

Aufbauunterricht

B1: Textverarbeitung – Layout und Dokumentstrukturen (14 Std.)

Die Schüler erreichen eine zunehmend größere Sicherheit beim Erfassen, Bearbeiten und Gestalten von Texten. Sie vertiefen ihre Einsicht in die objektorientierte Struktur von Textdokumenten und des Textverarbeitungssystems. Dabei entwickeln sie ein umfassendes und detailliertes Modell, das sie beim Übertragen der Erkenntnisse auf verschiedene Textverarbeitungssysteme und unterschiedliche Anwendungsprogramme unterstützt.

- Texte unter Einbeziehung der Sonder- und Funktionstasten erfassen
- 10-Minuten-Abschriften als Fließtexteingabe mit Korrektur- und Rechtschreibhilfen (mindestens 120 Anschläge/Minute am Ende des Aufbauunterrichts)
- Absatzlayouts erstellen
- Private und geschäftliche Dokumente erstellen und dabei Regeln und Normen beachten
- Die Dokumentstruktur im Objektdiagramm darstellen

B2: Textverarbeitung – Korrespondenz (14 Std.)

Die Schüler erfassen, bearbeiten und gestalten themenorientierte Dokumente schnell und sicher. Sie erfahren, dass Daten vorteilhaft zwischen verschiedenen Anwendungsprogrammen ausgetauscht werden können. Sie erweitern ihre Modellvorstellung für Dokumentstrukturen am Beispiel des Seriendrucks.

- Private und geschäftliche Korrespondenz unter Verwendung von Dokumentvorlagen und Textbausteinen erstellen
- Seriendruckdokumente erstellen

C1: Tabellenkalkulation – Daten und Relationen (14 Std.)

Die Schüler lernen komplexere Aufgaben zu strukturieren und dafür passende Lösungsansätze auch unter Verwendung von Auswahlstrukturen zu finden. Bei der praktischen Umsetzung vertiefen sie ihre Kenntnisse anhand weiterer Funktionen. Der Austausch von Daten mit anderen Programmen ermöglicht den Zugang zu integrativen Lösungen.

- Aufgabenstellung analysieren
- Lösungswege entwickeln, vergleichen und bewerten
- Lösung in einem Tabellenkalkulationsprogramm umsetzen
- Ergebnisse unter Einbeziehung der bisher bekannten Werkzeuge sinnvoll visualisieren

C2: Tabellenkalkulation – Daten und komplexe Strukturen (14 Std.)

Die Schüler lernen die booleschen Funktionen und ihre Anwendung anhand praxisnaher Aufgaben kennen. Sie erweitern ihre Kenntnisse zu Auswahlstrukturen anhand komplexer Problemstellungen. Zur Automatisierung von Abläufen werden Makros eingesetzt.

- Logische Funktionen und deren Verknüpfungen anwenden
- Mehrstufige Auswahlstrukturen einsetzen
- Mehrseitige Auswahlstrukturen erstellen
- Makros aufzeichnen und verwenden

D1: Relationale Datenstrukturen (14 Std.)

Die Schüler entwickeln ein Verständnis dafür, dass zum Verwalten größerer Datenmengen die bisherigen Werkzeuge nicht ausreichen. Dabei erlernen sie die Grundbegriffe eines Datenbanksystems. Sie erkennen, dass für den Aufbau einer Datenbank Normalisierungsregeln benötigt werden, um Redundanz zu vermeiden und Konsistenz herzustellen.

- Ausgehend von einer Tabelle schrittweise die Struktur einer relationalen Datenbank mit mehreren Tabellen als Modell entwickeln
- Das entwickelte Modell mit Hilfe eines Datenbanksystems implementieren

Aufbauunterricht

E1: Grundlagen des geometrischen Zeichnens (14 Std.)

Die Schüler lernen die Skizze als wichtige Voraussetzung zur Analyse und Modellierung konstruktiver Problemstellungen kennen. Dabei eignen sie sich die Grundlagen des geometrischen Zeichnens an, setzen verschiedene Linienarten ein und achten auf Sauberkeit und Präzision.

- Freihand- und Rasterskizzen anfertigen
- Geometrische Körper als Raumbilder zeichnen
- Formveränderungen an Grundkörpern erkennen und darstellen
- Einfache Werkstücke analysieren, beschreiben und zeichnen

E2: Grundlagen des Computer Aided Design – CAD (14 Std.)

Ausgehend von Freihandskizzen setzen die Schüler ein 3D-CAD-System ein und erkennen dabei Klassen, Attribute und Methoden. Sie nehmen einfache Veränderungen an 3D-Modellen vor. Sie leiten 2D-Ansichten zur Wiedergabe technischer Informationen ab.

- Ein 3D-CAD-System zur Konstruktion von Volumenmodellen einsetzen
- Veränderungen an 3D-Modellen als additive und subtraktive Verknüpfungen erkennen
- Durch geeignete Methoden die Attributwerte von 3D-Modellen verändern
- 2D-Ansichten aus 3D-Modellen ableiten

E3: Normgerechtes Konstruieren (14 Std.)

In Verbindung mit Skizzen und 3D-Modellen setzen die Schüler grundlegende Verfahren des geometrischen Konstruierens ein und beachten notwendige Normen des technischen Zeichnens.

- Konstruktionsverfahren exemplarisch einsetzen
- Wahre Größen ermitteln und einfache Abwicklungen erstellen
- Normgerechte Darstellungen und Bemaßungsregeln beachten
- Projektions- und Werkzeichnungen unterscheiden

E4: Durchdringungskörper und 3D-Baugruppen (14 Std.)

Beim Erzeugen komplexer Werkstücke und zusammengesetzter Körper lernen die Schüler weitere Bearbeitungsformen kennen. Sie setzen sich mit verschiedenen Arten der Durchdringung auseinander und montieren Einzelteile zu einfachen 3D-Baugruppen.

- Werkstücke aus Handwerk und Technik analysieren
- Durchdringungen erzeugen und dabei Zustände und Abläufe beschreiben
- Baugruppen mit einem CAD-Programm erzeugen
- Explosionsdarstellung einsetzen und Rendering-Verfahren erproben

E5: Baugruppenmontage und Funktionsmodelle (14 Std.)

Baugruppenmodelle lassen Zusammenhänge zwischen Gestalt und Funktion erkennen. Bewegungsanalysen erweitern das räumliche Vorstellungsvermögen im dynamischen Bereich.

- Komplexe Durchdringungen analysieren und modellieren
- Werkzeichnungen mit Schnittdarstellungen erstellen
- 3D-Baugruppen aus Einzelteilen erstellen und funktionale Zusammenhänge klären
- Durch Visualisierung und Animation reale Gegebenheiten simulieren

Aufbauunterricht

F1: Aufbau und Funktionsweise von Datennetzen (14 Std.)

Die Schüler erarbeiten anschauliche Modelle für Kommunikationsvorgänge zwischen Computern und anderen Komponenten in Datennetzen. Dabei greifen sie auf die Kenntnis der binären Datendarstellung zurück. Sie erkennen, dass der Datendurchsatz in lokalen und globalen Netzen von den verwendeten Komponenten abhängig ist.

- Netzwerkkomponenten erkennen und deren Aufgaben verstehen
- Dienste und Protokolle in Netzen kennen lernen
- Auf der Basis verschiedener praxisorientierter Szenarien den Datenweg zwischen Sender und Empfänger in Netzen darstellen
- Einfluss der verwendeten Netzwerkkomponenten auf den Datendurchsatz kennen

G1: Modellierung und Codierung von Algorithmen (14 Std.)

Aufbauend auf den bisher gesammelten Erfahrungen zu objektorientierten Systemen beschäftigen sich die Schüler mit Zustandsänderungen von Objekten. Sie erkennen, dass sich die hierfür verwendeten Methoden mithilfe algorithmischer Grundstrukturen beschreiben lassen. Diese Strukturen werden von ihnen mit einem geeigneten Werkzeug codiert.

- Abläufe verbalisieren
- Die Grundstrukturen Sequenz, Auswahl und Wiederholung bei der Modellierung geeigneter Probleme verwenden
- Algorithmen mit einem Programmierwerkzeug implementieren

G2: Objektorientierte Programmierung (14 Std.)

Die Schüler erweitern ihre Kenntnisse bei der Modellierung objektorientierter Systeme. Sie stellen Beziehungen zwischen den Objekten in einem Modell dar und implementieren dieses Modell mithilfe einer objektorientierten Programmiersprache.

- Klassen mithilfe einer objektorientierten Programmiersprache implementieren
- Bei der Verwendung von Variablen die zugehörigen Datentypen und Gültigkeitsbereiche beachten

I1: Computergrafik (14 Std.)

Die Schüler beschäftigen sich mit dem Erzeugen und Verändern von Bildern mithilfe von Computerprogrammen. Sie erweitern ihr Wissen zur Bearbeitung von Vektor- bzw. Rastergrafiken.

- Pixelbilder erzeugen und bearbeiten
- Vektorgrafiken erzeugen und bearbeiten
- Verschiedene Grafik- und Bildformate unterscheiden und einsetzen
- Kompressionsverfahren kennen

I5: Projektorientiertes Arbeiten (14 Std.)

Die Schüler lernen das Arbeiten in einem Projekt als typische Vorgehensweise bei der Entwicklung größerer Systeme kennen. Anhand eines praxisbezogenen Beispiels festigen und erweitern sie ihre bisher erworbenen informationstechnischen Kenntnisse und Fertigkeiten und wenden sie kreativ an. Die gegebenenfalls fächerübergreifende Themenwahl erfolgt durch die Klasse und die am Projekt beteiligten Lehrer. Die Planung und Durchführung des Projekts orientiert sich an den Phasen:

- Projektinitiative
- Analyse und Erstellen eines Grobkonzepts
- Entwurf, Entscheidung und Realisierung
- Zusammenfassen der Ergebnisse und Reflexion
- Präsentation der Ergebnisse
- Nutzung, Dokumentation und Pflege