

biet Produkttechnologie ist eine Differenzierung in Arbeitsgebiete vorgenommen worden.

Infolge der verstärkten internationalen Zusammenarbeit und der rechnerunterstützten Zeichnungserstellung werden Technische Zeichner/-innen zunehmend mit fremdsprachlichen Beschriftungen und Texten konfrontiert. Die Sachverständigen haben sich deshalb nachhaltig für die Aufnahme von Englisch in den Berufsschulunterricht eingesetzt. Im Rahmenlehrplan ist innerhalb des Lerngebietes Technische Kommunikation die Fachsprache Englisch mit einem Umfang von insgesamt 50 Stunden aufgenommen worden.

Neues Prüfungskonzept

Bei der Neuordnung der industriellen Metallberufe wurde erstmals in einer Ausbildungsordnung die Trennung von Fertigkeiten und Kenntnissen aufgehoben und das selbständige Planen, Durchführen und Kontrollieren der Arbeit festgeschrieben. Die Ausbildungsordnung für Technische Zeichner/Technische Zeichnerinnen sieht darüber hinaus eine gemeinsame Prüfung der Fertigkeiten und Kenntnisse vor. Damit soll die in der Ausbildung erworbene berufliche Handlungsfähigkeit auch in der Prüfung nachgewiesen werden.

Aus fachlicher Sicht wurde eine integrierte Prüfung der Fertigkeiten und Kenntnisse von allen an der Neuordnung Beteiligten als wesentlicher Fortschritt für die Prüfungspraxis angesehen. Gerade bei den zeichnerischen Ausbildungsberufen war die bisherige künstliche Trennung in zeichnerische Aufgaben des praktischen Prüfungsteils und zeichnerischen Aufgaben im Prüfungsfach Technisches Zeichnen unverständlich. Hinzu kommt, daß die Anfertigung einer Zeichnung nicht ohne Kenntnisse aus den bisherigen Prüfungsfächern Technische Mathematik und Technologie möglich ist. Lediglich das Prüfungs-

fach Wirtschafts- und Sozialkunde bleibt als eigenständiges Fach erhalten.

Die Prüfungsanforderungen sind in Form von Arbeitsaufträgen formuliert, die der beruflichen Praxis entsprechen. Die Arbeitsaufträge umfassen die Informationsbeschaffung und Planung der Arbeit, die Klärung technischer Einzelheiten und Berechnungen, die Erstellung der Zeichnung am Zeichenbrett oder an einer CAD-Anlage sowie die Kontrolle der Ergebnisse. Mindestens ein Arbeitsauftrag ist rechnerunterstützt zu bearbeiten, wobei die Durchführung möglichst an der Anlage erfolgen soll, an der der Prüfling ausgebildet wurde. Andernfalls ist ihm Gelegenheit zu geben, die Anlage, an dem die Prüfung erfolgt, zuvor kennenzulernen.

In einer Reihe von Industrie- und Handelskammern wurde die neue Prüfungsform erprobt. Dabei ergab sich, daß diese Prüfungen organisier- und durchführbar sind. Bestätigt wurde auch, daß diese Form besonders praxisnah ist, d. h., der späteren Berufstätigkeit sehr nahekommt. Deshalb sei sie einer traditionell organisierten Prüfung vorzuziehen.

Aufstieg in den Konstruktionsbereich — eine Chance für die neugeordneten Metall- und Elektroberufe

Oskar Hecker

Der folgende Beitrag stellt die Möglichkeit für Facharbeiter der neugeordneten Metall- und Elektroberufe dar, sich im Rahmen der Aufstiegsfortbildung im Bereich der Konstruktion zu qualifizieren. Die Qualifikationsanforderungen im Bereich der Konstruktion und

die dafür geplante Aufstiegsfortbildung wird skizziert.

Die Neuordnung als Grundlage für eine Höherqualifizierung

Ein wesentliches Ziel bei der Neuordnung der Metall- und Elektroberufe war die Schaffung einer breiten Basisqualifikation, die auch als Voraussetzung für eine berufsbezogene Fortbildung dienen soll. Der Facharbeiter soll dazu befähigt werden, auch seine berufliche Handlungsfähigkeit durch selbständiges „Planen“, „Durchführen“ und „Kontrollieren“ dem Stand der Technik und der Arbeitsorganisation entsprechend anzupassen. Anhand der differenzierten Qualifikationen der Berufsbilder lassen sich aufbauende Qualifikationen anschließen, die dann im Rahmen von Maßnahmen betrieblicher oder außerbetrieblicher Anpassungsfortbildung angeboten werden können. Neben dieser notwendigen Anpassungsfortbildung sind aber zur Planung der beruflichen Karriere auch Aufstiegsmöglichkeiten vorzusehen. Traditionell sind dies bisher die Meisterregelungen, aber auch neuere Regelungen wie z. B. der CNC-Fachmann.

Durch das verstärkte Eindringen der Informationstechnik, insbesondere in die Bereiche Konstruktion, Arbeitsvorbereitung und Produktion und die damit verbundene engere Verkettung dieser Bereiche, besteht auch zunehmend die Chance für den Wechsel von Facharbeitern aus der Produktion in vorgelegte Funktionsbereiche: so zum Beispiel in die Arbeitsvorbereitung, in die CNC-Programmierung oder in den Konstruktionsbereich. Bisher wird dieser Wechsel, der in der Regel auch mit einem beruflichen Aufstieg verbunden ist, dadurch erschwert, daß es keine geregelten Aufstiegsmöglichkeiten gibt. Die fachlichen Voraussetzungen sind durch die Neuordnung in den Metall- und Elektroberufen geschaffen worden, insbesondere durch Verstärkung der Berufsbild-

positionen Steuerungstechnik, Elektrotechnik, Automatisierungstechnik, Datenverarbeitung und rechnergesteuerte Werkzeugmaschinen.

Bei der Neuordnung des Technischen Zeichners/der Technischen Zeichnerin haben sich die Sozialpartner darauf verständigt, parallel zum Ausbildungsberuf auch die Aufstiegsfortbildung zu konzipieren. Dabei wurde berücksichtigt, daß der Konstruktionsbereich gerade den Facharbeitern aus den Metall- und Elektroberufen offenstehen sollte, da dieser Aufstieg auch das Innovationspotential der Betriebe verstärkt.

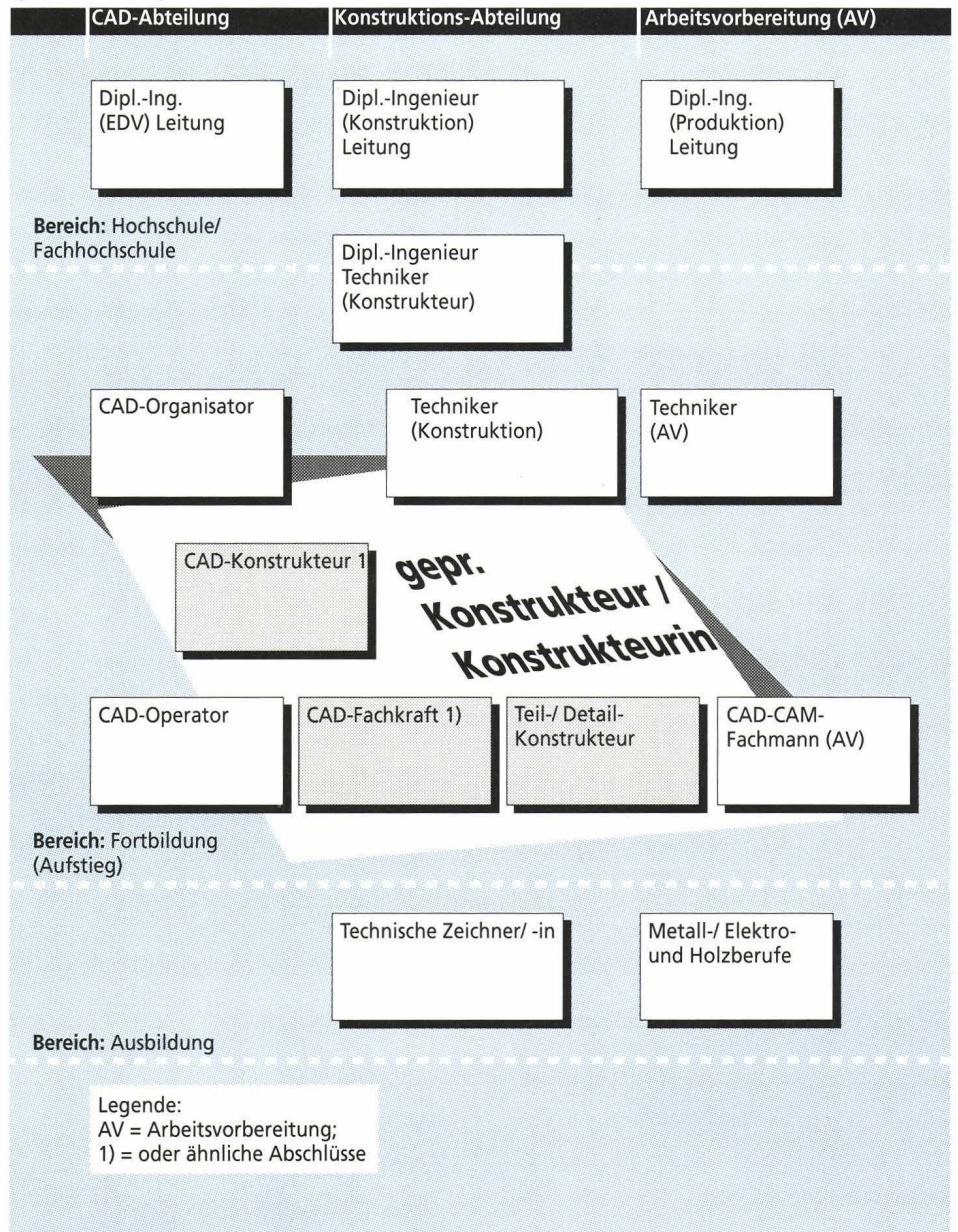
Qualifikationsanforderungen im Konstruktionsbereich

Die Qualifikationsanforderungen in der Konstruktion sind im wesentlichen durch die rasante Entwicklung der Informationstechnologie und die damit bedingte Einführung neuer Geräte und Systeme bestimmt. Die Anforderungen an die Mitarbeiter haben zu folgender Mitarbeiterstruktur geführt¹ (siehe auch die folgende Abbildung):

- Technische Zeichner mit und ohne CAD-Erfahrung;
- Teile- bzw. Detailkonstruktoren (als Fortbildung von Technischen Zeichnern);
- Konstruktionstechniker (als Fortbildung außerhalb des dualen Systems auf Technikerschulen für Technische Zeichner und Facharbeiter der Metall- und Elektroberufe);
- CAD-Fachkräfte und CAD-Konstrukteure (auf der Grundlage eines entsprechenden Ausbildungsberufs oder bei fehlendem Ausbildungsabschluß über einen eigenen Weiterbildungsberuf), die schwerpunktmäßig nur mit CAD-Systemen arbeiten, und zwar gleichermaßen beim konkreten CAD-Einsatz in der Konstruktion als auch im Service für CAD-Systeme;
- in Unternehmen mit eigenen DV- oder CAD-Abteilungen sind CAD-Operatoren, CAD-Organisatoren und CAD-Programmierer (Fortbildung auf der Basis eines Ausbil-

Abbildung: Struktur der Berufe, Abschlüsse und Funktionen im Bereich Konstruktion

Quelle: O. Hecker, BIBB März 1991



dungsberufs oder eigenen Weiterbildungsberufs) tätig, die vor allem den Service für das CAD-System sicherstellen und gezielte Aufgaben für den Konstruktionsbereich übernehmen.

Durch die Erfahrungen der letzten Jahre wurde deutlich, daß die Bündelung von Qualifikationen aus den Bereichen „Konstruktion“, „Rechnergestützte Konstruktion“ und „Arbeitsorganisation“ von einer Person wahrgenommen werden kann, die zentrale

Tätigkeiten unterhalb des Ingenieurs ausführt. Diese neue Funktion ist durch Anpassungsfortbildung allein nicht zu erwerben. Es besteht die Notwendigkeit, einen neuen Fortbildungsberuf oberhalb des Teilekonstruktors zu schaffen. Im Konstruktionsbereich wird damit die Möglichkeit zur Schaffung einer verbesserten Mitarbeiterstruktur geschaffen, die auch für Technische Zeichner/Technische Zeichnerinnen und Facharbeiter aus den Metall- und Elektroberufen einen gezielten Aufstieg bietet.

Im Rahmen von Expertengesprächen, Betriebsbefragungen und in Zusammenarbeit mit den Sozialpartnern wurden berufsspezifische und berufsübergreifende Qualifikationen ermittelt, die als Grundlage zur Entwicklung der Aufstiegsfortbildung dienen.

Die komplexen Tätigkeiten im Konstruktionsbereich bedingen eine ebenso komplexe berufliche Handlungsfähigkeit. Im folgenden werden die wesentlichen berufsspezifischen und die berufsübergreifenden Qualifikationen dargestellt, die Grundlage dieser komplexen Handlungsfähigkeit sind.²

Berufsspezifische Qualifikationen:

a) Fachliche Qualifikationen:

- die für eine Konstruktion erforderlichen Werk- und Hilfsstoffe unterscheiden und optimal eine Auswahl treffen können,
- fachspezifische technische Berechnungen ausführen können, Teilefamilien und Normteilkataloge zusammenstellen und handhaben können,
- die zur Unterstützung des Konstrukteurs für die Konzipierung technischer Objekte erforderlichen Informationen und Vorschriften zusammenstellen können,
- Peripherieeinrichtungen eines CAD-Arbeitsplatzes fachgerecht handhaben können,
- mit der entsprechenden CAD-Hard- und -Software zwei- und dreidimensionale Konstruktionen seines Arbeitsgebietes erstellen, verändern, speichern, aufrufen und plotten können,
- arbeitsteilig erstellte CAD-Konstruktionen dokumentieren und fertige CAD-Konstruktionen in geeigneter Weise archivieren können,
- in Fragen der Einführung und Erweiterung von CAD-Systemen mitwirken können,
- die ergonomischen Besonderheiten an Computerarbeitsplätzen kennen, beurteilen und in entsprechende Maßnahmen einbringen können.

b) Methodische Qualifikationen:

- den Konstruktionsauftrag in Arbeitsschritte unterteilen können,

- CAD-spezifische Probleme erkennen und Problemlösungen finden können,
- konstruktive Aufgabenstellungen lösen und an einem CAD-Arbeitsplatz bearbeiten können,
- die computergestützte Zeichnungserstellung als Bestandteil der umfassenden Konzeption computergestützter Konstruktion und Fertigung im Hinblick auf CIM erkennen können.

c) sozial:

- die Interdependenz zwischen Betrieb und Umwelt in Planungen einbeziehen können,
- Folgen des computergestützten Konstruierens erkennen und bewerten können,
- zur Aufgabenklärung und Auftragsbearbeitung miteinander fachlich kooperieren und kommunizieren können.

Berufsübergreifende Qualifikationen:

a) Interdisziplinäre Qualifikationen

- Organisationsstrukturen kennen, erfassen und berücksichtigen,
- technische und kaufmännische Fachbegriffe kennen und anwenden, EDV-Grundkenntnisse besitzen,
- ökologische Aspekte kennen und einbeziehen.

b) Verfahrenstechnische Qualifikationen:

- Planungsverfahren auswählen und anwenden,
- Arbeitsaufgaben analysieren, folgerichtig zerlegen und organisieren können,
- Auflagen und Vorgaben berücksichtigen können,
- Fehler und Störungen ermitteln und beseitigen können,
- Informationen beschaffen, einordnen und weiterleiten,
- Schrift- und Telefonverkehr abwickeln können,
- energie- und rohstoffschonend vorgehen können.

c) Persönlichkeitsbezogene bzw. gesellschaftliche Qualifikationen:

- Selbständigkeit besitzen und Initiative entwickeln,
- Verständnisbereitschaft zeigen,

- Kontaktfähigkeit, Teamfähigkeit und Konstruktionsfähigkeit zeigen können.

Aufstiegsfortbildung

„Geprüfter Konstrukteur/ Geprüfte Konstrukteurin“

Aus den genannten Qualifikationen ergibt sich folgendes Funktionsbild für eine höherqualifizierte Tätigkeit im Konstruktionsbereich:³

- Selbständiges Anfertigen von Konstruktionen sowie Mitwirken bei der Lösung von technischen Problemen und der Entwicklung von Konzepten und Entwürfen unter Beachtung technischer, wirtschaftlicher und ökologischer Aspekte.
- Anwenden rechnergestützter Arbeitsmittel in der Konstruktionstechnik in den wesentlichen Konstruktionsphasen.
- Abstimmen und Bereitstellen von Informations- und Materialflußdaten im Rahmen der Rechnerintegration.

Die berufsspezifischen und die berufsübergreifenden Qualifikationen sowie die Anforderungen des Funktionsbildes waren Grundlage für die Entwicklung der Prüfungsverordnung für eine Aufstiegsfortbildung. Die Form der Prüfung sollte es ermöglichen, die komplexe Handlungskompetenz des Prüflings zu ermitteln. Eine reine Faktenabprüfung kam deshalb nicht in Betracht, sondern es wurde eine Prüfungsform gewählt, in der das Ergebnis einer Handlungsfähigkeit abgeprüft wird.

Die Prüfung gliedert sich in einen fachrichtungsübergreifenden Teil mit den Bereichen Konstruktion, rechnergestützte Konstruktion und Arbeitsorganisation und einen fachrichtungsspezifischen Teil mit den Fachrichtungen:

- Maschinen- und Anlagentechnik (mit den Arbeitsgebieten: Maschinenbau, Anlagentechnik und Schiffbau),
- Heizungs-, Klima- und Sanitärtechnik,

- Stahl- und Metallbautechnik,
- Elektrotechnik und
- Holztechnik.

Wesentlicher Bestandteil im fachrichtungsspezifischen Teil ist die Erstellung einer Konstruktionsaufgabe im jeweiligen Fachgebiet, in der der Prüfling nachweisen soll, daß er ein praxisnahes Problem unter Verwendung der entsprechenden Arbeits- und Hilfsmittel sowie mit Rechnerunterstützung in einem vorgegebenen Zeitrahmen lösen kann. Die Prüfungsaufgabe umfaßt dabei folgende Teilaufgaben:

- Finden, Aufzeigen und Bewerten von geeigneten Lösungswegen nach den Grundlagen des methodischen Vorgehens.
- Entwerfen und Ausarbeiten der gewählten Lösung in Form von Zusammenbau- und Einzelteilzeichnungen, den dazugehörigen Berechnungen und der technischen Dokumentation.
- Darstellung und Begründung der eingesetzten Arbeits- und Hilfsmittel.

Das Ergebnis wird in der Prüfung im Rahmen eines Fachgesprächs zwischen dem Prüfungsausschuß und dem Prüfling diskutiert. Dabei werden auch die fachspezifischen Inhalte der Fachrichtung im Zusammenhang mit der Konstruktionsaufgabe abgeprüft.

Durch diese Prüfungsform hat der Prüfling die Möglichkeit, seine durch Berufserfahrung erworbene Handlungsfähigkeit zu demonstrieren. Das ist auch ein Vorteil für die Facharbeiter aus den Metall- und Elektrobereufen, die für die Konstruktionsaufgabe ein Problem aus ihrem konkreten Arbeitszusammenhang auswählen können und in der Prüfung nicht auf isolierte Fakten und Formeln abgeprüft werden.

Der abgestimmte Entwurf der Rechtsverordnung liegt z. Z. den Spitzenverbänden und -organisationen zur Stellungnahme vor. Es ist geplant, daß die Verordnung bereits Mitte 1993 erlassen wird.

In der Regel werden Lehrgänge angeboten, die auf derart anspruchsvolle Prüfungen vorbereiten. Mit den Sozialpartnern wurde deshalb abgesprochen, daß in Kürze Lehrgangsempfehlungen entwickelt werden, die auch das Problem des differenzierten Zuganges der Facharbeiter aus den Metall- und Elektrobereufen berücksichtigen und genauere Angaben über die Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung beinhalten. Damit soll insbesondere erreicht werden, daß die Chance, vom Produktionsbereich in die Konstruktion aufzusteigen, auch von allen genutzt werden kann.

Anmerkungen:

¹ Vgl. *Berufsbildungsbericht 1990*, S. 154ff.

² Vgl. *Berufsbildungsbericht 1992*, S. 133ff.

³ Vgl. Hecker, O.: „Aufstiegsfortbildung im Bereich Konstruktion“. In: *Endbericht zum Forschungsvorhaben „Mikroelektronik und berufliche Bildung“*, Fraunhofer-Institut für Arbeitswissenschaft und Organisation. Stuttgart 1991

Methodenwechsel im betrieblichen Personalwesen

Wilfried Gabriel

Handbuch Mitarbeiterbeurteilung

Ralf Selbach / Karl-Klaus Pullig (Hrsg.)
Gabler-Verlag, Wiesbaden 1992, 588 Seiten,
248,— DM

Im betrieblichen Personalwesen vollzieht sich z. Z. ein tiefgreifender Methodenwechsel: Das Individuum als ganzheitliche Persönlichkeit rückt in den Mittelpunkt. Partnerschaft und Kooperation sind für die Gestaltung von Arbeits- und Bildungsprozessen konstitutive Elemente geworden. Die traditionelle Top-Down-Führungsmethode wird den gegenwärtigen Anforderungen nicht mehr gerecht, dies gilt auch für alle Verfahren der Personalbeurteilung.

Da wirkliche Änderungen in der Beurteilungspraxis der Betriebe erfahrungsgemäß viele Jahre Zeit benötigen, dadurch jedoch begonnene didaktische Innovationen oft konkurrenzlos werden, ist es erfreulich, daß nun mit „Handbuch Mitarbeiterbeurteilung“ endlich ein umfassendes Werk vorliegt, das sich ausschließlich mit kooperativen Bewertungsverfahren beschäftigt. Für diese in die