

# THEMENPOOL FÜR INFORMATIK

KLASSE 8il 8im 2019/20 (FRE)

Die Handlungsdimension ist in folgende Bereiche gegliedert:

H1: Wissen und Verstehen (Reproduktion)

H2: Anwenden und Gestalten (Transferleistung und Problemlösung)

H3: Reflektieren und Bewerten

## 1. Grundlagen der Datenverarbeitung

H1 Ich kann wesentliche informatische Konzepte und fundamentale Ideen der Informatik benennen und anhand von Beispielen erklären.

H1 Ich kann grundlegende technische Konzepte von Informatiksystemen erklären.

H2 Ich kann bei der Lösung konkreter Aufgaben Heuristiken, Grundprinzipien und Konzepte der Informatik anwenden und informatische Modelle gestalten.

H3 Ich kann typische Vorgänge bei der Digitalisierung, Verarbeitung und Speicherung von Daten in ihrer Bedeutung bewerten.

## 2. Hardware und Betriebssysteme

H1 Ich kann Komponenten von Informatiksystemen beschreiben und ihre Funktionsweise und ihr Zusammenwirken erklären.

H1 Ich kann Kernaufgaben und Arbeitsweisen von Betriebssystemen erklären und beschreiben.

H2 Ich kann ein Computersystem zusammenstellen und zusammenschließen.

H2 Ich kann ein Computersystem samt Peripheriegeräten sachgerecht nutzen.

H3 Ich kann unterschiedliche digitale Endgeräte bzw. Informatiksysteme in Bezug auf ihre technischen Eigenschaften und ihre Leistungsfähigkeit bewerten.

H3 Ich kann Software (inklusive Betriebssysteme) zur Bewältigung von Aufgaben bewerten und die Wahl für meinen Lösungsweg begründen

## 3. Geschichte der Informatik

H1 Ich kann Meilensteine in der Entwicklung der Computertechnik beschreiben und maßgebliche dahinterstehende Persönlichkeiten nennen.

H2 Ich kann mein geschichtliches Wissen in Beziehung zur aktuellen Situation setzen und daraus gegebenenfalls mögliche Zukunftsszenarien ableiten.

H3 Ich kann anhand der Entwicklung der IT zwischen kurzlebigen Hard- und Softwareprodukten und langlebigen Prinzipien unterscheiden.

#### **4. Webdesign**

- H1 Ich kann die unterschiedlichen Einsatzzwecke von HTML/CSS klassifizieren und bin mit der Grundstruktur beider Sprachen vertraut.
- H2 Ich kann (Browser-)Entwicklertools zur Analyse von Webseiten einsetzen.
- H2 Ich kann Elemente in fertigen Webseiten selbstständig mit (Browser-)Entwicklertools und einem Editor modifizieren.
- H3 Ich kann unterschiedliche Webtechnologien hinsichtlich deren Leistungsfähigkeit bewerten.
- H3 Ich kann die Webtechnologien hinsichtlich ihrer Auswirkung auf die "Menschheit" kritisch beurteilen.

#### **5. Netzwerke**

- H1 Ich kann Netzwerke und Protokolle beschreiben und ihre Funktions- und Wirkungsweise erklären.
- H1 Ich kann verschiedene Internetdienste nennen und ihre Einsatzmöglichkeiten und Funktionsweisen beschreiben und erklären.
- H2 Ich kann ein einfaches Computernetzwerk konzipieren, aufbauen, verwalten und nutzen.
- H2 Ich kann Maßnahmen zur Netzwerksicherheit umsetzen.
- H2 Ich kann verschiedene Internetdienste nutzen.
- H3 Ich kann technische Aspekte von Netzwerken hinsichtlich der Verfügbarkeit und Qualität einschätzen.
- H3 Ich kann die Einsatzmöglichkeiten verschiedener Internetdienste bewerten.

#### **6. IT-Security**

- H1 Ich kann die Sicherheit von Daten, Informationen und Geräten als Notwendigkeit verstehen.
- H1 Ich kann die Bedeutung von Privatsphäre und Identitätsdiebstahl für IT-Systeme erkennen.
- H2 Ich kann das WWW sicher nutzen und im Internet sicher kommunizieren.
- H2 Ich kann Daten sichern und wiederherstellen und weiß über eine sichere Aufbewahrung von Daten und Geräten Bescheid.
- H3 Ich kann verschiedene Schutzmaßnahmen für Daten und IT-Systeme beurteilen und empfehlen.

## **7. Datenbankmodellierung**

- H1 Ich kann den Begriff Datenbanken und wichtige Fachbegriffe beschreiben und an Beispielen erklären.
- H1 Ich kann Datenbankmodelle, Tabellen und ihre Beziehungsmuster sowie weitere Datenbankobjekte erklären.
- H2 Ich kann Daten strukturiert (in Tabellen) erfassen, abfragen, auswerten sowie Datenbanken modellieren und einfache automatisierte Datenbanklösungen entwickeln.
- H3 Ich kann Datenmodelle hinsichtlich der Datentypen, Redundanz, Integrität und Relevanz bewerten.

## **8. Programmieren**

- H1 Ich kann Aufgaben und Problemstellungen algorithmisch und formalsprachlich in geeigneten Datenstrukturen beschreiben.
- H1 Ich kann wesentliche Aspekte der Prozeduralen, Funktionalen und Objektorientierten Programmierung nennen und an Beispielen erläutern.
- H2 Ich kann Aufgaben mit Mitteln der Informatik modellieren und in einer Programmiersprache umsetzen.
- H3 Ich kann gezielt nach Programmfehlern suchen und diese korrigieren.

## **9. Algorithmen**

- H1 Ich kann den Algorithmusbegriff erklären.
- H2 Ich kann typische Aufgaben der Informatik (Suchen, Vergleichen, Sortieren) mit Algorithmen modellieren.
- H2 Ich kann Algorithmen entwerfen, diese formal darstellen, implementieren und testen.
- H3 Ich kann die Effizienz von Algorithmen bewerten.

## **10. Desktop Publishing**

- H1 Ich kann wichtige typografische Begriffe erklären.
- H1 Ich kann Farbmodelle für die Bildschirmdarstellung und den Druck darlegen.
- H2 Ich kann grundlegende Gestaltungsmittel zielgerichtet einsetzen.
- H3 Ich kann fertige Publikationen hinsichtlich ihrer Gestaltung diskutieren.

### **11. Kryptographie**

- H1 Ich kann berühmte kryptographische Verfahren in der Geschichte nennen.
- H1 Ich kann Eigenschaften von symmetrischen / asymmetrischen Verfahren nennen.
- H1 Ich kann sichere und unsichere kryptologische Verfahren unterscheiden.
- H1 Ich kann die Bedeutung des Schlüssels/des Verfahrens einschätzen.
- H2 Ich kann spezielle Verschlüsselungsverfahren (Cäsar, Vignere, RSA) manuell und computerunterstützt anwenden.
- H2 Ich kann statistische Methoden zur Kryptoanalyse einsetzen um damit (historische) Codes zu knacken.
- H3 Ich kann kryptographische Methoden bzgl. ihrer Sicherheit bewerten.

### **12. Arbeiten mit Software zur Bildbearbeitung und Computergrafik**

- H1 Ich kann unterschiedliche Bildformate ihren typischen Einsatzzwecken zuordnen.
- H2 Ich kann grundlegende Funktionen (Selektieren, Skalieren, Freistellen, Tonwertkorrektur, Retusche, ...) in einer Bildbearbeitungssoftware durchführen.
- H3 Ich kann die Möglichkeiten der Bildbearbeitung kritisch hinterfragen.
- H3 Ich kann die vielfältigen Möglichkeiten der Computergrafik kritisch diskutieren.

### **13. Automatentheorie und formale Sprachen**

- H1 Ich kann Beispiele für alltägliche Automaten angeben und graphisch darstellen.
- H1 Ich kann das Eingabealphabet eines Automaten bestimmen.
- H2 Ich kann zwischen Zustand und Übergang unterscheiden.
- H2 Ich kann bestimmen, in welchem Zustand sich Automaten nach einer bestimmten Eingabe befinden.
- H3 Ich kann Konzepte und Funktionsweisen von Automaten reflektieren und bewerten.

#### **14. Codierungs- und Komprimierungsverfahren**

- H1 Ich kann gängige Medienformate und ihre Eigenschaften beschreiben.
- H1 Ich kann typische Anwendungen von Komprimierungsverfahren benennen und begründen.
- H2 Ich kann grundlegende Codierungsverfahren (in den Bereichen Text, Zahlen, Bilder, Audio) nachvollziehen.
- H2 Ich kann grundlegende Komprimierungsverfahren(z.B. Huffman-Code) nachvollziehen.
- H3 Ich kann den Einsatz von verlustbehafteten / nicht verlustbehafteten Verfahren bewerten.
- H3 Ich kann Schwierigkeiten/Herausforderungen im Umgang mit Codierungsverfahren (auch für die Zukunft) erläutern.

#### **15. Logische Schaltungen**

- H1 Ich kann die Grundtypen von logischen Schaltungen benennen und deren Wahrheitstafeln wiedergeben.
- H2 Ich kann Schaltungen mittels KV-Diagramm vereinfachen und in der disjunktiven, bzw. konjunktiven Normalform anschreiben.
- H2 Ich kann mehrere logische Schaltungen zu einer funktionellen Einheit kombinieren und zur Problemlösung heranziehen.
- H3 Ich kann die Bedeutung von logischen Schaltungen für die Entwicklung der Computertechnik einschätzen.

#### **16. Mustererkennung / Regular Expressions**

- H1 Ich kann Beispiele nennen, in denen Computer Muster erkennen.
- H2 Ich kann Such- und Ersetzfunktionen sinnvoll einsetzen.
- H2 Ich kann Formulareingaben auf ihre Richtigkeit prüfen und für Textstellen systematisch Suchmuster einsetzen (Regular Expressions).
- H3 Ich kann Stärken und Schwächen von Computern in der Mustererkennung als Teilbereich der Künstlichen Intelligenz einschätzen.

## **17. Programmierparadigmen**

- H1 Ich kann wichtige Vertreter von prozeduralen/imperativen und logischen/deklarativen Programmiersprachen nennen.
- H1 Ich kann wesentliche Merkmale von prozeduralen/imperativen und logischen/deklarativen Programmiersprachen sowie Maschinensprache beschreiben.
- H1 Ich kenne den Unterschied zwischen einer Schleife und Rekursion.
- H1 Ich kann die Grundzüge der objektorientierten Programmierung erklären.
- H2 Ich kann einfache Probleme in einer maschinensprachenähnlichen Umgebung lösen.
- H2 Ich kann eine Schleife in eine Rekursion transferieren und umgekehrt.
- H3 Ich kann begründen, welche Programmiersprachen für welches Einsatzgebiet aktuell eine „gute Wahl“ darstellen.
- H3 Ich kann begründen, für welche Aufgaben eine Rekursion und für welche eine Schleife geeigneter ist.

## **18. Datenbanken**

- H1 Ich kann typische Einsatzfelder von Datenbanken (computerunterstützt oder auch nicht) nennen.
- H2 Ich kann Datenbanksoftware zum Erstellen von Abfragen (auch mit SQL) verwenden.
- H2 Ich kann mehrere logische Schaltungen zu einer funktionellen Einheit kombinieren und zur Problemlösung heranziehen.
- H3 Ich kann den Datenhunger in Zeiten des Internets kritisch bewerten.