bielefeld

KMK (2024): Rahmenvereinbarung über die Berufsschule. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 12.03.2015 i. d. F. vom 21.03.2024

KROLL, S. (2024): Vorbildung der Auszubildenden mit Neuabschluss. In: BIBB (Hrsg.): Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2024. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung. Leverkusen, S. 127–142

RASCH, F.; PETERSEN, A. W. (2013): Untersuchungen zur Qualität der Berufsausbildung für die Service-Facharbeit in Informations- und Telekommunikationsberufen (IT-Berufe). In: lernen & lehren, 28. Jg., Heft 109, S. 28–34

RAUNER, F.; HAUSCHILDT, U. (2020): Die Stagnation der beruflichen Kompetenzentwicklung und wie man sie überwinden kann. Baltmannsweiler

SCHMIDT, R. (2024): Alter der Auszubildenden und Ausbildungsbeteiligung der Jugendlichen im dualen System. In: BIBB (Hrsg.): Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2024. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung. Leverkusen, S. 171–182

Oberösterreichs gewerblich-technische Berufsschulen im Spannungsfeld von Innovationen und Nachwuchsbedarf



MICHAELA SCHINKO

Das duale Ausbildungssystem in Österreich spielt eine zentrale Rolle bei der Ausbildung von zukünftigen Fachkräften, insbesondere in technisch-gewerblichen Berufen wie Metalltechnik, Elektrotechnik, Mechatronik und Kraftfahrzeugtechnik. In diesem Beitrag werden neben Herausforderungen, wie dem demografischen Wandel, aktuelle Entwicklungen und internationale Wettbewerbsfähigkeit (vgl. SKILLS AUSTRIA 2024) beleuchtet. Zudem thematisiert der Beitrag die Zentralisierung von Berufsschulen (vgl. TILL 2018; LAGLSTORFER 2018) sowie die Lernortkooperation zwischen Berufsschulen und Betrieben (vgl. SCHNEEBERGER, PETANOVITSCH & NOWAK 2006).

EINLEITUNG

Das duale Ausbildungssystem in Österreich, das strukturell Ähnlichkeiten mit den Systemen in Deutschland und der Schweiz aufweist, gilt international als Vorbild für die Förderung der Jugendbeschäftigung (vgl. PK 2014). Rund 40 Prozent der Jugendlichen in Österreich beginnen nach der Pflichtschule eine Lehre (vgl. MOSHAMMER et al. 2024). Diese traditionsreiche Form der Berufsausbildung verknüpft Praxis und Theorie und hat sich besonders in gewerblich-technischen Berufen wie Metalltechnik, Elektrotechnik, Mechatronik und Kraftfahrzeugtechnik bewährt (vgl. BMAW 2023).

Die Ausbildungsstruktur gewährleistet, dass Auszubildende nicht nur das notwendige Fachwissen erwerben, sondern dieses auch direkt im Arbeitsalltag anwenden. Allerdings steht das System vor mehreren Herausforderungen:

- Demografischer Wandel: Rückläufige bzw. regionale Verschiebungen in der Zahl der Schülerinnen und Schüler (vgl. DORNMAYR 2022)
- Technologische Neuerungen: Zunehmende Digitalisierung, veränderte Produktions- und Arbeitsprozesse, Industrie 4.0 und fortschreitende Automatisierung (vgl. BLIEM 2023; vgl. DORNMAYR et al. 2024; INDUSTRIE 4.0 ÖSTERREICH 2025)
- Standortfragen: Zusammenlegungen oder Schließungen von Berufsschulen (vgl. TILL 2018; LAGLSTORFER 2018)

- Trend zur Akademisierung: Steigende Nachfrage junger Erwachsener nach akademischen Abschlüssen wirkt sich auf Lehrstellenbewerbungen aus (vgl. ELSHOLZ et al. 2018)
- Entscheidung für alternative Bildungswege, insbesondere berufsbildende mittlere und höhere Schulen (vgl. DORNMAYR 2022)

Dieser Artikel beleuchtet das duale Ausbildungssystem in Österreich, präsentiert aktuelle Daten zu Berufsschulen und Auszubildendenzahlen und illustriert Fallbeispiele aus Oberösterreich.

DER AUFBAU DES ÖSTERREICHISCHEN DUALEN AUSBILDUNGSSYSTEMS

Viele Jugendliche besuchen vor Beginn ihrer Lehre eine Polytechnische Schule (9. Schulstufe), die gezielt auf die Anforderungen der beruflichen Ausbildung vorbereitet. Der Lehrplan dieser Schulform kombiniert die Förderung beruflicher Kompetenzen, eine umfassende Berufsorientierung und allgemeinbildende Ausbildungsziele. Dies ermöglicht einen nahtlosen Übergang in die duale Ausbildung (vgl. DORNMAYR & NOWAK 2019; SCHINKO & HEINRICHS 2021).

Das duale Ausbildungssystem in Österreich zeichnet sich durch zwei Hauptlernorte aus (vgl. BMBWF 2025):

- Lehrbetrieb: Rund 80 Prozent der Ausbildungszeit arbeiten Auszubildende im Betrieb. Sie erlernen

den Beruf anhand realer Arbeitsprozesse und erwerben praxisrelevante Fähigkeiten und Fertigkeiten.

- Berufsschule: Etwa 20 Prozent der Ausbildungszeit verbringen die Auszubildenden in der Berufsschule. Sie erwerben fachtheoretisches Wissen und fachpraktische Kompetenzen und nehmen am Unterricht in allgemeinbildenden Fächern wie Deutsch, Englisch und Wirtschaftslehre teil.

Die Vorteile des dualen Ausbildungssystems, auch „Lehrausbildung“ genannt, liegen vor allem in seiner Praxisnähe: Junge Menschen werden frühzeitig in betriebliche Abläufe eingebunden und erwerben so wertvolle praktische Erfahrungen. Gleichzeitig werden die Lehrinhalte in der Berufsschule regelmäßig an die wirtschaftlichen Anforderungen angepasst. Dies gewährleistet Aktualität und Reaktionsfähigkeit auf wirtschaftliche Weiterentwicklungen. Nach Abschluss der Lehre eröffnen sich den Absolventinnen und Absolventen vielfältige Beschäftigungsperspektiven. Durch ihre fundierte Fachexpertise sind sie auf dem Arbeitsmarkt stark gefragt. Auch ausbildende Betriebe profitieren: Sie sichern sich Nachwuchskräfte, gestalten die Ausbildung aktiv mit und decken langfristig ihren Fachkräftebedarf. Darüber hinaus stärkt die Ausbildung das Ansehen der Unternehmen in der Gesellschaft und unterstreicht ihre Rolle als verantwortungsbewusste Arbeitgeber (vgl. BLIEM, PETANOVITSCH & SCHMID 2014).

Das duale Ausbildungssystem basiert auf dem Berufsausbildungsgesetz (vgl. BAG 2025). Auszubildende absolvieren eine mehrjährige Ausbildung (in der Regel zwei bis vier Jahre) und können diese mit der Lehrabschlussprüfung abschließen. Wesentliche Merkmale des Systems sind:

- der Lehrvertrag und die Lehrlingsentschädigung,
- die Ausbildung im Betrieb sowie in der Berufsschule,
- und die enge Zusammenarbeit von Sozialpartnern und Ministerien bei der Entwicklung der Lehrpläne.

Die Zusammenarbeit zwischen Berufsschulen und Ausbildungsbetrieben stellt sicher, dass die Lehrinhalte praxisnah und aktuell bleiben. Betriebe bringen ihre Expertise ein, während Schulen eine fundierte Theorievermittlung gewährleisten. Diese Lernortkooperation fördert die Qualität der Ausbildung und stärkt die beruflichen Handlungskompetenzen der Absolventinnen und Absolventen (vgl. SCHNEEBERGER, PETANOVITSCH & NOWAK 2006).

DATEN ZU BERUFSSCHULEN UND LEHRLINGSZAHLEN

In Österreich gibt es 143 Berufsschulen (vgl. BMB 2025). Die Verteilung variiert: Oberösterreich hat beispielsweise 22 Berufsschulen, Tirol 23 und das Burgenland nur 4. Rund 38 Prozent aller Jugendlichen entscheiden sich nach der Pflichtschule für einen Lehrberuf. Im Jahr 2023 wurden über 108.200 Auszubildende in etwa 28.300 Lehrbetrieben ausgebildet. Auszubildende können aus ca. 230 eingetragenen Lehrberufen wählen (vgl. BMAW 2024).

Anzahl von Auszubildenden im technisch-gewerblichen Bereich

Mehr als die Hälfte aller Lehrverhältnisse entfällt auf den technisch-gewerblichen Bereich, insbesondere auf Branchen wie Metall-, Elektro- und Fahrzeugtechnik sowie Mechatronik. Mit 22.521 Auszubildenden im Jahr 2023 bleibt Oberösterreich das führende Bundesland in der Lehrausbildung. Aufgrund seiner hohen Industrialisierung spielt Oberösterreich eine zentrale Rolle, da es nicht nur eine Vielzahl an Unternehmen, sondern auch spezialisierte Berufsschulen bietet, welche die Ausbildung unterstützen (vgl. DORNMAYR 2024).

Tab. 1 bietet einen Überblick über ausgewählte Berufe des technisch-gewerblichen Bereichs in ganz Österreich. Sie stellt die Auszubildendenzahlen für das Jahr 2023 dar, zeigt die prozentuale Veränderung gegenüber 2022 und gibt den jeweiligen Anteil von allen Auszubildenden an. Die Daten stammen aus den Statistiken zur Lehrausbildung des BMAW (vgl. MOSHAMMER et al. 2024) und veranschaulichen Entwicklungen in verschiedenen Wirtschaftssparten, darunter Gewerbe & Handwerk, Industrie sowie Transport und Verkehr.

Sparte	Auszubildenden-zahlen 2023	Änderung in Pro-zent gegenüber 2022	VerhältnismäÙiger Prozentsatz aller Auszubil-denden
Gewerbe & Handwerk	46.666	-0,5 %	43,1 %
Industrie	16.804	+2,3 %	15,5 %
Transport und Verkehr	2.981	+4,4 %	2,8 %
Information & Consulting	2.802	+1,4 %	2,6 %

Tab. 1: Statistiken zur Lehrausbildung des BMAW (vgl. MOSHAMMER 2024)

Während in einigen Berufen ein Rückgang der Auszubildendenzahlen zu verzeichnen ist, steigt in anderen die Nachfrage – etwa im Bereich Mechatronik. Seit der Neuordnung 2015, bei der Mechatronik von der Gruppe Elektrotechnik/Elektronik in Informatik/EDV/Kommunikationstechnik überführt wurde, ist ein signifikanter Anstieg zu beobachten (vgl.

DORNMAYR 2024). Die Lehrberufe Elektrotechnik, Metalltechnik, Kraftfahrzeugtechnik und Mechatronik gehören zu den, von den Jugendlichen, meistgewählten Lehrberufen in Österreich. Im Jahr 2023 wurden österreichweit in technisch-gewerblichen Berufen 10.238 Auszubildende in Elektrotechnik, 9.970 in Metalltechnik, 7.610 in Kraftfahrzeugtechnik und 3.337 in Mechatronik (bezogen auf Einfachlehren) ausgebildet (vgl. DORNMAYR et al. 2024). Laut Wirtschaftskammer Oberösterreich (vgl. WKÖ 2025a) verzeichnen bestimmte modulare Lehrberufe, insbesondere mit den Schwerpunkten Green-Tech und Automatisierung, in einzelnen Regionen einen deutlichen Aufschwung.

FALLBEISPIELE AUS OBERÖSTERREICH

Berufsschulschließungen

Oberösterreich verfügt über 22 Berufsschulen, die über alle Regionen des Bundeslandes verteilt sind (vgl. BILDUNGSDIREKTION OBERÖSTERREICH 2025). In den letzten Jahren wurden aufgrund sinkender Zahlen der Schülerinnen und Schüler einige Schulen geschlossen oder fusioniert. Ziel dieser Maßnahmen war es, Ressourcen zu bündeln und die Qualität an den verbleibenden Standorten zu erhöhen. Dies hat jedoch zur Folge, dass Auszubildende aus ländlichen Bezirken längere Anfahrtswege oder den Besuch eines Internats in Kauf nehmen müssen. Gleichzeitig wurden die zentralisierten Berufsschulen mit neuen Technologien, modernen Werkstätten und Laboren, wie CNC-Labore, Schweißkabinen und Robotik-Ausstattung und -Simulationen aufgerüstet. Trotz der verbesserten Infrastruktur an größeren Standorten gibt es regionale wirtschaftliche Bedenken, da Betriebe befürchten, dass die Attraktivität der Lehre in den betroffenen Regionen leiden könnte (vgl. TILL 2018; LAGLSTORFER 2018).

Wettbewerbe und Begabungsförderung

Österreichische Auszubildende erzielen regelmäßig Platzierungen bei internationalen Berufswettbewerben wie WorldSkills und EuroSkills. Spezielle Förderprogramme bieten Zugang zu Intensivworkshops, individualisierten Trainings und aktueller Technik, um auf die Wettbewerbsaufgaben vorzubereiten (vgl. BLIEM 2023). Seit 1962 haben österreichische Fachkräfte 384 Medaillen gewonnen. Bei den EuroSkills 2023 belegte Österreich unter anderem einen ersten Rang (vgl. OTS 2024; SKILLS AUSTRIA 2024). Bei den WorldSkills 2024 in Lyon gewannen österreichische Teilnehmende Medaillen in Gold, Silber und Bronze sowie Medallions for Excellence in zahlreichen technischen Bereichen (vgl. SKILLS AUSTRIA 2024).

AKTUELLE ENTWICKLUNGEN UND MASSNAHMEN

Im Berufsbild-Screening werden die Inhalte der jeweiligen Lehrberufe systematisch geprüft und aktualisieren. Handlungsfelder für die Weiterentwicklung der Ausbildungsordnungen sowie eine optimierte Passgenauigkeit der Berufsbilder an wandelnde berufliche Anforderungen sollen identifiziert werden und auf Basis dieser Erkenntnisse neue Kompetenzprofile erstellt werden, die als Grundlage für überarbeitete Ausbildungsordnungen dienen sollen. Darauf aufbauend werden konkrete Maßnahmen vorgeschlagen, etwa die Einführung modularer Ausbildungen oder der Integration digitaler Lernplattformen. Parallel werden Leitfäden entwickelt, um Betriebe und Berufsschulen bei der Umsetzung zu unterstützen (vgl. DORNMAYR et al. 2024).

Im Rahmen des Staatspreises „Beste Lehrbetriebe – Fit for Future“ stellt das IBW Good-Practice-Beispiele vor – darunter digitale Lerntools, Projektinitiativen und branchenspezifische Rekrutierungskonzepte – und stellt Betrieben sowie Berufsschulen praxisnahe Toolbox-Downloads sowie Videoreportagen zur Verfügung. Damit soll der Wissenstransfer unterstützt und Betriebe bei der Implementierung aktueller Ausbildungsmethoden vernetzt werden (vgl. IBW – INSTITUT FÜR BILDUNGSFORSCHUNG DER WIRTSCHAFT 2025).

Aktuelle Entwicklungen in technischen Lehrberufen

In technisch-gewerblichen Berufen wie Mechatronik, Elektronik, Informatik und Kraftfahrzeugtechnik hat sich in den letzten Jahren viel getan. Mechatronik, eine Kombination aus Mechanik, Elektronik und Informatik, zählt zu den stabil wachsenden Berufsfeldern (vgl. WKÖ 2025b). In der Kraftfahrzeugtechnik haben die Integration von Elektromobilität und autonomem Fahren die Ausbildungsinhalte verändert. Auszubildende sollen auf die Anforderungen moderner Fahrzeugtechnologien vorbereitet werden. Berufsschulen haben ihre Lehrpläne entsprechend angepasst und bieten Spezialmodule an, die Ausbildungsinhalte, wie Systemelektronik oder Hochvolt-Antrieben vermitteln (vgl. BERUFSSCHULE LINZ 3 2022). Ausbildungsbetriebe und Berufsschulen kooperieren zunehmend bei der Entwicklung moderner Ausbildungsmethoden: Betriebe unterstützen die schulische Ausbildung beispielsweise durch die Bereitstellung aktueller Fahrzeugmodelle und Motoren für den Unterricht (vgl. BMW GROUP 2023).

FAZIT

Das duale Ausbildungssystem in Österreich ist eine praxisnahe Lehrausbildung, bei der der Fachkräft-

tenachwuchs sowohl im Betrieb als auch in der Berufsschule ausgebildet wird (vgl. BMAW 2023; SCHNEEBERGER, PETANOVITSCH & NOWAK 2006).

Gleichzeitig sieht sich das duale Ausbildungssystem mehreren Herausforderungen gegenüber: Der demografische Wandel verringert das Potenzial an Fachkräftenachwuchs (vgl. DORNMAYR 2022); fortschreitende Digitalisierung sowie wirtschaftliche Umstrukturierungen und Weiterentwicklungen erfordern neue Qualifikationsprofile (vgl. BLIEM 2023; INDUSTRIE 4.0 ÖSTERREICH 2025); Schulzentralisierungen führen zu längeren Pendelwegen (vgl. TILL 2018; LAGLSTORFER 2018); die zunehmenden Akademisierungsneigung erschwert die Gewinnung von Auszubildenden (vgl. ELSHOLZ et al. 2018).

Um diesen Entwicklungen zu begegnen, modernisiert das duale Ausbildungssystem seine Strukturen: Schulstandorte werden zentralisiert und modernisiert (vgl. TILL 2018; LAGLSTORFER 2018); enge Lernortkooperation stärken den Wissenstransfer zwischen Betrieben und Berufsschulen (vgl. SCHNEEBERGER, PETANOVITSCH & NOWAK 2006); Ausbildungsordnungen werden regelmäßig an aktuelle Anforderungen angepasst (vgl. DORNMAYR et al. 2024); Förderprogramme für Wettbewerbsteilnahmen (vgl. SKILLS AUSTRIA 2024) und Initiativen zur Unterstützung von Betrieben bei der Umsetzung neuer Ausbildungsmethoden fördern fachliche Kompetenzen (vgl. DORNMAYR et al. 2024).

Durch diese Maßnahmen passt sich das duale Ausbildungssystem kontinuierlich an wirtschaftliche und demografische Veränderungen an und leistet einen nachhaltigen Beitrag zur Deckung des österreichischen Fachkräftebedarfs.

Literaturverzeichnis

- BAG BERUFAUSBILDUNGSGESETZ (2025): <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10006276>
- BERUFSSCHULE LINZ 3 (2022): Landeslehrpläne. https://bs-linz3.ac.at/fileadmin/user_upload/Berufsschule-Linz3/Import/Landeslehrplaene/LLP_Kraftfahrzeugtechnik_mit_Freigegegenstand.pdf
- BILDUNGSDIREKTION OBERÖSTERREICH (2025): Berufsschulen. <https://www.bildung-ooe.gv.at/Ueber-uns/Bereich-Paedagogischer-Dienst/Berufsschulen.html#:~:text=Die%20Berufsschule%20bildet%20einen%20der,Regionen%20des%20Landes%20verteilt%20sind.>
- BLIEM, W., PETANOVITSCH, A. & SCHMID, K. (2014): Erfolgsfaktoren der dualen Ausbildung Transfermöglichkeiten. ibw- Forschungsbericht Nr. 177.
- BLIEM, W. (2023): Lehrberufe in Österreich – Ausbildungen mit Zukunft. ibw – Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft. Ausgabe 23.
- BMAW BUNDESMINISTERIUM FÜR ARBEIT UND WIRTSCHAFT (2024): Die Lehre – Duale Berufsausbildung in Österreich, 18. überarbeitete Auflage, Wien. https://www.bmwet.gv.at/dam/jcr%3Ac64fb59a-8c17-4743-a6c0-9d8e3970a7f7/Kern_Brosch%33%BCre_Die%20Lehre_2024.pdf
- BMB BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG, WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG (2025): ABC der berufsbildenden Schulen (2025). <https://www.abc.berufsbildendeschulen.at/schoolfinder?kindOfSchool=berufsschulen>
- BMBWF Bundesministerium für Bildung (2025): Berufsausbildungsgesetz. <https://www.bmbwf.gv.at>
- BMW GROUP. (2023): BMW Group stellt 17 österreichischen Berufsschulen 17 modernste Automobile und 30 Motoren im Wert von über 1,5 Millionen Euro zur Verfügung. Artikel vom 17.01.2023, Autor: Ebner Michael. <https://www.press.bmwgroup.com/austria/article/detail/TO407518DE/bmw-group-stellt-17-oesterreichischen-berufsschulen-17-modernste-automobile-und-30-motoren-im-wert-von-ueber-1-5-millionen-euro-zur-verfuegung?language=de>
- DORNMAYR, H. (2022): Lehrlingsausbildung in Österreich: Trends und Perspektiven. Vortragsreihe „Berufsbildung im Gespräch“. Präsentation: Helmut Dornmayr, ibw, Wien.
- DORNMAYR, H. & NOWAK, S. (2019): Lehrlingsausbildung im Überblick 2019, Strukturdaten, Trends und Perspektiven. IBW-Forschungsbericht (Nr. 200).
- DORNMAYR, H. (2024): Lehrlingsausbildung im Überblick 2024. Strukturdaten, Trends und Perspektiven. ibw-Forschungsbericht Nr. 221
- DORNMAYR, H., KESSLER, G., LENGAUER, B. LÖFFLER, R. & RIEPL, M. (2024): Lehrberufe in Österreich: Berufsbild-Screening 2024. Wien: ibw/öibf.
- ELSHOLZ, U., JAICH, R. & NEU, A. (2018): Folgen der Akademisierung der Arbeitswelt: Wechselwirkungen von Arbeits- und Betriebsorganisation, betrieblichen Qualifizierungsstrategien und Veränderungen im Bildungswesen. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.
- IBW – INSTITUT FÜR BILDUNGSFORSCHUNG DER WIRTSCHAFT (2025): Beste Lehrbetriebe – Fit for Future. Exzellente Lehrlingsausbildung sichtbar machen! <https://ausbilder.at/>
- INDUSTRIE 4.0 ÖSTERREICH. (2025): Aktuelles über Industrie 4.0. <https://plattformindustrie40.at/>
- LAGLSTORFER, R. (2018): Schließung von drei Berufsschulen in Wels, Steyr und Braunau fix. <https://www.nachrichten.at/oberoesterreich/Schliessung-von-drei-Berufsschulen-in-Wels-Steyr-und-Braunau-fix;art4,2786717>
- MOSHAMMER, B., NAGL, I., VLASITS, L. & HARTIG, K. (2024): Jugend und Arbeit in Österreich. Berichtsjahr 2023/2024. Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft (BMAW). <https://www.bmaw.gv.at/#q=Statistiken%20%20Lehrausbildung%202024&pg=1&t=simple&po=&mi=>
- OTS (2024). WorldSkills 2024 in Lyon: Österreich krönt sich zur sechstbesten Nation der Welt. https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20240915_OTS0060/

worldskills-2024-in-lyon-oesterreich-kroent-sich-zur-sechstbesten-nation-der-welt

PK (PARLAMENTSKORRESPONDENZ) (2014): Parlament Österreich. Parlamentskorrespondenz NR. 1232. https://www.parlament.gv.at/aktuelles/pk/jahr_2014/pk1232

SKILLS AUSTRIA (2024): Erfolge bei WorldSkills und EuroSkills. <https://www.skillsaustria.at>

SCHNEEBERGER A., PETANOVITSCH A. & NOWAK S. (2006): Optimierung der Kooperation Berufsschule – Lehrbetrieb. Erhebungen und Analysen zu pädagogischen Aspekten der Verbesserung der Qualität der Berufsbildung. <https://ibw.at/en/library/id/426/>

SCHINKO, M., & HEINRICHS, K. (2021): Die duale Berufsausbildung in Österreich im Spannungsfeld von Reputationsnarrativ und Evidenzbasierung: Die Reflexion impliziter Prestigevorstellungen von anerkannten Lehrberufen als individuelle und gesellschaftliche Herausforderung. Pädagogische Horizonte, 5(2), 293–316.

<https://paedagogische-horizonte.at/index.php/ph/article/view/149>

TILL, I. (2018): Zeit der Veränderung in den OÖ Berufsschulen. https://www.meinbezirk.at/oberoesterreich/c-politik/zeit-der-veraenderung-in-den-ooe-berufsschulen_a2402531#gallery=null

WKO (WIRTSCHAFTSKAMMER OBERÖSTERREICH) (2025a). Green Skills Berufe: Mobilität und Logistik <https://www.wko.at/greenskills/start>

WKO (WIRTSCHAFTSKAMMER OBERÖSTERREICH) (2025b): WKO Statistik. Österreich. Mechatroniker: Branchendaten. Abteilung für Statistik. https://www.wko.at/statistik/BranchenFV/b-114.pdf?_gl=1*o6qnwe*_gcl_au*NzUwNjQONzgOLjE3NDk1NTEExOTI.*_ga*MTU1MzE1MzM0NC4xNzM4MDc2Mjk4*_ga_TJBEG291FO*czE3NDk1NTEExOTAKbzQkZzEkdDE3NDk1NTEyMDUkajQ1JGwwJGg1MjcwMDEOMzY

Innovative Lösungen für aktuelle Herausforderungen an Berufsschulen in der Schweiz – Beispiel GBS St.Gallen



MIKE GADIANT

Die Berufsbildung hat in der Schweiz einen hohen Stellenwert. Im dualen Bildungssystem werden die Bildungsverordnungen und Lehrpläne in einer paritätischen Gruppe, die aus Vertretern von Unternehmen, den Kantonen und den Berufsschulen zusammengesetzt ist, geschrieben und weiterentwickelt. Die Schullehrpläne werden dadurch kontinuierlich an die Anforderungen der Arbeitswelt angepasst. Menschen stehen dabei im Mittelpunkt, «immer und überall», präzisiert Daniel Kehl, Rektor des Gewerblichen Berufs- und Weiterbildungszentrums (GBS) St.Gallen. Wöchentlich werden am GBS St.Gallen rund 4.500 Lernende in über 40 Berufen ausgebildet. 70 Prozent der 350 Lehrpersonen arbeiten Teilzeit und bringen wertvolle Praxiserfahrung ins Klassenzimmer. Aktuelle Schwerpunkte am GBS St.Gallen sind orts- und zeitunabhängiges Lernen, unternehmerisches Denken und die internationale Vernetzung.

EINLEITUNG

Das duale Ausbildungssystem der Schweiz kombiniert praktische Ausbildung im Betrieb mit theoretischem Unterricht an einer Berufsfachschule. Theorie, Übung, Anwendung – in dieser Reihenfolge erfolgte über Jahre im Schulunterricht der Transfer von der Theorie in die Praxis. An Schweizer Berufsschulen wird dieser Ansatz durch neue Bildungsverordnungen und Bildungspläne für verschiedene Berufe geändert, wobei Handlungskompetenzen im Mittelpunkt stehen.

In der Schweiz gibt es über 200 unterschiedliche Berufe. Die Philosophie des Bundes ist es, dass alle diese Berufe spezifisch in Bezug auf ihr jeweiliges Berufsbild ausgebildet werden. GBS-Rektor Daniel Kehl erklärt: „Dadurch haben wir eine sehr starke marktzentrierte und auf das berufliche Umfeld bezogene Ausbildung“. Die Steuerung des Angebots an Berufsausbildungen findet komplett auf dem Arbeitsmarkt beziehungsweise in den Unternehmen statt. An Berufsschulen in der Deutschschweiz werden fast nur Lernende unterrichtet, die auch einen Ausbildungs-

vertrag haben. Daniel Kehl erklärt: „Dadurch haben wir in der Schweiz eine sehr tiefe geringe Jugend-Arbeitslosigkeit, weil nur Berufe ausgebildet werden, die in den Unternehmen gebraucht werden“.

Dass die Schweiz in ihren vier Hauptregionen Deutschschweiz, Westschweiz, Tessin und Graubünden mit Deutsch, Französisch, Italienisch und Rätoromanisch vier Landessprachen kennt, stellt für die Berufsbildung keine Hürde dar. Die maßgebende Bildungsverordnung ist in jeder Sprache dieselbe.

In der Schweiz werden vor allem die größeren Berufe an mehreren Standorten unterrichtet, sogar an verschiedenen Schulen innerhalb der Kantone. Damit die Mindestklassengrösse von meistens zwölf Lernenden sichergestellt ist, erfolgt die Einteilung nach Schulkreisen. Weiter besteht die Möglichkeit, ähnlich gelagerte Berufe für einzelne Fächer wie Allgemeinbildung und Sport sowie gewisse überschneidende Berufskundethemen, gemeinsam zu unterrichten. In Kleinstberufen aus dem Kunsthandwerk gibt es überkantonale Ausbildungsabkommen. Am GBS St.Gallen werden je nach Beruf Lernende von bis zu sieben Kantonen ausgebildet.

KÜRZERE UND LÄNGERE SCHULWEGE

Zur geografischen Präzisierung: St.Gallen befindet sich im Osten der Deutschschweiz, gehört der Tourismusregion St.Gallen-Bodensee an und die Entfernung zu Konstanz beträgt um die 45 Kilometer. „Elektroinstallateure/-innen EFZ“ werden sowohl am GBS St.Gallen als auch am Berufs- und Weiterbildungszentrum Toggenburg im Kanton St. Gallen (Entfernung ca. 10 km) und am Berufsbildungszentrum Herisau im Kanton Appenzell Ausserrhoden (ca. 30 km) ausgebildet. EFZ steht in der Schweiz für das Eidgenössische Fähigkeitszeugnis und EBA für das Eidgenössische Berufsattest nach einer verkürzten Ausbildung.

Die „Informatiker/-innen EFZ“ wiederum werden in der Ostschweiz am GBS St.Gallen, am Berufs- und Weiterbildungszentrum Buchs Sargans im Kanton St.Gallen (ca. 85 km) und an der Gewerblichen Berufsschule im Kanton Graubünden (ca. 100 km) beschult. Die „Kältesystem-Monteur/-innen EFZ“ ihrerseits gehen schweizweit entweder nach Bern oder nach St.Gallen in die Berufsschule. Das heißt, Lernende aus dem Kanton Graubünden nehmen einen Schulweg von 100 bis 150 Kilometern auf sich.

SNELLER MIT DEM WANDEL MITHALTEN

Gleichgültig an welcher Schule der Beruf unterrichtet wird, als Grundlage dienen die nationalen Bildungsverordnungen und Bildungspläne. Aktuell werden in fast allen Berufen am GBS St.Gallen neue

Schullehrpläne erstellt. Der Fokus liegt dabei auf der Handlungskompetenzorientierung, man geht von der Anwendung aus. Die Lehrpersonen nehmen eine andere Perspektive ein und wählen die Theorie und Übungen gezielt aus, um die Frage- oder Problemstellung zu lösen.

Während im Ausbildungsbetrieb von Natur aus von der Anwendung ausgegangen wird, erfolgt das Umdenken vor allem in der Berufsschule und in den Überbetrieblichen Kursen (ÜK). Diese Umsetzung erfordert einen besonderen Einsatz, wie die Reform der acht technischen beruflichen Grundbildungen der Maschinen-, Elektro- und Metallindustrie in der Schweiz zeigt. Bis ins Jahr 2026 sollen die für die Zukunft notwendigen Anpassungen bei den Berufen „Anlagen- und Apparatebauer/-in EFZ“, „Automatiker/-in EFZ“, „Automatikmonteur/-in EFZ“, „Elektroniker/-in EFZ“, „Konstrukteur/-in EFZ“, „Polymechaniker/-in EFZ“, „Produktionsmechaniker/-in EFZ“ und „Mechanikpraktiker/-in EBA“ umgesetzt sein.

Die Reform widmet sich der Frage, was zum Beispiel ausgebildete Elektronikerinnen und Elektroniker mindestens können müssen. Eine Antwort darauf ist, dass an der Berufsschule nicht mehr nach Fächern unterrichtet wird, sondern handlungskompetenzorientiert. Die Kompetenzen sind auf die berufliche Herausforderung ausgerichtet, um auch schneller mit dem technologischen Wandel mithalten zu können. Abb. 1 zeigt ein Schulzimmer der Elektronikerinnen und Elektroniker am GBS St.Gallen.



Abb. 1: Ab August 2026 werden die „Elektroniker/-innen EFZ“ am GBS St.Gallen nach dem neuen Bildungsplan unterrichtet. Foto: Daniel Ammann

MODERNE, GROSSFLÄCHIGE LERNLANDSCHAFTEN

In allen Gebäuden des GBS St.Gallen wurden in den letzten Jahren neue offene Lernräume eingerichtet,

die neue Lehr- und Lernformen unterstützen. Ein viel umfassenderes Bauvorhaben ist am GBS-Hauptstandort an der Demutstrasse 115 in St.Gallen geplant. Es steht unter dem Gesichtspunkt „handlungsorientiertes Lernen“, den das Berufsbildungsamt des Kantons St.Gallen vorgibt und vom GBS St.Gallen mit den neuen Räumlichkeiten und deren Ausstattung umgesetzt wird. Geschaffen wird eine Umgebung, die nicht nur das Lernen unterstützt, sondern auch zum Wohlbefinden der Nutzenden beiträgt und den Austausch sowie die persönliche Entwicklung fördert. Abb. 2 zeigt die zukünftige offene Raumgestaltung.



Abb. 2: Atrien nehmen auch in den Klassentrakten eine wichtige Rolle ein. Sie stehen für den Austausch und die Interdisziplinarität der Schule. Foto: Malte Kloes Architekten

UNTERRICHTSFORMAT BLENDED LEARNING

Der Abschluss der Gesamterneuerung ist für August 2032 vorgesehen. Bis dahin werden am GBS St.Gallen weiter moderne Unterrichtsformen getestet, übernommen und weiterentwickelt. Bestes Beispiel dafür ist der offene Lernraum im Trakt der Designberufe. Dieser ist mit Stehpulten, Displays, Sitzcken und Gruppentischen ausgestattet – und kommt bei den Lernenden sehr gut an. Wer den offenen Lernraum betritt, läuft zuerst durch einen LED-Tunnel. Dieser wird von den angehenden „Interactive Media Designer/-innen EFZ“ laufend mit neuen bewegten Bildern bespielt.

Die Lernlandschaft ist ein Teilprojekt der IT-Bildungsoffensive des Kantons St.Gallen, welche die Entwicklung, Erprobung und Einführung innovativer Lehr-, Lern- und Assessmentformen fördert. Ein Ansatz dabei ist das zeit- und ortsunabhängige Unterrichtsformat Blended Learning. Der Begriff Blended Learning beschreibt die Kombination von traditionellem Präsenzunterricht mit digitalen Lernmethoden, um ein effektives und vielseitiges Lernerlebnis zu schaffen.

DER FLEXIBLE MATHEMATIK-UNTERRICHT

Am GBS St.Gallen findet in diesem Zusammenhang der flexible Mathematik-Unterricht für die „Automatiker/-innen EFZ“ statt. Abb. 3 zeigt den Lernende Luca, der an einer Matheaufgabe sitzt und sich dem Selbststudium widmet. Im gegenüberliegenden Raum sitzen derweil Klassenkameraden und folgen dem geführten Unterricht. „Wir sind nicht auf uns alleine gestellt. Entweder frage ich einen anderen Schüler um Hilfe oder höre dem Lehrer zu“, erklärt Luca.

Die Aufgaben ruft er auf dem Lernmanagementsystem Moodle ab und nutzt die zugehörige Vorlage auf OneNote, um die Lösung ausführlicher festhalten zu können. Die Rückmeldung über sein finales Resultat erhält er wieder auf Moodle. Luca erklärt: „Habe ich das Thema verstanden, wiederholen sich die Aufgaben weniger. Je nach Fehlerquote erhalte ich neue Aufgaben oder nochmals einen Theorieblock“.

LERNENDE KÖNNEN BLENDED LEARNING

Einen großen Vorteil, den Blended Learning gemäss einer internen Schulumfrage mit sich bringt, haben die Lernenden während ihren ersten Erfahrungen bereits ausgemacht: Sie können sich den Unterrichtsstoff unabhängig von der Geschwindigkeit der gesamten Klasse erarbeiten. Erjon lässt sich zum Automatiker EFZ ausbilden und benennt die von ihm festgestellten Vorteile mit dem Begriff Selbststudium. Es spiele für ihn keine Rolle, wie gut die gesamte Klasse den Unterrichtsstoff versteht. „Ich komme selber vorwärts und kann mir selber einteilen, welche Aufgabe ich neu bearbeite oder repetiere“, erklärt er.

Erjon schätzt es nach eigenen Aussagen, wenn die Lehrpersonen nach wie vor zeitliche Vorgaben machen. Sie sollen mitteilen, welche Aufgabe bis wann gelöst sein muss. „Sie dürfen Druck machen“, so Erjon. Er gibt zu, dass das Lernen auf Moodle mit dem Laptop oder dem Handy auch ablenkt. Ständig habe



Abb. 3: Luca befasst sich mit einer Matheaufgabe auf Moodle. Foto: Mike Gadiant

er Zugriff aufs Internet. Das sei verlockend, sagt auch Melvin aus derselben Klasse. Er sagt aber: „Wir sollten die Zeit wirklich nutzen. Ansonsten kommt man mit dem Stoff nicht mehr nach“.

ZUKUNFTSKOMPETENZEN: KREATIVITÄT, KOLLABORATION, KRITISCHES DENKEN UND KOMMUNIKATION

Blended Learning wird das GBS St.Gallen in den nächsten Schuljahren weiter begleiten – als Schulentwicklungsprogramm. Rektor Daniel Kehl dazu: „Sowohl digitales als auch analoges Lernen haben ihre Vor- und Nachteile. Die Herausforderung, der wir uns stellen, ist: Klug abwägen zwischen synchronem und asynchronem Lernen, sowie zwischen digitalem und analogem Lernen.“ Dies soll innerhalb der Fachbereiche, also möglichst nahe am Unterrichtsgeschehen stattfinden.

Blended Learning ist die Weiterentwicklung des bisherigen Schulprogramms 4K (Kreativität, Kollaboration, kritisches Denken und Kommunikation). Die Projektarbeit der „Carrosseriellackierer/-innen EFZ“ ist ein Musterbeispiel dafür, wie die vier Schlüsselkompetenzen am GBS St.Gallen unterrichtet werden. Abb. 4 zeigt die Projektarbeit, in deren Zeitraum ein Modell lackiert wurde.



Abb 4: „Carrosseriellackierer/-innen EFZ“ geben präzise Vollgas: In der kreativen Umsetzung ihrer Projektarbeit waren die Lernenden frei. Foto: Mike Gadiant

Kreativität: Unter Kreativität geht es nicht nur um Kunst oder Design, sondern auch um das Denken außerhalb der gewohnten Muster. Carrosseriellackierer Tristan bewies während der Projektarbeit besonders viel Liebe fürs Detail. Er platzierte das Camaro-Logo und arbeitete sein Modell so weit aus, dass er noch einen kleinen Elektromotor einbauen konnte. Diese Leistung geschah ausserhalb der Vorgaben für den Projektauftrag und wurde entweder im Betrieb, an der Berufsschule oder in der Freizeit umgesetzt.

Kollaboration: Die Projektarbeit erstreckt sich über insgesamt drei Lernorte: Ausbildungsbetrieb, Berufsfachschule und ÜK – die drei Säulen des Schweizer Berufsbildungssystems. Die Lernenden lernten zu planen, ihre Zeit einzuteilen und zu kommunizieren.

Kommunikation: Eine ehrliche und exakte Kommunikation erwartet sowohl die Kundschaft als auch die Schadensversicherung von den Carrosseriellackiererinnen und Carrosseriellackierern. Deshalb dokumentierten die Lernenden ihre Arbeitsprozesse mit Bildern und Text.

Kritisches Denken: Die Lernenden hinterfragten ihre Arbeitsprozesse laufend. In der Arbeitsdokumentation hielten sie fest, welches Werkzeug und welches Material verwendet wurde und sich bewährte. Sie schätzten vor einer Aufgabe den Zeitaufwand und verglichen diesen mit der tatsächlich benötigten Zeit.

UNTERNEHMERISCHES DENKEN UND HANDELN AN BERUFSFACHSCHULEN DER SCHWEIZ ZERTIFIZIERT

Im selben Atemzug wie das Lernformat Blended Learning wird das unternehmerische Denken und Handeln in allen Berufen immer wichtiger. Ein Bedürfnis erkennen und daraus das passende Angebot ableiten – das ist der Kern des Unterrichtsprogramms „Unternehmerisches Denken und Handeln an Berufsfachschulen der Schweiz“ (UDH). Das GBS St.Gallen wurde im Rahmen dieses erfolgreichen Pilotprojekts im Sommer 2024 mit anderen Berufsschulen zertifiziert, weil es die Grundlagen geschaffen hat, damit künftig alle Berufslernenden unternehmerische Kompetenzen erwerben können.

Die „Metallbauer/-innen EFZ“ am GBS St.Gallen entwickelten im Rahmen eines UDH-Projekts beispielsweise handgemachte Geschäftsideen fürs Fahrrad, den Esstisch daheim und den Arbeitsplatz. Zeit dafür erhielten sie sowohl während der Berufskunde als auch im Allgemeinbildungsunterricht. Die Lernenden Michael und Levin entwarfen einen Halter für die Hosentasche (s. Abb. 5), der auf die Baustelle mitgenommen werden kann.



Abb. 5: Metallbauer Levin präsentiert stolz seinen Handyhalter. Foto: Mike Gadiant

Unternehmerisches Denken und Handeln beginnt mit kniffligen Fragen: Besteht ein Problem? Gibt es einen Trend? Informatik-Lernende des vierten Lehrjahres haben ebenfalls schon Antworten gesucht und mithilfe des Design-Thinking-Ansatzes innovative Prototypen entwickelt. Ein Beispiel dafür ist das Team „GrowUp“, das sich der Informationsflut stellt, der Jugendliche auf dem Weg ins Erwachsenenleben begegnen. Auf ihrer

sign-Thinking-Ansatzes innovative Prototypen entwickelt. Ein Beispiel dafür ist das Team „GrowUp“, das sich der Informationsflut stellt, der Jugendliche auf dem Weg ins Erwachsenenleben begegnen. Auf ihrer

Plattform bieten sie Anleitungen und Checklisten an, um den Weg zum Führerschein oder zum Abschluss einer Krankenversicherung übersichtlicher und einfacher zu gestalten.

INNOVATION DURCH INTERNATIONALISIERUNG

Solche innovativen Ideen entstehen in der Geschäftswelt im Austausch, gerade auch mit internationalen Kolleginnen und Kollegen. Rektor Daniel Kehl lebt an der St. Galler Schule den Gedanken „Innovation durch Internationalisierung“ vor. Das wirkt sich ganz konkret auf den Unterrichtsalltag aus. Lernende können unter anderem an einem dreiwöchigen Austauschprogramm teilnehmen, wenn sie dies wollen. Mit 30 Partnerschulen in Europa kann das GBS St.Gallen einen solchen Transfer in verschiedenen Berufsrichtungen ermöglichen.

Möglich sind diese internationalen Bildungsprogramme dank der finanziellen Unterstützung von Movetia, der Schweizer Agentur für Austausch und Mobilität. Im Erasmus+-Projekt „vETskillinG“ arbeitet das GBS St.Gallen zum Beispiel mit vier europäischen Partnerschulen zusammen, um ein digitales Lernprogramm für den technischen Sektor zu entwickeln: Roskilde Tekniske Skole (Dänemark), CIFP Usurbil (Spanien), Hans-Sachs-Berufskolleg (Deutschland), Da Vinci College (Niederlande).

Technische Berufe sehen sich mit komplexen Herausforderungen konfrontiert, unter anderem mit der Energiewende. Das Projekt nimmt sich der Hürden bei der Integration erneuerbarer Energien in das bestehende Stromnetz an. Die jungen Fachpersonen werden gezielt in Kommunikation, Teamarbeit, Führung und Problemlösung geschult. Die Schreibweise „vETskillinG“ ist deshalb bewusst so gewählt: „ET“ steht für Energy Transition und das große „G“ für Generic Skills. Bei Generic Skills geht es um mehr als Soft Skills wie Team- und Kommunikationsfähigkeit. Die Generic Skills umfassen auch die Widerstandsfähigkeit, die Selbstfürsorge oder Selbstmanagement.

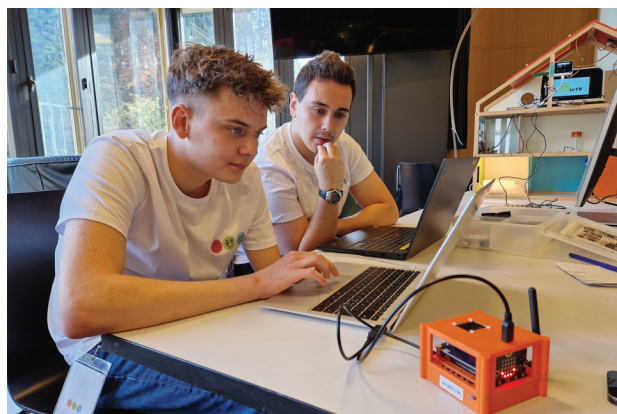


Abb. 6: Die „vETskillinG“-Teilnehmenden arbeiten mit dem IoT-Cube (im Vordergrund) und den Smart-Home-Puppenhäusern. Foto: Mike Gadiant

INTERNET OF THINGS: LERNEN MIT PUPPENHÄUSERN

Für die „vETskillinG“-Projektwoche in St. Gallen wurde die „Internet of Things“-Werkstatt des GBS St.Gallen kurzerhand in die Aula verlegt. Die Puppenhäuser veranschaulichen die Möglichkeiten von Smart Home. Die Schüler/-innen griffen mit einem Laptop auf die vernetzten Puppenhäuser zu und lernten, wie sie die Raumtemperatur reduzieren oder die Beleuchtung steuern können. An den anderen Stationen wurden ein Dashboard gestaltet, eine App programmiert und ein IoT-Cube in Betrieb genommen (vgl. Abb. 6).

EIN VIRTUELLER CAMPUS IM METAVERSE

Das GBS St.Gallen bietet mit „WinterSpring“ eine zweite Projektwoche mit Schwerpunkt auf der Datensammlung und „LoRaWAN“ als Access-Technologie an. Je zwölf Lernende aus St. Gallen und des Graphic Lyceums Rotterdam haben sich diesen Januar eine Woche lang in der Bergwelt des Kantons Graubünden mit verschiedenen Methoden der Datenerfassung und Datenvisualisierung befasst. Die Schlittenpiste in Savognin zum Beispiel ist jetzt auf einer Karte mit Messpunkten visualisiert. Die zusammengesetzten Lerngruppen aus Elektronikerinnen und Elektronikern, Grafikerinnen und Grafikern, Interactive Media Designerinnen und Designern, Polygrafeninnen und Polygrafen sowie Schülerinnen und Schülern des Graphic Lyceums Rotterdam harmonisierten.

Der Bund unterstützt auch das Projekt „XReate“, welches das GBS St.Gallen gemeinsam mit Partnerschulen aus England (Newcastle Collage), Finnland (OSAO), Spanien (IES El Rincón) und dem Talland Colle (Niederlande) aufgelegt hat. Ziel ist der Aufbau eines virtuellen Campus im Metaverse, in dem die Lernumgebungen aller Partnerschulen als digitale Zwillinge abgebildet werden. Abb. 7 zeigt, wie Schülerinnen und Schüler weltweit mit VR-Brillen in virtuellen Klassenzimmern Platz nehmen und interaktive Lernerfahrungen machen können.

LERNPFADE BEGLEITEN DURCH DIE FLEXIBLE BERUFSMATURITÄT (BM)

Bleibt abschliessend noch die Frage zu klären, was nach der Berufsausbildung für die Lernenden möglich ist. Das Schweizer Bildungssystem kennt verschiedene Modelle, die die Durchlässigkeit zu einer Fachhochschule auch zu einem späteren Zeitpunkt unterstützen. „Den Königsweg wird den jungen Erwachsenen mit der Berufsmaturität nach der Ausbildung geboten, der BM2“, erklärt GBS-Rektor Daniel Kehl. Entweder bereiten sich die BM2-Schülerinnen und -Schüler ein Jahr lang Vollzeit auf ein Studium an einer Fachhochschule in ihrer gewünschten Richtung „Gestaltung und Kunst“, „Gesundheit und Sozi-



Abb. 7: Die Testphase läuft: Die Lehrpersonen tauchen ein ins Metaverse. Foto: Xreate

ales“ oder „Technik, Architektur und Life Sciences“ vor. Alternativ können sie sich auch für die BM2-flex entscheiden. Diese Weiterbildungsmöglichkeit erlaubt es, zusätzlich einem Arbeitspensum von 60 Prozent nachzugehen. Nach dem erfolgreichen ersten Schuljahr mit zwei Klassen starteten vergangenen August vier neue BM2-flex-Klassen am GBS St.Gallen. Daniel Kehl ordnet das Pilotprojekt ein: „Im Kanton St.Gallen, eher ländlich geprägt, beträgt der Anteil der Gymnasiasten um die 20 Prozent. Die große Mehrheit hat sich für eine Berufsausbildung entschieden. Damit wir diese Quote halten können, entwickeln wir neue Produkte wie die BM2“.

Die BM2-flex ist ebenfalls ein Teilprojekt der IT-Bildungsoffensive des Kantons St.Gallen. In der zweijährigen, flexiblen Berufsmatura besuchen die Schüler/-innen einen Tag lang den Präsenzunterricht und leisten eineinhalb Tage Selbststudium pro Woche. Während des Selbststudiums wird der Hauptteil des Unterrichtsstoffes (u.a. Mathematik, Französisch, Englisch) eigenständig, zeitlich flexibel und unabhängig vom Ort über die digitale Lernplattform Moodle absolviert. Lernpfade leiten die Studierenden durch den Lern- und Übungsprozess. Dieses Unterrichtsetting bietet den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, weiterhin zu arbeiten, sich um ihre familiären Pflichten zu kümmern oder ihre sportlichen Karrieren nachzugehen.

Das Ergebnis all dieser Bemühungen zeigt sich an den WorldSkills in Lyon. Dort konnten vergangenen Herbst die Früchte der engen Zusammenarbeit zwischen Berufsfachschule, Unternehmen und Verbänden in der Schweizer Berufsbildung geerntet werden. Die Schweiz ist wieder die beste europäische Nation. Mit siebenmal Gold, sieben Silbermedaillen und einmal Bronze ist die Schweiz „Top 3 of World“ hinter Südkorea und China.

Herausforderung der Beschulung von Splitterberufen – eine bayrische Sicht

Die Beschulung von sogenannten Splitterberufen ist mit einer Reihe von Herausforderungen, aber auch Chancen verbunden. In diesem Beitrag werden sowohl die didaktischen, finanziellen, sozialen, aber auch die organisatorischen Herausforderungen erläutert und mögliche Lösungsansätze aufgezeigt.



© privat
THOMAS HOCHLEITNER

DEFINITION

Splitterberufe, Nischenberufe oder offiziell anerkannte Ausbildungsberufe mit geringer Zahl an Auszubildenden (vgl. KMK 2021a) gibt es schon seit den ersten Tagen der geregelten Berufsausbildung in Deutschland. Eine ständig aktualisierte Liste findet sich auf der Homepage der Kultusministerkonferenz (KMK). Dies sind besonders spezialisierte Berufe, oft

auch historisch gewachsene, traditionelle vornehmlich handwerkliche Berufe (vgl. WEISHAUPT 2014), die sich in jeder Sparte finden, aber auch Berufsbilder, die in der Wirtschaft momentan nicht stark nachgefragt werden oder einem Transformationsprozess unterliegen. Auch in den Metall- und Elektroberufen sind solche „Exoten“ vorhanden und stellen Schulen, Schülerinnen und Schüler sowie die Administration vor besondere Herausforderungen.

EIN KURZER BLICK AUF DIE HISTORISCHE ENTWICKLUNG

Während Berufe wie beispielsweise „Kupferschmied/-in“, „Gürtler/-in“, „Büchsenmacher/-in“ oder „Behälter- und Apparatebauer/-in“ schon seit längerem als seltene Berufe gelten, wurden Teile anderer Berufe einerseits durch den technologischen Fortschritt in Massenfertigungen integriert oder andererseits bis auf wenige Nischen nicht mehr in Anspruch genommen. Zum Beispiel wurden traditionell starke Absatzbereiche des Silberschmiedehandwerks für Pokale und auch kirchliche Geräte zunehmend mechanisiert und teilweise durch neue Techniken, wie der galvanoplastischen Erzeugung oder dem 3-D-Druck, voll automatisiert, so dass dieser Zweig zu einem Nischenberuf schrumpfte und sich hier die Auszubildendenzahl auf mittlerweile eine Handvoll Personen pro Jahr in ganz Bayern reduzierte. Anderen Berufen ging es ähnlich, neue Fertigungsmethoden, aber auch die Veränderung im Verhalten der Verbraucherinnen und Verbraucher oder andere Bezugsmärkte ließen die Zahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge dramatisch sinken und der Bedarf an so hochspezialisierten Fachkräften wurde bundesweit marginal. Manche Berufe verschwanden sogar ganz vom Ausbildungsmarkt und werden nur noch in wenigen Spezialbetrieben ausgebildet (z. B. „Textilgestalter/-in“ im Handwerk). Die Bildung von Kompetenzzentren (Schulstandorte, in denen eng verwandte Berufe an einer Schule, oft auch mit überregionaler Sprengelbildung unterrichtet werden) machte zwar die fachgerechte Beschulung oft erst möglich, verschärfte die Problematik der Splitterberufe aber gleichzeitig noch einmal. Durch größere Sprengel¹ und den Unterricht in Berufsgruppen wurde versucht, eine standortnahe Beschulung sicherzustellen. Die geht über Landes-sprengel wie „Dachdecker/-in“ oder „Bestatter/-in“

bis zu Bundessprengel, wie „Kerzenzieher/-in“ oder „Glockengießer/-in“. Eine Übersicht dieser Beschulungen wird bundesweit in der Liste der anerkannten Ausbildungsberufe, für welche länderübergreifende Fachklassen eingerichtet werden, geführt und in Bayern im Fachklassengliederungsplan dargestellt. Dass dies nicht nur eine Randerscheinung darstellt, verdeutlicht eindrucksvoll die Liste im Umfang von 256 Seiten der länderübergreifenden Fachklassen (vgl. KMK 2021)

AKTUELLE HERAUSFORDERUNGEN

Die Beschulung von Splitterberufen stellt das Bildungssystem vor mehrere Herausforderungen. Diese Problematiken betreffen sowohl organisatorische als auch didaktische, finanzielle und soziale Aspekte (vgl. Abb. 1).

Organisatorische Herausforderungen

Kleine Klassenstärken:

Die Anzahl der Auszubildenden in Splitterberufen ist oft so gering, dass es schwierig ist, Klassen mit ausreichender Größe zu bilden. Das führt entweder zu teuren Kleingruppen, zur Zusammenlegung mit anderen Berufen, was den Unterricht erschweren kann, oder auch zur größeren Sprengelbildung, die dann zu weiteren organisatorischen und sozialen Herausforderungen führt.

Regionale Verteilung:

Auszubildende in Splitterberufen sind oft über größere geografische Regionen verteilt. Dies erfordert Lösungen wie Blockunterricht und/oder überregionale Beschulung, was logistischen und finanziellen Aufwand bedeutet.

Lehrkräftebedarf:

Aufgrund der geringen Nachfrage gibt es oft keine spezialisierten Lehrkräfte für einen Splitterberuf. Ursächlich hierfür sind die unzureichend abgebildeten spezifischen Kompetenzen in den ohnehin vollen Studienprogrammen der Lehramtsausbildung. Oft müssen diese Lehrkräfte auch in unterschiedlichen Berufen unterrichten. Das Heranziehen von nicht grundständig ausgebildeten Lehrkräften, die zwar die benötigte fachliche Spezialisierung haben, jedoch nicht die entsprechende

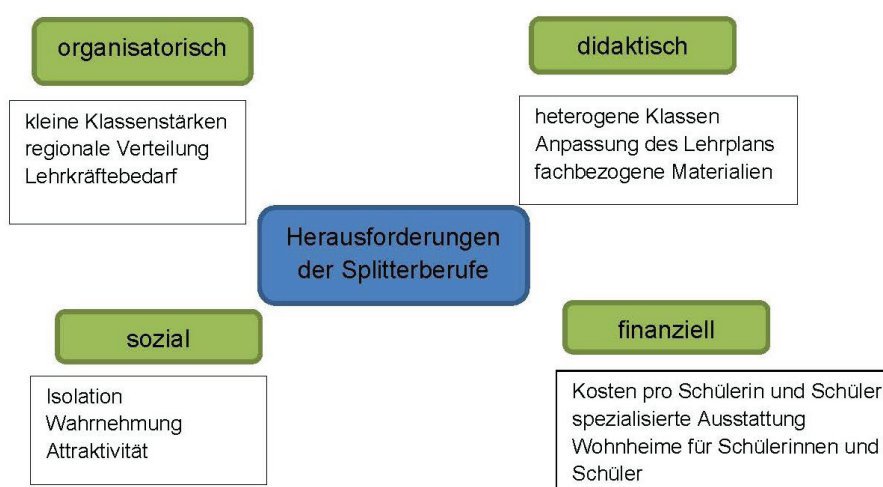


Abb. 1: Herausforderungen bei der Beschulung von Splitterberufen

pädagogische Ausbildung, bringt weitere Herausforderungen mit sich.

Didaktische Herausforderungen

Heterogene Klassen:

Um die geringe Anzahl von Auszubildenden zu kompensieren, werden Splitterberufe häufig mit anderen Berufen gemeinsam unterrichtet. Dadurch entsteht eine große Vielfalt an Ausbildungsinhalten und Bedürfnissen innerhalb einer Klasse. Oft werden die „kleinen“ Berufe dann vernachlässigt und gehen in der Masse der anderen Auszubildenden unter. Kompetenzen, die in anderen Berufen nur marginal benötigt werden, sind für diese Berufe oft essenziell und werden dann aber nicht in der, von den Lernenden und den Betrieben geforderten Tiefe, unterrichtet.

Anpassung des Lehrplans:

Es ist schwierig, besonders bei Klassen, in denen zwei oder mehr Berufe zusammen beschult werden, spezifische Ausbildungsinhalte für die einzelnen Berufe in einem standardisierten Lehrplan unterzubringen, was oft zu Kompromissen in der didaktischen Schwerpunktlegung des Unterrichts führt oder dazu, dass diese Kompetenzen dann erst in der Gruppenbildung des 2. und 3. Ausbildungsjahrs im Lehrplan zu finden sind. Dies passiert zum Beispiel bei der gemeinsamen Beschulung von Gold- und Silberschmieden.

Fachbezogene Materialien:

Lernmaterialien, Lehrbücher und digitale Ressourcen sind oft nicht ausreichend oder spezifisch für Splitterberufe entwickelt. Die hier fehlende Unterstützung muss durch besonders viele Vorarbeiten und Engagement der Lehrkräfte ausgeglichen werden. In vielen traditionellen Berufen fehlen dann auch aktuelle Fachliteratur und Fortbildungen.

Finanzielle Herausforderungen

Hohe Kosten pro Schülerin und Schüler:

Die Organisation von Unterricht für sehr kleine Klassen ist kostenintensiv und stellt Schulen sowie Ausbildungsstätten vor finanzielle Herausforderungen. Bei Sprengelbildung kommen auf den abgebenden Landkreis entsprechende Gastschulbeiträge zu und die Fahrtkosten sind hier deutlich höher als bei einer Beschulung vor Ort. Das Lehrkraft-Lernende-Verhältnis ist bei diesen Berufen meist zahlenmäßig ungünstig, so dass Lehrkräfte nur einen kleinen Teil der Wochenstunden dort eingesetzt sind oder externe Personen eingesetzt werden („Meister/-innen“, Ärztinnen und Ärzte, Juristinnen und Juristen, je nach Beruf), die oft schwer zu finden sind.

Hohe Kosten für spezialisierte Ausstattung:

Berufsschulen, die Splitterberufe beschulen, benötigen oft teure Spezialausrüstung, z. B. CNC-Maschinen, 3D-Drucker oder Robotersysteme, die dann wie bei den „Präzisionsschneidwerkmechaniker/-innen“ so spezifisch sind, dass sie praktisch nur für diesen Beruf genutzt werden können. Andere Berufe, wie „Klempner/-in“, benötigen zur optimalen und realitätsnahen Ausbildung große Werkstätten mit hohen Hallen, um Teildächer (vgl. Abb. 2), aber auch ganze Kirchtürme für die Ausbildung zwar maßstäblich teilweise verkleinert, aber doch noch in einem realistischen Maß bearbeiten zu können. Derartige Investitionen sind in kleineren Schulen oder für Berufe mit wenigen Auszubildenden schwer zu rechtfertigen.



Abb. 2: Werkstatthalle am Beruflichen Schulzentrum Waldkirchen.
Foto: BSZ-campus Waldkirchen

Kosten für Wohnheime:

Für Auszubildende, die für den Blockunterricht in überregionalen Berufsschulen untergebracht werden müssen, entstehen zusätzliche Kosten, die nicht von den Ausbildungsbetrieben und nur teilweise von den Auszubildenden getragen werden. Dies muss von den jeweils zuständigen Sachaufwandsträgern geschultert werden, die für diese Investitionen teilweise große Beträge einplanen müssen, welche durch die Gastschulbeiträge oft nicht voll ausgeglichen werden können. An dieser Stelle sind die Fahrtkosten erneut ein relevanter Aspekt. Hier kommt auch eine Ungleichberechtigung gegenüber wohnortnah beschulten Schülerinnen und Schülern zum Tragen, wenn die Fahrt-, Übernachtungs- und Verpflegungskosten von den Lernenden zumindest teilweise bezahlt werden müssen. Dies führt auch wieder zu einer geringeren Motivation, diesen Beruf zu wählen. In Bayern wurde jedoch durch das Schulwegkostenfreiheitsgesetz die volle Übernahme der Fahrt und Übernachtungskosten, die über der Belastungsgrenze liegen, sichergestellt. Nicht in allen anderen Bundesländern ist das der Fall. Hier müssen dann Teilbeträge in unterschiedlichem Umfang von den Auszubildenden selbst getragen werden (vgl. LORENZ 2019).

Soziale Herausforderungen

Isolation der Auszubildenden:

Aufgrund der geringen Anzahl an Mitschülerinnen und Mitschülern fehlt oft die Möglichkeit, sich mit Gleichgesinnten auszutauschen, was die Lernmotivation und die soziale Integration beeinträchtigen kann. Weite Fahrtstrecken und lange Abwesenheitszeiten schrecken vor allem Auszubildende im ersten Ausbildungsjahr ab. Sind keine Mitschülerinnen und Mitschüler in der Nähe, können diese sich dadurch nur schwer bei lern- oder betrieblichen Problemen gegenseitig helfen. Ein Wechsel des Betriebs bei Unzufriedenheit mit der Ausbildung oder anderen Problem ist durch die wenigen Betriebe und eventuell auch die Entfernung oft schwieriger. Gegensteuern kann man hier durch die Nutzung von digitalen Hilfsmitteln. Von der Videokonferenz über Cloud-Lösungen bis zum kollaborativen Arbeiten bieten sich Möglichkeiten an, um die soziale Isolation abzumildern und die Zusammenarbeit der Auszubildenden zu fördern. Pädagogisch abzuwägen sind aber die Vorteile dieser Medien und Arbeitstechniken mit den Gefahren die sich dabei ergeben können.

Wahrnehmung und Attraktivität:

Splitterberufe sind oft wenig bekannt, was dazu führen kann, dass sie als weniger attraktiv wahrgenommen werden. Dies erschwert die Gewinnung von Auszubildenden und Lehrkräften. Oft gibt es keine Unternehmen, die lokal Werbung für den Beruf machen. Auch Berichte von positiven Beispielen wie erfolgreich abgeschlossene Ausbildungen als Vorbilder fehlen und könnten bei der Berufswahlentscheidung eine Rolle spielen. Splitterberufen hängt auch oft der Ruf von Tradition, ohne Entwicklungsmöglichkeit, schwerer Erlernbarkeit und geringer Ausbildungsvergütung bis hin zur geringen Verdienstmöglichkeit und eingeschränkten Mobilitätsmöglichkeiten im späteren Arbeitsleben an.

POTENZIELLE LÖSUNGEN UND ANSÄTZE

In den letzten Jahren konnten zwei unterschiedliche Entwicklungen in der Berufslandschaft festgestellt werden. Einerseits gibt es neue Differenzierungen, angestoßen durch neue Technologien, die Neuordnungsverfahren ganzer Berufszweige, wie (z. B. Elektrotechnik, Bautechnik) nötig machte. Andererseits reduzieren sich in vielen Berufen die Auszubildendenzahlen durch die eingangs genannten technologischen, aber auch demografischen Änderungen. Auch die Zunahme von Großfirmen, die nur noch wenige Grundberufe ausbilden und die Spezialisierung dann passgenau im Betrieb durch interne Schulungen vornehmen, hat Auswirkungen auf die ortsnahe Unterrichtsversorgung. Dies führt in einigen Berufen zu

einer Häufung der Anzahl an Schülerinnen und Schülern, in anderen jedoch zu einer drastischen Reduzierung. „Damit die berufsbildenden Schulen weiterhin differenzierte und möglichst betriebs- und wohnortnahe berufliche Bildungsangebote sicherstellen und ihre bisherigen Angebote qualitativ weiterentwickeln können, sind strukturelle und organisatorische Ansätze zur Anpassung an die sich verändernden Rahmenbedingungen notwendig“ (TONHÄUSER & BÜKER 2014).

Doch sollten bei den Herausforderungen nicht die positiven Seiten vergessen werden, die sich ebenfalls ergeben können.

Eine Region kann dadurch einen besonderen Ruf bekommen, wenn es ein Kompetenzzentrum für besondere Berufe zur Verfügung stellt. Hierdurch kann sich auch für Unternehmen eine strategische Option bieten, sich genau in dieser Region anzusiedeln und Arbeits- sowie Ausbildungsplätze vor Ort erhalten und schaffen zu können. Beispiele hierfür sind im Bereich Selbst die Sparte Keramik, in Waldkirchen die Berufe „Dachdecker/-in“, „Klempner/-in“ und „Zimmerer/-in“ oder in Bad Neustadt an der Saale die Berufe rund um Werkzeugschneiden. Auch ergeben diese Kompetenzzentren oft einen wirtschaftlichen Impuls für die Region. Um die oben ausgeführten Problematiken zu lösen, gibt es verschiedene Ansätze.

Zentralisierung und Spezialisierung:

Einer der Ansatzpunkte ist die Sprengel- bzw. Kompetenzzentrenbildung. Hier können die spezialisierten Lehrkräfte konzentriert eingesetzt und die benötigten (oft finanziell sehr aufwendigen) Rahmenbedingungen optimal geschaffen werden. Nachteil sind die hohen Fahrt- und Unterbringungskosten sowie die Investitionen in einen Standort - hier für den betroffenen Landkreis.

Ein Beispiel hierfür ist die Beschulung der Berufe „Dachdecker/-in“ (Landessprengel), „Klempner/-in“ (Regionalsprengel) und „Zimmerer/-in“ an dem beruflichen Schulzentrum in Waldkirchen. Zusätzlich konnte man hier auch die zuständigen Stellen dafür gewinnen, sich mit der überbetrieblichen Ausbildung örtlich anzuschließen. Dies hat zu einer engen Zusammenarbeit bzw. auch einem Einsatz der Lehrkräfte sowohl an der Schule als auch der überbetrieblichen Lehrlingsunterweisung geführt. Synergien und ein reibungsfreier Übergang von Schule und Betrieb und das Zusammenspiel der Gewerke konnten dadurch besonders gut gewährleistet werden. Durch diese Zusammenlegung ist auch eine besonders hohe Qualität der Ausbildung, die in diesem Fall große Hallen und Spezialgeräte benötigt, um die Ausbildung fachgerecht durchzuführen, gegeben und die Investition wurde auf einen Standort reduziert.

Nachteile sind hier natürlich die weiten Anreisen der Jugendlichen und die mehrere Wochen dauernde Abwesenheit der Auszubildenden vom Betrieb, dem diese eventuell bei der Durchführung von Projekten fehlen, besonders wenn sie deutschland- oder weltweit agieren.

Digitalisierung und E-Learning:

Durch den Einsatz digitaler Unterrichtsformate und Lernplattformen kann die geografische Distanz überbrückt werden. Spezialisierte Fachlehrkräfte, die nicht vor Ort sind, können die Jugendlichen bei ihrer Kompetenzentwicklung unterstützen, ohne vor Ort sein zu müssen, was erhebliche Ressourcen schonen kann. Mit schon vorhandenen digitalen Plattformen, wie „VIBOS“ oder „Mebis“ und der derzeit im Ausbau befindlichen Plattform „HubbS“, kann die Entwicklung von Kompetenzen unabhängig von Ort und auch Zeit gefördert werden. Aus den Erfahrungen des Distanzunterrichts während der Corona-Pandemie wurden die Möglichkeiten dieser Unterrichtsform erst richtig erkannt und konnten auch von den Lehrkräften getestet werden. Dazu wurde auch eine Empfehlung der KMK entwickelt, die dem Einsatz digitalisierter Lehr- und Lernformate einen Rahmen gibt (vgl. KMK 2021b). Voraussetzung ist hier jedoch eine Vollausstattung sowohl der Schulen als auch der Schülerinnen und Schüler mit entsprechender Hard- und Software sowie einem entsprechend schnellen Internetzugang. Des Weiteren ist es vorteilhaft, Phasen des Distanzunterrichts mit denen des Präsenzunterrichts zu kombinieren. Die Mischung ist auch sehr stark von der Reife der Auszubildenden abhängig und die Entwicklung von Kompetenzen lässt sich nicht per se durch den Einsatz digitaler Medien fördern.

Kooperationen:

Durch die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Berufsschulen oder zwischen Schulen und Betrieben, aber auch den überbetrieblichen Werkstätten können Synergieeffekte genutzt werden. Gemeinsame Schulungen reduzieren die Kosten von hochbezahlten Spezialisten und fördern nebenbei den Austausch von Lehrkräften und betrieblichem Ausbildungspersonal.

Flexible Unterrichts-/Beschulungsmodelle:

Blockunterricht oder hybride Modelle können den spezifischen Bedürfnissen gerecht werden. Um den Nachteil der ortsfernen Beschulung auszugleichen, ist eine Berufsgruppenbeschulung in fachlich ähnlichen Berufen möglich. Der Wechsel nach dem 1. bzw. 2. Ausbildungsjahr an eine spezialisierte Schule hat dann jedoch seine eigenen Schnittstellenprobleme.

Ein Beispiel ist der Beruf „Kraftfahrzeugmechaniker/-in“, bei dem es unter anderem die Schwerpunkte Motorradtechnik, Nutzfahrzeugtechnik und Pkw-Technik gibt. Diese trennen sich nach dem zweiten Ausbildungsjahr und die Jugendlichen werden danach teilweise in anderen Schulen beschult. Dies erfordert einerseits eine besonders gute Abstimmung der Lehrkräfte der abgebenden und der aufnehmenden Schulen, um keine Übergangsverluste zu erzeugen, und andererseits eine innere Differenzierung in der jeweiligen Klasse (falls keine Gruppe oder schulintern eine eigene Klasse gebildet werden kann), um alle Schwerpunkte ideal mit den notwendigen Kompetenzen in der nötigen Tiefe anzubahnen. Ein Wechsel der Berufsschule bzw. des Berufsschulstandortes stellt für die Auszubildenden oft eine Herausforderung dar, wenn nicht genug auf die Besonderheiten des spezifischen Berufs eingegangen werden konnte. Nachteil ist hier aus Sicht beider Bildungspartner, dass eine Fokussierung auf den speziellen Beruf oft erst im zweiten Ausbildungsjahr erfolgt.

Eine weitere Lösungsmöglichkeit ist die Mitbeschulung in eng verwandten Berufen, wie z. B. in den Berufen „Goldschmied/-in“ und „Silberschmied/-in“. Die Überschneidungen sind sehr groß, so dass bis auf wenige Bereiche die Ausbildung identisch ist und man sich so teilweise eine Sprengelbildung spart, die dann vermutlich landes- bzw. bundesweit wäre. Nachteil ist hier jedoch die Gefahr, dass der „kleine Bruder“ „Silberschmied/-in“ vom zahlenmäßig deutlich stärkeren Beruf „Goldschmied/-in“ bestimmt wird und die spezifischen Bedürfnisse der einzelnen Silberschmiedinnen und -schmiede (oft auch personell bedingt) nicht optimal befriedigt werden können. Langfristig kann dies auch zum Verschwinden eines Berufes führen, der dann nur noch als Fachrichtung des Hauptberufes geführt wird und nicht mehr als eigenständiger anerkannter Ausbildungsberuf. Ein Beispiel wäre hier auch der Beruf „Speiseeishersteller/-in“ (vgl. BRETSCHNEIDER et al. 2013).

Dieser ist nach einigen Jahren der eigenständigen Beschulung mangels Nachfrage wieder in den Beruf „Konditor/-in“ aufgegangen.

Reduzierung des Angebotes der anerkannten Berufsausbildungen

Einen ganz anderen Weg beschreitet die Schweiz. Dort werden konsequent die unterschiedlichen Berufe (z. B. kaufmännische Berufe) zu wenigen Grundberufen zusammengeführt (vgl. ROSENHECK 2010). Die Spezialisierung erfolgt dann vor Ort in den Betrieben nach der schulischen Ausbildung als Weiterbildung bzw. Spezialisierung. Auch in Bayern wurde dies schon in einigen Firmen ansatzweise durchgeführt,

indem nur noch drei kaufmännische Berufe angeboten werden, statt bis zu acht. Die Vor- und Nachteile festzustellen, wäre hier sicher ein interessantes Untersuchungsfeld für die Wissenschaft. Ob damit sowohl die berufliche Mobilität als auch die speziellen Kompetenzen in letzter Konsequenz sichergestellt werden können, ist noch nicht geklärt.

KEINE EINHEITLICHE LÖSUNG, ABER VIELE WEGE

Trotz aller Bemühungen, Überlegungen und den aufgeführten Lösungsstrategien wird es sicher nicht eine einzelne Lösung für die Splitterberufe geben. Es ist vielmehr wichtig, auf die besonderen Bedürfnisse der Bildungsbeteiligten in verschiedenen Berufe individuell eingehen zu können, was für die Schulen eine intensive Netzwerkarbeit mit der gesamten Schulfamilie (u.a. Lernende, Lehrende und Auszubildende) bedeutet, die weit über die normale Abstimmung an der Einzelschule hinausgeht. Von besonderer Bedeutung ist die Eigenständigkeit der Schule, die hier nicht zu Einzellösungen genutzt werden sollte, sondern zur flexiblen, bedarfsgerechten Zusammenarbeit mit allen Betroffenen und die Bereitschaft zu übergreifender Zusammenarbeit mit anderen Schulstandorten und auch überbetrieblichen Ausbildungsstätten. Ein Weg dazu wurde von der KMK mit der Einführung von „HubbS“ (Hub für Schule; <https://hubbs.schule>) eingeschlagen. Hier können sich besonders Kolleginnen und Kollegen aus Splitterberufen bundesweit zusammenschließen, abstimmen und unterstützen. Im Bereich der Fortbildung sei die Initiative von Sachsen-Anhalt (LISA; <https://lisa.sachsen-anhalt.de>) erwähnt, die eine koordinierende Funktion für die Fortbildungen in Splitterberufen übernommen hat, so dass länderübergreifende Fortbildungen gemeinsam organisiert und abgestimmt werden können.

Splitterberufe wird es vermutlich noch lange geben und gerade durch die rasanten Veränderungen in den Berufsbildern und den Berufen insgesamt wird die Notwendigkeit, sich mit diesen Berufen in Zukunft weiter intensiv zu beschäftigen, nicht sinken, sondern von essenzieller Bedeutung für die Sicherung unseres anspruchsvollen und vielschichtigen Fachkräfteangebots sein.

Anmerkung

- 1) Einzugsbereich einer Schule, in dessen Bereich alle Schülerinnen und Schüler eines Berufes an dieser Sprengelschule unterrichtet werden.

Literatur:

BRETSCHNEIDER M., GÖRMAR G., NIEDERHEIDE B. (2013): in Wissenschaftliche Diskussionspapiere Heft 140 Evaluati-

on der Erprobung des Ausbildungsberufes Speiseeishersteller/Speiseeisherstellerin Bonn

KMK (KULTUSMINISTERKONFERENZ) (2021a): Rahmenvereinbarung über die Bildung länderübergreifender Fachklassen für Schülerinnen und Schüler in anerkannten Ausbildungsberufen mit geringer Zahl Auszubildender Berlin

KMK (KULTUSMINISTERKONFERENZ) (2021b): Empfehlung der Kultusministerkonferenz zum Einsatz digitalisierter Lehr- und Lernformate zur Beibehaltung des Fachklassenprinzips in der Berufsschule Berlin

LORENZ, BERND (2019), in: Handwerksblatt, Themen-Specials, Azubis in Splitterberufen: Jedes Land fördert anders, , Verfügbar unter: <https://www.handwerksblatt.de/themen-specials/einstieg-in-die-ausbildung/azubis-in-splitterberufen-jedes-land-fordert-anders>, zuletzt aufgerufen am 27.01.2025

ROSENHECK, MICHÉLE (2010): in BWP 4/2010, Kaufmännische Bildung in der Schweiz: Ausbildungsberuf Kaufleute zwischen Allrounder und Splitterberufen, Bonn

TONHÄUSER, CORNELIA; BÜKER, LAURA (2014): in Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 11. Band, Heft 3 (2014) S. 374, Stuttgart, Steiner Verlag

WEISHAUPT, HORST (2014): in BWP 2/2014 Berufliche Schulen im demografischen Wandel S. 15 ff, Stuttgart, Steiner Verlag

ZDRALEK, SUSANNA (2023): Neue Berufsbilder: Die Ersten ihrer Art; Verfügbar unter: <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/unternehmen/arbeitsmarkt-neue-berufe-101.html>; zuletzt abgerufen am 27.01.2025

weiter auf Seite 73

Berufsbildungsbericht 2025 zeigt alarmierende Zahlen

Der Berufsbildungsbericht 2025 zeigt eine dramatische Verschlechterung der Lage auf dem Ausbildungsmarkt für junge Menschen.

Mit 31.200 unversorgten Bewerbern wurde ein Anstieg um 18,1 Prozent verzeichnet – der höchste Wert seit 2009. Diese Entwicklung ist besonders alarmierend vor dem Hintergrund, dass zeitgleich 69.400 Ausbildungsstellen unbesetzt blieben (-5,5% gegenüber Vorjahr).

Quelle: Internationaler Bund (IB), News vom 21.05.2025, <https://www.internationaler-bund.de/news-details/article/berufsbildungsbericht-2025-ohne-ausbildungsmarkt-keine-fachkraef-tesicherung>

2,9 Millionen junge Menschen 2024 ohne Berufsabschluss

Im Jahr 2024 waren bundesweit rund 2,9 Millionen Menschen im Alter von 20 bis 34 Jahren ohne Berufsabschluss – ein gravierendes Problem in Zeiten des Fachkräftemangels.

Diese Zahl verdeutlicht laut des Bundesverbands der Lehrkräfte (BvLB) für Berufsbildung das Versagen des deutschen Bildungssystems, das sich „in einer gefährlichen Abwärtsspirale“ befindet.

Quelle: bildungsklick.de <https://bildungsklick.de/aus-und-weiterbildung/detail/zur-situation-der-beruflichen-bildung-im-fruehjahr-2025>

Hermann-Schmidt-Preis 2025: KI im Fokus

Das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) macht Künstliche Intelligenz zum Schwerpunkt des Hermann-Schmidt-

INTRO

Die Nationale Weiterbildungsstrategie verfolgt seit 2019 das ambitionierte Ziel, Deutschland zur „Weiterbildungsrepublik“ zu entwickeln und die Weiterbildungsbeteiligung bis 2030 auf 65 Prozent zu steigern.

Die Koordination zwischen 17 Partnern aus Bund, Ländern, Sozialpartnern und Wirtschaft zeigt beeindruckende institutionelle Stärke. Zentrale Erfolge sind die vereinfachte Beschäftigtenförderung nach dem Aus- und Weiterbildungsgesetz 2024, das neue Qualifizierungsgeld (60–67% Entgeltersatz) und die Online-Plattform „mein NOW“.

Mit 49.000 geförderten Weiterbildungen (plus 23%) und starker KMU-Beteiligung (75%) zeigen sich quantitative Fortschritte. Strukturelle Defizite bleiben jedoch gravierend: Die Weiterbildungsbeteiligung stagniert seit 2020 bei 58 Prozent, das angepeilte 65-Prozent-Ziel erscheint unrealistisch. Besonders problematisch ist die wachsende Ungleichheit – Hochqualifizierte nehmen mit 66 Prozent mehr als doppelt so häufig an Weiterbildung teil wie formal Geringqualifizierte (28%).

KMU investieren zwar überraschend viel pro Kopf (1.492 Euro), planen aber selten strategisch. Die größte Schwäche liegt in der fehlenden Fokussierung auf Future Skills und transformative Kompetenzen. Während die Strategie rhetorisch auf Zukunftskompetenzen setzt, fehlen konkrete Umsetzungskonzepte für die erforderliche Kompetenz-Revolution. Die Nationale Weiterbildungsstrategie repräsentiert den ambitioniertesten Versuch einer deutschen Weiterbildungsoffensive mit beachtlichen institutionellen Erfolgen. Die Weiterbildungsrepublik bleibt jedoch Vision – für eine erfolgreiche Transformation braucht es mutigere strukturelle Reformen und eine systematische Adressierung der Weiterbildungsungleichheit.

Michael Sander

Preises 2025. Das Wettbewerbsthema lautet „Künstliche Intelligenz in der beruflichen Bildung – Innovationen für Aus- und Weiterbildung“. Die Bewerbungsfrist endet am 10. Oktober 2025. Der Preis ist mit 3.000 Euro dotiert, zusätzlich können Sonderpreise in Höhe von 1.000 Euro verge-

ben werden. Die Preisverleihung findet am 27./28. Januar 2026 auf einer BIBB-Fachveranstaltung zum Thema „Zukunft gestalten! Künstliche Intelligenz in der beruflichen Bildung“ statt.

Quelle: BIBB, 26.06.2025, <https://www.bibb.de/de/209001.php>

Was und wann

18.09.2025 – 19.09.2025: 3. Grazer Berufsbildungskongress „Berufsbildung 2025 – Berufsbildung im Trend?“, Graz, Pädagogische Hochschule Steiermark, Details: <https://www.berufsbildungskongress.at/>

22.09.2025 – 23.09.2025: Herbsttagung des Bundesarbeitskreises Fachschule für Technik, Staatliche Technikakademie Alsfeld, Details: https://www.bag-elektrometall.de/pages/bakfst/250922_BAK-Tagung.pdf

24.09.2025 – 26.09.2025: Jahrestagung 2025 Sektion Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Darmstadt, Details: https://www.abpaed.tu-darmstadt.de/media/abpaed/bwp25/BWP-Jahrestagung_2025_an_der_TU_Darmstadt_-_Call_for_Paper.pdf

25. – 26.09.2025: Christiani Ausbildertag 2025, Kompetenzzentrum Rheine, Details: <https://www.christiani.de/cms/ausbildertag/>

DUALE BERUFSAUSBILDUNG: EINE LOHNENDE INVESTI- TION FÜR BETRIEBE

– BIBB veröffentlicht Ergebnisse
aus neuer Kosten-Nutzen-Erhebung

Trotz gestiegener Kosten bleibt die duale Berufsausbildung für Betriebe eine attraktive Option, den eigenen Fachkräftebedarf zu sichern. Denn die Personalgewinnungskosten, die bei der Rekrutierung von Fachkräften über den externen Arbeitsmarkt anfallen, sind deutlich stärker gestiegen als die Nettoausbildungskosten. Dies zeigt die neueste Kosten-Nutzen-Erhebung des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB), veröffentlicht in der neuen Ausgabe der Reihe BIBB REPORT. Sie ist die einzige Erhebung in Deutschland, die umfangreiche, repräsentative Daten zu diesem Thema zur Verfügung stellt. Basierend auf den Angaben von über 3.000 ausbildenden und mehr als 1.000 nicht ausbildenden Betrieben werden unter anderem durchschnittliche Bruttokosten, Erträge und Nettokosten der betrieblichen Ausbildung sowie Personalgewinnungskosten für Deutschland insgesamt, nach Betriebsgrößenklassen, Ausbildungsbereichen und Regionen präsentiert und Daten aus dem Jahr 2022/2023 mit früheren Erhebungen verglichen. So entstanden den Betrieben im Ausbildungsjahr 2022/2023 im Durchschnitt über alle Ausbildungsjahre hinweg Bruttokosten in Höhe von etwa 26.200 Euro pro Auszubildende/Auszubildendem. Zu diesen Bruttokosten zählen die Personalkosten für die Auszubildenden, die Aufwendungen für das Ausbildungspersonal, die Anlage- und Sachkosten sowie sonstige Kosten, wie zum Beispiel Kammergebühren, Kosten für Lehr- und Lernmaterialien oder für Berufs- und Schutzkleidung.

Zugleich erzielten die Auszubildenden während ihrer Ausbildung durch die Erbringung produktiver Leistungen Erträge in Höhe von rund 18.100 Euro, die im Durchschnitt

etwa 70 Prozent der Ausbildungs-kosten deckten. Die Erträge stiegen mit jedem Ausbildungsjahr an. Je nach Betriebsgröße, Ausbildungsbereich und Region gab es deutliche Unterschiede. Bei etwa jedem vierten Auszubildenden überstiegen die Erträge die Bruttokosten. In diesen Fällen konnten sogar Nettoerträge erzielt werden.

Stark steigende Personalgewinnungskosten

Die Gewinnung von Fachkräften über den externen Markt ist dagegen teuer und unsicher. So bewerteten 70 Prozent der Betriebe die Lage am Fachkräftemarkt als schlecht oder sehr schlecht. Im Vergleich zu früheren BIBB-Erhebungen fiel der prozentuale Anstieg der Personalgewinnungskosten mit 65 Prozent wesentlich höher aus als der Anstieg der Nettoausbildungskosten mit 28 Prozent. Die Personalgewinnungskosten für die Besetzung einer Fachkräftestelle beliefen sich in der Erhebung 2022/2023 durchschnittlich auf rund 13.700 Euro. Dies entsprach rund 60 Prozent der durchschnittlichen Gesamtnettokosten einer dreijährigen Ausbildung. Auch blieben die Stellen in den Betrieben deutlich länger unbesetzt. So brauchten Kleinstbetriebe für die Nachbesetzung ihrer offenen Stellen etwa 19 Wochen, Großbetriebe etwa zehn.

Hohe Investitionsbereitschaft der Betriebe

Trotz der wirtschaftlich angespannten Lage und der insgesamt zurückgehenden Zahl an Auszubildenden blieb die Investitionsbereitschaft der Betriebe in die duale Berufsausbildung hoch. So investierten sie im Ausbildungsjahr 2022/2023 rund 9,7 Milliarden Euro und damit etwa 1,3 Milliarden Euro mehr als fünf Jahre zuvor. Dabei zeigten sich weniger als zehn Prozent der ausbildenden Betriebe unzufrieden mit dem aktuellen Kosten-Nutzen-Verhältnis. Auch die Übernahmebereitschaft ist in den vergangenen Jahren deutlich gestiegen. In der Erhebung 2022/2023 gaben rund drei Vier-

tel der ausbildenden Betriebe an, möglichst alle ihrer Auszubildenden weiter beschäftigen zu wollen. Weitere 22 Prozent planten, zumindest einen Teil im Anschluss an die Ausbildung zu übernehmen.

Es bleibt, so die Studienautorinnen und -autoren in ihrem abschließenden Fazit, aber auch zukünftig von zentraler Bedeutung, Rahmenbedingungen für Betriebe bereitzustellen, die eine qualitativ gute und wirtschaftliche Ausbildung auf Dauer erlauben. Sie warnen zum Beispiel davor, Betriebe finanziell zu überfordern und verweisen in diesem Zusammenhang auf den deutlichen Rückgang der Ausbildungsbeteiligung bei Kleinstbetrieben mit weniger als zehn Beschäftigten.

Quelle: BIBB-Pressemitteilung
23/2025, Bonn, 31.07.2025

NEUES AUSBILDUNGSJAHR STARTET MIT SIEBEN ÜBERARBEITETEN BERUFEN

Mit dem offiziellen Beginn des neuen Ausbildungsjahres am 1. August gehen sieben modernisierte duale Ausbildungsberufe an den Start. Dazu erklärt der Präsident des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB), Friedrich Hubert Esser: „Die Transformation in Wirtschaft und Gesellschaft hat gravierende Auswirkungen auf Arbeitswelt und Berufsbildung. Umso wichtiger ist es, dass wir die Modernisierung der dualen Berufsausbildung konsequent fortführen. Herausstellen möchte ich in diesem Zusammenhang, dass in diesem Jahr mit dem Beruf Kaufmann/Kauffrau für Büromanagement einer der ausbildungsstärksten Berufe in Deutschland modernisiert werden konnte. Die im Wissenschafts-Politik-Praxis-Verbund betriebene Ordnungsarbeit ist in einer Zeit der Herausforderungen durch Digitalisierung und durch den Einsatz von KI, durch die Dekarbonisierung der Wirtschaft und durch den demografischen Wandel unerlässlich, um das

Ausbildungssystem modern, attraktiv und leistungsfähig zu erhalten. Um dem Anspruch einer beschleunigten Transformation gerecht werden zu können, müssen wir in der Ordnungsarbeit allerdings schneller werden und die Angebote der beruflichen Aus- und Weiterbildung noch passgenauer auf die Voraussetzungen der Lernenden ausrichten. Denn nur eine zielgruppenorientierte Berufsbildung, die flexible, inklusive und exzellente Lösungen anbietet, kann möglichst viele mitnehmen und so das noch ungenutzte Potenzial heben. Fast drei Millionen junge Menschen ohne Berufsabschluss sind ein No-Go für den Wirtschaftsstandort Deutschland. Jugendlichen und jungen Erwachsenen zu ermöglichen, sich als qualifizierte und verantwortlich handelnde Fachkräfte weiterzuentwickeln, wird auch in den kommenden Jahren eine der Kernaufgaben der Berufsbildung in Deutschland sein. Vor dem Hintergrund der drohenden Fachkräftekrise in den nächsten Jahren ist dies mehr als ein Gebot der Stunde!“

Die modernisierten Ausbildungsordnungen, die zum 1. August in Kraft treten, sind:

- Kaufmann für Büromanagement/ Kauffrau für Büromanagement
- Florist/Floristin
- Fotograf/Fotografin
- Gold- und Silberschmied/Gold- und Silberschmiedin
- Justizfachangestellter/Justizfachangestellte
- Schornsteinfeger/Schornsteinfegerin
- Edelsteinfasser/Edelsteinfasserin

Insgesamt können Jugendliche und junge Erwachsene nach Ende ihrer allgemeinbildenden Schulzeit aktuell aus einer Gesamtzahl von 325 anerkannten dualen Ausbildungsberufen auswählen.

Quelle: BIBB-Pressemitteilung
22/2025, Bonn, 29.07.2025

BIBB-STUDIE ZEIGT: BETRIEBE, DIE NICHT ALLE AUSBILDUNGSPLÄTZE BE- SETZEN KÖNNEN, STELLEN EHER JUGENDLICHE MIT MAXIMAL ERSTEM SCHUL- ABSCHLUSS EIN

Betriebe stellen häufig Mindestanforderungen an den Schulabschluss neuer Auszubildender. Das trägt dazu bei, dass Jugendliche mit Erstem Schulabschluss (früher: Hauptschulabschluss) Schwierigkeiten haben, Ausbildungsplätze zu finden. In einer kürzlich im renommierten „International Journal of Manpower“ erschienenen Studie beleuchtet Anett Friedrich, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB), den Zusammenhang zwischen dem Schulabschluss neuer Auszubildender und den betrieblichen Merkmalen der Ausbildungsbetriebe. Ihre Ergebnisse zeigen, dass Betriebe ihre Anforderungen an den Schulabschluss von Ausbildungsplatzsuchenden insbesondere dann lockern, wenn sie Schwierigkeiten bei der Rekrutierung von Auszubildenden haben. So ist der Anteil der neu eingestellten Auszubildenden mit maximal Erstem Schulabschluss in Betrieben signifikant höher, wenn diese Ausbildungsplätze nicht besetzen können.

„Dieser Befund ist erfreulich, weil er zeigt, dass Betriebe flexibel reagieren, wenn sie nicht genügend gut qualifizierte Schulabgängerinnen und Schulabgänger finden“, sagt Prof. Dr. Hubert Ertl, Forschungsdirektor und stellvertretender BIBB-Präsident. „Dass Betriebe Zugeständnisse beim Schulabschluss machen, ist nicht zuletzt aufgrund des anhaltenden Fachkräftemangels in Deutschland zentral. Denn die Integration von Jugendlichen mit maximal Erstem Schulabschluss ist eine wichtige Daueraufgabe für das Berufsbildungssystem.“

Betriebe mit höher qualifizierter Belegschaft bevorzugen Auszubil- dende mit Abitur

Die Studie zeigt zudem, dass die Qualifikationsstruktur von Betrieben ein zentraler Faktor bei den Einstellungsentscheidungen ist: So stellen Betriebe mehr Auszubildende mit Abitur ein, wenn ihre Belegschaft insgesamt höher qualifiziert ist. Die Untersuchung zeigt aber auch, dass dabei die Anzahl der Bewerber/-innen mit Abitur eine Rolle spielt. Überraschenderweise stellen Betriebe mit einem höheren Anteil an Bewerber/-innen mit Abitur zudem mehr Auszubildende mit maximal Erstem Schulabschluss ein. „Ausbildungsplatzsuchende mit Abitur und solche mit maximal Hauptschulabschluss stehen also nicht zwingend in Konkurrenz zueinander“, so Studienautorin Friedrich. Für zukünftige Untersuchungen ist nun von Interesse, ob sich die Rekrutierungsentscheidungen hinsichtlich des Schulabschlusses zwischen den verschiedenen Branchen unterscheiden und ob sich regionale Unterschiede erkennen lassen. Für die Studie „School-leaving certificates and vocational education and training – the role of firms as gatekeepers in Germany“ berechnete Anett Friedrich auf Grundlage des repräsentativen BIBB-Betriebspanels zu Qualifizierung und Kompetenzentwicklung (BIBB-Qualifizierungspanel) sogenannte Fixed-Effect Regressionen mit insgesamt 2.004 Ausbildungsbetrieben in Deutschland. Diese Vorgehensweise erlaubt kausale Schlüsse zum Einfluss von betrieblichen Merkmalen auf die Einstellung von Auszubildenden mit maximal Erstem Schulabschluss sowie solchen mit Abitur. Für die Studie wurden Paneldaten aus den Jahren 2013 bis 2018, also vor der Coronapandemie, ausgewertet, um die starken Effekte der Pandemie auf den Ausbildungsmarkt auszusparen.

Quelle: BIBB-Pressemitteilung
21/2025, Bonn, 16.07.2025

BAG IN KÜRZE

Plattform zu sein für den Dialog zwischen allen, die in Betrieb, berufsbildender Schule und Hochschule an der Berufsbildung beteiligt sind – diese Aufgabe haben sich die Bundesarbeitsgemeinschaften gestellt. Ziel ist es, die berufliche Bildung in den jeweiligen Fachrichtungen Elektro-, Informations-, Metall- und Fahrzeugtechnik auf allen Ebenen weiterzuentwickeln.

Die Zeitschrift „lernen & lehren“ – als wichtigstes Organ der BAG – ermöglicht den Diskurs in einer breiten Fachöffentlichkeit und stellt für die Mitglieder der BAG regelmäßig wichtige Informationen bereit, die sich auf aktuelle Entwicklungen in den Fachrichtungen beziehen. Sie bietet auch Materialien für Unterricht und Ausbildung und berücksichtigt abwechselnd Schwerpunktthemen aus der Elektrotechnik und Informationstechnik sowie der Metalltechnik und Fahrzeugtechnik. Berufsübergreifende Schwerpunkte finden sich immer dann, wenn es wichtige didaktische Entwicklungen in der Berufsbildung gibt, von denen spürbare Auswirkungen auf die betriebliche und schulische Umsetzung zu erwarten sind.

Eine mittlerweile traditionelle Aufgabe der Bundesarbeitsgemeinschaften ist es, im zweijährlichen Turnus die Fachtagungen Elektrotechnik und Metalltechnik im Rahmen der HOCHSCHULTAGE BERUFLICHE BILDUNG zu gestalten und so einer breiten Fachöffentlichkeit den Blick auf Entwicklungstendenzen, Forschungsansätze und Praxisbeispiele in den Feldern der elektro-, informations- sowie metall- und fahrzeugtechnischen Berufsbildung zu öffnen. Damit geben sie häufig auch Anstöße, Bewährtes zu überprüfen und Neues zu wagen.

Die Bundesarbeitsgemeinschaften möchten all diejenigen ansprechen, die in der Berufsbildung in einer der Fachrichtungen Elektro-, Informations-, Metall- oder Fahrzeugtechnik tätig sind, wie z. B. Ausbilder/-innen, (Hochschul-) Lehrer/-innen, Referendare und Studierende, wissenschaftliche Mitarbeiter/-innen sowie Vertreter/-innen von öffentlichen und privaten Institutionen der Berufsbildung. Sie sind herzlich eingeladen, Mitglied zu werden und die Zukunft mitzugestalten.

BAG IN IHRER NÄHE

Baden-Württemberg	Lars Windelband	lars.windelband@kit.edu
Bayern	Peter Hoffmann	peter.hoffmann@smartsteps.de
Berlin/Brandenburg	Carolohse	carolohse@gmx.de
Bremen	Olaf Herms	O.Herms@bbs2.de
Hamburg	Wilko Reichwein	reichwein@gmx.net
Hessen	Uli Neustock	u.neustock@web.de
Mecklenburg-Vorpommern	Christine Richter	ch.richter.hro@gmx.de
Niedersachsen	Matthias Becker	becker@ibm.uni-hannover.de
Nordrhein-Westfalen	Thomas Wesseler	thomaswesseler@arcor.de
Rheinland-Pfalz	N.N.	
Saarland	N.N.	
Sachsen	Dirk Wohlrabe	dirk.wohrlabe@tu-dresden.de
Sachsen-Anhalt	Frank Wengemuth	wengemuth@t-online.de
Schleswig-Holstein	Maik Jepsen	maik.jepsen@uni-flensburg.de
Thüringen	Matthias Grywatsch	m.grywatsch@t-online.de

BAG-MITGLIED WERDEN

www.bag-elektrometall.de/pages/BAG_Beitritt.html

www.bag-elektrometall.de
kontakt@bag-elektrometall.de

Tel.: 04 21/2 18-66 301
Fax: 04 21/2 18-98 66 301

Konto-Nr. 809 487 14
Sparkasse Bremen (BLZ 290 501 01)

IBAN: DE30 290 501 01 0080 9487 14
SWIFT-/BIC-Code: SBREDE22XXX

IMPRESSUM

Bundesarbeitsgemeinschaften für Berufsbildung in den Fachrichtungen Elektro-, Informations-, Metall- und Fahrzeugtechnik (e. V.):
BAG ElektroMetall e. V.
c/o ITB – Institut Technik und Bildung
Am Fallturm 1
28359 Bremen
04 21/2 18-66 301
kontakt@bag-elektrometall.de

Redaktion	Layout	Gestaltung
Michael Sander	Brigitte Schweckendieck	Winnie Mahrin

Berufe in der Fertigungstechnik

mit Fokus auf bayerische Besonderheiten in der Unterrichtsorganisation



ANDREAS LINDNER

Die fertigungstechnischen Metallberufe stellen eine nicht zu vernachlässigende Berufsgruppe dar, die jedoch mit einer demografisch bedingten Verringerung der Zahl der Bewerberinnen und Bewerber zu kämpfen hat. Insbesondere in kleinen Flächenländern führt das dazu, dass vor allem der von den Handwerkskammern organisierte Beruf „Feinwerkmechaniker/-in“ so stark geschrumpft ist, dass eine Beschulung auch innerhalb eines Bundeslandes nicht mehr sinnvoll möglich ist. Bayern hat seit Anbeginn der Neuordnung der Metallberufe einige Besonderheiten in den Lehrplänen aufzuweisen, die hier dargestellt und deren Auswirkungen auf die Beschulbarkeit und das Berufsbild an sich diskutiert werden. In einem Ausblick wird eine These aufgestellt, wie sich das Problem möglicherweise bei einer erneuten Neuordnung mildern ließe.

BERUFE IN DER FERTIGUNGSTECHNIK

In der Fertigungstechnik, einem Teilbereich der Metalltechnik, findet in den letzten 20 Jahren, also seit kurz nach der Neuordnung, ein erheblicher demografischer Wandel statt. Dies betrifft sowohl Industrieberufe – also Berufe, die von den Industrie- und Handelskammern geprüft werden – als auch Handwerksberufe, bei denen die Prüfungen von den jeweiligen Innungen abgenommen werden.

Dies soll in der Folge bei den Industrieberufen „Industriemechaniker/-in“, „Werkzeugmechaniker/-in“ und „Zerspanungsmechaniker/-in“ als dreieinhalbjährige Ausbildungsberufe dargestellt werden. Der dreijährige Ausbildungsberuf „Fertigungsmechaniker/-in“ sowie die zweijährigen Ausbildungsberufe, wie zum Beispiel die Fachkraft für Metalltechnik, werden in diesem Zusammenhang nicht berücksichtigt. Handwerksseitig handelt es sich im Wesentlichen um den Beruf „Feinwerkmechaniker/-in“, der sich in verschiedene Fachrichtungen unterteilt. Hier sind Feinmechanik (FWM-F), Maschinenbau (FWM-M) und Werkzeugmechanik (FWM-W) sowie Zerspanungsmechanik (FWM-Z) zu nennen. „Entsprechend der Vorgaben der Ausbildungsordnung für den Feinwerkmechaniker/die Feinwerkmechanikerin, deren Intention die Realisierung eines Monoberufs ist, wurde beim Rahmenlehrplan auf die Ausprägung von Fachrichtungen verzichtet. Eine Differenzierung in die Schwerpunkte Maschinenbau, Werkzeugbau und Feinmechanik findet ab dem Ende des 3. Ausbildungsjahres

statt. Dabei sind die Lernfelder des gesamten 3. und 4. Ausbildungsjahres so formuliert, dass sich deren Inhalte schwerpunktbezogen vermitteln lassen. Daher ist eine differenzierte Beschulung ab dem 3. Ausbildungsjahr bei entsprechenden Schülerzahlen anzustreben. Die Differenzierung in den Schwerpunkt Zerspanungstechnik findet ab dem Ende des 2. Ausbildungsjahres statt. Die Beschulung im 3. und 4. Ausbildungsjahr kann gemeinsam mit den Auszubildenden des Ausbildungsberufes „Zerspanungsmechaniker/-in“ (Beschluss der KMK vom 25.03.2004) erfolgen“ (KULTUSMINISTERKONFERENZ 2010, S. 6).

Im Hinblick auf den geplanten Einsatz von Fachkräften dieser Industrie- und Handwerksberufe lässt sich feststellen, dass die Personen der beiden zerspanungstechnischen Berufe vermutlich im Wesentlichen die gleichen Tätigkeiten ausführen werden, zumal eine große Anzahl der Handwerksbetriebe (als KMU) abweichend von der ursprünglichen Idee der Manufakturfertigung als Zulieferer für die Industrie dient, sodass sie letztlich als ausgelagerte Produktion dieselben Bauteile fertigen werden. Ähnliches lässt sich auch für die Mehrheit der Betriebe im Werkzeugbau feststellen, wenngleich es ebenso kleine Handwerksbetriebe gibt, die mit ihren Formen weltweit einen eigenen Markt aufgebaut haben. Hier sei als Beispiel eine Firma im Süden Münchens erwähnt, die als Zulieferer von Schokoladenformen für Pralinen und Schokoladenfiguren zu einem der Weltmarktführer geworden ist.

Geringfügig anders verhält es sich beim Beruf „Industriemechaniker/-in“, der nach Darstellung der Bundesanstalt für Arbeit in einem stärkeren Umfang in der Einrichtung oder Instandhaltung von Fertigungsanlagen eingesetzt wird und deren Berufsleute die Herstellung von Teilen gegebenenfalls planen und durchführen (vgl. BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT 2024b, S. 1), während Personen im Beruf „Feinwerkmechaniker/-innen“ mit dem Schwerpunkt Maschinenbau stärker im Bau von (Sonder-)Maschinen beschäftigt sind, für den sie Teile fertigen, zu Einheiten montieren, einstellen und warten bzw. reparieren (vgl. BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT 2024a, S. 1). Der Schwerpunkt Feinmechanik unterscheidet sich hiervon im Wesentlichen durch die geringere Baugröße der Vorrichtungen und die ggf. noch höhere Präzision. Dennoch lässt sich statuieren, dass im Einsatz zwischen den beiden Gruppen in Industrie und Handwerk nur graduelle, in der Praxis wohl eher fließende Unterschiede zu finden sind. Dies zeigt sich dann auch in den Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz. „Der Rahmenlehrplan stimmt hinsichtlich des 1. Ausbildungsjahres mit dem berufsbezogenen fachtheoretischen Bereich des Rahmenlehrplans für das schulische

Berufsgrundbildungsjahr überein. Soweit die Ausbildung im 1. Jahr in einem schulischen Berufsgrundbildungsjahr erfolgt, gilt der Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Lernbereich im Berufsgrundbildungsjahr“ (KULTUSMINISTERKONFERENZ

2010, S. 6). Im zweiten Ausbildungsjahr unterscheiden sich die Lernfelder teilweise in den – nicht verpflichtenden – Inhalten und der Zuordnung zu den Lernfeldern sowie im Wesentlichen in einzelnen Kompetenzformulierungen und etwas geänderten Vermittlungstiefen. So heißt es für den Beruf der Feinwerkmechanik: Die Lernenden „kennen die Einflüsse des Fertigungsprozesses auf Maße und Oberflächengüte“ (KULTUSMINISTERKONFERENZ 2010, S. 14), während es beim Beruf der Industriemechanik heißt, sie würden diese „untersuchen“ (KULTUSMINISTERKONFERENZ 2018, S. 13).

DEMOGRAFIE UND DEMOGRAFISCHER WANDEL IN DEN FERTIGUNGSTECHNISCHEN BERUFEN

Zunächst muss festgestellt werden, dass – abweichend vom Anteil der Minderjährigen in Ausbildungsverhältnissen im Allgemeinen mit etwa 42 Prozent (vgl. HERKNER & LINDNER 2025) – diese Gruppe im Bereich der Fertigungstechnik in allen vier Berufsgruppen bei annähernd 50 Prozent liegt (vgl. BUNDESINSTITUT FÜR BERUFSBILDUNG 2025), was an späterer Stelle seine Relevanz erhält. Die Ausbildungsverhältnisse sind dabei nicht homogen in der Fläche verteilt, sondern zeigen selbstverständlich Schwankungen, die durch die Einwohnerzahlen und die Wirtschaftsstruktur geprägt sind. Während in den bevölkerungsreichen Bundesländern Bayern, Baden-Württemberg oder Nordrhein-Westfalen sehr viele Ausbildungsverhältnisse in den fertigungstechnischen Berufen bestehen, sind in den dünn besiedelten Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg wenig Auszubildende vorhanden. Darüber hinaus ist es wahrscheinlich, dass in den Flächenstaaten die industrienähe Fertigung seltener sein wird als in den großen Industriegebieten (vgl. Abb. 1).

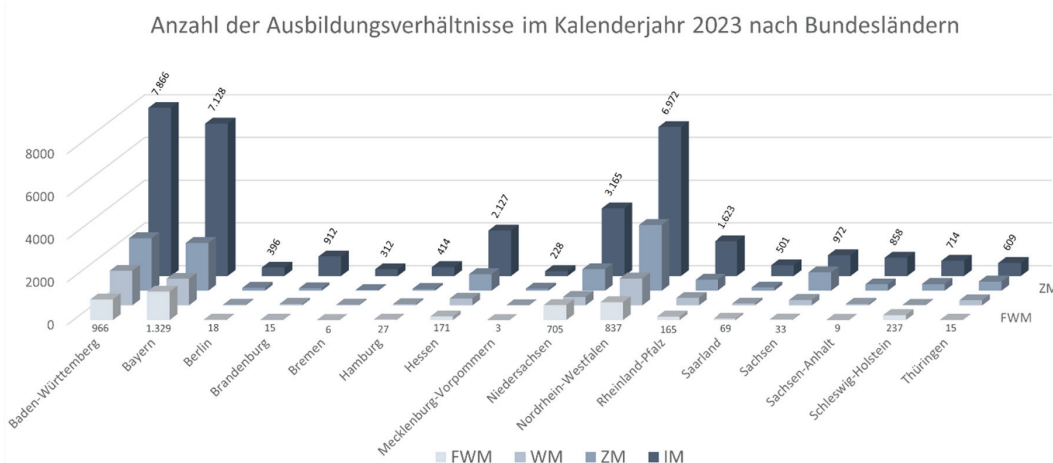


Abb. 1: Eigene Abbildung auf Basis der Zahlen des BiBB, Datensystem Auszubildende – Zeitreihen (DAZUBI) (vgl. ebd. 2025) für die Berufe „Feinwerkmechaniker/-in“ (FWM), „Werkzeugmechaniker/-in“ (WM), „Zerspanungsmechaniker/-in“ (ZM) und „Industriemechaniker/-in“ (IM)

Seit dem Jahr 2008, in dem offensichtlich ein Höhepunkt der Auszubildendenzahlen im Bereich der fertigungstechnischen Berufe zu verzeichnen war (die neuen Berufsbilder wurden erst 2002 bis 2004 eingeführt), hat die Anzahl aller Ausbildungsverhältnisse im genannten Bereich nahezu stetig abgenommen (vgl. Abb. 2 und 3). Dabei gibt es Unterschiede nach Beruf und Region.

Während die Zahl der Ausbildungsverhältnisse beim Industriemechanik-Beruf zwischen 2008 und 2023 um 34 Prozent abnahm, sank sie im Bereich des

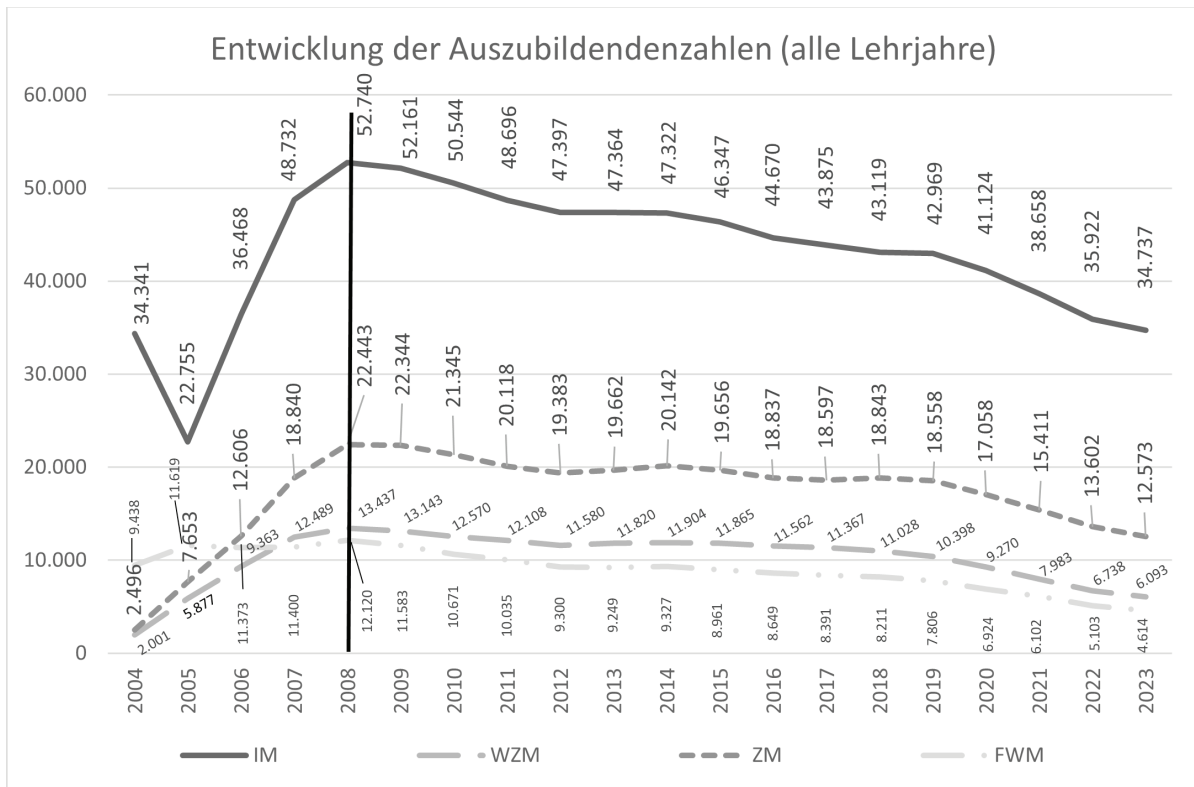


Abb. 2: Eigene Abbildung auf Basis der Zahlen des BiBB, Datensystem Auszubildende – Zeitreihen (DAZUBI) (vgl. ebd. 2025)

Handwerks um 62 Prozent ab. Noch größere Unterschiede zeigen sich, wenn ein Vergleich zwischen ausgewählten Bundesländer vorgenommen wird (vgl. Tab. 1).

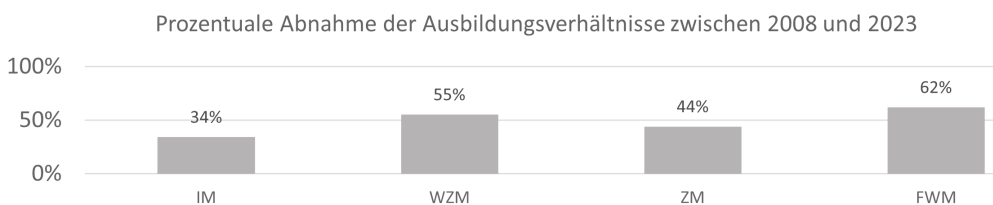


Abb. 3: Eigene Abbildung auf Basis der Zahlen des BiBB, Datensystem Auszubildende – Zeitreihen (DAZUBI) (vgl. ebd. 2025)

Hier sollen die Entwicklungen in den beiden ostdeutschen Bundesländern Brandenburg und Sachsen-Anhalt hervorgehoben werden. Während die Zahlen bei den Industriemechanikerinnen und Industriemechanikern auf weiterhin relativ hohem Niveau – in allen Bundesländern abnehmen, werden die ohnehin schon geringen Zahlen bei der Feinwerkmechanik teilweise einstellig. Zum einen ist es, unabhängig von der Finanzkraft eines Bundeslandes, auf Dauer unrealistisch, dass bei diesen Auszubildendenzahlen (über alle vier Ausbildungsjahrgänge addiert!) auf eigene Fachsprengel¹ pro Land hofft. Das wird jedoch weiterhin negative Auswirkungen auf die Ausbildungszahlen haben (vgl. HERKNER & LINDNER 2025), wie es sich schon in den dramatischen Rückgängen, ausgedrückt durch die explodierenden Verhältnisse von Industriemechanikerinnen und Industrieme-

chanikern zu Feinwerkmechanikerinnen und Feinwerkmechanikern (vgl. Tab. 1 rechte Spalte), ablesen lässt.

Eine wohnortnahe Beschulung ist zum einen insbesondere bei Minderjährigen weiterhin ein gewichtiges Argument bei der Wahl des Ausbildungsberufs, und deren Zahl ist gerade in diesen Berufen höher als im sonstigen Dualen System. Zum anderen ist eine Differenzierung in die laut Rahmenlehrplan gewünschte Schwerpunktbeschulung nicht mehr durchführbar.

BESONDERHEITEN IM BAYERISCHEN SCHULSYSTEM

Bereits mit der Einführung der lernfeldorientierten Lehrpläne im Rahmen der jeweiligen Neuordnung wurde in Bayern entschieden, mehrere Lernfelder zu „Zeugnispfächern“ zusammenzuführen (vgl. Tab. 2). Gleichzeitig wurde auf eine Nummerierung der Lernfelder verzichtet, was den Austausch zwischen Lehrkräften auf nationaler Ebene erheblich erschwert. Erst nach der Teilnovellierung im Jahr 2018 wurden die Lernfeldnummern informativ ausgewiesen. Einen Überblick über die Zuordnung zu Fächern gibt Tab. 2. Aus Gründen der Darstellbarkeit wurde hier der Lernfeldname dennoch mit der Lernfeldnummer

	IM		FWM		IM:FWM	
	2008	2023	2008	2023	2008	2023
Baden-Württemberg	11.760	7.845	2.838	966	4,14:1	8,12:1
Bayern	10.392	7.128	3.684	1.329	2,82:1	5,36:1
Brandenburg	1.419	912	42	15	33,79:1	60,80:1
Sachsen-Anhalt	1.266	858	51	9	24,82:1	95,33:1

Tab. 1: Zahlen von Ausbildungsverhältnissen zum/zur „Industriemechaniker/-in“ und zum/zur „Feinwerkmechaniker/-in“ in ausgewählten Bundesländern (vgl. BiBB 2025)

Jahrgangsstufe 10					
alle Berufe: ZM; WZM; IM; FWM					
Lernfeldnummer			Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden		
Fertigungstechnik					
LF 1			84 Std.		
LF 2			84 Std.		
Bauelemente					
LF 3			84 Std.		
Instandhaltung					
LF 4			84 Std.		
Jahrgangsstufe 11					
Lernfeldnummer	Zeitrichtwerte in U.-Std.	Lernfeldnummer	Zeitrichtwerte in U.-Std.	Lernfeldnummer	Zeitrichtwerte in U.-Std.
IM + FWM		WZM		ZM	
Fertigungstechnik		Fertigungstechnik		Fertigungstechnik	
LF 5	72 Std.	LF 5	60 Std.	LF 5	96 Std.
LF 8	60 Std.	LF 7	72 Std.	LF 9	72 Std.
LF 11	60 Std.	LF 9	60 Std.	Instandhaltung	
Bauelemente		Bauelemente		LF 7	60 Std.
LF 7	48 Std.	LF 6	84 Std.	LF 6	36 Std.
Instandhaltung		Instandhaltung		Rechnergestützte Fertigung	
LF 9	36 Std.	LF 8	60 Std.	LF 8	72 Std.
Automatisierungstechnik					
LF 6	60 Std.				
Jahrgangsstufe 12/13					
IM		WZM		ZM	
Lernfeldnummer	Zeitrichtwerte in U.-Std.	Lernfeldnummer	Zeitrichtwerte in U.-Std.	Lernfeldnummer	Zeitrichtwerte in U.-Std.
Fertigungstechnik		Fertigungstechnik		Fertigungstechnik	
LF 14	84 Std.	LF 10	70 Std.	LF 10	112 Std.
LF 15	70 Std.	LF 11	98 Std.	LF 12	70 Std.
Bauelemente		Bauelemente		Rechnergestützte Fertigung	
LF 10	84 Std.	LF 13	84 Std.	LF 11	112 Std.
		LF 14	70 Std.	LF 13	98 Std.
Instandhaltung		Instandhaltung			
LF 12	70 Std.	LF 12	70 Std.		
Automatisierungstechnik					
LF 13	84 Std.				

FWM, Jahrgangsstufe 12/13					
Lernfeldnummer	Lernfeldbezeichnung			Zeitrichtwerte in U.-Std.	
Alle Schwerpunkte					
Rechnergestützte Fertigung					
LF 12	Planen und Organisieren rechnergestützter Fertigung			84 Std. (Schwerpunkt FWM-F und FWM-W. 98)	
Instandhaltung					
LF 13	Instandhalten technischer Systeme			84 Std.	
Schwerpunkt Maschinenbau (FWM-M)					
Fertigungstechnik					
LF 14a	Fertigen von Schweißkonstruktionen			56 Std.	
Montage und Inbetriebnahme					
LF 15a	Montieren, Demontieren und Inbetriebnahme technischer Systeme			56 Std.	
LF 16a	Programmieren automatisierter Systeme und Anlagen				
Schwerpunkt Zerspanungstechnik (FWM-Z)					
Fertigungstechnik					
LF 10	(aus RLP ZM!)	Optimieren des Zerspanungsprozesses		56 Std.	Richtwerte gegenüber ZM vertauscht!
LF 12		Vorbereiten und Durchführen von Einzelfertigungsaufträgen		112 Std.	
Montage und Inbetriebnahme					
LF 15a	Montieren, Demontieren und Inbetriebnahme technischer Systeme			56 Std.	
Schwerpunkt Feinmechanik (FWM-F)					
Fertigungstechnik					
LF 14b	Herstellen von feinmechanischen Systemen			112 Std.	
Montage und Inbetriebnahme					
LF 16a	Programmieren automatisierter Systeme und Anlagen			98 Std.	
Schwerpunkt Werkzeugbau (FWM-W)					
Fertigungstechnik					
LF 14c	Herstellen von Werkstücken durch Abtragen			56 Std.	
LF 15c	Herstellen von Werkzeugen der Stanztechnik			70 Std.	
LF 16c	Herstellen von Werkzeugen der Formentechnik			84 Std.	

Tab. 2: Übersicht über die Zuordnung der Lernfelder zu den in der bayerischen Lehrplanrichtlinie vorgesehenen Lernfeldern für die Berufe „Industriemechaniker/-in“, „Werkzeugmechaniker/-in“, „Zerspanungsmechaniker/-in“ und „Feinwerkmechaniker/-in“

ersetzt. Einzig beim Beruf „Feinwerkmechaniker/-in“ in Jahrgangsstufe 12/13² wurde, um die Änderungen darzustellen, der Lernfeldname zusätzlich eingefügt.

Des Weiteren wurden die Zeitrichtwerte in Stunden geringfügig so angepasst, dass sie mit den zur Verfügung stehenden Stundenzahlen bei Blockbeschulung korrelieren. Dies sind bei zwölf Blockwochen und 28 Wochenstunden 336 Stunden in der 10. und 11. Jahrgangsstufe und bei insgesamt 14 Wochen in der 12. und 13. Jahrgangsstufe 392 Wochenstunden. Allerdings reichen hierfür die in der 11. Jahrgangsstufe vorgesehenen Stunden nicht aus. Daher werden in jedem Beruf einzelne Lernfelder aus der Jahrgangsstufe 12/13 nach 11 vorgezogen. Bei dem Beruf „Industriemechaniker/-in“ handelt es sich um Lernfeld 11, bei den Berufen „Werkzeugmechaniker/-in“ sowie „Zerspanungsmechaniker/-in“ jeweils um das Lernfeld 9, was unterschiedliche Themen bedeutet.

Da die Einführung der neuen Curricula bei den hier betrachteten Berufen im Jahr 2002 mit den „Feinwerkmechaniker/-in“ begann und die Industrieberufe erst im Jahr 2004 nachzogen, wurde in Bayern in den Jahren 2002 bis 2003 aufsteigend die Industriemechanikerinnen und Industriemechaniker ebenfalls nach dem Lehrplan die Feinwerkmechanikerinnen und Feinwerkmechaniker unterrichtet. Hier wurden die Lernfelder 10 und 11 in die 11. Jahrgangsstufe vorverschoben.

Mit Beginn der Umsetzung der Lehrplanrichtlinie für den Beruf „Industriemechaniker/-in“ regelt das Schreiben des Bayerischen Kultusministeriums (KMS vom 21.7.2004, VII.3 – S 0 9220.13-1.71082), dass „die Vertreter der Kammern und der Fachverbände ... sich in Abstimmung mit dem Bayerischen Staatsministerium für Unterricht und Kultus darauf geeinigt [haben], eine gemeinsame Beschulung von Auszubildenden in den neugeordneten Ausbildungsberufen Feinwerkmechaniker und Industriemechaniker in der Fachstufe 1 (Jgst. 11) zu erproben. Für den Unterricht in der Jahrgangsstufe 11 ist der Rahmenlehrplan Industriemechaniker (Jgst. 11) verbindlich. Die Beschulung der Jahrgangsstufe 10 erfolgt in einer gemeinsamen Grundklasse für Metalltechnik. Der Vertreter der Handwerkskammer sowie die Vertreter der Fachverbände haben zugesichert, die Prüfungsinhalte für die gestreckte Prüfung Teil 1 und ggf. auch Teil 2 im Ausbildungsberuf Feinwerkmechaniker entsprechend anzupassen. Eine gemeinsame Beschulung in den Jahrgangsstufen 12 und 13 ist keinesfalls möglich“ (ISB 2017, S. 4). Wie bereits dargestellt, scheint diese Einigung für die Lernfelder 5 bis 9 beider Berufe vertretbar. Die Unterschiede sind so marginal, dass sie sich vermutlich im alltäglichen Unterrichtsgeschäft nicht messbar auswirken werden. Da der Lehrplan für den Beruf „Feinwerkmechaniker/-in“

mit der Lernfeldverschiebung der Lernfelder 10 und 11 in die Jahrgangsstufe 11 bereits existierte und für den Beruf „Industriemechaniker/-in“ das Lernfeld 11 in das zweite Ausbildungsjahr verschoben wurde, entstand ein bayerischer Lehrplan für den Beruf „Feinwerkmechaniker/-in“ in dem geregelt wird, dass de facto die Lernfelder 10 und 11 des Berufs „Feinwerkmechaniker/-in“ durch das Lernfeld 11 des Berufs „Industriemechaniker/-in“ ersetzt wird (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT UND KULTUS 2012, S. 20).

Inwieweit diese Tatsachen den in Bayern unterrichtenden Lehrkräften bewusst sind, lässt sich schwer überprüfen. Es ist im Lehrplan deutlich gekennzeichnet, dass die Lernfelder im zweiten Lehrjahr aus dem Lehrplan des Berufs „Industriemechaniker/-in“ stammen. Dass dies eine solitäre bayerische Regelung ist, ist nicht ausdrücklich vermerkt. Da die Regelungen von Anbeginn der Neuordnung des Berufs „Industriemechaniker/-in“ gelten, ist die Besonderheit nicht offensichtlich. Nachdem die bayerischen Rahmenlehrpläne als Ordnungsmittel für bayerische Lehrkräfte verbindlich sind, gibt es keinen formalen Grund, die Feinwerkmechanikerinnen und Feinwerkmechaniker im Unterricht gesondert zu behandeln. Selbstverständlich werden Projektideen und Handlungsträger im Rahmen der dem Unterricht vorangehenden Adressatenanalyse an die Lernenden angepasst. Wenn aber Industriemechaniker/-innen in einer Klasse in der Überzahl sind, was auf Grund der Zahlen auch in Bayern mehrheitlich zu erwarten ist, wird auch die unterrichtstragende Idee meist eher zu industriellen Anwendungen passen. Natürlich ist es einer Schule vom Grundsatz her unter gewissen Rahmenbedingungen auch möglich, Unterricht zu teilen und so eine gesonderte Beschulung durchzuführen. Da die Notwendigkeit aber nicht leicht zu erkennen ist und andere Rahmenbedingungen, zum Beispiel der gesondert ausgewiesene fachpraktische Anteil an den Fächern für Lehrende der Fachlehrkraftlaufbahn (heute QE 3), offensichtlich ist, bleibt zu bezweifeln, dass die Trennung oft stattfindet.

Darüber hinaus sieht der bayerische Lehrplan – abweichend vom Rahmenlehrplan der KMK – neben den vier Schwerpunkten „die Möglichkeit der gemeinsamen Beschulung der Schwerpunkte Maschinenbau (FMM) und Zerspanungstechnik (FMZ) vor“ (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT UND KULTUS 2012, S. 23). Hiervon wird im Fachklassengliederungsplan auch Gebrauch gemacht. Dort werden im dennoch gebildeten Schwerpunkt Zerspanungsmechanik die Lernfelder 10 und 12 aus dem Lehrplan der Zerspanungsmechanikerinnen und Zerspanungsmechaniker inhaltlich mit wenigen Änderungen übernommen. Allerdings sind hier die

Zeitrichtwerte „getauscht“ (56 Stunden statt 112 und 112 Stunden statt 70, vgl. Tab. 2), ohne die bei den Lernenden zu fördernden bzw. durch sie zu erwerbenden Kompetenzen in nennenswertem Umfang anzupassen. Wie dies in der praktischen Umsetzung erfolgt, muss im Einzelfall geprüft werden. Insbesondere die Halbierung der Stunden bei gleichbleibenden Inhalten ist jedoch bedenklich.

DISKUSSION DER BESONDERHEITEN

Zunächst muss festgehalten werden, dass diese Besonderheiten eine Bildung vieler Fachklassen in relativer Arbeitsplatznähe ermöglicht, da eine große Anzahl von Auszubildenden betroffen ist (8.457 Auszubildende im Jahr 2023, vgl. Tab. 1). Vermutlich leistet auch diese Tatsache einen Beitrag dazu, dass es in Bayern eine vergleichsweise sehr große Gruppe an Auszubildenden „zum/zur Feinwerkmechaniker/-in“ gibt.

Aus der Tatsache, dass es laut Schreiben des Bayerischen Kultusministeriums eine Einigung mit den Handwerkskammern und den Vertretern der Verbände gibt, die Konsequenzen der Änderungen in den Prüfungen zu berücksichtigen, lässt sich zunächst vermuten, dass es für die Prüfungsteilnehmenden ohne Folgen bleibt. Insbesondere bei den Lernfeldern, die originär im zweiten Ausbildungsjahr angesiedelt sind, lässt sich bereits jetzt kein so großer inhaltlicher Unterschied feststellen, dass er zwei formal unterschiedliche Lehrplanrichtlinien rechtfertigt. Dennoch muss man konstatieren, dass es bei dem bundeseinheitlichen Berufsbild „Feinwerkmechaniker/-in“ zwei Versionen gibt: eine gesamtdeutsche und eine bayerische. Auszubildende in Bayern verfügen über gute Kenntnisse in der Prüfung von Serienteilen und den Möglichkeiten der kontinuierlichen Verbesserung in Großserienfertigungen. Dafür haben sie nur rudimentäre Kenntnisse in der Feinbearbeitung von Oberflächen sowie in der Be- und Verarbeitung von Kunststoffen, was in einem Zeitalter, in dem additive Fertigung, auch mit Kunststoffen, rasant an Bedeutung gewinnt, möglicherweise ein bedenklicher Zustand ist. Ob es verzichtbare Anteile sind, müssen letztlich die für den Prozess der Berufsbilderstellung zuständigen Sozialpartner beurteilen. Da diese Festlegungen nun aber seit 20 Jahren Bestand haben, ohne nennenswerte Folgen zu zeitigen, darf vermutet werden, dass das Leiden in der Praxis nicht allzu groß sein kann.

AUSBLICK

Einerseits besteht die Problematik, dass der Beruf der „Feinwerkmechaniker/-innen“ in einigen Bundesländern eine so kleine Gruppe darstellt, dass eine wohnortnahe Beschulung ausgeschlossen ist. Das

wiederum senkt für viele Jugendlichen die Attraktivität des Ausbildungsberufes mutmaßlich noch weiter.

Andererseits scheint es – wie das bayerische Modell zeigt – ohne großen Aufschrei möglich zu sein, die Inhalte der Berufe „Feinwerkmechaniker/-in“ und „Industriemechaniker/-in“ bis zum zweiten Lehrjahr (mindestens) aneinander anzupassen. Ob das bayerische Modell dafür gelungen ist, darf hierbei kontrovers diskutiert werden.

Dennoch sollte im Hinblick auf eine möglicherweise anstehende Neuordnung der Metallberufe in der nahen Zukunft, vor dem Hintergrund des vorgestellten Modells, sorgfältig überlegt werden, ob eine weitergehende Harmonisierung der industriellen und handwerklichen Berufsbilder und der entsprechenden Rahmenlehrpläne nicht bundesweit für eine höhere Akzeptanz der Ausbildungsplatzbewerben sorgen könnte, weil die Berufsschule näher am jeweiligen Arbeitsplatz angesiedelt werden kann, als es derzeit in einigen Bundesländern aus nachvollziehbaren Gründen möglich ist. Dies setzt aber vermutlich ein deutliches Aufeinanderzugehen der jeweiligen Sozialpartner und den weitgehenden Verzicht standespolitischer Bedürfnisse voraus.

Anmerkungen

- 1) Dies ist in Bayern geregelt durch das Bayerische Gesetz über das Erziehungs- und Unterrichtswesen (BayEUG, Fassung vom 31. Mai 2000), Art. 34, Abs (2): „ 1) Die Regierung bildet durch Rechtsverordnung für jede Berufsschule den Schulsprenkel, der für die örtliche Erfüllung der Berufsschulpflicht maßgebend ist (Grundsprenkel). 2) Zur Bildung von nach Ausbildungsberufen gegliederten Fachklassen kann sich der Schulsprenkel über das Gebiet des Aufwandsträgers hinaus erstrecken (Fachsprenkel); ein Fachsprenkel kann auf berufsspezifische Teile des fachlichen Unterrichts beschränkt werden. 3) Die Sprenkel staatlicher Berufsschulen werden im Benehmen mit dem Schulaufwandsträger gebildet. 4) Die Errichtung von Sprenkeln an kommunalen Berufsschulen bedarf des Einvernehmens mit dem Schulträger.“
- 2) Im Gegensatz zu den Gepflogenheiten des Rahmenlehrplans der Kultusministerkonferenz, die vom 1. bis 4. Ausbildungsjahr spricht, wird in den bayerischen Lehrplanrichtlinien von den Jahrgangsstufen 10 (1. Ausbildungsjahr) bis 13 gesprochen.

Literatur

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT UND KULTUS (2012): Lehrpläne für die Berufsschule • Fachklassen Feinwerkmechaniker/Feinwerkmechanikerin

alle Schwerpunkte und • Gemeinsame Beschulung in der Berufsgruppe Metall: Feinwerkmechaniker Schwerpunkte Maschinenbau und Zerspanungstechnik. LP Fwm, vom Juli 2012. Fundstelle: https://www.isb.bayern.de/fileadmin/user_upload/Berufliche_Schulen/Berufsschule/Lehrplan/bs_lp_feinwerkmechaniker_berufsgruppe_metall.pdf. Online verfügbar unter https://www.isb.bayern.de/fileadmin/user_upload/Berufliche_Schulen/Berufsschule/Lehrplan/bs_lp_feinwerkmechaniker_berufsgruppe_metall.pdf, zuletzt geprüft am 20.01.2025.

BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT (2024a): Steckbrief Feinwerkmechaniker/in. Unter Mitarbeit von BW Bildung und Wissen Verlag und Software GmbH. Online verfügbar unter <https://web.arbeitsagentur.de/berufenet/beruf/steckbrief/15145>, zuletzt geprüft am 20.01.2025.

BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT (2024b): Steckbrief Industriemechaniker/in. Unter Mitarbeit von BW Bildung und Wissen Verlag und Software GmbH. Online verfügbar unter <https://web.arbeitsagentur.de/berufenet/beruf/steckbrief/29055>, zuletzt geprüft am 20.01.2025.

BUNDESINSTITUT FÜR BERUFSBILDUNG (BIBB, 2025): Datensystem Auszubildende - Zeitreihen (DAZUBI). Online verfügbar unter <https://www.bibb.de/de/1866.php>, zuletzt geprüft am 22.01.2025.

HERKNER, V. ; LINDNER, A. (2025): Berufsschule in Zeiten des Wandels – Herausforderungen und Perspektiven. In: lernen und lehren (2/2025).

ISB (2017): Erläuterungen zur gemeinsamen Beschulung der Berufe Feinwerkmechanikerin/Feinwerkmechaniker und Industriemechanikerin/Industriemechaniker in den Jahrgangsstufen 10 und 11. Unter Mitarbeit von Alexander Wohlfahrt, Peter Weise, Jochen Fröhlich, Andreas Lindner und Norbert Lang. Hg. v. ISB. Bayerisches Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst. München. Online verfügbar unter https://www.isb.bayern.de/fileadmin/user_upload/Berufliche_Schulen/Berufsschule/Material/HR_Feinwerkmechaniker_2017.pdf, zuletzt geprüft am 23.01.2025.

KULTUSMINISTERKONFERENZ (2010): Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Feinwerkmechaniker/Feinwerkmechanikerin, vom 25.02.2010. Online verfügbar unter https://www.kmk.org/themen/berufliche-schulen/duale-berufsausbildung/downloadbereich-rahmenlehrplaene.html?type=150&tx_fedownloads_pi1%5Bdownload%5D=12679&tx_fedownloads_pi1%5Baction%5D=forceDownload&tx_fedownloads_pi1%5Bcontroller%5D=Downloads&cHash=15126facba829ccc2206b5d1e184a333, zuletzt geprüft am 20.01.2025.

KULTUSMINISTERKONFERENZ (2018): Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Industriemechaniker/Industriemechanikerin, vom 23.02.2018. Online verfügbar unter <https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/Industriemechaniker-IH04-03-25-idf-18-02-23.pdf>, zuletzt geprüft am 20.01.2025.

Liebe Leserinnen und Leser,

die Zeitschrift „lernen & lehren“ möchte sehr gern vor allem den Fachleuten an den Lernorten die Möglichkeit einräumen, die vielfältigen Erfahrungen gut funktionierender Ausbildungs- und Unterrichtspraxis in Beiträgen der Zeitschrift zu veröffentlichen. Daher möchten wir Sie ermuntern, sich mit der Schriftleitung in Verbindung zu setzen. Wir streben wie bisher an, pro Heft zwei vom Themenschwerpunkt unabhängige Beiträge zu veröffentlichen.

Wenn Sie Interesse haben, an einem Themenschwerpunkt mitzuwirken, setzen Sie sich bitte rechtzeitig mit uns in Verbindung, da die Herstellung der Zeitschrift einen langen zeitlichen Vorlauf benötigt.

Wir freuen uns auf Ihre Rückmeldung!

Herausgeber und Schriftleitung

„Chips brauchen Köpfe“: Fachkräftesicherung für die Halbleiterindustrie in Sachsen-Anhalt und Konsequenzen für den Lernort „Berufsschule“



ANDREAS ZOPFF



LINDA VIEBACK

Die Halbleiterindustrie übernimmt eine Schlüsselrolle für die technologische und wirtschaftliche Entwicklung Europas. Sachsen-Anhalt positioniert sich als attraktiver Standort für Unternehmensansiedlungen in diesem Bereich, steht jedoch vor erheblichen Herausforderungen bei der Fachkräftesicherung. Eine direkte Reaktion auf den steigenden Fachkräftebedarf ist die Einführung des berufsschulischen Teils der dualen Ausbildung zur Mikrotechnologin / zum Mikrotechnologen in Sachsen-Anhalt. Ein zentrales Element des Artikels ist ein Interview mit den Schulleitern der beteiligten Berufsbildenden Schulen in Magdeburg und Halle, das Einblicke in die Planung, Umsetzung und Herausforderungen dieses neuen Bildungsgangs gibt.

SACHSEN-ANHALT ALS HALBLEITERSTANDORT – CHANCEN UND HERAUSFORDERUNGEN

Die Halbleiterindustrie nimmt für die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit Europas eine Schlüsselposition ein und bildet als Innovationstreiber eine wichtige Grundlage für technologische und wirtschaftliche Entwicklungen. Vor dem Hintergrund globaler Lieferkettenrisiken und geopolitischer Abhängigkeiten strebt die Europäische Union mit dem European Chips Act eine signifikante Stärkung der Halbleiterproduktion innerhalb Europas an. Ziel dieser Initiative ist es u. a., den europäischen Anteil an der weltweiten Halbleiterproduktion bis 2030 auf 20 Prozent zu erhöhen (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2023). Im Zuge dieser Entwicklungen rückt Sachsen-Anhalt zunehmend in den Fokus als potenzieller Standort für die Ansiedlung von Unternehmen der Halbleiterindustrie. Die Landeshauptstadt Magdeburg gilt aufgrund ihrer zentralen Lage, guten Verkehrsanbindung und der Unterstützung durch umfangreiche Förderprogramme der Landes- und Bundespolitik als besonders attraktiver Investitionsstandort (vgl. LANDESHAUPTSTADT MAGDEBURG AMT FÜR STATISTIK, WAHLEN UND DIGITALISIERUNG 2024).

Die Sicherstellung der Verfügbarkeit hochqualifizierter Fachkräfte ist eine der zentralen Herausforderungen für die Umsetzung dieser Ansiedlungen im Halbleiterbereich, besonders in Sachsen-Anhalt.

Zum einen ist Sachsen-Anhalt durch einen kontinuierlichen Rückgang der Bevölkerung gekennzeichnet. Die 7. Regionalisierte Bevölkerungsprognose prognostiziert, dass dieser Negativtrend in den kommenden Jahren anhalten wird. Zu den wesentlichen Einflussfaktoren dieser demografischen Entwicklung zählen die anhaltende Abwanderung, eine alternde Bevölkerung sowie ein kontinuierlicher Rückgang der Geburtenrate (vgl. STATISTISCHES LANDESAMT SACHSEN-ANHALT 2021). Zum anderen steht die Halbleiterindustrie vor erheblichen Herausforderungen bei der Sicherung qualifizierter Fachkräfte. Das Gutachten einer umfassenden Fachkräfteanalyse des INSTITUTS DER DEUTSCHEN WIRTSCHAFT (IW) zeigt den rasant anwachsenden Fachkräftebedarf sowie die dadurch größer werdende Fachkräftelücke (vgl. KÖHNE-FINSTER, SEYDA & WERNER 2023 S. 49). Insgesamt konnten 2021/2022 (Jahresdurchschnitt) 62.000 sowie 2022/2023 82.000 Stellen in diesem Bereich nicht besetzt werden, wodurch die Fachkräftelücke bereits jetzt um 30 Prozent gestiegen ist (vgl. KÖHNE-FINSTER 2023). Die Prognosen (vgl. STAATSKANZLEI UND MINISTERIUM FÜR KULTUR 2024) für Magdeburg besagen, dass mittelfristig durch die Ansiedlung von Unternehmen der Halbleiterbranche und die dazugehörigen Zulieferer etwa 6.000 neue Arbeitsplätze entstehen werden. Um diesen Bedarf zu decken, wird sowohl auf die Weiterbildung bestehender Fachkräfte als auch auf die Ausbildung neuer Spezialistinnen und Spezialisten sowie die Rekrutierung

rung von Fachkräften aus dem Ausland gesetzt. Folgende zentrale Berufsfelder hat die Landesregierung Sachsen-Anhalt aus den technischen und ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen identifiziert, welche vor dem Hintergrund der Unternehmensansiedelung im Halbleiterbereich und den damit verbundenen Zulieferern besonders stark nachgefragt werden (vgl. Tab. 1) (vgl. STAATSKANZLEI UND MINISTERIUM FÜR KULTUR 2024).

Mechatronik, Energie- und Elektroberufe: Hier werden Fachkräfte für Mechatronik, Mikrotechnologie, elektrische Betriebstechnik und Automatisierungstechnik benötigt. Spezialisierte Expertinnen und Experten mit vertieftem Fachwissen sind besonders gefragt.	Informations- und Telekommunikationstechnik: Mit der zunehmenden Digitalisierung wächst der Bedarf an Fachkräften für IT, Netzwerktechnik sowie für die Programmierung und IT-Sicherheit.
Technische Servicekräfte: Die Wartung und Instandhaltung von Produktionsanlagen und technischen Geräten sind essenzielle Tätigkeitsfelder, in denen Fachkräfte dringend benötigt werden.	Facility-Management und Gebäudetechnik: Die Verwaltung und technische Instandhaltung von Gebäuden und Anlagen erfordert geschulte Fachkräfte in den Bereichen Facility-Management und Gebäudetechnik.
Metallerzeugung und -bearbeitung: Berufe im Bereich der Metallbearbeitung und -veredelung, einschließlich Schweiß- und Verbindungstechnik, sind für die Halbleiterindustrie von besonderer Bedeutung.	Produktionsplanung und -steuerung: Expertinnen und Experten für die Planung, Steuerung und Qualitätssicherung in der Produktion spielen eine entscheidende Rolle für die effiziente Fertigung in der Halbleiterindustrie.

Tab. 1: Identifizierte Berufsfelder mit steigendem Bedarf durch die Unternehmensansiedelung (vgl. STAATSKANZLEI UND MINISTERIUM FÜR KULTUR 2024)

BILDUNGSSTRATEGIEN ZUR FACHKRÄFTESICHERUNG

Die skizzierte Ausgangslage verdeutlicht die Notwendigkeit gezielter (Weiter-)Bildungsprogramme zur Bewältigung des steigenden Fachkräftebedarfs in der Mikroelektronik (ME) und Mikrosystemtechnik (MST). Dieser Herausforderung nimmt sich das durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Projekt „Skills4Chips – bundesweites Fachkräfteleitprojekt in der Mikroelektronik“ an. Ziel des Projekts ist der Aufbau einer nationalen Bildungsakademie, die innovative Konzepte zur Qua-

lifizierung von Fachkräften in den Bereichen ME und MST entwickelt und implementiert. Unter dem Namen „Microtec Academy“ (www.microtec-academy.de) werden Bildungsangebote entlang der gesamten Qualifikationskette – von der Berufsorientierung über die duale Ausbildung, den Quereinstieg bis hin zur Weiterbildung – gebündelt, um eine breite Zielgruppe zu erreichen und den Zugang zur Qualifikation zu erleichtern. Die Otto-von-Guericke-Universität

Magdeburg ist als Verbundpartner aktiv in die Entwicklung des Projekts involviert und trägt zur Ausbildung zukünftiger Fachkräfte in diesem Bereich bei.

Die Bedeutung einer gezielten Fachkräfteausbildung zeigt sich auch in den aktuellen Entwicklungen der Ausbildungszahlen des dualen Ausbildungsberufs „Mikrotechnologe/Mikrotechnologin“ (vgl. Abb. 1).

Die bundesweiten Ausbildungszahlen für Mikrotechnologinnen und Mikrotechnologen zeigen eine stark steigende Entwicklung auf. Während das Angebot an Ausbildungsplätzen in den letzten zehn Jahren um rund 82 Prozent gestiegen ist, nahm die Zahl der neu abgeschlossenen Verträge im gleichen Zeitraum von 2014-2024 um 57 Prozent zu. Besonders auffällig ist die Entwicklung ab 2022: Innerhalb von nur zwei Jahren wuchs das Angebot um 60,8 Prozent, während die abgeschlossenen Verträge lediglich um 35,3 Prozent zunahmen. Gleichzeitig stieg die Zahl

unbesetzter Ausbildungsplätze von 15 auf 39. Diese Entwicklung verdeutlicht die zunehmende Herausforderung, genügend qualifiziertes Personal für den wachsenden Bedarf in der Mikroelektronik zu finden.

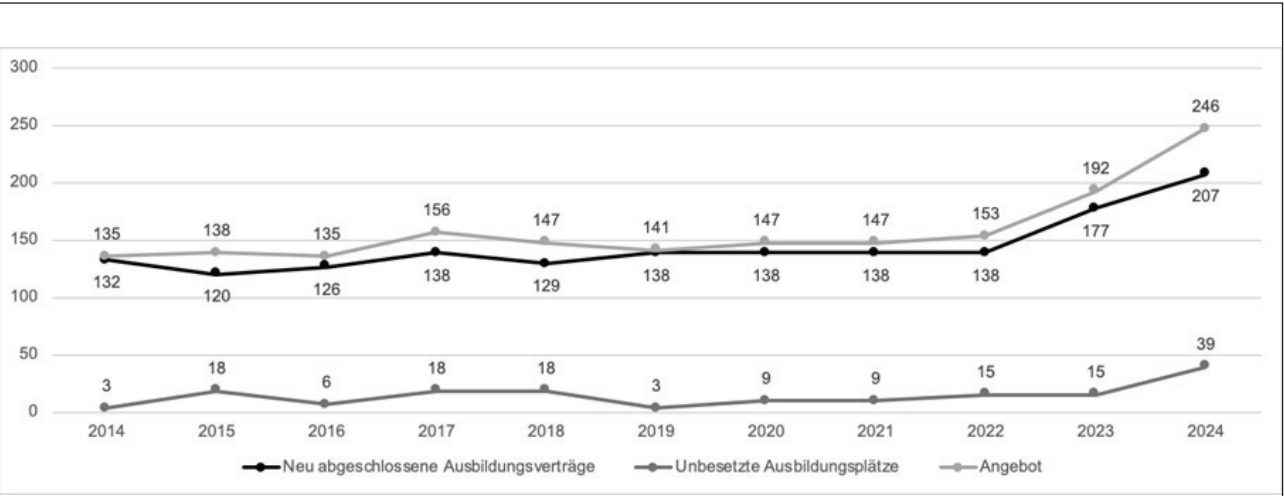


Abb. 1: Entwicklung der Ausbildungszahlen für den Ausbildungsberuf „Mikrotechnologe/Mikrotechnologin“ (2014–2024) (eigene Darstellung auf Grundlage der Statistik des „Datensystem Auszubildende“ (DAZUBI) des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB))

der unbesetzten Ausbildungsplätze im selben Zeitraum um 160 Prozent an. Dies verdeutlicht, dass die Nachfrage nach Fachkräften in diesem Beruf deutlich schneller wächst als die Zahl der tatsächlich besetzten Ausbildungsplätze (vgl. Abb. 2).

EINFÜHRUNG DER DUALEN BERUFSAUSBILDUNG „MIKROTECHNOLOGE/MIKROTECHNOLOGIN“ IN SACHSEN-ANHALT: CHANCEN UND HERAUSFORDERUNGEN AUS SICHT DER BERUFSBILDENDEN SCHULEN

Auch in Sachsen-Anhalt spiegelt sich dieser steigende Trend wider. Die geplante Ansiedlung von Unternehmen der Halbleiterindustrie hat den Bedarf an qualifizierten Fachkräften im Bereich der Mikrotechnologie erheblich steigen lassen. Um dieser Entwicklung gerecht zu werden, wurde die Einführung des berufsschulischen Unterrichts des dualen Ausbildungsberufs „Mikrotechnologe/Mikrotechnologin“ in Sachsen-Anhalt beschlossen. Mit der neuen Regelung wird dieser ab dem Schuljahr 2024/2025 erstmals in Sachsen-Anhalt angeboten – zunächst mit 20 Auszubildenden an der Berufsbildenden Schule „Otto von Guericke“ in Magdeburg. Sollten die Zahlen der Auszubildenden stark steigen, ist ab dem Schuljahr 2025/26 eine Erweiterung um einen zweiten Standort an der Berufsbildenden Schule „Gutjahr“ in Halle (Saale) vorgesehen (vgl. MINISTERIUM FÜR BILDUNG SACHSEN-ANHALT 2024).

Da sich der Prozess derzeit noch in der Aufbauphase befindet, sind umfassende Erkenntnisse zur praktischen Umsetzung und zu den spezifischen Herausforderungen bislang nur begrenzt verfügbar. Um wertvolle Einblicke in die bisherigen Erfahrungen, die Herausforderungen sowie Gelingensbedingungen der Implementierung zu gewinnen, fand ein gemeinsames Interview mit Burkhardt Lange, Schulleiter der Berufsbildenden Schulen „Otto von Guericke“ in Magdeburg, und Rüdiger Bauch, Schulleiter der Berufsbildenden Schulen „Gutjahr“ in Halle, statt.

PLANUNG UND UMSETZUNG DES BERUFSSCHULISCHEN UNTERRICHTS

Die Einführung des schulischen Teils der dualen Ausbildung „Mikrotechnologe/Mikrotechnologin“ in Sachsen-Anhalt war eine direkte Reaktion auf den steigenden Fachkräftebedarf infolge der Ansiedlung von Unternehmen der Halbleiterindustrie, insbesondere der geplanten Investition von Intel. „Mit der großflächigen Ansiedlung der Halbleiterindustrie wurde schnell klar, dass wir den Fachkräftenachwuchs hier vor Ort sichern müssen“ (Burkhardt Lange). Bislang mussten Auszubildende aus Sachsen-Anhalt für den berufsschulischen Teil ihrer Ausbildung

nach Itzehoe in Schleswig-Holstein reisen. Mit der Entscheidung, diesen Ausbildungsgang nun auch in Magdeburg anzubieten, sollte die regionale Fachkräfteentwicklung gestärkt und ein wohnortnahes Bildungsangebot geschaffen werden. Die BBS „Otto von Guericke“ in Magdeburg übernahm die Pionierrolle in diesem Prozess.

Die Umsetzung erforderte umfassende Planungen, beginnend mit einer Analyse der bestehenden Ausbildungsstrukturen. Im Rahmen eines Treffens bei der Industrie- und Handelskammer (IHK) Magdeburg wurden Vertretende des Bildungsministeriums, Bildungsträger wie SBH Nord-Ost sowie das RBZ Steinburg aus Itzehoe eingebunden. Dabei wurden wertvolle Erfahrungen aus bereits bestehenden Ausbildungsstandorten genutzt, um eine fundierte Grundlage für die Implementierung in Sachsen-Anhalt zu schaffen. „Man hat sich von Anfang an mit den Akteuren zusammengesetzt, um zu sehen, wie diese Ausbildung in Sachsen-Anhalt erfolgreich umgesetzt werden kann“ (Rüdiger Bauch). Das Bildungsministerium entschied sich bewusst für eine eigenständige Lösung, um die Ausbildung von Mikrotechnologinnen und Mikrotechnologen langfristig im eigenen Bundesland zu verankern und die regionale Fachkräftesicherung gezielt zu fördern.

Die praktische Ausbildung erfolgt in Kooperation mit regionalen Unternehmen sowie externen Partnern, da die Halbleiterproduktion in Sachsen-Anhalt derzeit noch im Aufbau ist und vor Ort bislang keine eigenen Reinraumkapazitäten vorhanden sind. Ab dem dritten Ausbildungsjahr ist ein Auslandsaufenthalt am Intel Campus in Dublin vorgesehen. Weitere Details zur praktischen Umsetzung und zu den infrastrukturellen Herausforderungen werden im Verlauf des Beitrags erläutert.

QUALIFIZIERUNG DER LEHRKRÄFTE

Ein zentraler Aspekt war die Qualifizierung der Lehrkräfte, da die Mikrotechnologie ein hochspezialisiertes Feld ist. Um den pädagogischen und fachlichen Anforderungen dieser Ausbildung gerecht zu werden, wurde ein umfassendes Fortbildungsprogramm konzipiert und an der Dresden Chip Academy in Zusammenarbeit mit der SBH Nord-Ost durchgeführt. Lehrkräfte aus Magdeburg und Halle nahmen an einer dreiwöchigen Fortbildung teil, die theoretische Grundlagen mit praxisnahen Lerneinheiten kombinierte, um den pädagogischen und fachlichen Anforderungen im Bereich Mikrotechnologie gerecht zu werden. Das Fortbildungsprogramm ist zweistufig aufgebaut: Der erste Kurs vermittelt grundlegende Kenntnisse zu Arbeitsweisen und Messtechniken in Reinräumen, während der zweite Kurs spezifische Fertigungsprozesse in der Halbleitertechnologie

thematisiert. Ergänzend wurden Lehrkräfte bei der Entwicklung didaktischer Materialien unterstützt, um eine qualitativ hochwertige Ausbildung sicherzustellen. Während der Schulung hatten die Lehrkräfte die Möglichkeit, den Produktionsprozess von Halbleiterwafern im Reinraum aus erster Hand zu erleben und ihre Fragen direkt mit Fachleuten zu klären. „Die Kollegen konnten dort ihre Fragen stellen, haben Antworten bekommen und konnten sich so auf die theoretische Ausbildung der Mikrotechnologen vorbereiten“ (Burkhardt Lange). Diese Maßnahme wurde durch das Land Sachsen-Anhalt finanziert und durch ein persönliches Treffen mit der Bildungsministerin zusätzlich gewürdigt, um die Relevanz dieses Ausbildungsgangs hervorzuheben.

STRUKTURIERUNG DER AUSBILDUNG

Parallel dazu setzten sich die für die Ausbildung eingesetzten Lehrkräfte der beiden berufsbildenden Schulen frühzeitig zusammen, um die inhaltliche Strukturierung der Ausbildung vorzunehmen. Gemeinsam analysierten sie den Rahmenlehrplan, teilten die Ausbildungsinhalte untereinander auf und entwickelten ein Konzept für die Umsetzung an den jeweiligen Standorten. „Wir haben mindestens ein Jahr vor Ausbildungsstart mit unseren Kollegen aus dem E-Technikbereich zusammengesessen und gemeinsam geschaut, wie wir die Lernfelder inhaltlich und personell aufteilen“ (Burkhardt Lange).

Das erste Ausbildungsjahr stellte dabei keine größere Herausforderung dar, da es grundlegende Inhalte umfasst, die auch in anderen technischen Ausbildungsberufen wie beispielsweise der Elektrotechnik oder Informatik vermittelt werden. Hier konnten die berufsbildenden Schulen auf bestehende Kompetenzen zurückgreifen. „Alles andere inhaltlich findet man schon von den Grundlagen her in vielen anderen E-Technik- und Informatikberufen“ (Burkhardt Lange). Komplexer wird es im zweiten Ausbildungsjahr, wenn spezialisierte Kenntnisse wie physikalische Chemie eine größere Rolle spielen. Um diese Herausforderungen zu bewältigen, wurde gezielt ein Quereinsteiger mit einem Hintergrund in physikalischer Chemie an der BBS „Gutjahr“ in Halle eingestellt.

Eine Besonderheit stellt das dritte Ausbildungsjahr dar, welches in Dublin stattfinden wird. Während sich die Auszubildenden vor Ort in den Betrieben befinden, erfolgt der schulische Unterricht über eine Distance-Learning-Struktur, die aus Magdeburg und Halle koordiniert wird. Für die Berufsschulen bedeutet dieses Modell eine neue Herausforderung. „Wir bereiten uns darauf vor, dass der Unterricht online durch unsere Kollegen organisiert wird. Das muss sich natürlich erst noch einspielen“ (Burkhardt Lange).

ANPASSUNG DES RAHMENLEHRPLANS AN NEUE TECHNOLOGISCHE ENTWICKLUNGEN

Eine weitere Herausforderung stellte der veraltete Rahmenlehrplan für Mikrotechnologinnen und Mikrotechnologen dar, der aus dem Jahr 1998 stammt. „Man hat sich den Rahmenlehrplan angeschaut und festgestellt, dass der uralt ist, aus einer Zeit, in der noch MS-DOS eine Rolle gespielt hat“ (Rüdiger Bauch). Die bestehenden Inhalte wurden daher zunächst übernommen, wobei klar war, dass eine Anpassung an moderne technologische Entwicklungen erforderlich sein würde. Während andere Standorte wie Itzehoe und Dresden bereits langjährige Erfahrung mit der Ausbildung hatten, konzentrierten sich die Magdeburger und Hallenser Lehrkräfte zunächst darauf, mit den bestehenden Vorgaben zu arbeiten und parallel Erfahrungen aus der Industrie sowie aus anderen Bildungseinrichtungen einzuholen. „Wir hier in Magdeburg versuchen jetzt erst einmal zurechtzukommen mit dem, was wir haben und dem, was wir auf den Schulungen mitbekommen haben“ (Burkhardt Lange). Um dennoch aktuelle Entwicklungen in die Ausbildung zu integrieren, wurde eine enge Zusammenarbeit mit der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg etabliert. „Wir haben den Lehrplan mit den aktuellen Erfordernissen abgestimmt und stehen dazu in regelmäßigem Austausch mit der Universität“ (Burkhardt Lange). Zusätzlich werden neue technologische Entwicklungen und praxisnahe Impulse aus dem Fraunhofer-Institut für Mikrostrukturphysik in Halle einbezogen. „Wir haben uns mit dem Fraunhofer-Institut in Halle ausgetauscht, die auch einen Reinraum haben und hier wertvolle Erfahrungen liefern können“ (Rüdiger Bauch). Auch die Hochschule Anhalt in Merseburg ist in den Austausch eingebunden, um die Ausbildung mit aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen zu ergänzen.

INFRASTRUKTURELLE HERAUSFORDERUNGEN

Die Einführung des neuen dualen Ausbildungsgangs erfordert nicht nur inhaltliche, sondern auch strukturelle Neuerungen. Der praktische Teil der Ausbildung findet üblicherweise in den Unternehmen statt. Da die Halbleiterbranche vor Ort jedoch noch nicht etabliert ist, gibt es aktuell keinen Reinraum für diesen Teil der praktischen Ausbildung im Betrieb. Daher wurden Kooperationen mit externen Partnern wie der SBH Nord-Ost und der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg eingegangen, die diesen Bereich unterstützen. „Natürlich macht es Sinn, verschiedene Experimente und Demonstrationen auch in den Berufsbildenden Schulen vorzuhalten, aber ein Reinraum gehört ganz sicher nicht dazu“ (Rüdiger Bauch). Dies unterstreicht, dass die Bereitstellung eines Reinraums nicht Aufgabe der Berufsbildenden

Schule ist, sondern zum praktischen Teil der Ausbildung im Betrieb gehört.

Besonders herausfordernd ist das dritte Ausbildungsjahr, für das eine hybride Lösung entwickelt wurde: Die Auszubildenden werden sich in Dublin aufhalten, während der schulische Teil als Distance-Learning aus Magdeburg und Halle heraus organisiert wird. Gleichzeitig haben die BBS in Halle und Magdeburg eine hybride Unterrichtslösung erarbeitet, damit die Lehrkräfte nicht zwischen Halle und Magdeburg reisen müssen. „Beide Schulen haben eine identische interaktive, mobile Tafel erworben, mit der der Unterricht zwischen Halle und Magdeburg übertragen werden kann“, erklärte Bauch. So wird es ermöglicht, dass spezialisierte Lehrkräfte standortunabhängig unterrichten können.

Hybride Unterrichtsformate sollen zukünftig auch stärker in anderen Ausbildungsbereichen genutzt werden. Die Schulen engagieren sich in entsprechenden Modellprojekten des Landes Sachsen-Anhalt, um Blended-Learning-Methoden systematisch weiterzuentwickeln. „Beide Schulen machen auch in dem Landesmodellprojekt „Blended Learning“ mit. Wir haben aufbauend auf den Corona-Erfahrungen dort jetzt auch in anderen Ausbildungsberufen Erfahrungen gesammelt“ (Rüdiger Bauch). Dennoch sind einige zentrale Fragen zur Umsetzung noch offen, etwa zur Anwesenheitspflicht oder zum Versicherungsschutz im virtuellen Raum. „Was passiert, wenn jemand während des Online-Unterrichts zu Hause die Treppe herunterfällt? Greift dann die Schulunfallversicherung oder ist das Privatvergnügen?“ (Rüdiger Bauch). Auch die Prüfungsformate für hybride Lehrgänge sind noch nicht endgültig geklärt. „Die Frage der Leistungsbewertung ist noch sehr in der Diskussion – wie können wir online Prüfungen so durchführen, dass sie verlässlich sind?“ (Burkhardt Lange). Hier besteht weiterer Abstimmungsbedarf zwischen den Schulen und den zuständigen Stellen.

ZUSAMMENFASSENDE GELINGENSBEDINGUNGEN ZUR EINFÜHRUNG DES BERUFSSCHULISCHEN UNTERRICHTS IM BERUF „MIKROTECHNOLOGE/MIKROTECHNOLOGIN“ IN SACHSEN-ANHALT

Die erfolgreiche Einführung des neuen Bildungsgangs war durch mehrere zentrale Faktoren begünstigt. Eine entscheidende Rolle spielte die ausreichende Vorlaufzeit, die eine gründliche Planung und Umsetzung ermöglichte. Zudem wurde das Vorhaben aktiv durch das Ministerium für Bildung des Landes Sachsen-Anhalt unterstützt, wodurch Entscheidungswege verkürzt und Ressourcen gezielt bereitgestellt wurden. Die hohe Flexibilität und Belastbarkeit der Berufsbildenden Schulen erwies sich als weiterer

Schlüsselfaktor. „Berufliche Schulen sind flexibel und belastbar“ (Rüdiger Bauch). Gerade Berufsbildende Schulen sind in der Lage, sich schnell an neue Anforderungen anzupassen.

Motivierte Lehrkräfte, die sich intensiv in das neue Fachgebiet einarbeiteten, waren ebenso ein bedeutender Erfolgsfaktor. Ergänzend dazu trug der Erfahrungsaustausch mit anderen Bundesländern, in denen der Ausbildungsgang bereits etabliert war, wesentlich zum Gelingen bei. Der Austausch mit bereits erfahrenen Akteuren, etwa aus Itzehoe und Dresden, half dabei, bewährte Konzepte zu übernehmen und potenzielle Herausforderungen frühzeitig zu identifizieren.

Zusammenfassend zeigt sich, dass die Einführung des schulischen Teils der dualen Berufsausbildung zum/zur Mikrotechnologen/Mikrotechnologin in Sachsen-Anhalt erfolgreich verlief, weil eine vorausschauende Planung, politische Unterstützung, flexible Strukturen, engagierte Lehrkräfte und der Erfahrungsaustausch mit anderen Standorten optimal ineinandergreifen konnten.

Literatur

- DAZUBI (2025): Mikrotechnologe/Mikrotechnologin. Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) Verfügbar unter: : <https://www.bibb.de/dienst/dazubi/dazubi/datasheet/download/30-26322010.pdf>, abgerufen am 30.01.2025.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2023): Digital sovereignty: European Chips Act enters into force today. Verfügbar unter: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/ip_23_4518/IP_23_4518_EN.pdf, abgerufen am 30.01.2025.
- KÖHNE-FINSTER, S.; SEYDA, S.; WERNER, D. (2023): Fachkräftemangel in Berufen der Halbleiterindustrie. Die aktuelle Fachkräftesituation und zukünftige Ersatzbedarfe in den wichtigsten Berufen der Chip-Produktion. IW- Institut der deutschen Wirtschaft. S. 49 S. 49. Verfügbar unter: <https://www.iwkoeln.de/studien/sabine-koehne-finster-susanne-seyda-dirk-werner-fachkraeftemangel-in-berufen-der-halbleiterindustrie.html>, abgerufen am 25. November.2024.
- KÖHNE-FINSTER, S. (2023): Berufe in der Chipindustrie: Immer mehr Stellen können nicht besetzt werden. IW- Institut der deutschen Wirtschaft. Verfügbar unter: https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Kurzberichte/PDF/2023/IW-Kurzbericht_2023-Fachkr%C3%A4fte%3BCcke-Halbleiterindustrie.pdf, abgerufen am 25. November.2024.
- LANDESHAUPTSTADT MAGDEBURG AMT FÜR STATISTIK, WAHLEN UND DIGITALISIERUNG (2024): Magdeburg in Zahlen. Verfügbar unter: https://www.magdeburg.de/PDF/Magdeburg_in_Zahlen_2024.PDF?ObjSvrID=698&ObjID=21790&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1&ts=1732541090, abgerufen am 30.01.2025.
- MINISTERIUM FÜR BILDUNG SACHSEN-ANHALT (2024): Neue Wege in der Ausbildung: Sachsen-Anhalt bereitet Lehrkräfte für Mikrotechnologie vor. Verfügbar unter:

<https://mb.sachsen-anhalt.de/details/neue-wege-in-der-ausbildung-sachsen-anhalt-bereitet-lehrkraefte-fuer-mikrotechnologie-vor>, abgerufen am 30.01.2025.

STAATSKANZLEI UND MINISTERIUM FÜR KULTUR (2024): Antwort auf die große Anfrage: Intel-Ansiedlung in Sachsen-Anhalt – Auswirkungen und Herausforderungen. Magdeburg.

STATISTISCHES LANDESAMT SACHSEN-ANHALT (2021): 7. Regionalisierte Bevölkerungsprognose Sachsen-Anhalt: Annahmen und Ergebnisse. Halle (Saale): Verfügbar unter: https://www.demografie-portal.de/DE/Publikationen/2021/7-regionalisierte-bevoelkerungsprognose-sachsen-anhalt.pdf?_blob=publicationFile&v=3, abgerufen am 30.01.2025.

„Ein Ausbildungsberuf ist ein politisches Konstrukt.“

Nächste Neuordnung im Bereich Metall, Elektro, Mechatronik bereits in Anbahnung

Axel Kaufmann ist am Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) in Bonn für die Ordnung von Aus- und Fortbildungsberufen in den Metallberufen zuständig. Er arbeitet im Arbeitsbereich 2.3 Gewerblich-technische Berufe. Im „Ordnungsgeschäft“ übernimmt das BIBB als Bundesbehörde die Leitung für das Bundessachverständigengremium, in dem die Expertise aus den Betrieben arbeitnehmer- und arbeitgeberseitig vertreten ist. Die schulischen Belange, die unter den Bildungsföderalismus fallen, werden im Rahmenlehrplanausschuss gestaltet. Mit Axel Kaufmann sprachen über diesen Aspekt Andreas Lindner und Volkmär Herkner.



VOLKMÄR HERKNER



AXEL KAUFMANN



ANDREAS LINDNER

Herr Kaufmann, gibt es eigentlich aus Ihrer Sicht ein strukturelles Problem bei Ordnungs- bzw. Neuordnungsverfahren, wenn das Bundesinstitut und die betrieblichen Interessen dominieren? Oder anders gefragt: Ist die schulische Seite in diesem „Geschäft“ unterrepräsentiert und benachteiligt?

AK: „Das Neuordnungsverfahren wird häufig auf die Arbeit der Sachverständigengremien auf Bundes- und Länderseite reduziert. Tatsächlich ist die Novellierung eines Ausbildungsberufs jedoch weitaus umfassender. Bereits in den sogenannten Eckwerteberatungen der Sozialpartner spielen Fragen der Beschulung eine Rolle. Das Ergebnis dieser Beratungen ist ein gemeinsamer Vorschlag der Sozialpartner, der mit dem Antrag auf Neuordnung an das zuständige Fachministerium – meist das BMWK – übergeben wird. Im darauffolgenden Antragsgespräch beraten die Spitzenverbände der Sozialpartner mit Bundes- und Länderseite. Dabei sind

sowohl die Berufsstruktur als auch Fragen der schulischen Umsetzung zentrale Themen. Spätestens an dieser Stelle wird die schulische Perspektive offiziell aufgenommen und bildet einen wesentlichen Bestandteil der Entscheidungsfindung. Vor allem die Differenzierungsstrukturen innerhalb des Berufs – etwa Fachrichtungen, Wahlqualifikationen oder Schwerpunkte – sind dabei oft heiß diskutierte Punkte.

Im eigentlichen Verfahren gibt das Bundessachverständigengremium das Ausbildungsberufsbild sowie den Ausbildungsrahmenplan inhaltlich vor. Der Rahmenlehrplanausschuss beginnt seine Arbeit erst danach – auf Basis dieser Inhalte – und überführt die Lernziele in eine Lernfeldstruktur für den KMK-Rahmenlehrplan. Dabei besteht ein gegenseitiger Austausch: Der Vorsitzende des Rahmenlehrplanausschusses ist Gast im Bundessachverständigengremium und umgekehrt ist die BIBB-Projektleitung im Rahmenlehrplanausschuss

beratend vertreten. Ich habe diesen Austausch immer als wertschätzend, konstruktiv und bereichernd erlebt. Oft entstehen dabei nicht nur gute fachliche Diskussionen, sondern auch langjährige persönliche Kontakte. Viele Ideen und Lösungsvorschläge entwickeln sich ganz praxisnah im Dialog, wobei jede Seite ihre Stärken einbringen kann. Das duale System lebt genau von dieser Zusammenarbeit. Es ist – wie bei der Lernortkooperation – auch eine Frage der handelnden Personen und wie diese ihre Rolle verstehen.

In der Praxis zeigt sich oft, dass Diskussionen auf Bundes- und Landesebene in den Betrieben und Berufsschulen gar kein Problem darstellen, sondern pragmatisch gelöst werden. So etwa bei den kodifizierten Zusatzqualifikationen (kZQ): Formal sind die Schulen nicht verpflichtet, diese zu unterrichten – dennoch haben einige dies übernommen und dafür große Anerkennung von betrieblicher Seite erhalten.

Auch wir Projektleiter im BIBB nehmen das Thema ‚Beschulung‘ regelmäßig in den Fokus: Wie lange kann gemeinsam beschult werden? Ist eine differenzierte Beschulung organisatorisch machbar? Wie lassen sich fachliche Differenzierungen im Unterricht sinnvoll abbilden?

Ob Wahlqualifikationen, Fachrichtungen oder Schwerpunkte im Rahmenlehrplan sichtbar werden, ist stets eine didaktische und organisatorische Abwägung, die nicht selten bereits im Antragsgespräch getroffen wird. Teilweise finden sich diese Differenzierungen explizit in Lernfeldern wieder, teilweise werden sie unterhalb der Lernfeldebene im Unterricht ausgestaltet.

Gerade die Fachdidaktiken beruflicher Fachrichtungen geben hierzu wertvolle Impulse für eine praxisnahe und lernwirksame Gestaltung der Ausbildung. In der Realität bleibt dieses Potenzial jedoch häufig ungenutzt – meist aus Ressourcengründen. Statt differenziert zu unterrichten, dominiert oft eine vereinfachte Beschulungsstruktur, die mitunter weit hinter den differenzierten Ausbildungsordnungen zurückbleibt. Das mag organisatorisch entlastend sein – bildungspolitisch greift es jedoch zu kurz. Die Prüfung – insbesondere der dazugehörige Prüfungskatalog – wird oft als eine Art ‚heimlicher Lehrplan‘ bezeichnet und prägt maßgeblich, was in Schule und Betrieb tatsächlich vermittelt und gelernt wird. Lehrkräfte und Ausbilder orientieren sich in der Praxis stark an den dort aufgeführten Inhalten, Anforderungen und Aufgabenformaten. Der Prüfungskatalog wirkt damit als implizite Steuerungsgröße für die Ausbildung – oft ‚wirkmächtiger‘ als der offizielle Lehrplan. Eine zukunftsgerichtete berufliche Bildung braucht differenzierte schulische Angebote – dort, wo sie didaktisch sinnvoll, inhaltlich begründet und organisatorisch machbar sind, denn gerade hier zeigt sich die Qualität von Ausbildung, die mehr will als reine Inhaltsvermitt-

lung: nämlich die Förderung echter beruflicher Handlungskompetenz.“

Die starke Ausdifferenzierung des deutschen Systems der Ausbildungs- und auch der Fortbildungsberufe bereitet der schulischen Seite mitunter doch mehr oder weniger große Probleme. Gerade auch im Metallbereich gibt es viele zahlenmäßig kleine Ausbildungsberufe, bei denen es Schwierigkeiten gibt, „ausbildungsberufshomogene“ Klassen einzurichten. Gibt es da in der Berufsordnungspolitik Strategien, um der Zersplitterung entgegenzuwirken?

AK: „Ja, es gibt eine Reihe ordnungspolitischer Strategien, um der Zersplitterung des Ausbildungssystems zu begegnen:

- Rückgang der Differenzierung: Vor 25 Jahren gab es etwa 350 anerkannte Ausbildungsberufe – aktuell sind es 328. Das zeigt eine gewisse Konsolidierung – trotz auch neu geschaffener Berufe.
- Kriterien zur Anerkennung und Beibehaltung: Bei neuen Berufen wird genau geprüft, ob es sich um eine eigenständige Tätigkeit handelt oder ob die Inhalte in bestehende Berufe integriert oder kombiniert werden können.
- Berufsgruppen und Berufsfamilien: In der schulischen Umsetzung setzt man auf gemeinsame Beschulung verwandter Berufe. Die berufsbezogenen Vorbemerkungen in den Rahmenlehrplänen geben dazu wichtige Hinweise.
- ‚Landes- und Bundesfachklassen‘: Für Berufe mit sehr niedrigen Ausbildungszahlen gibt es spezialisierte Beschulungsmodelle auf Landes- oder Bundesebene. Sie ermöglichen eine gebündelte Beschulung an einem zentralen Berufsschulstandort. In entsprechenden Listen sind die Standorte dieser Fachklassen sowie die Einzugsgebiete (andere Bundesländer) festgelegt. So wird auch für Kleinstberufe eine qualitativ hochwertige Beschulung ermöglicht.

Als Kleinstberufe gelten solche mit weniger als zehn Neuverträgen pro Jahr. Die Absolutwerte werden aus Datenschutzgründen jeweils auf ein Vielfaches von 3 gerundet. Im Metallbereich betrifft das für 2024 die Berufe:

- ‚Metallbildner/-in‘: neun Neuverträge,
- ‚Graveur/-in‘: sechs Neuverträge,
- ‚Metall- und Glockengießer/-in‘: drei Neuverträge.

Insgesamt sind aktuell 44 Ausbildungsberufe betroffen – darunter auch ältere, vor dem BBiG entstandene Berufe. Aktuell befindet sich ein BIBB-Projekt zur Thematik der Klein- und Kleinstberufe in der Ausarbeitung.“

Sie sprachen gerade „Kleinstberufe“ an. Generell gibt es gerade im Metallhandwerk viele sogenannte „Splitterberufe“. Stellen sie aus ordnungspolitischer Sicht ein Problem dar? Und was passiert mit Ausbildungsberufen, für die es vielleicht über ein, zwei oder noch mehr Jahre gar keine Auszubildenden gibt?

AK: „Die sogenannten Splitterberufe – also Berufe mit sehr geringer Zahl an Auszubildenden – stellen eine Herausforderung dar, aber sind nicht per se ein Problem. Sie erfordern besondere Lösungen, etwa über Fachklassenmodelle.

Im Metallhandwerk handelt es sich häufig um traditionsreiche, spezialisierte Berufe, die Teil unseres kulturellen und fachlichen Erbes sind – etwa ‚Graveur/-in‘ oder ‚Glockengießer/-in‘. Dabei ist die Frage nach ihrer Zukunft nicht allein quantitativ zu bewerten – also etwa danach, wie viele Auszubildende es gibt oder wie häufig ausgebildet wird. Vielmehr ist es eine qualitative Frage: Wenn ein Beruf konkret in der betrieblichen Praxis gebraucht wird, kann auch ein zahlenmäßig kleiner Beruf seine ordnungspolitische Berechtigung haben. Entscheidend ist dabei: Je klarer und schärfer das jeweilige Berufsprofil abgegrenzt ist, desto stärker kann ein kleiner Beruf seinen Stellenwert im Ausbildungssystem und auf dem Arbeitsmarkt behaupten.

Das spricht für eine differenzierte Betrachtung: Statt pauschaler Reduktion sollte genau geprüft werden, wo Kleinstberufe funktional notwendig und fachlich sinnvoll sind – und wo sie gegebenenfalls in übergeordnete Strukturen integriert werden können. Wird ein solcher Beruf nicht mehr ausgebildet, praktiziert und gelehrt, droht sein dauerhaftes Verschwinden – inklusive des darin enthaltenen Spezialwissens. Dies gilt auch für viele weitere Splitterberufe. Auch wenn es aktuell wenig Auszubildende gibt, besteht aus Sicht vieler Akteure (z. B. Betriebe, Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, Berufsschulen) ein Interesse am Erhalt dieser traditionellen Handwerksberufe.

Die Sozialpartner wie auch das BIBB monitorieren kontinuierlich die Berufe. Fallen hierbei sinkende Ausbildungszahlen, hohe Vertragslösungen, niedrige Erfolgsquoten auf oder weist ein Ausbildungsberuf über mehrere Jahre hinweg keine neuen Ausbildungsverträge aus, so geht man ins Gespräch und eruiert, ob eine ordnungspolitische Überarbeitung notwendig ist – oder ob es flankierende Maßnahmen geben kann. Diese können auch unterhalb der Ordnungsebene angesiedelt sein.“

Könnten Sie Beispiele aus den Feldern Elektro-, Fahrzeug-, Informations- und Metalltechnik nennen, in denen die Beschulungssituation Auswirkungen auf die Ordnungsarbeit hatte? Wir hörten etwas aus Solingen.

AK: „Ich habe mich einmal bei den Kolleginnen und Kollegen umgehört und nach solchen Beispielen gefragt.

Der Ausbildungsberuf ‚Kfz-Mechatroniker/-in‘ umfasst u. a. den Schwerpunkt Karosserietechnik – allerdings verfügen viele Kfz-Schulen nicht über die nötigen Voraussetzungen, um diesen fachgerecht zu unterrichten. Zwar ist die schulische Ausbildung von Schwerpunkten formal nicht vorgesehen, dennoch besteht auf Seiten der Berufsschulen ein inhaltlicher Bedarf, sich mit diesen Themen auseinanderzusetzen. Die entsprechenden Inhalte werden derzeit vorrangig an Karosserie-Fachschulen vermittelt. Ein Grund dafür, dass viele Betriebe diesen Schwerpunkt nicht anbieten, liegt gerade in der fehlenden schulischen Infrastruktur. Wären die Inhalte flächendeckend qualitativ gut vermittelbar, sähe die Situation vermutlich anders aus.

In Deutschland gibt es für die Ausbildung ‚zum/zur Binnenschiffer/-in‘ ausschließlich eine Berufsschule – in Duisburg. Diese Schule ist damit zugleich der einzige Prüfungsstandort und übernimmt eine zentrale Rolle für die gesamte Branche. Sie fungiert als Dreh- und Angelpunkt für die Ausbildung: Dort finden regelmäßig Informationsveranstaltungen, etwa zu neuen EU-Richtlinien, statt. In ihrer Funktion ist sie faktisch ein Kompetenzzentrum für Binnenschifffahrt. Darüber hinaus übernimmt die Schule mit dem angeschlossenen Schulschiff und einem Fahrsimulator auch wichtige Aufgaben im Bereich der überbetrieblichen Lehrlingsunterweisung (ÜLU). Bemerkenswert ist zudem, dass auch Auszubildende aus der Schweiz und teilweise aus Luxemburg ihre schulische Ausbildung in Duisburg absolvieren. Die Schweiz bezieht sich in ihren Ordnungsmitteln explizit auf die deutschen Ausbildungsregelungen – was in dieser Form vermutlich einmalig ist. Die Schweizer Auszubildenden legen ihre Prüfungen nach deutschem Standard in Duisburg ab und erhalten anschließend sowohl ein IHK-Zeugnis als auch ihr nationales Schweizer Abschlusszeugnis.

Im Rahmen der Neuordnung der handwerklichen Elektroberufe gab es Überlegungen, die Ausbildung der ‚Elektroniker/-innen für Gebäudesystemintegration‘ bereits im ersten Lehrjahr didaktisch von den übrigen Elektronikerberufen (gemeinsame Beschulung der industriellen und handwerklichen Elektroberufe im ersten Ausbildungsjahr) abzugrenzen. Hintergrund war, dass sowohl der Ausbildungsrahmenplan als auch das berufliche Tätigkeitsprofil deutlich anders gelagert sind als bei den übrigen Berufen dieser Gruppe. Diese didaktisch sinnvolle Differenzierung konnte jedoch nicht umgesetzt werden, da sich die Vertreter der Kultusministerkonferenz (KMK) mit ihrer Forderung nach einer gemeinsamen Beschulung der industriellen und handwerklichen Elektroberufe durchsetzen konnten. In diesem Zusammenhang wurde sogar erwogen, den Beruf aus der Berufsgruppe herauszulösen, um eine eigenständige Beschulungsstruktur zu ermöglichen – letztlich wurde dieser Schritt jedoch nicht vollzogen.

Auch nach der Neuordnung der IT-Berufe im Jahr 2020 bleibt eine gemeinsame Beschulung weiterhin möglich. Ein zentrales Anliegen im Neuordnungsprozesses war es, die gemeinsame Beschulung so lange wie möglich aufrechtzuerhalten. Berufsübergreifend kann sie über einen Zeitraum von rund eineinhalb Schuljahren erfolgen, da die Lernfelder 1 bis 6 inhaltlich identisch gestaltet sind. Darüber hinaus lässt sich eine fachrichtungs- bzw. berufsgruppenspezifische gemeinsame Beschulung sogar über mindestens zwei Schuljahre hinweg umsetzen.

Hinsichtlich der Berufe ‚Gold- und Silberschmied/-in‘ und ‚Edelsteinfasser/-in‘ ist es so, dass die Ausbildungsinhalte der ersten beiden Ausbildungsjahre der jeweiligen Verordnungen identisch sind, so dass eine gemeinsame Beschulung beider Berufe und auch eine gegenseitige Anrechnung von zwei Jahren erfolgen kann. Des Weiteren hat man sich dazu entschieden, bei den beiden neuen Ausbildungsberufen in der Schmuckherstellung einen gemeinsamen Rahmenlehrplan zu erarbeiten, der die Ausbildungsinhalte aus beiden Verordnungen aufgreift.

Sie sprachen die Situation in Solingen an. Nach über einhundertjähriger Tradition und sogar einem eigens errichteten Neubau für die betreffenden Bildungsgänge wurden die Bildungsgänge ‚Graveur/-in‘ und ‚Metallbildner/-in‘ in Solingen eingestellt – mit der Begründung, dass die erforderlichen Mindestzahlen nicht erreicht wurden.

Im Jahr 2023 gab es bundesweit lediglich 18 Auszubildende im Graveurhandwerk, davon neun allein in Nordrhein-Westfalen. In Thüringen und Baden-Württemberg, wo die Bundesfachklassen für diesen Beruf angesiedelt sind, gab es hingegen keine Auszubildenden.

Bei dem Beruf ‚Metallbildner/-in‘ wurden insgesamt 27 Auszubildende gezählt – davon sechs in NRW, neun in Baden-Württemberg und keine in Thüringen.

Trotz dieser eindeutigen regionalen Konzentration konnte selbst ein pragmatischer Versuch, alle Jahrgänge gemeinsam zu beschulen, keine Lösung bieten. Die Auflösung der Bildungsgänge in Solingen ist ein massiver Einschnitt, insbesondere für die dort ansässigen Betriebe, die insbesondere bei den Graveuren deutschlandweit die meisten Auszubildenden vorweisen.

Auch Auszubildende aus Hamburg wurden bislang in Solingen unterrichtet – was die überregionale Bedeutung des Standorts unterstreicht. Dennoch blieb das Bestreben, eine Bundesfachklasse in Solingen einzurichten, erfolglos. Stattdessen erfolgt die schulische Ausbildung in Arnstadt (Thüringen) und Pforzheim (Baden-Württemberg). Für NRW gibt es neben der länderübergreifenden Fachklasse auch die Möglichkeit, an einem anderen Standort in NRW zu beschulen.

Kammern und Verbände haben nach eigener Aussage im Rahmen ihrer Möglichkeiten interveniert, stießen aber auf einen entschiedenen Widerstand der schulischen Entscheidungsträger. Der Eindruck entsteht, dass weder das fachliche Profil noch die kulturelle Identität und Stärke der Region als Argumente Gewicht hatten – und dass eine Lösungsbereitschaft vonseiten der Schule anscheinend kaum vorhanden war.

Gerade in einer Zeit, in der von wirtschaftlicher Seite zunehmend gefordert wird, Berufsschulstandorte als Kompetenzzentren auszubauen, statt sie zu schließen oder auszudünnen, wird hier eine klare Chance vergeben.

Solingen stand für gelebte Handwerkstradition, hohe Ausbildungsqualität und eine ortsnahe Beschulung, die den Betrieben und Auszubildenden gleichermaßen zugutekam. Diese Aspekte dürfen nicht aus rein quantitativen Erwägungen heraus geopfert werden – denn sie sind zentral für die Attraktivität und Zukunftsfähigkeit des dualen Ausbildungssystems. Gerade die Verbindung von regionaler Verwurzelung, fachlicher Exzellenz und kurzen Wegen ist ein Erfolgsfaktor, den es zu bewahren gilt.“

Es gibt durchaus radikale Auffassungen aus der Berufspädagogik, die vorschlagen würden, dass es pro beruflicher Fachrichtung nur einen dualen Ausbildungsberuf nach BBiG/HwO geben sollte. Das hieße, es gäbe etwa nur einen Metallberuf, der dann aber universell wäre, einen Elektroberuf, einen Kfz-Beruf und einen informationstechnischen Beruf. Das würde die Organisation der Beschulung von Auszubildenden sehr stark vereinfachen und den Auszubildenden könnte weitgehend eine wohnortnahe Beschulung angeboten werden. Was halten Sie von solchen Vorstellungen aus Sicht der Ordnungspolitik?

AK: : „Ein Ausbildungsberuf ist ein politisches Konstrukt, das stets Ausdruck des bestmöglichen Konsenses seiner Zeit ist. Er ist mehr als nur eine Sammlung von Tätigkeiten – er ist ein gesellschaftlich, wirtschaftlich und bildungspolitisch definiertes Konstrukt, das sowohl Fachlichkeit als auch berufliche Identität und Sozialisation ermöglichen soll.

Vor diesem Hintergrund wären radikal vereinheitlichte ‚Einheitsberufe‘ – etwa ein universeller Metall-, Elektro- oder IT-Beruf – zwar formal denkbar. Wir als ‚Berufemacher‘ könnten solche Berufe durchaus konstruieren. Doch sie wären inhaltlich zu abstrakt, um im betrieblichen und auch schulischen Alltag als tragfähige Grundlage zu dienen. Bei nur noch universellen Ausbildungsberufen müssten Betriebe, Ausbilderinnen und Ausbilder sowie Berufsschulen die jeweils berufsspezifischen Feinheiten selbst entwickeln und fortlaufend pflegen. Das würde den beteiligten Akteuren ggf. schwerfallen und zudem die Vorteile, die sich aus einer

Standardisierung von Berufen ergeben, verwischen sowie die Verbindlichkeit, Vergleichbarkeit und Qualität der Ausbildung gefährden. Zudem droht die berufliche Identitätsbildung der Auszubildenden zu verblassen. Der Bezug zur konkreten beruflichen Tätigkeit könnte verloren gehen – die schulische Ausbildung würde als zu allgemein und wenig greifbar empfunden werden. Man müsste auf einen gemeinsamen Nenner herunterbrechen, der zwangsläufig viele Inhalte verwässert.

Selbstverständlich darf man dabei nicht verkennen, dass die berufliche und betriebliche Identität maßgeblich auch durch die konkrete Tätigkeit im Betrieb entsteht. Doch gerade deshalb ist es entscheidend, dass Schule und Betrieb auf einer gemeinsamen fachlichen Ebene agieren können. Bei stark vereinheitlichten Berufen würden sich die Lernorte auseinanderentwickeln, was die Lernortkooperation erschwert und den Transferaufwand für die Auszubildenden deutlich erhöht.

Ein weiterer Aspekt: Wenn die spezifische fachliche Professionalisierung zunehmend in spätere Fortbildungsstufen verlagert wird, droht die funktionale Abwertung der Berufsschule. Ihre Rolle als zentraler Lernort in der Erstausbildung würde geschwächt – mit spürbaren Folgen für die Qualität und Attraktivität des dualen Systems.

Dabei ist eine engere Verzahnung von Aus- und Weiterbildung grundsätzlich zu begrüßen, insbesondere im Sinne durchlässiger Bildungswege. Doch dafür müsste der Lernort Schule auch im Kontext der Fortbildung mitgedacht werden – sowohl strukturell als auch didaktisch. Nur so lässt sich vermeiden, dass die Schule langfristig an Bedeutung verliert, während Qualifizierung zunehmend in außerschulische Kontexte ausgelagert wird.

Statt radikaler Vereinheitlichung braucht es differenzierte und flexible Ausbildungskonzepte, innovative Ergänigungsstrukturen und eine Stärkung der schulischen Rahmenbedingungen.

Ein gutes Beispiel ist die Arbeit mit Berufsfeldern, in denen eine gemeinsame Grundbildung mit Kernqualifikationen erfolgt – ergänzt durch berufsspezifische Vertiefungen. So kann z. B. eine ortsnahe Beschulung in der ‚Grundstufe‘ realisiert werden.

Die weiterführende Spezialisierung – im letzten Ausbildungsdrittel – könnte dann in Kompetenzzentren, entweder vor Ort oder auch virtuell, erfolgen. Ein entsprechender didaktischer Schnitt ließe sich mit der Teil 1 Prüfung oder Zwischenprüfung gut verknüpfen.

Im Zuge der Corona-Pandemie haben viele Berufsschulen wertvolle Erfahrungen mit digitalen Lernformaten und Distanzunterricht gesammelt. Gerade in der beruflichen Bildung wurden neue Möglichkeiten der Unterrichtsgestaltung erprobt, die vielerorts als bereichernd und zukunftsweisend empfunden wurden. Umso be-

dauerlicher ist es, dass Schulen aktuell aufgrund schulrechtlicher Vorgaben häufig gezwungen sind, diese digitalen Fortschritte wieder zurückzufahren. Dabei zeigt sich deutlich: Virtuelle Lernangebote können nicht nur zur Flexibilisierung von Ausbildung beitragen, sondern auch deren Attraktivität erhöhen – insbesondere für ländliche Regionen oder in Fachrichtungen mit geringer Berufsschuldichte. Das Thema wird deshalb dauerhaft relevant bleiben und sollte strategisch weiterentwickelt statt ausgebremselt werden.

Gerade im Bereich der Metallberufe zeigt sich eine Mischung aus Standardisierung und Differenzierung. Schulisch ist das erste Ausbildungsjahr weitgehend einheitlich gestaltet. Die Metallberufe teilen sich viele gemeinsame Kernqualifikationen (21 Monate bei den fünf industriellen Metallberufen), wenn auch in unterschiedlicher Tiefe. Dies zeigt: Flexibilität ist möglich – ohne die Berufe ihrer fachlichen Identität zu berauben. Dennoch zeigen sich auch hier Veränderungsbestrebungen.

Radikale Vereinheitlichung mag auf dem Papier organisatorische Vorteile bringen, doch sie gefährdet das Fundament des dualen Systems: berufliche Identität, Fachlichkeit, Verbindlichkeit, Arbeitsmarktpassung und Lernortkooperation. Statt das System zu ‚verschlanken‘, sollten wir es differenziert weiterentwickeln, gezielt modernisieren – und dabei seine Stärken wie Vielfalt, Praxisnähe und Profilierung bewusst erhalten.“

bleibt abschließend die Frage, wann wir in den genannten vier Feldern die nächste (größere) Neuordnung haben werden bzw. erwarten dürfen. Ist davon auf den BIBB-Fluren schon irgendwas zu hören? Oder wann wäre damit Ihrer Meinung nach zu rechnen?

AK: „In der Tat ‚klopft‘ die Neuordnung der Fortbildung im Metall- und Elektrobereich und Mechatronik bereits hörbar an die Tür. Aktivitäten und Diskussionen dazu sind spürbar – nicht nur in Fachkreisen, sondern auch auf den Fluren des BIBB. Ein Antrag auf Neuordnung der Fortbildung in den Bereichen Metall, Elektro und Mechatronik liegt dem BMBF bereits vor.“

Parallel dazu ist auch in der Erstausbildung eine zunehmend rege Auseinandersetzung mit den bestehenden Ausbildungsordnungen zu beobachten. Insbesondere vor dem Hintergrund technologischer Entwicklungen, der Digitalisierung und veränderter Arbeitsprozesse scheint eine Überprüfung und ggf. Weiterentwicklung der bestehenden Berufe zunehmend naheliegend. Diskutiert wird hier u. a. über eine notwendige, veränderte Schwerpunktsetzung der beruflichen Handlungsfelder im M+E-Bereich und die Neubestimmung der beruflichen Kernkompetenzen und Spezialisierungen.

Es zeichnet sich ab, dass es sinnvoll und notwendig ist, Aus- und Fortbildung gemeinsam in den Blick zu nehmen – also die gesamte berufliche Bildungskette vom

Einstieg bis zur höheren Qualifikation. Nur so kann sichergestellt werden, dass die Bildungswege anschlussfähig, zukunftsorientiert und systemisch stimmig sind.

Ein konkreter Zeitrahmen für größere Neuordnungen lässt sich naturgemäß schwer voraussagen – diese hängen von vielen Faktoren ab: von der Initiative der Sozialpartner, von Konsensprozessen, von politischer Prioritätensetzung und nicht zuletzt von Ressourcen.

Setzt man die Zeitschiene – zur Erarbeitung von Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrplänen – an, bedeutet das: Wenn man heute beginnt, werden die ersten Fachkräfte in etwa fünf Jahren zur Verfügung stehen. Aber: Die Themen stehen sichtbar im Raum – und die Gespräche laufen.“

Vielen Dank, Axel Kaufmann, für das interessante Gespräch.

Aktuelle Entwicklungen in der Metall- und Elektroindustrie – Konsequenzen für eine Neugestaltung der M+E-Berufe



MATTHIAS BECKER



GEORG SPÖTTL



LARS WINDELBAND

In den Ausführungen werden von der Digitalisierung initiierte quantitative und qualitative Entwicklungen in der Metall- und Elektroindustrie aufgezeigt, die die Gestaltung von Berufen zukünftig erheblich beeinflussen dürften. Eine mögliche Antwort auf die veränderte Arbeitswelt sehen die Autoren in der Gestaltung von Kernberufen, wobei für die Metalltechnik beispielhaft ein Ausbildungsberuf „Industriemechaniker/-in“ empfohlen wird.

EINLEITUNG: M+E-BERUFE UNTER DRUCK

Die Berufsausbildung in der Metall- und Elektroindustrie (M+E) steht durch Verschiebungen zwischen dem dualen System und schulischen bzw. akademischen Bildungswegen besonders unter Druck. Hochschulen und Duale Hochschulen haben einen erheblichen Zulauf, wohingegen die Anzahl der Auszubildenden in der M+E-Industrie über einen längeren Zeitraum betrachtet rückläufig ist; die Anzahl der Neuabschlüsse im bedeutendsten industriellen Metallberuf „Industriemechaniker/-in“ hat über die letzten 20 Jahre um über 23 Prozent abgenommen – überproportional zur Entwicklung in Industrie und Handel mit 12,9 Prozent (vgl. Abb. 1, nächste Seite). Bei einer Betrachtung allein der Neuabschlüsse der metalltechnischen Berufe fällt die Reduktion geradezu dramatisch aus. Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass die leichte Erholung bei den Ausbildungszahlen in den letzten zwei Jahren zu einem größeren Aufwärtstrend führen wird. Mechatronische

Berufe, IT-Berufe und einige Elektronikberufe sind dagegen stärker nachgefragt als noch vor 20 Jahren.

In den Diskussionen über die Zukunft der Ausbildungsberufe in der Metall- und Elektroindustrie sind verschiedene Argumentationsrichtungen auszumachen, die alle die Wechselbeziehungen zwischen Beruf, arbeitsplatzgebundenen Anforderungen und personengebundenen Qualifikationen im Blickfeld haben (vgl. BECKER, SPÖTTL, WINDELBAND 2023a). Trotz merklich nachlassender Ausbildungszahlen und Unkenrufen zum Bedeutungsverlust gewerblich-technischer Berufe ist die Nachfrage nach qualifizierten Fachkräften in der M+E-Industrie hoch. In verschiedenen Studien wurde herausgearbeitet, dass ein hoher Fachkräftebedarf besteht, der auch die bestehenden M+E-Berufe betrifft. Allerdings kann nicht übersehen werden, dass Zweifel an den Ausbildungstraditionen, Berufszuschnitten und -profilen angebracht sind.

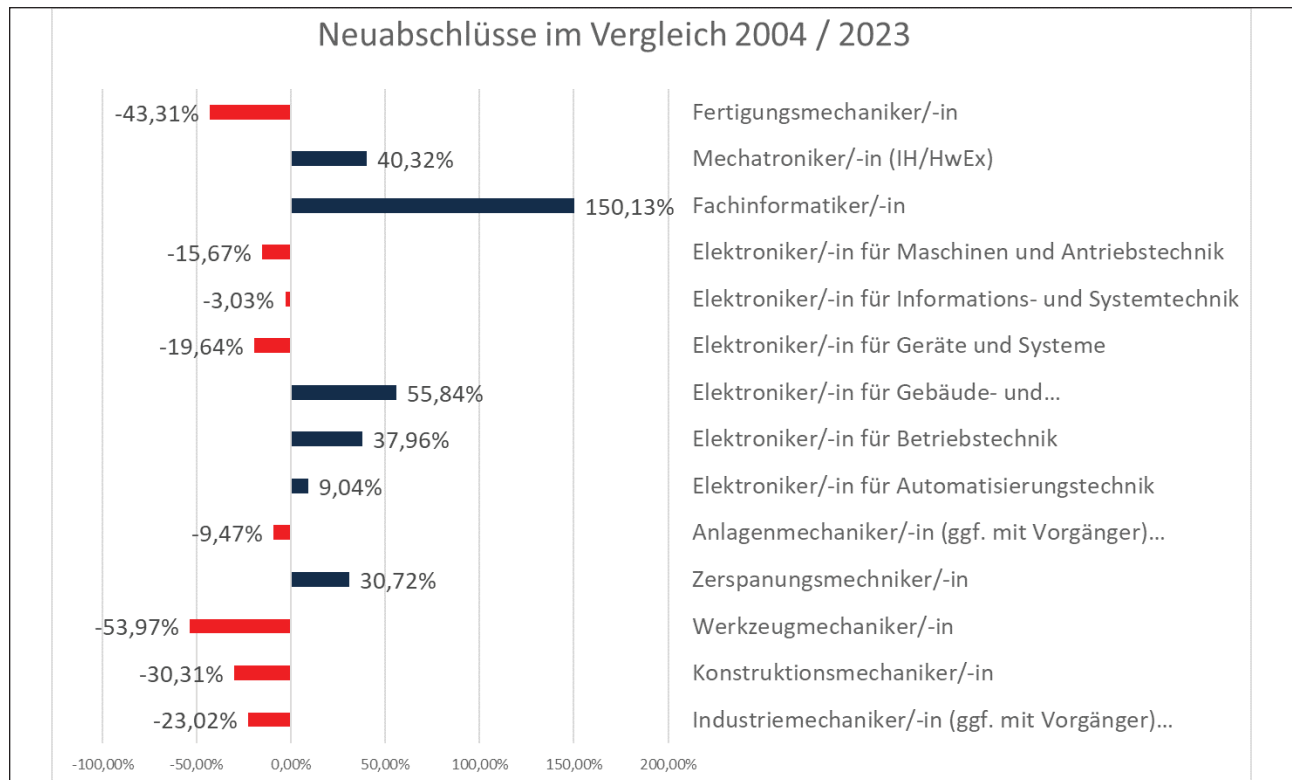


Abb. 1: Trends bei den Neuabschlüssen in industriellen Metall- und Elektroberufen (Datenquelle: STATISTISCHES BUNDESAMT)

Oft wird auch in deutschen Unternehmen das System einer beruflichen Erstausbildung auf der Basis staatlich verordneter, festgefügtter Berufsbilder kritisiert und als ein Hindernis für eine flexible Personalwirtschaft angesehen¹. Gefordert wird eine flexiblere Ausbildung bei sehr hohem Ausbildungsniveau mit großer Nähe der Ausbildung zu den betrieblichen Anforderungen (vgl. EVA-M+E-Studie 2022, Fallstudien 01 bis 06 und 08 bis 09; MEYER 2022).

Die momentanen Veränderungen in der Arbeitswelt gehen deutlich in die Richtung, dass sich Beschäftigte aller Qualifikationsniveaus durchgängig mit digital durchdrungener Arbeit auseinandersetzen müssen. In den „Unternehmen finden sich heterogene Teams aus Werkerinnen und Werkern mit unterschiedlichster Qualifikation, Ingenieurinnen und Ingenieuren, IT-Fachkräften sowie Arbeitsvorbereiterinnen und vorbereitern, um komplexe Aufgabenstellungen wie Inbetriebnahme, Parametrierung, Mehrfachmaschinenbedienung sowie andere Produktions- und Arbeitsprozesse zu organisieren. Diese Teams sind bedingt durch konkrete betriebliche Anforderungen wie bei der Auftragsvergabe durch Kundinnen und Kunden immer mehr mit undefinierten Datenmengen konfrontiert“ (BECKER et al. 2024, S. 55).

Die erheblichen Veränderungsprozesse in der Industrie scheinen die Bedeutung kontextbezogener Kompetenzen zu untermauern (vgl. WINCH 2021). Es wird jedoch deutlich, dass fachliche Inhalte eng mit Teamkompetenz, Kooperationsfähigkeit, Flexibilität

und dem Umgang mit Unwägbarkeiten einhergehen (vgl. PFEIFFER 2015). Schon bei der Neuordnung 2004 wurde diesen umfassenderen Kompetenzanforderungen durch die Geschäfts- und Arbeitsprozessorientierung Rechnung getragen (vgl. WESTPFAHL 2004).

Die Frage ist, ob die damals eingeführten Innovationen ausreichen, um die M+E-Berufe zukunftsfest zu gestalten. Schon die Umsetzung der Teilnovellierung von 2018 zeigte auf, dass sich die Anforderungen der Arbeitswelt erheblich verändert haben und weitergehende Überlegungen für eine Neugestaltung relevant sind. Die Neuordnungsnovelle von 2003/04 zeigt, dass wichtige Modernisierungen vorgenommen wurden, wie etwa die Einführung von Kern- und Fachqualifikationen, Einsatzfeldern anstelle von Fachrichtungen sowie die Aufgabe der gemeinsamen Grund- und Fachbildung, die Orientierung der Ausbildung an Prozessen oder die Einführung des Lernfeldkonzeptes (vgl. WESTPFAHL 2004). Den aktuellen und zukünftigen Qualifikationsanforderungen werden diese Modernisierungen jedoch nicht ausreichend gerecht. Hier sind neue Perspektiven zu entwickeln und umzusetzen.

PERSPEKTIVEN FÜR ZUKUNFTSFESTE M+E-BERUFE

Einige innovative Modernisierungen der letzten Neuordnung haben dazu beigetragen, die Berufe auf die relevanten Anforderungen auszurichten. Auch wenn pädagogische Ansätze wie die Prozessorientierung

und das Lernfeldkonzept stetig weiterzuentwickeln sind, stellt sich immer auch die Frage, ob und in welcher Intensität die Berufsstrukturen verändert werden sollen. Aktuell sind Weiterentwicklungen dringend anzuraten, um die Metall- und Elektroberufe für die nächsten 20 Jahre zu konfigurieren. Zentrale Parameter dafür werden nachstehend beschrieben.

Flexibilisierung

Die Forderung nach einer stärkeren Flexibilisierung in der Berufsbildung und innerhalb der Berufsbilder sowie zwischen der Aus- und Weiterbildung ist nicht neu (vgl. Arbeitsgruppe 9+1, S. 22). Dabei sind die Argumente recht vielfältig: bessere und schnellere Anpassung an den Arbeitsmarkt, Förderung der individuellen Talente, Erhöhung der Attraktivität der Ausbildung, Verbesserung der Durchlässigkeit von der Berufsbildung zur Hochschulbildung und stärkere Verknüpfung von Aus- und Weiterbildung. Eine Flexibilisierung wird mit teils gleichen, teils auch verschiedenen Zielsetzungen von Ausbildungsplatzsuchenden, von Unternehmen und von der Berufsbildungspolitik gefordert. Gemeinsam ist den Zielsetzungen, dass die Berufsausbildung einerseits auf zukunftsste, attraktive und verständliche Berufsprofile und andererseits nicht zu eng auf tradierte Inhaltsbereiche ausgerichtet sein sollte, die als „Sackgassen“ empfunden werden. Sonst kommt es zu Ausbildungsabbrüchen und sinkenden Neuabschlüssen (siehe oben).

Einen Beruf in der Produktion und Fertigung zu erlernen, empfinden die meisten Jugendlichen auch noch heute als attraktiv. Jedoch werden von den Jugendlichen Berufe eher abgelehnt, die traditionelle Ausbildungskonzepte (Lernen in der Lehrwerkstatt) und nicht zukunftsste Arbeitsplätze (nur „Mechanik“) signalisieren. Zu diesen gehört leider auch der Beruf „Industriemechaniker/-in“. Abzulesen ist das etwa an der Lösungsquote, die in den letzten 20 Jahren von ca. sieben Prozent auf über zwölf Prozent angestiegen ist (UHLY & NEISES 2023).

Klar ist, dass die Berufsausbildung in der M+E-Industrie breit angelegt

sein und zugleich auf attraktive Beschäftigungsfelder vorbereiten sollte. Wir empfehlen daher die industriellen Metallberufe und den Beruf „Mechatroniker/-in“ in einem Kernberuf „Industriemechaniker/-in“ aufgehen zu lassen, der diese beiden Zielsetzungen einzulösen vermag.

Eine Integration mehrerer industrieller Metallberufe zu einem Kernberuf „Industriemechaniker/-in“ würde die Flexibilisierung verstärken (vgl. BECKER, SPÖTTL, WINDELBAND 2022). Kernberufe können helfen, die Flexibilisierung durch eine Profilspezifizierung während der Ausbildung zu verbessern. Auszubildende würden über den Ausbildungsverlauf breit angelegte mechatronische Kernqualifikationen erwerben und gleichzeitig auf attraktive Beschäftigungsprofile in beruflichen Handlungsfeldern der Fertigung, der Produktion, der Instandhaltung oder der Konstruktion vorbereitet. Die Autoren empfehlen, diese Handlungsfelder als Fachqualifikationen zu verstehen, die von Auszubildenden erst im Ausbildungsverlauf (bspw. nach dem ersten Ausbildungsjahr) zu wählen sind.

Vermeidung von Überfrachtungen in der Ausbildung

Die Vielfalt an neuen Technologien und Arbeitsanforderungen in den Handlungsfeldern der M+E-Industrie kann nicht mehr allumfassend in die bestehende Berufsausbildung integriert werden. Eine der Kernaussagen der EVA-M+E-Studie ist, „dass es keine erfolversprechende Strategie ist, metalltechnische,

Definition von Kernberuf

Kernberufe orientieren sich an Arbeitsprozessen und richten sich an Beruflichkeit aus. Weil sowohl Beruflichkeit als auch Arbeitsprozesse weder fragmentarisch noch durch isolierte Arbeitsgegenstände geprägt sind, beziehen sich Kernberufe immer auf größere, prozesshafte Arbeitszusammenhänge und deren Implikationen in Unternehmen. Für die M+E-Berufe sind diese Arbeitszusammenhänge durch prozesshafte und mechatronisch geprägte Aufgaben in der Fertigung, in der Produktion, beim Bauen von Konstruktionen und Werkzeugen und in der Instandhaltung gekennzeichnet. Sie vereinen im Profil Gegenstände von (Fach-)Arbeit, Anforderungen an Facharbeit, arbeitsorganisatorische Zusammenhänge, den Gebrauch von Werkzeugen, die sozialen Beziehungen, die Identifikation mit den Handlungsfeldern und dem Unternehmen, die gesellschaftlichen Anforderungen und das soziale Ansehen des Berufs. Vor allem in den Anforderungen an Facharbeit kommt die gesellschaftliche Dimension in einer hohen Vielfalt zum Tragen.

Mehrere Kernarbeitsprozesse zusammengehöriger Arbeitsfelder machen formal betrachtet einen Kernberuf aus. Die in Frage kommenden Kernarbeitsprozesse sind eng miteinander verbunden. Das hat zur Konsequenz, dass Kernberufe nicht auf eine kleinteilige Arbeitsteilung Rücksicht nehmen, sondern ausgehend von Prozessen gestaltet werden. Dies führt dazu, dass sie einen Beitrag zur Verringerung der Zahl der Berufe leisten können. Durch die Orientierung an Beruflichkeit soll sichergestellt werden, dass über einzelbetriebliche Ansprüche hinaus eine gesellschaftliche Rückbindung stattfindet und für einen offenen Arbeitsmarkt befähigt wird. Kernberufe sind demnach ein Charakteristikum für Bildung und Arbeitsmarktbefähigung.

elektrotechnische oder auch informationstechnische Qualifikationsprofile lediglich mit jeweils komplexeren Inhalten der anderen Domänen zu ergänzen. Das führt zu einer Überfrachtung der Ausbildungsinhalte und verfehlt das Ziel der Entwicklung beruflicher Handlungskompetenz für die mechatronischen Herausforderungen“ (BECKER et al. 2022, S. 10). Als Beispiel sei genannt: In den 1980er-Jahren wurde bei den Metallberufen neben klassischer Montage und den Themen der Hydraulik und Pneumatik nach und nach die elektrische Steuerung, die speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) und in den letzten 20 Jahren Robotik, umfassende Produktionssimulationen (z. B. TIA Portal), digitale Zwillinge und gar das RAMI-Modell integriert. Gerahmt werden die Technologien durch die Durchdringung mit Elektrotechnik und Elektronik und Programmieranforderungen sowie Digitalisierungskonzepten. Die elektrotechnischen und auch informationstechnischen Berufe haben demgegenüber eher Schwierigkeiten, wenn sie sich mit den konkreten Produktionsaufgaben auseinandersetzen müssen. Es ist an der Zeit, in der Ausbildung das Prinzip der Modernisierung durch Ergänzung und „Addition“ durch ein Prinzip der arbeitsprozess- und aufgabenbezogenen Integration zu ersetzen, wie es die Öffnung der Ordnungsstrukturen eigentlich vorsieht.

Kernberuflichkeit

Ein Ausweg aus den oben beschriebenen Problemfeldern bietet das Prinzip der Kernberuflichkeit (siehe Kasten). Statt sich auf basale Grundfertigkeiten oder Kompetenzen in der Ausbildung zu beschränken, sollten konkrete berufliche Aufgabenstellungen ab dem Beginn der Ausbildung in den Fokus rücken und Kernqualifikationen für die Arbeit in den genannten industriellen Handlungsfeldern entwickelt werden. Anknüpfend an die Idee einer kontinuierlichen Kompetenzentwicklung können dann im Ausbildungsverlauf sowohl breite als auch spezifische Kompetenzen für einzelne Handlungsfelder entwickelt werden, die ein Hineinwachsen in eine berufliche Identität wie auch eine von Betrieben nachgefragte Berufsrolle erleichtern.

Hybride Berufsbilder

Industrielle Metall- und Elektroberufe wachsen in einigen Feldern in der Praxis längst zusammen. Keine der Aufgabenstellungen in den Betrieben lässt sich mehr allein mit metalltechnischem, elektrotechnischem oder IT-bezogenem Know-how bearbeiten. Ein Stückweit sind in den Betrieben bereits viele Beschäftigte „Industriemechatroniker/-innen“, die fachübergreifend arbeiten, „Wissen“ und „Können“ vereinen und sich in einem Hybridberuf tätig verste-

hen (vgl. MANSFELD & SCHÜTTE 2023, S. 102). Schon das Ablängen von Halbzeugen geschieht vielfach nicht mehr mit der mechanischen Bügel- oder Kreissäge, sondern mit vernetzten Fertigungsanlagen, die über Human-Machine-Interfaces (HMI) bedient werden und die teils bereits Produktionsabläufe bis hin zur Logistik einbeziehen. Mechatronik im hybriden und integrativen und nicht additiven Sinne sollte in allen industriellen M+E-Berufen als Prinzip und durchgehend mit Bezug zu arbeitsprozessbezogenen Aufgabenstellungen und Gestaltungsmöglichkeiten aufgenommen werden.

Eine Schlüsselfigur bei der Wiedereinführung und Verankerung von Produktionsintelligenz ist ein innovativer beruflicher Bildungstyp neuen Zuschnitts (vgl. SPÖTTL 2017). Zu dessen Aufgabenspektrum gehören neben der Inbetriebnahme, Überwachung und Regulierung kompletter technischer Systeme auch (zumindest partiell) deren Instandhaltung, die permanente Qualitätskontrolle und die Vorbereitung der eigenen Arbeit bis hin zu eigenständigen Beiträgen zur Produktverbesserung und Prozessoptimierung. Die Aufgabe der Fachkräfte besteht insgesamt aus der Gewährleistung des komplexen Produktionsprozesses und der optimierten Gestaltung der automatisierten Abläufe. Damit verbunden sind höhere Anforderungen an selbständiges Problemlösungsverhalten, an Teamfähigkeit, an Flexibilität und Mobilität, an ein Denken und Handeln in vernetzten Systemen und an die Übernahme von Verantwortung. Eine Erfüllung dieser Kriterien ließe sich durchaus dem heutigen Beruf „Industriemechaniker/-in“ zuschreiben, wenn sich die Aufgaben denn nur metalltechnisch bearbeiten ließen. Das ist aber genau nicht mehr der Fall, so dass Hybridität zwingend mechatronisch geprägte Arbeitsprozesse einzuschließen hat und nicht nur technologisch zu verstehen ist (siehe Kasten und vgl. BECKER, SPÖTTL, WINDELBAND 2023b, S. 188).

Vermeidung „isolierter Digitalisierung“ als Unterrichtsinhalt

Der Umgang mit neuen Medien und mit digitalen Welten und Werkzeugen bis hin zur Augmented- und Virtual-Reality ist entgegen vieler politisch motivierter Stellungnahmen nicht mehr die große Herausforderung, sondern eher die falsch verstandene „Übersetzung“ von Lehrplänen und Unterricht als rein mediendidaktischer und digitalisierungstechnischer Inhalt ohne Anbindung an betriebliche Aufgaben. Der Einsatz von digitalen Medien muss fachdidaktisch begründet werden. Digitale Medien stellen keinen Unterrichtsinhalt per se dar; es sollte ein fachdidaktischer und pädagogischer Mehrwert sichtbar werden. Zum Beispiel muss in den M+E-Berufen we-

nig bis gar nicht klassisch programmiert werden, so dass ein Unterricht zum Erlernen des Programmierens eher sein Ziel verfehlen wird. Stattdessen sind Roboter in Produktionssystemen einzusetzen und Produktionsabläufe immer öfter mit No-Code- und Low-Code-Programmiertechniken zu beherrschen. Hier muss es zukünftig eine neue Schwerpunktsetzung im Unterricht und in der Ausbildung geben: weniger thematisch und noch mehr arbeits- und geschäftsprozessorientiert, d. h. kontextgebunden.

Umgang mit dem demografischen Wandel

Ein Rückgang bei der Zahl der Auszubildenden führt zu einem Problem bei der Beschulung in der Fläche. Bezirks-, Landes- und auch Bundesfachklassen werden zunehmend gebildet, um größere Klassenstärken zu ermöglichen. Selbst für relativ stark besetzte Ausbildungsgänge wie den Beruf „Mechatroniker/-in“ dominiert das Prinzip der Bildung zentraler Berufsschulstandorte in einer Region. Das Kernberufskonzept und die Durchsetzung eines hybriden Verständnisses in der Ausbildung bieten Potenziale für einen breit angelegten Unterricht, der die Klassenbildung erleichtert. Denkbar ist, dass in den ersten zwei Ausbildungsjahren die bisherigen industriellen Metallberufe, die Ausbildungsberufe „Feinwerkmechaniker/-in“ und zumindest „Elektroniker/-in für Betriebstechnik“ in einem neuen Ausbildungsberuf „Industriemechatroniker/-in“ gemeinsam beschult werden. Eine anschließende Binnendifferenzierung in berufliche Handlungsfelder käme auch einer leichteren Beschulbarkeit zugute.

ZUSAMMENFASSUNG – MODERNISIERUNG IM RAHMEN DES BERUFSSKONZEPTS

Betriebliche Rationalisierungsbemühungen richten sich einerseits auf den Einsatz produktivitätssteigernder Technik und zum anderen auf Maßnahmen der Organisation menschlicher Arbeit. Ein zentrales Mittel zur Produktivitätssteigerung ist die Digitalisierung. Sie durchdringt damit die Arbeit in der Metall- und Elektroindustrie in allen Bereichen und wird zu einer integrativen Herausforderung für alle Berufe.

Darüber hinaus war der zunehmende Einsatz von Technik in Form der Mechanisierung und Automatisierung lange Zeit an standardisierte Produktionsprozesse und starre Formen der Arbeitsorganisation gekoppelt, d. h., die organisatorische Flexibilität eines Unternehmens war bei steigendem Technisierungsgrad rückläufig. Durch die Vernetzung der Arbeitsbereiche müssen die Fachkräfte aber nun ebenso vernetzte Aufgabenstellungen wahrnehmen und dafür ausgebildet werden.

Zusammenfassend kann von einer

- „technologischen Konvergenz“ gesprochen werden aufgrund der digitaltechnischen Vernetzung ehemals eigenständig operierender „Werkzeuge“ und von einer
- strukturellen Veränderungen der Gestaltung von Arbeit hin zu einer Vielfachkombination verschiedener Aufgaben, die von Individuen zu bewältigen sind.

Vorher getrennte Aufgaben werden zu integrierten Arbeitsplätzen zusammengelegt, was sich in der M+E-Industrie empirisch belegen lässt (vgl. EVA-M+E-STUDIE 2022). Es wird nicht mehr zwischen Elektrotechnik, Informationstechnik und Metalltechnik unterschieden. Menschliche Arbeit wird durch eine steigende Komplexität der Aufgaben und zunehmend notwendiges Organisationswissen aufgewertet. Die Trennung in werkstattexterne Planung und Disposition einerseits und kompetenzarme Ausführung andererseits verliert zugunsten einer produktiven Nutzung des Erfahrungswissens am Arbeitsplatz an Bedeutung (vgl. ebd.). Der Erkenntnisstand zur Bedeutung der Erfahrung der Fachkräfte wird für die digitalisierte Arbeit von Pfeiffer und Suphan überzeugend in den Ausführungen zum Arbeitsvermögen-Index zusammengefasst: „Angesichts von Industrie 4.0 ist nicht die Automatisierungsfrage vordergründig relevant. Entscheidend für eine erfolgreiche Umsetzung ist vielmehr, ob es gelingt, das Erfahrungswissen zu generieren und zu nutzen, das für die Gestaltung von Industrie 4.0 und für deren ... ‚reibunglosen Betrieb‘ unverzichtbar sein wird“ (PFEIFFER & SUPHAN 2015, S. 17).

Zukünftige Ausbildungs- und Unterrichtskonzepte für industrielle Metall- und Elektroberufe müssen diese und die im letzten Abschnitt skizzierten Entwicklungen besser aufnehmen.

Es wird inzwischen unüberhörbar die Forderung formuliert, die Berufsausbildung auf wenige „Kernberufe“ zu reduzieren (vgl. Interviews in Ausgabe 4/2024). In diesem Sinne ist auch das Positionspapier der Kultusministerkonferenz vom Oktober 1998 (KMK 1998) und das SWK-Papier von 2022 (SWK 2022) zu verstehen, die auf eine weniger ausdifferenzierte Berufsstruktur verweisen.

Ausgehend von diesen Erkenntnissen und Einsichten ist es verfehlt, von einer Erosion der Beruflichkeit zu sprechen (vgl. KRAUS 2022). Angemessen wäre, eine Entwicklungslücke zu konstatieren, die schleunigst zu schließen ist. Der Wandel der Wirtschaft führt tendenziell zu breiteren und vor allem neu geschnittenen Aufgaben, zu Querschnittsaufgaben und einer hohen Vielfalt von Arbeitsaufgaben, zu deren Bewältigung

eine „integrative“ Kompetenz notwendig ist. Um Menschen auf diese Anforderungen vorzubereiten, kann es nicht nur darum gehen, dass Anpassungsleistungen erbracht werden, sondern es geht um das Entwickeln einer Gestaltungskompetenz, die es möglich macht, durch Mitübernahme von Verantwortung Arbeit kritisch mitzugestalten. Dafür sind Leitideen zu entwickeln, die über den Stand von 2003/04 hinaus gehen, wo es um Handlungsorientierung mit Bezug zu Arbeits- und Geschäftsprozessen und selbstständigem Lernen ging. Diese Leitidee oder gar nur eine technologische Ausrichtung müssen um Dimensionen wie Interdisziplinarität und Spezialistentum, Hybridisierung und Spezialisierung, allgemeine und spezifische Ausbildung und sachbezogene Nachhaltigkeit ausgeweitet werden. Mit Überlegungen, die in die Richtung „Spezialistenausbildung“, Anpassungsausbildung oder Modularisierung gehen, sind die genannten Ansprüche nicht einlösbar, weshalb bei den Planungen berufspädagogisch-didaktische Ansprüche an Bedeutung gewinnen sollten.

Wenn wir über Berufe und Berufsbilder diskutieren, dann wäre es sicherlich hilfreich, eine Verständigung über einige Grundsätze herbeizuführen. Die kulturelle Tradition Deutschlands legt es nahe, an der Berufsförmigkeit der Arbeit festzuhalten, weil der Beruf eine wichtige gesellschaftliche Funktion erfüllt, und zwar sowohl für akademische als auch für nicht-akademische Berufe. Der Beruf soll nicht zu einer randständigen Kategorie werden, wie dies implizit bei der Diskussion um Schlüsselqualifikationen oder Modulkonzepte vertreten wird. Nachstehende Besonderheiten eines Berufskonzepts sollten weiterhin Bestand haben und endlich Eingang in die Gestaltung von Berufen finden (vgl. DOSTAL, STOOß & TROLL 1997):

- Über den Beruf tradiert die Gesellschaft Wissen und Können, überträgt soziale Rollen.
- Ein Beruf nimmt beide Marktseiten in die Pflicht (Arbeitgeber und Berufsangehörige).
- Ein Beruf verortet den Einzelnen im sozialen Feld und bündelt Erwerbsarbeit in Profilen.
- Eine Identität mit einem Beruf fördert Kompetenz und Leistungsbereitschaft, weil es nicht nur um Verrichtung von Arbeit oder Jobs geht, sondern um eine Berufsethik, die nach wie vor in der Tradition der Reformation steht.
- Berufe haben eine biographische Qualität, weil es nicht allein um Arbeit, sondern um das Abstimmen von Lebensgeschichten geht.

Der Berufsbezug übersteigt die betriebliche Bindung und favorisiert berufsspezifische Standards, die

durchaus Grundlage für arbeitsbezogene Bildung, hohe Innovativität und Mobilität bedeuten können.

Anmerkung

- 1) Nur 18,9 Prozent der Unternehmen beteiligen sich an der beruflichen Erstausbildung (vgl. BERUFSBILDUNGSBERICHT 2024, S. 14).

Literatur

- ARBEITSGRUPPE 9+1 (2022): Zukunftsfähig bleiben! 9 + 1 Thesen für eine bessere Berufsbildung. Bonn: Barbara Budrich.
- BECKER, M.; SPÖTTL, G.; WINDELBAND, L. (2022): Flexible Kernberufsstrukturen für die digitalisierte Facharbeit. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 51. Jg., 2022, Heft 3, S. 22–26.
- BECKER, M., SPÖTTL, G.; WINDELBAND, L. (2023a): Beruflichkeit – nur ein Mythos? In: bwp@, Ausgabe 45, S. 1–35.
- BECKER, M.; SPÖTTL, G.; WINDELBAND, L. (2023b): Industriemechatronik als neuer Kern industrieller Berufe. In: GRIMM, A. et al. (Hrsg.): Digitalisierung und Nachhaltigkeit gestalten lernen. Beiträge der BAG-Tagung „All Days For Future – Energievielfalt in der gewerblich-technischen Berufsbildung“. Bielefeld: Bertelsmann, S. 177–191.
- BECKER, M.; SPÖTTL, G.; WERNER, D.; WINDELBAND, L. (2024): Wandel der industriellen Facharbeit. Konsequenzen für die Berufsausbildung in der M+E-Industrie. In: GRIMM, A.; HERKNER, V.; KARGES, T.; SCHLAUSCH, R. (Hrsg.): Dekarbonisierung, Digitalisierung, Demographie. Gestaltungsanspruch für gewerblich-technische Facharbeit und Berufsbildung. Berlin: Peter Lang, S. 37–82.
- BERUFSBILDUNGSBERICHT (2024). BMBF (Hrsg.). Bonn.
- DOSTAL, W.; STOOß, F.; TROLL, L.: Beruf – Auflösungstendenzen und erneute Konsolidierung. MittAB, Heft 4, 1998, S. 438–460.
- BECKER, M. et al. (2022): EVA-M+E-Studie. Evaluation der modernisierten M+E-Berufe – Herausforderungen der digitalisierten Arbeitswelt und Umsetzung in der Berufsbildung. Bremen, Hannover, Köln, Schwäbisch-Gmünd. DOI: 10.15488/11927
- EVA-M+E-Studie (2022): Fallstudien O1 bis O6 und O8 bis O9.
- KMK (KULTUSMINISTERKONFERENZ) (1998): Überlegungen der Kultusministerkonferenz zur Weiterentwicklung der Berufsbildung. Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. Bonn: KMK.
- KRAUS, K. (2022): Die Entwicklung von Beruflichkeit über iterative Lern- und Bildungsprozesse. In: Zeitschrift für Weiterbildungsforschung, Heft 45, S. 51–67.
- MANSFELD, T.; SCHÜTTE, F. (2013): Neuordnung der Metallberufe – eine Zehnjahresbilanz. In: lernen & lehren, Heft 111, S. 98–103.

MEYER, R. (2022): Der Beruf ist tot, es lebe die Beruflichkeit! In: berufsbildung, Heft 193, S. 42–45.

PFEIFFER, S. (2015): Auswirkungen von Industrie 4.0 auf Aus- und Weiterbildung. In: Institut für Technologiefolgen-Abschätzung (ITA) (Hrsg.): ITA-manu:script, Nr.: ITA-15-03.

PFEIFFER, S. & SUPHAN, A. (2015): Der AV-Index. Lebendiges Arbeitsvermögen und Erfahrung als Ressourcen auf dem Weg zu Industrie 4.0. Working Paper 2015, Draft v1.0 vom 13.04.2015, Universität Hohenheim, Fg. Soziologie.

SPÖTTL, G. (2017): „Beruflich-betrieblicher Bildungstyp“ – ein Leitmodell für Industrie 4.0? In: bwp@, Ausgabe 32, S. 1-18. Online verfügbar: http://www.bwpat.de/ausgabe32/spoettl_bwpat32.pdf, abgerufen am: 05.01.2024.

SWK (STÄNDIGE WISSENSCHAFTLICHE KOMMISSION DER KULTUSMINISTERKONFERENZ) (2022): Digitalisierung im Bildungssystem: Handlungsempfehlungen von der Kita bis zur Hochschule. Online verfügbar: <http://dx.doi.org/10.25656/01:25273>.

UHLY, A.; NEISES, F. (2023): Vorzeitige Vertragslösungen in der dualen Berufsausbildung. Aktuelle empirische Befunde der Berufsbildungsstatistik und Maßnahmen – Ein Überblick. Bonn: BIBB.

WESTPFAHL, P. (2004): „Cool Metal“ – Die neuen industriellen Metallberufe. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, Jg. 33, Heft 4, S. 9–13.

WINCH, CH. (2021): Learning outcomes: The long goodbye: Vocational qualifications in the 21st century. In: European Education Research Journal, Issue 1, Volume 12, p 1–19.

Verzeichnis der Autorenschaft

BECKER, MATTHIAS

Prof. Dr., Professur für die Didaktik der Metalltechnik und Leiter des Instituts für Berufswissenschaften der Metalltechnik an der Leibniz Universität Hannover, becker@ibm.uni-hannover.de

GADIENT, MIKE

Leiter Kommunikation und Marketing, GBS St. Gallen, mike.gadient@gbssg.ch

HERKNER, VOLKMAR

Prof. Dr., Hochschullehrer am Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik (biat) der Europa-Universität Flensburg, volkmar.herkner@uni-flensburg.de

HOCHLEITNER, THOMAS

OStD, Abteilungsleiter Berufliche Schulen Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung, Thomas. Hochleitner@isb.bayern.de

KAUFMANN, AXEL

Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Arbeitsbereich 2.3 „Gewerblich-technische Berufe“ am Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB), kaufmann@bibb.de

LINDNER, ANDREAS

StD, Fachbetreuer der Fachstufe Industriemechanik an der Städtischen Berufsschule für Fertigungstechnik München, andreas.lindner@bsz-deroy.muenchen.musin.de

SCHINKO, MICHAELA

Professorin am Institut für Berufspädagogik der Pädagogischen Hochschule Oberösterreich michaela.schinko@ph-ooe.at

SPÖTTL, GEORG

Prof. Dr. Dr., Emeritus, Universität Bremen, Uni Bremen Campus GmbH, spoettl@uni-bremen.de

VIEBACK, LINDA

Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Berufspädagogik mit Schwerpunkt auf der Entwicklung gewerblich-technischer Berufe, Institut I: Bildung, Beruf und Medien der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, linda.vieback@ovgu.de

WINDELBAND, LARS

Prof. Dr., TUHH Technische Universität Hamburg, Institut für Berufswissenschaft der Metalltechnik, lars.windelband@tuhh.de

ZOPFF, ANDREAS

Jun.-Prof. Dr., Berufspädagogik mit Schwerpunkt auf der Entwicklung gewerblich-technischer Berufe, Institut I: Bildung, Beruf und Medien der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, andreas.zopff@ovgu.de

Impressum

„lernen & lehren“ erscheint in Zusammenarbeit mit den Bundesarbeitsgemeinschaften für Berufsbildung in den Fachrichtungen Elektro-, Informations-, Metall- und Fahrzeugtechnik e. V.

www.lernenundlehren.de

Herausgeber

Axel Grimm (Flensburg), Volkmar Herkner (Flensburg), Torben Karges (Flensburg), Tim Richter-Honsbrok (Hannover), Michael Tärre (Hannover)

Beirat

Matthias Becker (Hannover), Thomas Berben (Hamburg), Ralph Dreher (Siegen), Peter Hoffmann (Lauingen), Claudia Kalisch (Rostock), Andreas Lindner (München), Tamara Riehle (Rostock), Reiner Schlausch (Flensburg), Friedhelm Schütte (Berlin), Ulrich Schwenger (Heidelberg), Nikolaus Steffen (Flensburg), Thomas Vollmer (Kassel), Lars Windelband (Karlsruhe), Sören Schütt-Sayed (Hamburg)

Heftbetreuende: Volkmar Herkner/Andreas Lindner

Titelbild: BAG-Archiv

Schriftleitung (V. i. S. d. P.) lernen & lehren

Prof. Dr. Matthias Haack, Universität Kassel, Berufspädagogik mit Schwerpunkt Technikdidaktik, Henschelstraße 2, 34127 Kassel, haack@uni-kassel.de

Dr. Wilko Reichwein, Hamburger Institut für Berufliche Bildung, Referat Bildungsgangentwicklung, wilko.reichwein@hibb.hamburg.de

Alle schriftlichen Beiträge und Leserbriefe bitte an eine der obenstehenden Adressen senden. Manuskripte gelten erst nach Bestätigung der Schriftleitung als angenommen. Namentlich gezeichnete Beiträge stellen nicht unbedingt die Meinung der Herausgeber dar. Theorie-Beiträge des Schwerpunktes werden einem Review-Verfahren ausgesetzt. Unverlangt eingesandte Rezensionsexemplare werden nicht zurückgesandt.

Layout/Gestaltung

Brigitte Schweckendieck/Winnie Mahrin

Verlag, Vertrieb und Gesamtherstellung

Roco Druck GmbH, Neuer Weg 48a, 38302 Wolfenbüttel, Telefon: (0 53 31) 97 01-0

Als Mitglied einer BAG wenden Sie sich bei Vertriebsfragen (z. B. Adressänderungen) bitte stets an die Geschäftsstelle, alle anderen wenden sich bitte direkt an den Verlag.

Geschäftsstelle der BAG Elektro-, Informations-, Metall- und Fahrzeugtechnik
c/o ITB – Institut Technik und Bildung der Universität Bremen, Am Fallturm 1 – 28359 Bremen
kontakt@bag-elektrometall.de

ISSN 0940-7340

ADRESSAUFKLEBER

BAG

WWW.BAG-ELEKTROMETALL.DE
KONTAKT@BAG-ELEKTROMETALL.DE