

## Das Fach Mathematik an beruflichen Schulen

Mathematik – für viele ist das eine Erinnerung an Schulzeiten mit langen Rechnungen, komplizierten Formeln und ungeliebten Formvariablen. Mancher denkt sich dabei: Ist dies alles nötig?

Doch Mathematik ist weit mehr. Sie ist in fast allen Schularten unverzichtbar. Jedoch hat sie in jeder Schulart eigene Anforderungen, Voraussetzungen und Ziele. Ferner soll das Fach Mathematik die Basiskompetenzen sichern oder – wenn sie nicht vorhanden sind – aufbauen. In einigen Schularten vermittelt es – auch unter dem Namen Fachrechnen – fachspezifische Inhalte und Fähigkeiten. Dies gilt besonders für die Schularten: Berufsschule, Berufsvorbereitungsjahr (BVJ) und Berufseinstiegsjahr (BEJ) sowie in den Berufsfachschulen und im Berufskolleg. Dazu ist Mathematik aber auch ein allgemeinbildendes Fach, vor allem in Schularten, die Abschlüsse – wie Hauptschulabschluss, Fachschulreife, Fachhochschulreife oder Abitur. In der EPA für Mathematik steht am Anfang:

„Im mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Aufgabenfeld sollen Verständnis für den Vorgang der Abstraktion, die Fähigkeit zu logischem Schließen, Sicherheit in einfachen Kalkülen, Einsicht in die Mathematisierung von Sachverhalten, in die Besonderheiten naturwissenschaftlicher Methoden, in die Entwicklung von Modellvorstellungen und deren Anwendung auf die belebte und unbelebte Natur und in die Funktion naturwissenschaftlicher Theorien vermittelt werden.“

Mathematik bietet den speziellen, unverzichtbaren Beitrag zur Allgemeinbildung und Studierfähigkeit. Die allgemeinbildende Funktion des Mathematikunterrichts wird insbesondere dadurch betont, dass er folgende Grunderfahrungen ermöglicht:

- Mathematik als ein deduktives System abstrakter Objekte mit einem Höchstmaß an innerer Vernetzung und Offenheit gegenüber Neuschöpfungen, neuen Ordnungen und Beziehungen (Mathematik als formale Wissenschaft),
- Mathematik als ein Reservoir an Modellen, die geeignet sind, Erscheinungen der Welt auf rationale Art zu interpretieren (Mathematik als anwendbare Wissenschaft),
- Mathematik als ideales Übungsfeld zum Erwerb allgemeiner Problemlösefähigkeiten (Mathematik als Mittel zur Ausbildung heuristischer Fähigkeiten).

In der Integration dieser Grunderfahrungen entfaltet der Mathematikunterricht seine spezifische allgemeinbildende Kraft und leistet einen unverzichtbaren Beitrag zur Erfüllung des Bildungsauftrags der gymnasialen Oberstufe; dazu gehört, eine vertiefte Allgemeinbildung mit Wissenschaftspropädeutik und Studierfähigkeit zu verbinden.

Neue Technologien können zur Unterstützung aller drei Grunderfahrungen wirksam eingesetzt werden. Insbesondere können Rechner durch dynamische Visualisierungen den Aufbau von Grundvorstellungen mathematischer Begriffe unterstützen, als leistungsfähiges Werkzeug bei Modellbildungen und Simulationen verwendet werden und heuristisch-experimentelles Arbeiten fördern.

## Das Fach Mathematik an beruflichen Schulen

Den folgenden drei Sachgebieten kommt in der Oberstufe der Gymnasien unverändert zentrale Bedeutung zu:

- **Analysis** als Grundlage fundamentaler mathematischer Begriffe und Verfahren zur Beschreibung von Abhängigkeiten und Veränderungsprozessen,
- **Lineare Algebra/Analytische Geometrie** mit ihren Methoden zur Algebraisierung von Objekten und zur analytischen Beschreibung des Raumes,
- **Stochastik** mit der Möglichkeit zur quantitativen Beschreibung von Vorgängen, die vom Zufall abhängen, und zur Beurteilung ihrer Ergebnisse.

Das Anwenden mathematischer Begriffe und Methoden auf inner- und außermathematische Problemstellungen erfordert neben einem soliden Basiswissen Sicherheit im Erkennen und Nutzen der Vernetzung mathematischer Inhalte und Verfahren sowie die Kompetenz zu selbstständigem Erschließen und Bearbeiten. Das Verstehen zentraler Begriffe und Problemlöse-Verfahren tritt gleichberechtigt neben den sicheren Umgang mit Symbolen und Kalkülen.

Daneben ist Mathematik Grundlage im gesamten naturwissenschaftlichen technischen Bereich, aber auch für die Wirtschaftswissenschaften und für die Informationstechnologie.

Deshalb ist eine fundierte Mathematikausbildung an den beruflichen Schulen notwendig für die meisten Berufe unserer modernen Informations- und Technikgesellschaft.

(Artikel mit Auszügen aus Einheitliche Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung Mathematik (EPA) Baden-Württemberg)

Siegfried Werner