

Evaluation der Abschlussprüfung bei Mechatronikern und Mechatronikerinnen – Erste Ergebnisse

MARGIT EBBINGHAUS

► Seit dem 1. August 1998 kann in dem Beruf Mechatroniker/-in ausgebildet werden. Das Berufsbild integriert Mechanik, Elektronik und Informationstechnik; damit ist der Ausbildungsberuf ein Querschnittsberuf für Betriebe unterschiedlicher Branchen.¹

Während der Ausbildung soll der Auszubildende ganzheitliche prozessorientierte Qualifikationen erwerben, die ihn in die Lage versetzen, selbstständig mit komplexen mechatronischen Systemen umzugehen, darauf bezogene Arbeitsprozesse zu planen, durchzuführen, zu kontrollieren sowie eigenverantwortlich zu gestalten und dabei betriebliche Zusammenhänge zu berücksichtigen. Kundenorientierung und die Aufgabenwahrnehmung im Team sind weitere Elemente der Ausbildungskonzeption.

Ganzheitliches, prozessorientiertes Denken und Handeln stehen auch im Mittelpunkt der Abschlussprüfung (vgl. Abbildung). Im Prüfungsteil A führt der Prüfungsteilnehmer einen betrieblichen (Teil-)Auftrag durch. Dieser bezieht sich auf das Errichten, Ändern oder Instandhalten mechatronischer Systeme. Mit praxisgerechten Unterlagen dokumentiert der Prüfling Ausführung und Ergebnis der Auftragsbearbeitung einschließlich aller prozessbezogenen Planungen, Analysen, Kontrollen und Entscheidungen.² Der angehende Mechatroniker bearbeitet damit einen authentischen Arbeitsauftrag im realen Arbeitsumfeld. Ergänzend führt er mit dem Prüfungsausschuss ein Fachgespräch über den betrieblichen Auftrag, in dem Fachinhalte auftragsbezogen erörtert werden.

Der Prüfungsteil A ist auf betriebsspezifische Qualifikationen ausgerichtet; Prüfungsteil B auf die berufsreiten Qualifikationen. Hier ist je eine Aufgabe zur Arbeitsplanung und zur Funktionsanalyse schriftlich zu bearbeiten. Beide Aufgaben orientieren sich an realen Arbeitsaufträgen. Folglich geht es nicht darum, Wissen zu reproduzieren, sondern Qualifikationen auf Anforderungen der Berufspraxis anzuwenden. Hinzu kommen Aufgaben zur Wirtschafts- und Sozialkunde.

Mit dieser Gestaltung der Abschlussprüfung soll das berufliche Qualifikationsspektrum in seiner Breite und Tiefe abgedeckt und damit berufliche Handlungskompetenz umfassend sichtbar und beurteilbar gemacht werden.

Evaluationskonzept

Die Abschlussprüfung gehört aufgrund ihrer Struktur und Methodik zu den innovativen Prüfungsformen im dualen Ausbildungssystem:

- Welche Herausforderungen sind mit Einführung der neuen Prüfungsform verbunden?
- Wie wird die Prüfungsform von der Praxis angenommen?
- Welche Aussagekraft hat die Prüfung über berufliche Handlungskompetenz?
- Welcher Aufwand ist damit verbunden?

Um Erkenntnisse zu diesen Fragen und damit über die Eignung der neuen Prüfungsform für berufliche Prüfungen zu gewinnen, evaluierte das BIBB die erste reguläre Abschlussprüfung im Winter 2001/2002. Das Evaluierungskonzept ist als Kombination aus qualitativen und quantitativen Methoden angelegt.

Mit der Sachstandsanalyse wurden ausbildungsbezogene Grunddaten bei allen Industrie- und Handelskammern der Bundesrepublik Deutschland erhoben.³ Über Fallstudien⁴ wurden in vier ausgewählten Kammerbezirken bisherige Erfahrungen mit der neuen Prüfungsform qualitativ ermittelt. Quantitative Daten wurden mit Fragebögen bei Prüfern und betrieblichen Ausbildern, die Teilnehmer aus der Winterprüfung 2001/2002 ausgebildet hatten, erhoben. Beide Befragungen waren als Vollerhebung angelegt. Von den 1.280 angeschriebenen Prüfern sandten 416 auswertbare Fragebögen zurück. Aus den Ausbildungsbetrieben kamen 170 Fragebögen zurück, was einem Rücklauf von etwa 25 Prozent entspricht.

Die Auswertungen sind noch nicht abgeschlossen. Die dargestellten Ergebnisse haben damit noch keinen endgültigen Charakter. Sie beziehen sich in erster Linie auf die schriftlichen Befragungen.

Prüfungsteil A: hoher Aufwand – begrenzte Aussagekraft

Ein Charakteristikum der neuen Prüfungsform „Betrieblicher Auftrag“ ist die zeitliche Streckung des Prüfungsge-schehens über etwa sechs Monate. In dieser Zeit werden die Prüfer mehrmals gefordert: Sie entscheiden über den beantragten Auftrag, arbeiten die Dokumentation durch, bereiten das Fachgespräch vor, führen dieses und bewerten die Prüfungsleistungen. Daneben stellt die thematisch-inhaltliche Breite der betrieblichen Aufträge hohe zeitliche und fachliche Anforderungen. Die meisten Prüfer sind schwerpunktmäßig entweder auf den mechanischen oder den elektronischen Bereich ausgerichtet. Bereichsintegrirende Themenstellungen erfordern eine intensive Einarbeitung in den jeweils anderen Bereich sowie in mechatroni-

sche Gesamtzusammenhänge. Obwohl sich die Prüfer die erforderliche Fachkompetenz mehrheitlich in der Freizeit aneignen und dies als persönliche Qualifizierung ansehen, bleibt im Durchschnitt ein Aufwand von 6,0 Stunden, den jeder Prüfer pro Prüfling für Prüfungsteil A aufbringt. Dieser Aufwand wird von 60 Prozent der Prüfer als ein besonderes Problem der neuen Prüfungsform eingestuft. „Der Aufwand für die Prüfung ist kaum noch im Ehrenamt zu bewältigen.“ So und ähnlich lauten die Kommentare.

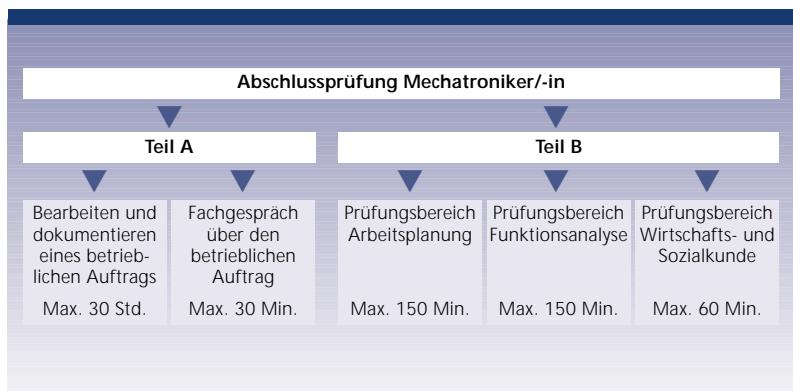
Die Ausbilder geben zu 85 Prozent an, dass der mit Prüfungsteil A im Betrieb entstehende Zeit- und Personalaufwand relativ hoch sei. Dieser wird allerdings im Vergleich zum Aufwand für Prüfungen in anderen gewerblich-technischen Berufen tendenziell als angemessen eingestuft, nicht zuletzt weil dem Aufwand nach Ansicht von über zwei Dritteln der Befragten mit dem Auftragesergebnis ein wirtschaftlicher Nutzen entgegenstehe.

Vier von fünf Ausbildern sehen die Praxisnähe als gegeben an, die Prüfer votieren etwas zurückhaltender. Hervorgehoben wird, dass die Anforderungen, die in der Ausbildungsordnung für den betrieblichen Auftrag festgelegt sind, charakteristisch für Praxisaufträge sind. Zweifel an der Praxisnähe gehen zumeist auf die Vorgabezeit von 30 Stunden zurück. Das führt dazu, dass „große Aufträge in unrealistisch kleine Splitter zerhackt“ oder „Miniaufträge aufgeblättert werden“.

Ausgeprägte Praxisnähe führt nach den vorliegenden Daten nicht unmittelbar zu hoher Aussagekraft. Für die Mehrheit der Prüfer (55 Prozent) ist der Rückschluss von der im Prüfungsteil A erbrachten Leistung auf berufliche Handlungskompetenz nur eingeschränkt, kaum oder gar nicht möglich. Sie begründen dies vorwiegend damit, dass sie die faktische Leistung des Jugendlichen nicht direkt, sondern vermittelt über Dokumentation und Fachgespräch zur Kenntnis bekommen. Hierüber ließe sich primär die planerische und analytische Komponente beruflicher Kompetenz erkennen, jedoch kaum die ausführungsbezogene.

Die Leistungsbewertung erscheint für die Prüfer insgesamt als der zentrale Problembereich von Prüfungsteil A. Neben wiederholter Kritik an uneinheitlichen und formal ausgerichteten Bewertungskriterien bemängelten die Prüfer die eingeschränkte Vergleichbarkeit der Prüfungsarbeiten. Ferner bekundeten zahlreiche Prüfer, Schwierigkeiten damit zu haben, sich von einer auf messbare Ergebnisse ausgerichteten Form der Bewertung zu lösen und stattdessen eine auf die stimmige Konzeption und den Verlauf von auftragsbezogenen Arbeitsprozessen ausgerichtete Herangehensweise umzusetzen.

Struktur der Abschlussprüfung



Prüfungsteil B: insgesamt akzeptiert – im Detail verbesserungsfähig

Die Aufgaben zur Arbeitsplanung und zur Funktionsanalyse finden bei Prüfern und Ausbildern weitgehend Akzeptanz. Der Ansatz, von einer konkreten Auftrags- oder Anforderungssituation ausgehend Teilaufgaben zu formulieren, wird als angemessen erachtet, die berufsbreite theoretische Grundbildung praxisnah und anwendungsorientiert zu erfassen. Die Umsetzung des Konzeptes weise jedoch noch Mängel auf.

Hauptkritikpunkt war die teilweise einseitige Ausrichtung der (Teil-)Aufgaben entweder auf Mechanik oder auf Elektronik, wodurch das für den Beruf Mechatroniker charakteristische integrative Moment zu wenig Berücksichtigung fand. Bemängelt wurde ferner, dass der Bezug der Teilaufgaben zur Ausgangssituation mitunter fehle und auch die Teilaufgaben untereinander keinen hinreichenden Zusammenhang aufwiesen, um sich zu einem Ganzen zu fügen. Als dem Aufgabenkonzept besonders abträglich wurden die Teilaufgaben im Antwort-Auswahl-Format empfunden. Die bisweilen unklaren Aufgabenstellungen und die dadurch bedingte Variation in den Antworten erschwere den Prüfern nicht nur fachlich die Leistungsbewertung, sondern erhöhe auch den Zeitaufwand für die Korrekturen. Diese Mängel wirken sich ungünstig auf die Praxisnähe und Aussagekraft über berufliche Handlungskompetenz von Prüfungsteil B aus. Rund die Hälfte der Prüfer meldete diesbezügliche Bedenken an.

Das Prüfungsmodell: verhaltener Optimismus

Die beschriebenen Probleme resultieren in eher vorsichtigen Äußerungen zur generellen Konzeption des Prüfungsmodells. Die Kombination aus betrieblichem Auftrag und anspruchsvollen schriftlichen Aufgaben halten 53 Prozent der Prüfer und zwei Drittel der Ausbilder für geeignet, berufliche Befähigung in angemessener Breite und Tiefe ab-

zubilden, die übrigen Befragten äußerten sich skeptisch. Auch in Bezug auf die Zukunftsträchtigkeit des Prüfungsmodells besteht Reserviertheit. Bei den Prüfern sind jene in der Mehrheit, die das Potenzial des Prüfungsmodells als richtungsweisend für zukünftige Entwicklungen im Prüfungswesen anzweifeln. Ihre Zweifel röhren in erster Linie aus der noch nicht optimal gelungenen Umsetzung und dem hohen Zeitaufwand her; nur vereinzelt wird grundlegende Kritik an der Gesamtkonzeption geübt. Bei den Ausbildern überwiegt die Gruppe derer, die in dieser Form der Abschlussprüfung ein zukunftsweisendes Prüfungsmodell sehen; ihr Optimismus gründet sich vornehmlich auf seine Praxisnähe und Flexibilität.

Fazit

Die bisherige Evaluation der Abschlussprüfung im Ausbildungsberuf Mechatroniker/-in hat Stärken, aber auch Schwächen der neuen Prüfungsform hervorgebracht. Beim ersten regulären Prüfungsdurchgang galt es nicht nur, eine neue Prüfungsform umzusetzen, sondern auch, mit dieser neuen Methode die Qualifikationen eines neuen Berufes zu prüfen. Trotz dieser doppelten Herausforderung ist es gelungen, die Prüfung weitgehend praxisnah und authentisch zu gestalten. Hier liegt sicherlich eine Hauptstärke.

Die Ergebnisse legen aber auch nahe, dass Praxisnähe allein kein Garant für hohe Aussagekraft ist. Hierzu ist es erforderlich, die Berufspraxis in ihrer ganzen Breite und Tiefe abzubilden und einer einheitlichen Bewertung zugänglich zu machen. Dies ist noch nicht hinreichend gelungen. Beim Prüfungsteil A findet die praktische Komponente beruflicher Handlungskompetenz zu wenig Eingang, und die schriftlichen Aufgaben bilden die Bereiche der Mechanik, Elektronik und Informationstechnik noch eher additiv als in ihrem Zusammenwirken ab. Als weiterer Problembeispiel hat sich der Zeit- und Arbeitsaufwand herausgestellt, insbesondere die Prüfer sind hiervon betroffen.

Inwieweit es sich bei den dargestellten Problemen um anfängliche oder um strukturell bedingte Schwierigkeiten handelt, lässt sich auf der Grundlage der vorliegenden einmaligen Erhebung nicht klären. Hierfür sind Langzeitstudien erforderlich. Insgesamt deuten die bisherigen Ergebnisse allerdings darauf hin, dass die neue Prüfungsform die erste große Bewährung im Ausbildungsberuf Mechatroniker/-in mit einigen Einschränkungen bestanden hat. ■

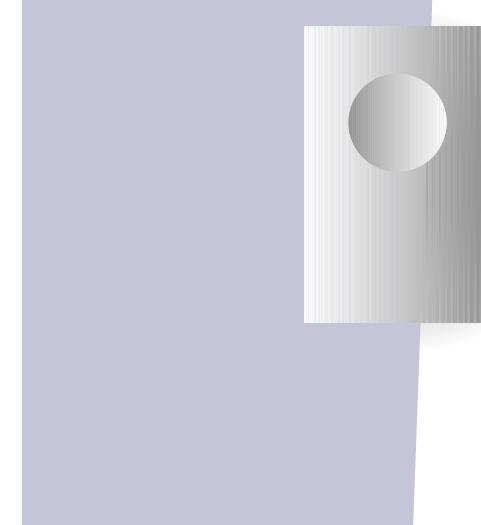
Anmerkungen

1 Vgl. Borch, H.; Weißmann, H.: *Mechatroniker/Mechatronikerin – ein neuer staatlich anerkannter Ausbildungsberuf*. BIBB (Hrsg.). Bielefeld 2000

2 ebenda

3 Die Ergebnisse sind im Internet einsehbar unter http://www.bibb.de/forum/fram_fol1.htm

4 Leitfadengestützte Interviews mit Prüfern, Ausbildern, Berufsschullehrern, Prüflingen, Kammerreferenten



Berufsbildungssysteme im Vergleich

ULRICH GRUBER

Die Systeme beruflicher Qualifizierung Deutschlands, Österreichs und der Schweiz im Vergleich

Georg Rothe

Neckar-Verlag Villingen-Schwenningen 2001, 888 Seiten, € 34,80

Beim Nachdenken über weitere Verbesserungen unseres Berufsbildungssystems könnte das Buch von Georg Rothe, emeritierter Ordinarius für Berufspädagogik an der Universität Karlsruhe (TH), von Nutzen sein. Die von einer Projektgruppe erarbeitete Studie trägt den Titel: „Die Systeme beruflicher Qualifizierung Deutschlands, Österreichs und der Schweiz im Vergleich“, Kompendium zur Aus- und Weiterbildung unter Einschluss der Problematik lebensbegleitenden Lernens. Lebenserfahrung, Jahrzehntelange Berufserfahrung, dazu die Fähigkeit, Expertenwissen aus drei Ländern und verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen zu bündeln und unter systematischen Gesichtspunkten zu vergleichen, prägen dieses Werk.

Der Vergleich ist als Kompendium angelegt. Vertieft werden die Ergebnisse der Studie durch Beiträge namhafter Experten der Berufsbildung, der Arbeitswissenschaft, Wirtschaftswissenschaft, Pädagogik und Politik. Viele dieser Beiträge sind für sich genommen die Lektüre wert.

Der Prozess des Vergleichens umfasst drei aufeinander aufbauende Stufen. Auf der Ersten werden über sechs Untersuchungsfelder hinweg Daten und Fakten aus den drei Qualifikationssystemen über einen detaillierten Fragenraster erhoben und zu einer breiten Informationsbasis zusammengefügt. Darauf aufbauend werden auf der zweiten