

## 2 Einführungsphase (Jahrgangsstufe 11)

### 11.1

### Strukturiertes Problemlösen 1

#### Begründung

Für den kompetenten Umgang mit modernen IT-Systemen benötigt man Hintergrundwissen über Wirkprinzipien und Möglichkeiten automatischer Informationsverarbeitung. Der Zugang zu diesen Inhalten erfolgt in der Einführungsphase über die Kursfolge „Strukturiertes Problemlösen 1“ und „Strukturiertes Problemlösen 2“. Dabei ist das Problemlösen (Modellieren, Strukturieren, Algorithmisieren) von zentraler Bedeutung. Unter Anwendung von Konzepten und Methoden der Informatik können Probleme analysiert, die Lösung als Algorithmus formuliert und in einer Programmiersprache umgesetzt werden.

Ziel der Kursfolge „Strukturiertes Problemlösen 1“ und „Strukturiertes Problemlösen 2“ ist es, die Grundlagen für die Kurse im Bereich Technikwissenschaft in der Qualifikationsphase zu schaffen. Hierbei ist darauf zu achten, die unterschiedlichen inhaltlichen Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler einander anzugleichen und einen ersten Einblick in den Bereich der Anwendungsentwicklung zu liefern.

In diesem Zusammenhang sind grundlegende Fragen des Datenschutzes zu erörtern, auf die später anwendungsorientiert weiter eingegangen wird.

Der Kurs „Strukturiertes Problemlösen 1“ soll zunächst die grundlegenden Prinzipien der Informationsverarbeitung herauszuarbeiten. Er beschränkt sich auf elementare Programmstrukturen und einfache Datentypen. Dabei sollen von einfachen Problemstellungen ausgehend zunehmend komplexere Probleme bearbeitet und allmählich der algorithmische Hintergrund mit betrachtet werden.

#### Verbindliche Unterrichtsinhalte

#### Stichworte und Hinweise

Datenschutz

Datenschutzgesetz

Grundbegriffe

Problemanalyse, Algorithmus, Umsetzung in einer Programmiersprache

Testverfahren

Testdaten, Testfälle

Entwicklungsumgebung

Verarbeitungsmodelle von Compiler- und Interpreter-Sprachen  
Anwendung von Projektverwaltung, Hilfesystemen, Debugger

grafische Darstellung von Algorithmen

Struktogramme

Variablen und Ausdrücke

Variablen, Konstanten, elementare Datentypen, Operatoren und Ausdrücke

Kontrollstrukturen

Bedingte Anweisungen, Mehrfachauswahl, Wiederholungsstrukturen, Ausnahmebehandlung

## Fakultative Unterrichtsinhalte

## Stichworte und Hinweise

Tabellenkalkulation

Komponenten einer Tabellenkalkulation: Zeilen, Spalten, Zellen, Zellbezüge (absolut, relativ)

Tabelle: Datenerfassung, Formatierung

einfache Tabellenkalkulation: Summe, Mittelwert, Multiplikation, Vergleich, Filter

Diagramm: Arten, Formatierung

## Arbeitsmethoden der Schülerinnen und Schüler / Hinweise und Erläuterungen

Eine Einführung in das strukturierte Problemlösen soll anwendungsorientiert erfolgen und sich an den Vorkenntnissen der Schülerinnen und Schüler orientieren. Dabei sind alternative Zugänge zum Problemlösen mit dem Werkzeug Computer möglich: a) Standard-Software oder b) Programmierumgebungen. Der Einsatz solcher Werkzeuge im Unterricht dient dazu, grundlegende Prinzipien der Informationstechnik herauszuarbeiten. Es kann nämlich nicht Ziel des Unterrichts sein, vollständig in die Verwendung und Handhabung spezieller Anwendungssysteme einzuführen oder die Inhalte auf das Erlernen syntaktischer Besonderheiten zu reduzieren.

In der Einführungsphase soll mit einer höheren Programmiersprache in grundlegende Begriffe und Konzepte des systematischen Problemlösens eingeführt werden. Ausgehend von den Vorerfahrungen und Erwartungen der Schülerinnen und Schüler werden die Ziele des Unterrichtsfaches formuliert. Unterschiedliche Vorkenntnisse werden angeglichen, so dass auf der Basis der vorhandenen Hard- und Software ein einheitlicher Einstieg möglich wird. Das Programmieren am Rechner nimmt dabei einen großen Stellenwert ein, darf aber nicht ausschließliches oder bestimmendes Ziel des Unterrichts sein. Schülerinnen und Schüler sollen dabei zunächst die Grundkonzepte einer Programmiersprache (elementare Algorithmen, einfache Datentypen und Steuerung des Programmablaufs mittels Kontrollstrukturen) kennen lernen und elementare Methoden der Software-Entwicklung verwenden.

In dieser Phase beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler mit ersten kleineren Anwendungsproblemen wie z.B. dem Erstellen einer Telefonrechnung, der Simulation eines Taschenrechners oder eines Spielautomaten. Den inhaltlichen Gegenstand bilden einfache Datentypen, Variablen, Zuweisungen und Kontrollstrukturen.

Fakultativ kann ein Zugang zum Problemlösen auch mittels eines Tabellenkalkulationsprogramms erfolgen, bevor die Schülerinnen und Schüler mit einer Programmiersprache konfrontiert werden.

## Querverweise

Programmierung und Simulation: Mathematik, Chemie, Physik, Politik und Wirtschaft

## Berücksichtigung von Aufgabengebieten (§ 6, Abs. 4 HSchG)

Informations- und kommunikationstechnische Grundbildung und Medienerziehung (Strukturieren, Algorithmisieren und Modellieren)