

Hinweis: Im Vergleich zum aktuellen Lehrplan geänderte Module bzw. Stellen sind gelb markiert.

IT LERNBEREICH 1: ANFANGSUNTERRICHT

IT 1.1: Texterfassung (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler nutzen das Zehnfingersystem, um einfache Texte über die Computertastatur einzugeben und beachten dabei die richtige Körperhaltung und Arbeitsplatzgestaltung.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- erfassen einfache Texte griffsicher mit dem Zehnfingersystem.
- erkennen, analysieren und verbessern Fehler bei der Texteingabe und setzen gezielt Möglichkeiten zu deren Vermeidung ein.
- wenden die Grundfunktionen eines Textverarbeitungsprogramms an und führen einfache Formatierungen an Fließtexten durch.
- beachten bei der Arbeit am Computer wichtige ergonomische Aspekte, um ihre Leistungsfähigkeit zu erhalten und gesundheitlichen Schäden vorzubeugen.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Tastaturbereiche
- Griffe und Griffwege zu den Buchstabentastenreihen
- Ursachen von Tastfehlern
- Korrektur- und Rechtschreibhilfen
- Grundfunktionen eines Textverarbeitungsprogramms, z. B. öffnen, speichern, drucken
- Formatierungsmöglichkeiten, z. B. Schriftart, Schriftgrad, Schriftfarbe
- ergonomische Aspekte: Haltung, gymnastische Übungen, Arbeitsplatzgestaltung

IT 1.2: Einführung in die Programmierung (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten mit bildungsorientierten Programmiersprachen bzw. Entwicklungsumgebungen, um mit grundlegenden algorithmischen Kenntnissen Programmcode für einfache Abläufe zu erstellen und sich mit fundamentalen Aspekten bei der Entwicklung von Software vertraut zu machen.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- analysieren, interpretieren und formulieren Handlungsvorschriften zur Lösung von beschreibbaren Abläufen.
- analysieren Eingabe- und Ausgabeereignisse einfacher Programme.
- erstellen einfache Programme unter Verwendung von algorithmischen Grundbausteinen, Operatoren und Variablen.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Begriffe: Software, Programmiersprache, Entwicklungsumgebung
- Handlungsvorschriften zu Beispielen aus der Erfahrungswelt der Schülerinnen und Schüler, z. B. zur intelligenten Steuerung eines Roboters in Haushalt oder Garten

- Verwendung von Eingabeereignissen, z. B. Benutzereingaben, Sensorwerte
- Einbindung von Ausgabeereignissen, z. B. optische oder akustische Ausgaben
- Algorithmische Grundbausteine: Anweisung, Sequenz, einseitige und zweiseitige Auswahlstrukturen, Wiederholungsstrukturen mit fester Anzahl und Anfangsbedingung
- Operatoren: Rechenoperatoren, Vergleichsoperatoren
- Variablen: Bezeichner, Wertzuweisung

IT 1.3: Einführung in die Textverarbeitung (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler setzen bei der Bearbeitung von Fließtexten grundlegende Funktionen eines Textverarbeitungsprogramms ein, um Dokumente ansprechend und normgerecht zu gestalten.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- erfassen Texte nach Vorlage mit einer Geschwindigkeit von mindestens 80 Anschlägen/Minute am Ende des Anfangsunterrichts (Kompetenzniveau I).
- wenden grundlegende Regeln und Normen beim Bearbeiten und Gestalten von Dokumenten an.
- gestalten Textdokumente ansprechend, indem sie die enthaltenen Objekte bearbeiten und weitere einfügen.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Ziffern, Zeichen, Funktions- und Sonderzeichen
- Tastenkombinationen, z. B. für kopieren und einfügen
- Abschriften mit Korrektur- und Rechtschreibhilfen
- Schreib- und Gestaltungsregeln für Zeichen, Wörter und Zahlen nach aktuellen Normen, z. B. Schreibweisen für Datum und Uhrzeit
- **Objekte**: Zeichen, Absatz, Abschnitt, Dokument
- weitere **Objekte**, z. B. Grafik, Tabelle, Kopf- und Fußzeile
- Layout: Wirkung und Möglichkeiten

IT 1.4: Informationsaustausch (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler gehen verantwortungsvoll mit persönlichen Daten um, tauschen Daten unter Berücksichtigung rechtlicher Bestimmungen aus und beschreiben die hierfür notwendigen informatischen Grundlagen.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- nutzen ein Kommunikationsmodell, um grundlegende Vorgänge und Rahmenbedingungen des Informationsaustausches zu analysieren.
- wenden einfache Codierungsvorschriften an, um Kommunikationsvorgänge (z. B. zwischen Mensch und Maschine) nachzuvollziehen.
- unterscheiden analoge und digitale Informationsdarstellung und erklären den Vorgang der Digitalisierung anhand konkreter Beispiele.
- nutzen digitale Kommunikationsmittel, beugen dabei Gefahren vor und bewerten Formen der Diskreditierung und Ausgrenzung.
- gehen sensibel mit ihren persönlichen Daten um und beachten rechtliche Aspekte beim Informationsaustausch in Netzwerken.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Kommunikationsmodell, z. B. mit Sender - Empfänger - Kanal
- Einheiten für Datenmenge, z. B. Bit, Byte
- Stellenwertsysteme: Dezimal- und Dualsystem
- Codierungsvorschriften, z. B. Morse-Code, ASCII-Code
- analoge und digitale Informationsdarstellung; Digitalisierung
- Möglichkeiten und Risiken (z. B. Schadsoftware, Belästigung) bei der Nutzung digitaler Kommunikationsformen, z. B. E-Mail, soziale Netzwerke, Lernplattformen
- Maßnahmen und rechtliche Bestimmungen (z. B. Persönlichkeitsrecht, Datenschutz) zum Schutz der Privatsphäre

IT 1.5: Einführung in die Bildbearbeitung (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler nutzen geeignete Hard- und Software, um Pixel- und Vektorgrafiken für verschiedene Anwendungsgebiete zu erstellen und zu bearbeiten.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- unterscheiden Pixel- und Vektorgrafiken aufgrund ihres Aufbaus und ihrer Merkmale, um sie anforderungsgerecht einzusetzen.
- erstellen und speichern digitale Bilder unter Berücksichtigung wichtiger Einheiten und Begriffe der Bildbearbeitung.
- nutzen typische Methoden der Bildbearbeitung, um Pixel- und Vektorgrafiken zu erzeugen und zu verändern.
- erkennen und bewerten Manipulationen an Pixelgrafiken und Vektorgrafiken.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Bestandteile von Pixelgrafiken (gefärbte Bildpunkte mit definierten Positionen) und Vektorgrafiken (geometrisch beschreibbare Formen)
- Merkmale und Anwendungsgebiete von Pixelgrafiken (z. B. Digitalfotos, Scans) und Vektorgrafiken (z. B. Computerschriften, Logodesign, Vektorkarten, technische Zeichnungen)
- Einheiten und Begriffe der Bildbearbeitung, z. B. Dateigröße, Farbtiefe, Farbmodell, Auflösung
- Vergleich verschiedener Dateiformate zur Speicherung von Bilddaten (z. B. im Hinblick auf Einsatzmöglichkeiten, Qualität)
- grundlegende Methoden bei der Bearbeitung von Pixelgrafiken (z. B. zuschneiden, drehen, freistellen, färben) und Vektorgrafiken (z. B. färben, gruppieren, skalieren, rendern)
- Manipulationen (Vorgehensweise und Wirkung) an Pixelgrafiken (z. B. Retusche, Filter) und Vektorgrafiken (z. B. Manipulation von Diagrammen)

IT 1.6: Einführung in die Tabellenkalkulation (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler analysieren einfache Aufgaben (z. B. Berechnung der Mehrwertsteuer), um diese mit einem Tabellenkalkulationsprogramm zu lösen und veranschaulichen Daten mit geeigneten Diagrammen.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- erstellen und gestalten Tabellen, um numerische Daten übersichtlich darzustellen.

- nutzen geeignete Modelle, um Lösungswege für einfache Aufgabenstellungen zu entwickeln und diese in einem Tabellenkalkulationsprogramm umzusetzen.
- wählen bei der Umsetzung von Modellen geeignete Datentypen und erstellen Formeln, die sie mit einfachen Funktionen erweitern.
- gestalten und interpretieren Diagramme und bewerten kritisch Aussagekraft und Wirkung verschiedener Diagrammdarstellungen.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- grundlegende Funktionsweise eines Tabellenkalkulationsprogramms
- Modelle zur Analyse und Lösung von Aufgaben, z. B. Struktogramm, Datenflussdiagramm, Aktivitätsdiagramm
- Datentypen, z. B. Text, Zahl, Datum
- Formeln und ihre Bestandteile
- relative und absolute Zelladressierung
- einfache Funktionen und ihr Aufbau, z. B. zur Berechnung von Minimum, Maximum, Summe, Mittelwert
- verschiedene Diagrammtypen, z. B. Kreis-, Säulen-, Liniendiagramm

IT 1.7: Informationsbeschaffung und -präsentation (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler sammeln zielgerichtet Informationen zu altersgemäßen Themen, um daraus unter Einsatz einer geeigneten Software adressatengerechte Präsentationen (z. B. in Bezug auf Sprache und Gestaltung) zu erstellen und diese vorzutragen.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- sammeln Informationsmaterial, setzen sich kritisch mit den Inhalten auseinander und bewerten deren Informations- und Wahrheitsgehalt.
- berücksichtigen bei der Nutzung von Informationsquellen für eigene Präsentationen Regeln des Urheber- und Lizenzrechts.
- planen ihre Präsentation ggf. im Team systematisch und setzen bei der Erstellung Gestaltungs- und Strukturierungsmöglichkeiten ein.
- präsentieren ihre Arbeitsergebnisse sach- und adressatengerecht in der Gruppe.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Suchstrategien, z. B. Bedienung von Suchmaschinen, Textsuche
- Beurteilungskriterien für Wahrheitsgehalt und Qualität von Informationen
- strukturierte Stoffsammlung mit Quellenangaben
- Urheberrecht und Lizenzmodelle, z. B. Creative-Commons
- Präsentationsplanung, z. B. Grob- und Feingliederung mit Mindmaps
- grundlegende Funktionsweise eines Präsentationsprogramms
- Präsentationsstrukturierung (z. B. Ablauf, Verknüpfungen) und Gestaltungsregeln (z. B. für Farbe und Schrift)
- Präsentations- und Vortragstechniken

IT 1.8: Grundlagen elektronischer Datenverarbeitung (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler nutzen ihr Verständnis von Grundprinzipien der elektronischen Datenverarbeitung (z. B. zur Funktionsweise von Computern), um die ihnen zur Verfügung stehende Hard- und Software effizient und sicher einzusetzen.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- erklären ein vereinfachtes Computermodell und beschreiben das EVA-Prinzip, um die grundsätzliche Funktionsweise von EDV- Systemen zu verstehen.
- ordnen Hardware und Software, mit dem Betriebssystem als Schnittstelle, ihre Aufgaben zu, um z. B. einfache Computerprobleme zu lösen.
- beachten lizenzrechtliche Bestimmungen bei der Auswahl und Verwendung von Softwareprodukten.
- nutzen ihre Kenntnisse zu Risiken sowie Sicherheitsregeln und -maßnahmen im Umgang mit Daten, um diese gezielt vor Verlust und Missbrauch zu schützen.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe; Computerperipherie, z. B. Tastatur, Monitor, Drucker
- Computermodelle (z. B. Von-Neumann-Architektur) und Entwicklungsschritte (z. B. Konrad Zuse, Green-IT)
- Zusammenhang zwischen Anwendungsprogramm, Betriebssystem und Hardware
- Lizenzbestimmungen bei kommerzieller und freier Software
- Dateisysteme, z. B. Ordnerstruktur, Dateioperationen
- Datensicherheit: Risiken (z. B. Trojaner), Sicherheitsregeln (z. B. sichere Passwörter), Maßnahmen (z. B. Backup, Virenschutz)

IT 1.9: Digitale Medien (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler nutzen und analysieren digitale Geräte und Dienste, um diese bezüglich Funktionsweise, Kommunikations- und Kooperationsmöglichkeiten, Sicherheit und Nachhaltigkeit zu bewerten und den eigenen Medienkonsum verantwortungsbewusst zu gestalten.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- wählen zielgerichtet digitale Werkzeuge aus, um zeitgemäße Formen der Kommunikation, der Zusammenarbeit und des Lernens zu trainieren.
- berücksichtigen bei ihren digitalen Interaktionen gesellschaftlich-ethische Normen und die Privatsphäre.
- ergreifen Maßnahmen zum Schutz von persönlichen Daten, Gesundheit und Umwelt, um problematischen Aspekten im Umgang mit digitalen Umgebungen vorzubeugen.
- entscheiden situativ, welche Daten sie bei der Nutzung digitaler Angebote von sich preisgeben und reflektieren Motivationen zur Auswertung sowie Methoden für die Zuordnung von Daten durch digitale Dienstleister.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Vorteile und Konsequenzen im persönlichen Umgang mit digitalen Werkzeugen (z. B. Cloud-Computing, Kollaborationsplattformen, E-Learning-Angebote, künstliche Intelligenz)
- gesellschaftlich-ethische Normen (z. B. Netiquette, im Klassenverband erstellte Verhaltensregeln)

- Maßnahmen zum Schutz der Privatsphäre (z. B. durch entsprechende Einstellungen bei Geräten, Betriebssystemen, Anwendungen und Diensten)
- problematische Aspekte im Umgang mit digitalen Umgebungen (z. B. Gewalt, Betrug, Belästigung, Sucht, Manipulation, Desinformation, Ressourcenverschwendung) und geeignete Maßnahmen zum Schutz davor
- Preisgegebene Daten (z. B. Konsumgewohnheiten, Standortdaten) und Maßnahmen zur Datensparsamkeit
- Motivationen digitaler Dienstleister zur Auswertung und Verknüpfung von Daten (z. B. für optimierte Verkehrsführung aber auch gezielte Einflussnahme auf Kaufverhalten oder politische Meinung)
- Methoden digitaler Dienstleister zur Zuordnung von Daten zu Benutzern (z. B. Auswertung von Seitenbesuchen, Setzen von Cookies, Browser-Fingerprinting)

IT LERNBEREICH 2: AUFBAUUNTERRICHT

IT 2.1: Textverarbeitung

IT 2.1.1: Textverarbeitung I (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler erstellen Dokumente sowohl aus dem privaten (z. B. Bewerbungsschreiben) als auch geschäftlichen Bereich (z. B. Angebot) unter Beachtung von Gestaltungsgrundsätzen und aktuellen Normen.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- erfassen Texte nach Vorlage und erreichen dabei eine Geschwindigkeit von mindestens 120 Anschlägen/Minute am Ende des Aufbauunterrichts (Kompetenzniveau II).
- erstellen normgerechte und ansprechende Dokumente zu vorgegebenen Situationen (z. B. Bewerbung auf ein Stellenangebot, Flyer).
- nutzen gezielt Objekte und Funktionen der Textverarbeitung, um die Effizienz ihrer Arbeit zu steigern.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Abschriften mit Korrektur- und Rechtschreibhilfen
- Regeln und Normen bei der Gestaltung von privaten und geschäftlichen Dokumenten sowie E-Mails
- Bewerbungsunterlagen
- Objekte der Textverarbeitung, z. B. Textfelder, Tabulatoren, Spalten, Umbrüche
- Funktionen eines Textverarbeitungsprogramms, z. B. Nummerierung, Aufzählung, Feldfunktionen wie Datum und Seitenzahl

IT 2.1.2: Textverarbeitung II (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler setzen Automatisierungsfunktionen eines Textverarbeitungsprogramms ein, um Routinearbeiten zu beschleunigen.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- automatisieren die Erstellung von Dokumenten durch Textbausteine und Seriendruckfunktionen, um Arbeitsvorgänge zu rationalisieren.
- entwerfen und erstellen Dokumentvorlagen (z. B. Fragebogen als Formular), um Informationen leichter zu erfassen und auszuwerten.

- erstellen Formatvorlagen und wenden diese auf Objekte (z. B. Absätze) an, um künftige Änderungen am Dokument effektiv vornehmen zu können.
- gliedern und gestalten umfangreiche Dokumente (z. B. Projektdokumentation), um diese in eine übersichtliche und ansprechende Form zu bringen.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Textbausteine mit Variablen
- Seriendruckfunktionen, z. B. sortieren, filtern, kombinierte Bedingungen
- Dokumentvorlagen
- Formatvorlagen, z. B. für Absätze, Zeichen, Rahmen, Seiten, Listen
- automatisches Inhaltsverzeichnis und Fußnoten

IT 2.2: Tabellenkalkulation

IT 2.2.1: Tabellenkalkulation I (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler analysieren komplexe Problemstellungen, entwickeln Lösungsstrategien und setzen diese in einem Tabellenkalkulationsprogramm um.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- entwickeln Lösungswege für komplexe Aufgabenstellungen mithilfe von Modellen und setzen sie in einem Tabellenkalkulationsprogramm um.
- verwenden die zweiseitige Auswahlstruktur, um einfache Fallunterscheidungen durchzuführen.
- setzen Tabellen, Diagramme, Sortierfunktionen und Formatierungsmöglichkeiten ein, um numerische Informationen mithilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms strukturiert darzustellen.
- verknüpfen Zelleninhalte über mehrere Tabellenblätter, um Daten aufzuteilen, zu strukturieren und auszutauschen.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Modelle (z. B. Struktogramm, Datenflussdiagramm, Aktivitätsdiagramm) zur Analyse und Lösung von Aufgabenstellungen mit diversen Funktionen
- zweiseitige Auswahlstruktur
- Sortierfunktion
- erweiterte Formatierungsmöglichkeiten: bedingte Formatierung, benutzerdefinierte Zahlenformate
- Verknüpfung von Zelleninhalten über mehrere Tabellenblätter

IT 2.2.2: Tabellenkalkulation II (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler verwenden komplexe Auswahlstrukturen und Funktionen und ergreifen Maßnahmen, um mit Daten effektiv umzugehen.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- verwenden mehrstufige und mehrseitige Auswahlstrukturen sowie logische Funktionen, um komplexe Fallunterscheidungen durchzuführen.
- nutzen Validierungs-, Filter- und Schutzmechanismen, um effektiv Daten einzugeben und auszuwerten.
- verwenden weitere Funktionen, um die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten aktueller Tabellenkalkulationsprogramme zu nutzen.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- mehrstufige und mehrseitige Auswahlstrukturen
- Wahrheitswert, logische Funktionen und ihre Verknüpfungen
- Gültigkeitsprüfung für Eingabewerte (Validierung)
- Filterung von Daten
- Schutz von Zellen und Tabellenblättern
- weitere Funktionen, z. B. aus den Bereichen Mathematik, Statistik, Finanzen, Datum und Uhrzeit

IT 2.3: Datenbanksysteme

IT 2.3.1: Datenbanksysteme I (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler analysieren die Struktur eines einfachen Datenbestandes, um sie mit einem Datenbanksystem umzusetzen und mithilfe von Abfragen auszuwerten.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- analysieren Anwendungsgebiete für Datenbanksysteme (z. B. Onlineshop), um einen Zusammenhang zwischen Dateneingabe und Datennutzung herzustellen.
- modellieren die Struktur eines einfachen Datenbestandes (z. B. Adressdaten) und implementieren diesen mit einem Datenbanksystem.
- erstellen Abfragen, um gewünschte Teilmengen eines Datenbestandes zu ermitteln und in Form von Berichten darzustellen.
- nutzen Schnittstellen, um mit externen Programmen auf einen Datenbestand zuzugreifen.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Datenbanksysteme: Aufbau, Aufgaben und Einsatzgebiete (z. B. in Schülerverwaltungsprogrammen, Online-Kaufhäusern etc.)
- Datenbestandsanalyse und -modellierung (atomisierte Datenfelder, Datentypen, eindeutige Datensätze durch Primärschlüssel)
- Tabelle, Abfrage, Formular, Bericht
- Abfragen: Aufbau, Vergleichsoperatoren, Platzhalter, erweiterte Bedingungen (UND, ODER), sortierte Ergebnisse
- Datenbankschnittstelle, z. B. zur Erstellung eines Serienbriefes

IT 2.3.2: Datenbanksysteme II (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler modellieren einen umfangreichen Datenbestand (z. B. zur Abwicklung einer Buchausleihe), um ihn in einem relationalen Datenbanksystem umzusetzen und mit Abfragen über mehrere Tabellen auszuwerten.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- modellieren ein Szenario mithilfe mehrerer Tabellen (z. B. Kunden, Produkte und Bestellungen eines Online-Kaufhauses), um Daten und ihre Beziehungen darzustellen und korrekt zu speichern.
- verwenden Abbildungsregeln, um das erstellte Modell in einem relationalen Datenbanksystem umzusetzen.
- erstellen Abfragen über mehrere Tabellen, um verknüpfte Informationen aus dem Datenbestand zu erhalten.

- generieren Formulare, um eingegebene Daten zu validieren und in der Datenbank abzulegen.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Datenmodellierung (Entitäten und Kardinalitäten)
- korrekte Datenspeicherung: Vermeidung von Redundanzen, Anomalien und Inkonsistenzen
- Abbildungsregeln zur Umsetzung eines relationalen Datenmodells in mehrere Tabellen (z. B. mithilfe von Beziehungstabellen und Fremdschlüsseln)
- Abfragen (z. B. nach dem SQL-Standard) über mehrere Tabellen: Selektion, Projektion, Join
- Formulare: Aufgaben (Validierung und Speicherung) und Bestandteile (z. B. Eingabefelder, Auswahlkästen, Optionsfelder, Schaltflächen)

IT 2.4: Computergestützte Konstruktion

IT 2.4.1: Grundlagen des Technischen Zeichnens (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben und skizzieren ebenflächig begrenzte Körper mit einfachen Veränderungen, um diese normgerecht darzustellen und ein räumliches Vorstellungsvermögen zu entwickeln.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- beschreiben ebenflächig begrenzte Körper mit einfachen Veränderungen (z. B. Quader mit Nut) und verwenden dabei Fachbegriffe.
- skizzieren einfache Werkstücke sauber und genau, um eine räumliche Vorstellung von ihnen zu entwickeln.
- zeichnen einfache Werkstücke als Raumbilder und Dreitafelbilder, um technische Informationen wie Form und Größe anschaulich und normgerecht darzustellen.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- ebenflächig begrenzte Grundkörper: Prismen, Pyramiden
- Formveränderungen: Stufe, Nut, Durchbruch, Abschrägung
- Freihand- und Rasterskizzen, z. B. mithilfe von Karopapier
- Linienarten, z. B. für sichtbare und verdeckte Kanten
- Raumbilddarstellungen: Isometrie, Dimetrie
- Dreitafelbild: Vorderansicht, Seitenansicht, Draufsicht

IT 2.4.2: Grundlagen des Computer Aided Design (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler erstellen mithilfe eines 3D-CAD-Systems einfache Werkstücke als Volumenmodelle und leiten davon 2D-Ansichten ab, um technische Informationen wie Form und Größe darzustellen.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- skizzieren einfache Werkstücke und analysieren deren Aufbau, um sie anschließend in einem CAD-System zu erstellen.
- erzeugen mithilfe grundlegender Funktionen eines CAD-Systems (z. B. Extrusion) 3D-Volumenmodelle von geometrischen Grundkörpern.
- führen additive und subtraktive Verknüpfungen als Volumenoperationen an 3D-Modellen durch und verändern Attributwerte (z. B. Maße), um auf einfache Weise Variantenkonstruktionen zu erstellen.

- leiten von 3D-Modellen 2D-Ansichten ab, um technische Informationen (z. B. Maße) aussagekräftig darzustellen.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Skizze als Planungshilfe
- 3D-Modelle: ebenflächig begrenzte Körper und Rotationskörper
- Formveränderung an 3D-Modellen als additive und subtraktive Verknüpfungen
- Attributwerte von 3D-Objekten: z. B. für Maße, Lage, Textur
- Ableitung zweidimensionaler Ansichten: Dreitafelbild, Raumbild

IT 2.4.3: Normgerechtes Konstruieren (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler setzen anhand von 3D-Modellen grundlegende Konstruktionsverfahren ein, um technische Zeichnungen normgerecht zu erstellen.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- analysieren, beschreiben und skizzieren Werkstücke aus ihrer unmittelbaren Umgebung und setzen dabei Fachbegriffe ein.
- setzen beim Erstellen von Projektionszeichnungen grundlegende Konstruktionsverfahren zum Ermitteln von markanten Punkten ein, um Kanten und Kurvenverläufe festzulegen.
- erstellen Werkzeichnungen, um die Ansichten von Werkstücken mit normgerechter Bemaßung wiederzugeben.
- ermitteln wahre Größen von Körperflächen und fertigen Abwicklungen an, um Modelle (z. B. Papiermodelle) von geometrischen Körpern herzustellen.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- reale und virtuelle Modelle zur räumlichen Vorstellung
- Konstruktionsverfahren: Mantellinien- und Horizontalschnittverfahren
- Projektions- und Werkzeichnungen
- grundlegende Regeln der Bemaßung
- Abwicklungen von einfachen Körpern

IT 2.4.4: Durchdringungen und 3D-Baugruppen (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler analysieren und erzeugen komplexe Werkstücke sowie einfache Durchdringungen und Baugruppen, die sie mit grundlegenden Animations- und Renderingverfahren realitätsnah wiedergeben.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- analysieren und skizzieren komplexe Werkstücke, um sie mit einem CAD-System zu erstellen und als technische Zeichnung auszugeben.
- skizzieren einfache Durchdringungen, um sie mit einem CAD-System in Form von Verschmelzung und Steckung zu erzeugen.
- analysieren den Zusammenbau von einfachen Baugruppen, um im CAD-System deren Einzelteile zu erzeugen und mit passenden Beziehungen zu montieren.
- setzen einfache Rendering- und Animationsverfahren ein, um 3D- Modelle realitätsnah wirken zu lassen und Bewegungsabläufe wiederzugeben.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Bearbeitungsformen bei Werkstücken aus Handwerk und Technik, z. B. Freistich, Langloch
- Analyse der Objektstruktur, z. B. Konstruktionsbaum
- Durchdringungen als Verschmelzung und Steckung, z. B. Prismendurchdringung
- Baugruppenmontage: zusammengesetzte Werkstücke, z. B. Streichmaß, Nistkasten, Holzspielzeug
- Animation, z. B. einfache lineare Bewegung
- Renderingverfahren: Farbe, Textur

IT 2.4.5: Werkstücke und Funktionsmodelle (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler erzeugen mithilfe geeigneter Software anschaulich und normgerecht dargestellte Werkstücke (z. B. Flansch) und montieren virtuelle Funktionsmodelle, die sie mit Visualisierungs- und Animationstechniken realitätsnah wiedergeben.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- erzeugen normgerechte Schnittdarstellungen von Werkstücken, um Innenformen anschaulich darzustellen.
- analysieren, skizzieren und beschreiben komplexe zusammengesetzte Werkstücke, um das Zusammenspiel der Einzelteile und deren Funktion zu klären.
- erzeugen mithilfe geeigneter Software Einzelbauteile (z. B. Rad) und montieren Baugruppen (z. B. einfaches Fahrzeug), um zusammengesetzte Werkstücke funktionsgerecht darzustellen.
- erstellen am Computer Explosionsdarstellungen von zusammengesetzten Werkstücken, um die Montage der Einzelteile zu veranschaulichen.
- setzen Visualisierungstechniken ein und simulieren Bewegungsabläufe, um mechanische Zusammenhänge realitätsnah wiederzugeben.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Schnittdarstellung: Vollschnitt, Halbschnitt
- zusammengesetzte Werkstücke und Funktionsmodelle, z. B. Maschinenschraubstock, Scheibenwischermodell
- 3D-Baugruppen mit Beziehungen, z. B. Tangentialbeziehung
- Explosionsdarstellung
- Visualisierungstechniken: Rendering (z. B. Beleuchtung), Animation (Linear- und Rotationsbewegungen)

IT 2.4.6: Produktentwicklung (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln ein Produkt (z. B. aus dem Bereich Maschinenbau) und berücksichtigen hierbei die Phasen der Produktentwicklung.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- analysieren den Werdegang eines Produkts von der Idee bis zur Fertigung und planen darauf aufbauend ihr Vorhaben im Team.
- erzeugen 3D-Modelle, um eine realistische Vorstellung von dem Endprodukt zu gewinnen und technische Daten abzuleiten.
- präsentieren mithilfe von Rendering- und Animationsverfahren ihre Ergebnisse realitätsnah oder stellen mit einem zeitgemäßen Fertigungsverfahren (z. B. 3D-Druck) ein reales Produkt her.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Phasen der Produktentwicklung, z. B. Entwicklung, Herstellung, Kalkulation, Vermarktung, Recycling
- 3D-Modelle, z. B. aus den Bereichen Maschinenbau, Design, Architektur
- Rendering- und Animationsverfahren zur Produktpräsentation
- Fertigungsverfahren, z. B. Rapid Prototyping

IT 2.5: Datennetze

IT 2.5.1: Datennetze I (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler setzen Netzwerkkomponenten zielgerichtet ein, um eine gesicherte Kommunikation in einem Datennetz zu ermöglichen.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- wählen und verbinden Netzwerkkomponenten entsprechend ihrer Merkmale und Aufgaben, z. B. anhand einer Simulationssoftware.
- weisen Netzwerkkomponenten (z. B. anhand einer Simulationssoftware) Adressen und Adressräume zu, um gezielte Kommunikation zwischen den Komponenten zu ermöglichen bzw. Fehler zu beheben.
- veranschaulichen den Kommunikationsablauf zweier Netzwerkteilnehmer (z. B. anhand des Protokolls HTTP) sowie das Zusammenspiel der Kommunikationsregeln (z. B. vereinfachtes Schichtenmodell).

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Netzwerkkomponenten und Übertragungsmedien (leitungsgebunden, nicht-leitungsgebunden): Merkmale, Aufgaben, Verbindungs- und Anordnungsmöglichkeiten, Datendurchsatz
- Adressierung (Adressarten: IP und MAC, Aufteilung von Adressräumen in Subnetze, DHCP) und Namensauflösung (DNS) in Netzwerken
- Protokolle (z. B. Ethernet, IP, TCP/UDP, HTTP/SMTP) und Wege der Datenübertragung zwischen Sender und Empfänger (z. B. beim Aufruf einer Webseite)

IT 2.5.2: Datennetze II (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler bewerten ihre Kommunikationsgewohnheiten vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Aspekte (z. B. rechtliche und ethische Fragestellungen), um Datennetze bewusst, kritisch und sicher zu nutzen.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- bewerten Chancen und Risiken der eigenen Kommunikationsgewohnheiten vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Aspekte beim Umgang mit Internetdiensten.
- setzen ihre Kenntnisse über die rechtlichen Regelungen und die ethischen Konsequenzen der Verwendung von personenbezogenen Daten (z. B. Fotos) bei ihrer eigenen digitalen Kommunikation um.
- ergreifen durch den Einsatz einer Firewall und verschlüsselter Verbindungen Maßnahmen zur Absicherung eines Netzwerks (z. B. anhand einer Simulationssoftware).

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Meilensteine der Entwicklung des Internets und ihre gesellschaftliche Bedeutung

- gesellschaftliche Aspekte beim Umgang mit Internetdiensten (z. B. Suchtgefahr, Selbstdarstellung und mögliche Auswirkungen, vermeintliche Anonymität, verzögerungsfreie Kommunikation, Vorteile und Risiken von Waren- und Geldgeschäften)
- Datenschutz: Bedeutung, aktuelle Regelungen und Verfahren
- Maßnahmen zur Absicherung von Netzwerken: Firewall (Filterregeln für ein- und ausgehenden Datenverkehr) und Verschlüsselung (z. B. HTTPS, WPA, öffentlicher und privater Schlüssel)

IT 2.6: Programmierung - Algorithmen und Objekte

IT 2.6.1: Modellieren und Codieren von Algorithmen (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler analysieren, modellieren und codieren Programme anhand einer zeitgemäßen, textuellen Programmiersprache und Entwicklungsumgebung.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- wählen algorithmische Grundbausteine und Notationsformen, um beschreibbare Abläufe (z. B. bedingte Bewegung eines Roboters) modellhaft und strukturiert darzustellen.
- schreiben auf Basis zuvor erstellter Modelle Quellcode für Programme in einer Entwicklungsumgebung.
- arbeiten mit Variablen, Datentypen, Funktionen und Kommentaren, um Programmcode übersichtlich und besser überprüfbar zu machen.
- überprüfen ihre Programme, um ggf. Fehler zu finden und zu beheben.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Algorithmen: Begriff und Beispiele aus der Informatik mit Bezug zur Lebenswirklichkeit der Schülerinnen und Schüler
- Notationsformen, z. B. Struktogramm, Pseudocode, Programmablaufplan
- Quellcode: Syntax und Semantik der verwendeten Programmiersprache
- Entwicklungsumgebung: Aufgaben (z. B. Syntaxhervorhebung, Kompilierung, Debugging) und Funktionsweise der verwendeten Umgebung
- Datentypen, z. B. Zahlen, Zeichen, Zeichenketten, logische Werte, Felder
- Funktionen: Definition, Aufruf, Parameter und Rückgabewerte
- Strukturierte Fehlersuche: z. B. durch Haltepunkte und das Inspizieren von Variablenwerten

IT 2.6.2: Objektorientierte Softwareentwicklung (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln objektorientierte Modelle und setzen sie in einer geeigneten Programmierumgebung um.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- analysieren Aufgabenstellungen (z. B. Programm für das Rechnen mit Brüchen) und erstellen hierfür objektorientierte Modelle unter Verwendung standardisierter Notationsformen.
- entwickeln Lösungsansätze mithilfe von Algorithmen (z. B. für eine Methode zur Addition zweier Brüche).
- implementieren objektorientierte Programme mit einem geeigneten Programmierwerkzeug.
- testen und optimieren ihre objektorientierten Programme.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Phasen der Softwareentwicklung, z. B. Analyse - Entwurf - Implementierung - Test - Optimierung - Wartung
- standardisierte Notationsformen, z. B. Klassendiagramm, Programmablaufplan, Struktogramm, Aktivitätsdiagramm
- Prinzipien der Programmierung, z. B. Strukturierung, Modularisierung
- Vorgehensweise bei Programmtest und -optimierung

IT 2.7: Logik und Robotik

IT 2.7.1: Logische Schaltungen (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler setzen logische Schaltungen ein, um die Funktionsweise automatisierter Systeme (z. B. Aufzugssteuerung) und des Rechenwerks im Prozessor zu beschreiben und zu simulieren.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- beschreiben und modellieren einfache Anwendungsbeispiele digitaler Logik (z. B. Schutzschalter) mithilfe logischer Grundsaltungen.
- verwenden Schaltpläne, Wertetabellen und Funktionsterme, um kombinierte logische Grundsaltungen (z. B. Lichtschaltung im Treppenhaus als Antivalenzschaltung) darstellen zu können.
- analysieren und modellieren eine Funktionalität des Rechenwerks (z. B. Addition zweier Dualzahlen) mithilfe logischer Schaltungen.
- implementieren Modelle digitaler Schaltungen (z. B. mit Technikbaukasten oder Simulationssoftware), um das richtige Schaltverhalten testen und optimieren zu können.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- logische Grundfunktionen: NICHT, ODER, UND
- Modelle zur Aufgabenanalyse und -lösung, z. B. Wertetabelle, Schaltplan, Funktionsterm, Zeitablaufdiagramm
- Kombination logischer Grundfunktionen: NAND, NOR, Äquivalenz, Antivalenz
- Komplexe Schaltungen im Rechenwerk eines Prozessors, z. B. Vergleicher, Codierer, Halb- und Volladdierer, Zählerschaltung, Speicherelement mit RS-Flipflop

IT 2.7.2: Robotik und eingebettete Systeme (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler setzen Programmierung, Sensoren und ggf. Aktoren gezielt ein, um mithilfe von Hard- und Software eines Roboters eine Aufgabe zu lösen.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- beschreiben das Zusammenspiel von Bauteilen (z. B. Sensoren, Aktoren) und die Informationsverarbeitung eines Roboters bzw. eines eingebetteten Systems und dessen situationsbezogene Interaktion mit der physischen Welt.
- erzeugen Modelle, um Zustände und Verhalten eines Roboters bzw. eines eingebetteten Systems zu planen.
- statuen einen Roboter bzw. ein eingebettetes System mit den zur Lösung einer Aufgabe nötigen Bauteilen (z. B. Sensoren, Aktoren) aus.

- implementieren, testen und optimieren ein Programm, um mit dem konstruierten Roboter bzw. eingebetteten System eine Aufgabe zu lösen (z. B. Folgen einer Linie).

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Aufbau und Funktionsweise von Robotern bzw. eingebetteten Systemen
- Anwendungsgebiete von Robotern bzw. eingebetteten Systemen, z. B. Industrieroboter, autonomes Fliegen
- Modelle zur Ablaufplanung, z. B. Programmablaufplan, Struktogramm, Zustandsübergangdiagramm
- Regeln und Steuern durch Sensorauswertung
- Vorgehensweise bei Programmtest und -optimierung

IT 2.8: Multimedia

IT 2.8.1: Computergrafik (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler erstellen und bearbeiten Computergrafiken, um sie je nach Verwendungszweck passend einzusetzen.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- unterscheiden Pixel- und Vektorgrafiken hinsichtlich ihrer informatischen Konzepte, um beim Erstellen von Computergrafiken geeignete Werkzeuge einzusetzen.
- setzen bei der Grafikbearbeitung grundlegende Techniken und Verfahren ein (z. B. Ebenen, Masken, Farbkorrektur), um Qualität und Wirkung ihrer Erzeugnisse zu optimieren und werden sich dabei der vielfältigen Möglichkeiten der Bildmanipulation bewusst.
- nutzen je nach Verwendungszweck (z. B. Druckerzeugnis, Webseite) geeignete Formate, Farbmodelle und Kompressionsverfahren.
- achten beim Einsatz von Grafikerzeugnissen auf rechtliche Aspekte.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Merkmale von Pixel- und Vektorgrafiken
- Werkzeuge und Funktionen, z. B. Farbmanagement, Ebenentechnik, Filter, Vektorpfade
- Bildmanipulation, z. B. Bildteile entfernen
- Pixel- und Vektorformate, z. B. JPG, TIF, GIF, SVG, PNG
- Zusammenhang zwischen Kompressionsverfahren und Dateigröße
- Farbmodelle: RGB, CMYK
- Persönlichkeits- und Urheberrechtsbestimmungen

IT 2.8.2: Computeranimation (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler verwenden Werkzeuge zur Einzelbild- und Vektoranimation, um Bewegungssimulationen zu erzeugen.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- unterscheiden Einzelbild- und Vektoranimationen hinsichtlich ihrer informatischen Konzepte, um bei deren Erstellung geeignete Werkzeuge einzusetzen.

- erstellen eine Folge von Einzelbildern, um mithilfe geeigneter Software digitale Daumenkinos zu erzeugen.
- planen Bewegungsabläufe (z. B. springender Ball), um diese computergestützt in einem Animationsprogramm mithilfe von Schlüsselbildern zu erzeugen.
- exportieren und konvertieren ihre Animationen je nach Verwendungszweck in geeignete Formate.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Bild-für-Bild-Animation (Daumenkino)
- Vektoranimation: Tweeningverfahren, Schlüsselbilder
- Storyboards
- Datelexport: Formate und Einsatzgebiete

IT 2.8.3: Audio und Video (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler erzeugen und bearbeiten Audio- und Videodateien und beachten die gesetzlichen Bestimmungen, z. B. das Urheberrecht.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- analysieren Audio- und Videosequenzen, um wichtige Merkmale bei der Aufnahme (z. B. Sprechtechnik, Kameraführung) zu beschreiben.
- nutzen Hard- und Software, um digitale Audio- und Videodateien aufzunehmen bzw. zu importieren und beachten dabei die rechtlichen Bestimmungen.
- setzen bei der Bearbeitung von Audio- und Videosequenzen geeignete Programme und gängige Verfahren zielgerichtet ein (z. B. schneiden, überblenden, filtern).
- nutzen Kompressions-, Export- und Konvertierungsverfahren, um Audio- und Videodateien zielgerichtet abzuspeichern.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Mikrofon- und Kameraaufnahmen
- Grundlagen der Filmsprache
- Audio- und Videoimport
- rechtliche Bestimmungen, z. B. Urheberrecht, Persönlichkeitsrecht
- Audio- und Videobearbeitung, z. B. Schnitt, Filter, Überblendung
- Dateiformate, Kompressionsverfahren und Exportformate
- Einsatz von Audio- und Videodateien, z. B. im Internet oder in Präsentationen

IT 2.8.4: Webdesign (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler setzen grundlegende Techniken der Webprogrammierung ein, um Webseiten zu gestalten.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- entwerfen das Design für eine Webseite und berücksichtigen die dafür erforderlichen gestalterischen Ziele, Anforderungen und Standards.
- verwenden die Auszeichnungssprache HTML, um Texte zu formatieren und zu strukturieren, Objekte einzubinden und Verknüpfungen zu erzeugen.

- erstellen Stilvorlagen mit der deklarativen Sprache CSS, um auf diese Weise HTML-Objekten Attributwerte zuzuweisen.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- gestalterische Ziele, z. B. Inhaltsvermittlung, Corporate Identity, Usability (Bedienbarkeit), Barrierefreiheit
- gestalterische Anforderungen, z. B. verschiedene Ausgabegeräte, Browser, Bildschirmgrößen und Auflösungen
- Strukturen und Regeln für die Auszeichnungssprachen HTML und CSS nach den Standards des World Wide Web Consortium
- HTML-Objekte und ihre Attribute, z. B. Absätze, Überschriften, Listen, Aufzählungen, Hyperlinks, Bilder, Audio, Video, Tabellen, Formulare
- CSS-Stilvorlagen: Selektoren, Attribute, Attributwerte

IT 2.8.5: IT-Projekt (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler lösen im Team eine projektorientierte, modulübergreifende Aufgabe mit Inhalten aus dem IT-Lehrplan, indem sie ihre in den bisherigen Modulen erworbenen informationstechnischen Kompetenzen gezielt zusammenführen.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- planen, koordinieren und erarbeiten im Team ein anwendungsorientiertes und modulübergreifendes Projekt mit Inhalten aus dem IT-Lehrplan, um ihre bisher erworbenen Kompetenzen selbständig einzusetzen und zu vernetzen.
- dokumentieren den Projektverlauf und präsentieren die Ergebnisse.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Projektphasen, z. B. Analyse, Entwurf, Durchführung, Realisierung, Dokumentation, Präsentation
- Themenbeispiele, z. B. Multimedia-Produkt zur Heimatgeschichte, Entwicklung einer Lernsoftware, Vorstellung eines Berufsbildes

IT LERNBEREICH 3: BILINGUALER SACHFACHUNTERRICHT (OPTIONAL)

Die Schülerinnen und Schüler erwerben die in den Lernbereichen 1 und 2 genannten Kompetenzen, indem sie sich mit dort aufgeführten Inhalten und Begriffen überwiegend in der Fremdsprache auseinandersetzen und ggf. die genannten Fähigkeiten und Fertigkeiten besonders anhand der im Folgenden aufgeführten Inhalte vertiefen.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- setzen die englische Sprache zur authentischen Kommunikation ein und nehmen einen Perspektivenwechsel vor, indem sie die Fremdsprache als Spiegel kultureller Besonderheiten und Unterschiede begreifen.
- setzen fachspezifisches Vokabular gezielt und reflektiert ein und hinterfragen sprachliche Phänomene kritisch.

Inhalte zu den Kompetenzen:



- 1.7 Informationsbeschaffung und -präsentation:
preparing professional presentations (gathering information, information resources, basic guiding principles and techniques, presentation tools)
- 2.1.1 Textverarbeitung I:
office communication (business letter, private letter, e-mail)
- 2.2.1 Tabellenkalkulation I:
working with spreadsheets (formulas, functions, copying formulas: relative and absolute cell references, data series, conditional statements, generating and interpreting charts)
- 2.3.1 Datenbanksysteme I:
analysing database applications (e. g. webshop) technical terms concerning database systems (components of a database system, tables, columns, rows, forms, reports) developing a simple database (primary key, datatypes) composing queries generating bulk letters