

# THEMENPOOL FÜR INFORMATIK

## KLASSE 8il 2020/21 (GRI)

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.

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

H3 Ich kann unterschiedliche Lösungsansätze in Bezug auf zugrunde liegende Konzepte reflektieren und in konkreten Handlungssituationen bewerten.

### 2. Hardware und Betriebssysteme

H1 Ich kann grundlegende technische Konzepte von Informatiksystemen erklären.

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

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 die Software 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.

#### 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. Datenbanken und Datenbankmodellierung**

- H1 Ich kann den Begriff Datenbanken und wichtige Fachbegriffe beschreiben und an Beispielen erklären.
- H1 Ich kann typische Einsatzfelder von Datenbanken (computerunterstützt oder auch nicht) nennen.
- 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.
- H2 Ich kann Datenbanksoftware zum Erstellen von Abfragen (auch mit SQL) verwenden.
- H3 Ich kann Datenmodelle hinsichtlich der Datentypen, Redundanz, Integrität und Relevanz bewerten.
- H3 Ich kann das unzählige Sammeln von Daten im Internet kritisch bewerten.

## **8. Programmieren u. Programmierparadigmen**

- 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.
- H2 Ich kann einfache Probleme in einer maschinensprachenähnlichen Umgebung lösen.
- H2 Ich kann logische Aufgaben mit einer logischen Programmiersprache lösen.
- H3 Ich kann gezielt nach Programmfehlern suchen und diese korrigieren.
- H3 Ich kann begründen, welche Programmiersprachen für welches Einsatzgebiet aktuell eine „gute Wahl“ darstellen.

## **9. Algorithmen**

- H1 Ich kann den Begriff Algorithmus 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.
- H2 Ich kann die Grundzüge von professionellen wissenschaftlichen Arbeiten anwenden.
- 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.
- H2 Ich kann spezielle Verschlüsselungsverfahren (Cäsar, Vignère, RSA, AES) manuell und computerunterstützt anwenden.
- H3 Ich kann kryptographische Methoden bzgl. ihrer Sicherheit bewerten.

## **12. Bildbearbeitung und Computergrafik**

- H1 Ich kann unterschiedliche Bildformate ihren typischen Einsatzzwecken zuordnen.
- H1 Ich kann unterschiedliche Farbmodelle erläutern und auch die physiologischen Fakten zur Farbwahrnehmung beschreiben.
- H2 Ich kann grundlegende Funktionen (Selektieren, Skalieren, Freistellen, Tonwertkorrektur, Retusche, ...) in einer Bildbearbeitungssoftware durchführen.
- H2 Ich kann grafische Effekte auf unterschiedliche Art (Bildbearbeitung/Vektorgrafik) am Computer erzeugen.
- H3 Ich kann die Möglichkeiten der Bildbearbeitung kritisch hinterfragen.
- H3 Ich kann die vielfältigen Möglichkeiten der Computergrafik kritisch bewerten.

## **13. Digital vs. Analog**

- H1 Ich kann die Begriffe „digital“ und „analog“ definieren und unterschiedliche Erscheinungsformen der beiden Welten in der Informatik benennen.
- H2 Ich kann wesentliche Elemente der A/D, bzw. D/A-Wandlung in den Grundzügen wiedergeben.
- H3 Ich kann die Probleme bei der Digitalisierung von Daten einschätzen.

#### **14. Codierung 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 (RLE, LZW, Huffman-Code) beschreiben und anwenden.
- H2 Ich kann statistische Kenngrößen zu Komprimierungsverfahren bewerten und berechnen.
- H3 Ich kann Schwierigkeiten/Herausforderungen im Umgang mit Codierungsverfahren (auch für die Zukunft) erläutern.
- H3 Ich kann den Einsatz von verlustbehafteten / verlustfreien Verfahren bewerten.

#### **15. Mustererkennung / Regular Expressions**

- H1 Ich kann Beispiele nennen, in denen Computer Muster erkennen.
- H2 Ich kann Such- und Ersetz Funktionen 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.

#### **16. Logische Schaltungen**

- H1 Ich kann die Grundtypen von logischen Schaltungen benennen und deren Wahrheitstabeln wiedergeben.
- H2 Ich kann Schaltungen mittels KV-Diagramms 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.

### 17. Kryptoanalyse

- H1 Ich kann unsichere und sichere kryptologische Verfahren unterscheiden.
- H1 Ich kann die Bedeutung des Schlüssels/des Verfahrens einschätzen.
- H1 Ich kann nicht-technische Möglichkeiten zur Kryptoanalyse benennen.
- H2 Ich kann einfache Berechnung zum Schlüsselraum durchführen, insbesondere im Hinblick auf „brute force“-Attacken.
- H2 Ich kann statistische Methoden zur Kryptoanalyse einsetzen um damit (historische) Codes zu knacken.
- H3 Ich kann den Einsatz von Kryptoanalyse (auch im Laufe der Geschichte) kritisch hinterfragen.

### 18. Automatentheorie und formale Sprachen

- H1 Ich kann Beispiele für alltägliche Automaten angeben und graphisch darstellen.
- H1 Ich kann die Begriffe der formalen Sprache, der Grammatik und des Alphabets und kann diese bestimmen.
- H2 Ich kenne die Chomsky-Hierarchie und kann entsprechend deren Regeln Probleme lösen.
- H2 Ich kann logische Aufgaben mittels eines Automaten lösen.
- H2 Ich kann eine Turingmaschine beschreiben und zur Lösung von Problemen anwenden.
- H3 Ich kann die Konzepte und die Funktionsweisen von Automaten reflektieren und bewerten.
- H3 Ich kann die Probleme von Turingmaschinen bewerten und reflektieren.

Prof. Mag. Christoph Eder

Prof. DI (FH) Mag. Martin Mooslechner

Prof. Mag. Lisa Berer

Prof. Mag. Edith Kronawithleitner

Prof. MMag. Peter Grillhofer

Prof. Mag. Stefan Frey

Prof. Mag. Christian Lindenthaler