

2.1.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

I) Einführungsphase

Einführungsphase	
<p><u>Unterrichtsvorhaben E-I</u></p> <p>Thema: <i>Einführung in die Nutzung von Informatiksystemen und in grundlegende Begrifflichkeiten</i></p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Argumentieren• Darstellen und Interpretieren• Kommunizieren und Kooperieren <p>Inhaltsfelder:</p> <ul style="list-style-type: none">• Informatiksysteme <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Einzelrechner• Kodierungen (ASCII, Dual- und Hexadezimalsysteme)• Speicherplatz (Bit, Byte, etc.)• Einsatz von Informatiksystemen <p>Zeitbedarf: 6 Stunden</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben E-II</u></p> <p>Thema: <i>Grundlagen der objektorientierten Analyse, Modellierung und Implementierung anhand von statischen Grafikszenen</i></p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Modellieren• Implementieren• Darstellen und Interpretieren• Kommunizieren und Kooperieren <p>Inhaltsfelder:</p> <ul style="list-style-type: none">• Daten und ihre Strukturierung• Einführung in Java und BlueJ mit der Bibliothek Stifte und Mäuse <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Objekte und Klassen• Assoziationsbeziehungen• Objekt-, Klassen- und Beziehungsdigramme• Syntax und Semantik einer Programmiersprache <p>Zeitbedarf: 12 Stunden</p>

Einführungsphase

Unterrichtsvorhaben E-III

Thema:

Grundlagen der objektorientierten Programmierung und algorithmischer Grundstrukturen in Java anhand von einfachen Animationen

Zentrale Kompetenzen:

- Argumentieren
- Modellieren
- Implementieren
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Daten und ihre Strukturierung
- Algorithmen
- Umgangssprachliche und grafische Darstellung (Pseudocode, Struktogramme)
- Programmiersprache Java

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Objekte und Klassen
- Syntax und Semantik einer Programmiersprache
- Attribute, lokale Variablen, Parameter
- Analyse, Entwurf und Implementierung einfacher Algorithmen

Zeitbedarf: 9 Stunden

Unterrichtsvorhaben E-IV

Thema:

Modellierung und Implementierung von Klassen- und Objektbeziehungen anhand von grafischen Spielen und Simulationen

Zentrale Kompetenzen:

- Argumentieren
- Modellieren
- Implementieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Daten und ihre Strukturierung
- Algorithmen
- Klassendokumentationen
- Programmiersprache Java

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Objekte und Klassen (Vererbung)
- Syntax und Semantik einer Programmiersprache
- Methoden mit Rückgabewerten
- Analyse, Entwurf und Implementierung einfacher Algorithmen

Zeitbedarf: 12 Stunden

Einführungsphase

Unterrichtsvorhaben E-V

Thema:

Kryptologie: Caesar- und Vigenère-Verschlüsselung

Zentrale Kompetenzen:

- Argumentieren
- Modellieren
- Implementieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Algorithmen
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Algorithmen zur Verschlüsselung von Texten
- Analyse, Entwurf und Implementierung einfacher Algorithmen
- Fehlermeldungen analysieren

Zeitbedarf: 8 Stunden

Unterrichtsvorhaben E-VI

Thema:

Modellierung und Implementierung von Such- und Sortierverfahren und anderen Anwendungen mit ein- und mehrdimensionalen Feldern (Arrays)

Zentrale Kompetenzen:

- Argumentieren
- Modellieren
- Implementieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Informatik, Mensch und Gesellschaft
- Algorithmen

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Algorithmen in unterschiedlichen Anwendungssituationen
- Zeit und Speicherbedarf von Algorithmen analysieren
- Analyse, Entwurf und Implementierung einfacher Algorithmen

Zeitbedarf: 22 Stunden

Einführungsphase

Unterrichtsvorhaben E-VII

Thema:

Funktionsweise eines Rechners am Beispiel des Von-Neumann-Rechners und Geschichte der Informatik

Zentrale Kompetenzen:

- Argumentieren
- Modellieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Assemblersprachen
- Informatik, Mensch und Gesellschaft
-

Inhaltliche Schwerpunkte:

-
-
-

Zeitbedarf: 5 Stunden

Summe Einführungsphase: 74

II) Qualifikationsphase (Q1 und Q2) - GRUNDKURS

Qualifikationsphase 1	
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-I</u></p> <p>Thema: <i>Modellierung und Implementierung von Anwendungen mit dynamischen, linearen Datenstrukturen</i></p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Argumentieren • Modellieren • Implementieren • Darstellen und Interpretieren • Kommunizieren und Kooperieren <p>Inhaltsfelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten und ihre Strukturierung • Algorithmen <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objekte und Klassen • Analyse, Entwurf und Implementierung von Algorithmen • Algorithmen in ausgewählten informatischen Kontexten • Syntax und Semantik einer Programmiersprache <p>Zeitbedarf: 18 Stunden</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-II</u></p> <p>Thema: <i>Abstrakte Klassen an Anwendungsbeispielen</i></p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Argumentieren • Modellieren • Darstellen und Interpretieren • Kommunizieren und Kooperieren <p>Inhaltsfelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten und ihre Strukturierung <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objekte, (abstrakte) Klassen • Polymorphismus • Vererbung, Generalisierung • Assoziationsbeziehungen, Multiplizitäten • Sichtbarkeitsbereiche (public, private, protected) • Analyse, Entwurf und Implementierung einfacher Algorithmen <p>Zeitbedarf: 14 Stunden</p>

Qualifikationsphase 1

Unterrichtsvorhaben Q1-III

Thema:

Rekursive Funktionen und Algorithmen

Zentrale Kompetenzen:

- Argumentieren
- Modellieren
- Implementieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Algorithmen
- Iterative und rekursive Such- und Sortierverfahren
- Formale Sprachen

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Analyse, Entwurf und Implementierung von Algorithmen
- Algorithmen in ausgewählten informatischen Kontexten
- Modularisierung, „Teile und Herrsche“
- Syntax und Semantik einer Programmiersprache

Zeitbedarf: 12 Stunden

Unterrichtsvorhaben Q1-IV

Thema:

Nichtlineare Datenstrukturen am Beispiel von Bäumen

Zentrale Kompetenzen:

- Argumentieren
- Modellieren
- Implementieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Daten und ihre Strukturierung
- Algorithmen
- Formale Sprachen

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Datenbanken
- Algorithmen in ausgewählten informatischen Kontexten
- Syntax und Semantik einer Programmiersprache

Zeitbedarf: 22 Stunden

Qualifikationsphase 1

Unterrichtsvorhaben Q1-V

Thema:

Informatik und Gesellschaft

Zentrale Kompetenzen:

- Argumentieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Sicherheit
- Urheberrecht
- Datenschutz

Zeitbedarf: 8 Stunden

Summe Qualifikationsphase 1: 74 Stunden

Qualifikationsphase 2

Unterrichtsvorhaben Q2-I

Thema:

Asymmetrische Kryptologie am Beispiel der RSA-Verschlüsselung

Zentrale Kompetenzen:

- Argumentieren
- Modellieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Daten und ihre Strukturierung
- Algorithmen
- Formale Sprachen

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Analyse von Algorithmen
- Algorithmen in ausgewählten informatischen Kontexten

Zeitbedarf: 3 Stunden

Unterrichtsvorhaben Q2-II

Thema:

Prinzipielle Arbeitsweise eines Computers und Grenzen der Automatisierbarkeit

Zentrale Kompetenzen:

- Argumentieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Analyse von Algorithmen
- Algorithmen in ausgewählten informatischen Kontexten
- Grenzen der Automatisierung

Zeitbedarf: 5 Stunden

Qualifikationsphase 2

Unterrichtsvorhaben Q2-III

Thema:

Endliche Automaten und formale Sprachen

Zentrale Kompetenzen:

- Argumentieren
- Modellieren
- Implementieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Endliche Automaten und formale Sprachen

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Endliche Automaten
- Grammatiken regulärer Sprachen
- Möglichkeiten und Grenzen von Automaten und formalen Sprachen

Zeitbedarf: 12 Stunden

Unterrichtsvorhaben Q2-IV

Thema:

Relationale Datenbanken

Zentrale Kompetenzen:

- Argumentieren
- Modellieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Datenbankentwurf
- ER-Modell
- Abfragesprache SQL

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Datenbankschemata
- Normalisierungen
- SQL-Abfragen (Relationenalgebra)

Zeitbedarf: 12 Stunden

Qualifikationsphase 2

Unterrichtsvorhaben Q2-V

Thema:

Modellieren und Implementieren kontextbezogener Problemstellungen als Netzwerk-anwendungen

Zentrale Kompetenzen:

- Argumentieren
- Modellieren
- Implementieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Protokolle
- OSI-Schichtenmodell
- Netzwerktopologien
- Client-Server-Anwendungen
- Nebenläufige Prozesse

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Routing
- Protokolle
- Algorithmen in ausgewählten informatischen Kontexten

Zeitbedarf: 16 Stunden

Summe Qualifikationsphase 2: 48 Stunden