

Projektarbeiten zur CNC-Technik

Gemeinsam mit einer Gruppe von Ausbildungsbetrieben wurden im Rahmen eines Forschungsprojekts des BIBB (5.058) neuartige Lernmaterialien entwickelt: „Projektarbeiten zur CNC-Technik“. Sie werden demnächst beim Beuth-Verlag, Berlin, erscheinen und bestehen aus Unterlagen für die Lernenden sowie einem Einführungsband für den Ausbilder, in dem konkrete Hinweise und Erläuterungen zur Projektausbildung anhand dieser Unterlagen gegeben werden.

Die Projektarbeiten sind eine Antwort auf die neuen fachlichen und übergreifenden beruflichen Anforderungen, die an die Facharbeiter in der Metalltechnik gestellt werden (vgl. hierzu besonders die neu gefaßte Ausbildungsordnung für die industriellen Metallberufe von 1987):

- Sie sollen kompetent mit CNC-Werkzeugmaschinen umgehen; das schließt eigenes Programmieren (Werkstattprogrammierung) ein;
- sie sollen ihre Arbeit selbständig planen, ausführen und kontrollieren/bewerten können, und
- sie sollen fähig und bereit sein, im Team, gemeinsam mit anderen zu arbeiten.

Eine Möglichkeit, diese verschiedenen Qualifikationen in der Ausbildung (oder in der Weiterbildung) zu erwerben, bietet die Projektmethode. Sie ist keineswegs neu und hat insbesondere in der Metalltechnik schon seit geraumer Zeit ihren Platz, aber bisher nur bei einer Minderheit der Bildungseinrichtungen. Wir wollen mit den „CNC-Projektarbeiten“ dazu beitragen, daß diese Methode in größerem Umfang in der beruflichen Bildung angewendet wird. Ihre Vorzüge im Zusammenhang mit der Förderung der fachübergreifenden intellektuellen, sozialen und motivationalen Fähigkeiten und Einstellungen sind unübersehbar. Dies liegt im wesentlichen daran,

- daß in Projekten stets etwas Sinnvolles und Verwertbares entsteht (keine Produktion von „Edelschrott“);
- daß jeder seine Ideen, Erfahrungen, Kompetenzen einbringen kann und so den Lern- und Arbeitsprozeß aktiv mitgestaltet;

- daß vieles von den Lernenden selbständig entschieden, geplant, abgestimmt und organisiert werden muß; während der Ausbilder/Lehrende sich zurücknimmt, berät und moderiert;
- daß nicht jeder vereinzelt tätig ist, sondern gemeinsam an einer Sache gearbeitet wird (zu zweit oder in einer kleinen Gruppe).

All dies geschieht auch bei den „Projektarbeiten zur CNC-Technik“, und zwar in integrativer Weise, d. h., die fachspezifischen, metall-(CNC-)technischen Kenntnisse und Fähigkeiten werden gemeinsam mit den übergreifenden Qualifikationen vermittelt — in denselben Lernsituationen, an denselben Gegenständen. Um welche Objekte sich alles in den 10 Projektarbeiten dreht, zeigt die folgende Übersicht:

Herzustellende Objekte	Vorschlag zur Gruppengröße	Projektdauer (Orientierungszeit)
1. Kerzenständer	2–3 Lerner	3– 4 Tage
2. Flaschenzug	2 Lerner	4– 5 Tage
3. Spannunterlagen mit Spanneisen	2 Lerner	3– 4 Tage
4. Nietendrucker für Fahrradkette	3–4 Lerner	4– 5 Tage
5. Mechanikerlupe (und andere Lupen)	2 Lerner	3– 4 Tage
6. Kantentaster	2 Lerner	3– 4 Tage
7. Universal-Haltevorrichtung	3–4 Lerner	6– 8 Tage
8. Anschlag für Maschinenschraubstock	3–4 Lerner	6– 8 Tage
9. Selbstansaugende Wasserpumpe	3–5 Lerner	7–10 Tage
10. Abbiegevorrichtung für Bleche	3–6 Lerner	12–15 Tage

Wenn man nun einerseits an die vielfältigen Probleme des Arbeitens mit CNC-Werkzeugmaschinen denkt, was dort an Wissen und Können benötigt wird und andererseits sich die zahlreichen Fragen eines selbständigen und kooperati-

ven Planens, Durchführens und Bewertens vor Augen führt, dann wird rasch deutlich: Es ist praktisch unmöglich, alle Aspekte in jedem Projekt unterzubringen. Oder aber es entsteht ein „Mammut-Projekt“. Die Alternative lautet: Schwerpunkte zu setzen — sowohl in fachlicher als auch übergreifender Hinsicht. Jede Projektarbeit ist demgemäß durch eine Reihe solcher Schwerpunkte gekennzeichnet.

Das Anforderungsniveau nimmt stufenweise zu: So sind die ersten drei „Einstiegsprojekte“, um diese Lernform kennenzulernen; sie sind für „Anfänger“ gedacht, auch im Bereich der CNC-Technik. Die folgenden drei Projekte sind für fortgeschrittene Lerner konzipiert und die letzten für Jugendliche oder Erwachsene, die bereits über eine gute fachliche Kompetenz verfügen und genügend Erfahrung in der selbständigen und kooperativen Bearbeitung komplexer Probleme haben.

Ausbilden in Projekten bedeutet für den Lehrenden eine beachtliche Umstellung; neue Aufgaben kommen auf ihn zu. Lernberatung und Moderation sind hier die entscheidenden Stichworte. Auf sie so-

wie auf eine Reihe weiterer praktisch wichtiger Fragen des Lernens mit den Projektarbeiten wird im Begleitmaterial ausführlich eingegangen. So kann er sich auf ihren Einsatz systematisch vorbereiten.

(Lr)