

Das Technikum mittlerer Stufe

Eine Initiative in der Maschinenindustrie

Berufsleute technisch-industrieller Richtung, welche sich auf eine Tätigkeit in Konstruktion oder Betrieb vorbereiten wollen, können heute entweder eine Höhere Technische Lehranstalt (HTL) mit mindestens 3800 Lektionen besuchen oder an Einzelkursen und Lehrgängen mit verhältnismäßig kurzer Unterrichtszeit teilnehmen, zum Beispiel an der Ausbildung zum Betriebsfachmann (ca. 300 Stunden). Heute besteht ein wachsender Bedarf an einer *mittleren Ausbildungsmöglichkeit* von etwa 1000 bis 2000 Stunden Dauer. Andererseits benötigt auch die Industrie als Folge der steigenden Kompliziertheit ihrer Produkte und der immer weitergetriebenen Rationalisierung Fachleute, welche neben ihrer Ausbildung und Erfahrung im Lehrberuf über mehr Allgemein- und Fachwissen verfügen, als die Berufsschulen vermitteln. Diese Bedürfnisse führen zur *Schaffung neuer Ausbildungsstufen*.

In Anlehnung an die deutsche Techniker Ausbildung entstehen darum in verschiedenen Regionen unseres Landes Schulen, welche Berufsleute zu «*Technikern mittlerer Stufe*» weiterbilden wollen: 1968 wurde in der Westschweiz die erste schweizerische Technikerschule eröffnet. Es folgten im Anschluß an eine Empfehlung des Biga, welche eine etwa 1500 Stunden umfassende und auf eine entsprechende Berufslehre aufbauende Schule vorschlägt, eine Schule für Betriebstechniker in der Stadt Bern und im Frühjahr 1971 die «*BBC-Technikerschule*» in Baden, die in erster Linie für Mitarbeiter der Firma Brown Boveri gedacht ist, aber auch andere Interessenten aufnimmt. In Wattwil nahm ein «*Bekleidungstechnikum*» den Betrieb auf, und in diesen Wochen wird in Schaffhausen eine vom Kanton getragene Technikerschule ihre Pforten öffnen.

Ein auf die schweizerischen Bedürfnisse zugeschnittenes *Berufsbild* besteht noch nicht. Ausländische Definitionen dieses Berufes enthalten im allgemeinen folgende Elemente: Der *Techniker* verfügt über naturwissenschaftliches und technisches Wissen und eine gewisse Allgemeinbildung; er hat die praktische Erfahrung eines Facharbeiters; er wendet technische Arbeitsmethoden an; er kann rational und logisch denken und sich in neue Arbeitsmethoden einarbeiten; er versteht das Warum und Wozu seiner Tätigkeit; er nimmt eine Zwischenstellung zwischen dem qualifizierten Facharbeiter und dem Ingenieur ein; er arbeitet mit Ingenieuren zusammen und ist meist unter ihrer Leitung tätig; er führt ähnliche Arbeiten wie ein Ingenieur, jedoch mit enger begrenzter Aufgabenstellung und mehr Routine, aus; er nimmt unter Umständen Vorgesetztenfunktionen innerhalb des unteren Kadern wahr.

In der *Bundesrepublik Deutschland*, in der mehr Techniker als unserem «*HTL-Ingenieur-Techniker*» entsprechend «*Ing. grad.*» arbeiten, sind Maschinenbautechniker vor allem in der Konstruktion, in der Fertigungsplanung und in der Arbeitsvorbereitung be-

schäftigt. Weitere Einsatzgebiete sind in der Maschinenindustrie zum Beispiel Qualitätskontrolle, Kalkulation, Prüffeld, Verkauf, Anlagebau. Der gleiche Techniker könnte aber auch zum Beispiel die technischen Anlagen eines großen Verwaltungsgebäudes überwachen, den Service an komplizierten Büromaschinen betreiben oder eine Vertretung für landwirtschaftliche Maschinen leiten.

Die *AG Brown, Boveri & Cie., Baden*, beschloß 1970 auf Initiative von Dr. A. Leuzinger, ihre bereits seit 12 Jahren bestehende Konstrukteurschule zu einer Technikerschule auszubauen. Nach umfangreichen Vorbereitungsarbeiten nahm die Schule im vergangenen Frühjahr ihren Betrieb mit 42 Schülern auf. Im Sommer wurden die Unterrichtsziele weiter präzisiert, und im Oktober begann der Unterricht in einem zweiten Kurs mit weiteren 62 Schülern, worunter sich auch Studierende befinden, die nicht in der BBC tätig sind.

Die BBC-Technikerschule ist als *dreijährige Teilzeitschule* mit 10 Wochenstunden konzipiert. Im ersten Jahr besuchen alle Schüler den gleichen Kurs; es werden ihnen mathematische, naturwissenschaftliche, betriebswirtschaftliche und sprachliche Grundlagen vermittelt. Im zweiten Jahr werden die Studierenden entsprechend den von ihnen gewählten *Fachrichtungen* in die Züge Maschinenbau, Elektrotechnik-Energietechnik und Elektrotechnik-Nachrichtentechnik aufgeteilt. Der Unterricht dient neben der Schulung der geistigen Fähigkeiten, der in allen drei Jahren ein bedeutendes Gewicht beigemessen wird, vor allem der Vermittlung von technischen Grundlagenkenntnissen. Je nach der Funktion, die der Techniker später ausführen will, wählt er im dritten Jahr einen der *Schwerpunkte* Technik, Betrieb, Einkauf und Verkauf. Der Unterricht in diesem Jahr ist weitgehend problemorientiert organisiert.

Das *Ziel* dieser Schule ist eindeutig: Es sollen Berufsleute zu Technikern weitergebildet werden. BBC setzte sich aber die Aufgabe, dieses Grobziel in *Feinziele* aufzulösen, um Lehrkräften und Studierenden klare Angaben über den Unterrichtsinhalt sowie über die Anforderungen an die Schüler nach Abschluß der Kurse zu geben. Dazu wurden *Umfragen* durchgeführt, welche ein recht detailliertes Bild der *Tätigkeit* des Technikers und der dafür notwendigen *Voraussetzungen* ergaben. Die Fachkenntnisse wurden mittels detaillierter Listen erfragt, in welchen auch die notwendige Wissenstiefe berücksichtigt wurde. Es war zu unterscheiden, ob es genügt, wenn der Techniker von der Existenz eines Themas Kenntnis hat, oder ob Probleme mit Hilfe dieses Wissens zu bearbeiten sind. Die Umfrage wurde bei Absolventen ähnlicher Schulen und bei Angehörigen des unteren Kadern durchgeführt, die im allgemeinen bessere Einsicht in die Details haben. Danach wurde sie von einer Gruppe – aus Herren des mittleren und des oberen Kadern – überarbeitet, um deren Ueberblick über die

INFO-PARTNER



013008

722N

größeren Zusammenhänge und die zukünftige Entwicklung berücksichtigen zu können.

In Bezug auf das notwendige *Allgemeinwissen*, das ja am Arbeitsplatz nicht unmittelbar benötigt wird, war diese Methode nicht geeignet. Die diesbezüglichen Anforderungen legten die Schulleitung und der Schulvorstand anhand der Arbeitsplatzbeschreibungen fest.

Die empirische Untersuchung zeigte, daß oft mehr Wert auf eine Schulung im «logischen und effektiven Denken» als auf Fachwissen gelegt wird. Darum wurde eine weitere Untersuchung über die für den Techniker wichtigen *geistigen Fähigkeiten* durchgeführt. Dieses Vorhaben erwies sich als außerordentlich schwierig; bisher konnten noch keine befriedigenden Resultate erzielt werden.

BBC bedient sich seit längerer Zeit der sogenannten *Kombi-Methode*, welche die Vorteile von Individualunterricht (Fernunterricht) und Klassenunterricht (Direktunterricht) zu verbinden sucht. Eine Variante dieses Verfahrens wird – soweit möglich – auch in der BBC-Technikerschule eingesetzt (und inzwischen auch von der Technikerschule Schaffhausen übernommen): Der Schüler erhält Lehrbriefe, wie sie auch für Fernkurse verwendet werden. Er arbeitet zu Hause als ~~Vorbereitung auf die nächste~~ *Vorbereitung auf die nächste* Schulstunde von den ~~Lehrern festgelegte~~ *Lehrern festgelegte* Kapitel durch, was wöchentlich etwa 10 Stunden der Freizeit des Studierenden beansprucht. Im Klassenunterricht wird der so erlernte Stoff vertieft, erweitert und kontrolliert. Man löst Übungsaufgaben, bespricht Anwendungen und diskutiert auftauchende Fragen, bis der Schüler den Stoff sicher beherrscht und anwenden kann. BBC verspricht sich von der Anwendung der «Kombi-Methode» folgende Vorteile: Der Schüler arbeitet aktiver und lernt, sich anhand von gedruckten Unterlagen in neue Wissensgebiete einzuarbeiten. Diese *Lerntechnik* ist heute außerordentlich wichtig und wird im klassischen Unterricht auf dieser Stufe kaum geübt. Man kommt weiter mit weniger Stunden Klassenunterricht aus. Im Einverständnis mit dem Biga konnte deshalb die *Unterrichtsdauer* um 20 Prozent verringert werden; die wirklichen Einsparungen sind wahrscheinlich noch größer. Da bei Berücksichtigung des Arbeitsausfalles jede Unterrichtsstunde sehr viel kostet, sind die finanziellen Einsparungen beträchtlich. Es fällt dem Schüler auch leichter, den Stoff nicht besuchter Unterrichtsstunden nachzuarbeiten. Schüler mit Vorkenntnissen ersehen anhand des schriftlichen Lehrmaterials genau, welche Anforderungen gestellt werden, und können ihre Kenntnisse repetieren. *Dispensationen* von einzelnen Fächern sind darum leichter möglich. Die Kombi-Methode erlaubt dem *Lehrer*, mehr Zeit der Schulung der intellektuellen Fähigkeiten seiner Schüler zu widmen, da die Wissensvermittlung weitgehend in der Individualphase erfolgt.

Der Kombi-Unterricht stellt neue Anforderungen an die Unterrichtenden. BBC führt deshalb in Zusammenarbeit mit Fernlehrinstituten spezielle *Kurse für ihre Lehrkräfte* durch. Als Lehrstoff müssen Fernlehre-kurse oder Programme verwendet werden.

Die *Kosten* des Unterrichts werden von BBC übernommen, sofern der Schüler BBC-Mitarbeiter und bereit ist, nach Abschluß der Schule drei Jahre im Unternehmen tätig zu sein. Für den Besuch der Schule wird den Mitarbeitern auch bezahlter Urlaub (40 Tage/Jahr) gewährt.

Dipl. Ing. E. Wettstein
Schulungsabteilung BBC