

Informatik: Schulinterner Lehrplan der Sekundarstufe I an dem Geschwister–Scholl–Gymnasium in Münster

Stand: 31.10.2022

Inhaltsverzeichnis

1	Fachgruppe Informatik an dem Geschwister–Scholl–Gymnasium in Münster	2
2	Entscheidungen zum Unterricht	4
2.1	Unterrichtsvorhaben	4
2.1.1	Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben	5
2.1.2	Konkretisierte Unterrichtsvorhaben	17
2.2	Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit	32
2.3	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	33
2.3.1	Beurteilungsbereich Kursarbeiten	33
2.3.2	Beurteilungsbereich »Sonstige Mitarbeit«	34
3	Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen	38
4	Qualitätssicherung und Evaluation	38
Anhang		39
A	Hinweise auf konkrete Materialien, Werkzeuge, etc.	39

1 Fachgruppe Informatik an dem Geschwister–Scholl–Gymnasium in Münster

Hinweise zu der Vorlage

- Lage der Schule
- Funktionen und Aufgaben der Fachgruppe vor dem Hintergrund des Schulprogramms
- Beitrag der Fachgruppe zur Erreichung der Erziehungsziele ihrer Schule
- Beitrag zur Qualitätssicherung und –entwicklung innerhalb der Fachgruppe
- Zusammenarbeit mit anderen Fachgruppen (fächerübergreifende Unterrichtsvorhaben und Projekte)
- Ressourcen der Schule
 - personell, räumlich, sächlich,
 - Größe der Lerngruppen,
 - Unterrichtstaktung,
 - Stundenverortung
- Name des/der Fachvorsitzenden und des Stellvertreters/der Stellvertreterin
- ggf. Arbeitsgruppen bzw. weitere Beauftragte

Bei dem Geschwister–Scholl–Gymnasium in Münster handelt es sich um ein voll ausgebautes zwei– bis dreizügiges Gymnasium mit gymnasialer Oberstufe.

Der verantwortungsvolle Umgang mit Informatiksystemen bei Schüler*innen ist als Erziehungs- und Bildungsziel im Schulprogramm ausdrücklich verankert. Die Grundlagen für eine umfassende Bildung im Bereich Informatik werden bereits in der Unter- und Mittelstufe erarbeitet. Jede*r Schüler*in muss verpflichtend das Fach Informatik in den Klassen 6 und 7 belegen. Darüber hinaus kann das Wahlpflichtfach Informatik / Technik ab der Jahrgangsstufe 9 von den Schüler*innen gewählt werden. Die Unterrichtsvorhaben sind auf die neuen Kernlehrpläne https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_SI/verbaende/if_klpentwurf_vb_sfsi_5_6_uebergreifend_2021_02_19.pdf und https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplan/211/g9_wpif_klp_%2034241_2019_06_23.pdf des Landes NRW im Fach Informatik für die Sek I ab 2019/20 abgestimmt. Somit leistet das Fach Informatik einen wichtigen Beitrag zur Erfüllung des Medienkompetenzrahmens (insbesondere 1.1, 1.2, 2.2, 2.3, 3.1, 3.4 und 6.1 - 6.4)

In der Klasse 5 lernen die Schüler*innen im Rahmen der Einführungswoche die Informatiksysteme der Schule kennen. Sie erhalten einen Benutzernamen und ein dazugehöriges

Passwort und machen sich mit den grundlegenden Funktionen (Einloggen, Emails abrufen und senden, Online-Vertretungsplan anschauen) vertraut. Dadurch wird sämtlichen Fächern ermöglicht, die digitalen Werkzeuge der Schule im Unterricht zu nutzen.

Im weiteren Verlauf der 5. Klasse vermitteln die Fachkolleg*innen den Schüler*innen weitere wichtige Bedienungsgrundlagen (Bedienung der Eingabegeräte; online Aufgaben empfangen, bearbeiten und online wieder einstellen; Fotos machen und organisieren; Grundlegende Bedienung von Office Programmen, z. B. zum Schreiben von Texten oder zum Erstellen von Tabellen/Diagrammen oder Präsentationen; Dateien in einer Verzeichnisstruktur verwalten und teilen/versenden). Außerdem werden bei der Verwendung von iPads im Rahmen von Kofferlösungen grundlegende Regeln besprochen und festgelegt.

Zudem nehmen die Schüler*innen der Klasse 5 am Informatikbiber teil.

In den Jahrgangsstufen 6 und 7 lernen die Schüler*innen sinnvolle Einsatzmöglichkeiten von Informatiksystemen. Im Informatikunterricht werden allgemeine Konzepte vermittelt - von den Bestandteilen eines Informatiksystems, bis hin zum Aufbau des Internets und den Grundlagen von künstlicher Intelligenz. So lernen die Schülerinnen und Schüler eine strukturierte Vorgehensweise beim Verwenden von Programmen und nutzen ihr Wissen um beispielsweise Texte zu schreiben und zu gestalten, Präsentationen zu erstellen oder auch einfache Probleme durch Algorithmen zu lösen. Zudem setzen sich Schülerinnen und Schüler mit Themen des Bereiches Gesellschaft und Informatik auseinander und lernen, Informationen im Internet zu recherchieren, bewerten und kritisch zu hinterfragen.

Die gemeinsame Entwicklung von Materialien und Unterrichtsvorhaben, die Evaluation von Lehr- und Lernprozessen sowie die stetige Überprüfung und eventuelle Modifikation des schulinternen Curriculums durch die Fachkonferenz Informatik stellen einen wichtigen Beitrag zur Qualitätssicherung und -entwicklung des Unterrichts dar.

Der Unterricht erfolgt im 45-Minuten-Takt.

In der Klasse 6 findet der Informatikunterricht in einem Umfang von 2 Stunden pro Woche pro Klasse statt, in der Klasse 7 findet der Informatikunterricht in einem Umfang von 2 Stunden pro Woche pro Klasse statt in einem Halbjahr statt.

Ab der 9. Klasse bietet das Geschwister-Scholl-Gymnasium das Wahlpflichtfach Informatik / Technik an. Das Fach richtet an alle Schüler*innen, die sich im Bereich der Informatik und Technik mit vertiefenden Inhalten beschäftigen möchten. Das Fach Informatik / Technik verbindet informatische Themen

- formale Sprachen
- Algorithmen darstellen, analysieren und entwickeln
- strukturierte Datentypen
- Aufbau von Informatiksystemen

- Datenschutz)

mit technischen Inhalten

- Steuerung von Robotern
- Programmierung von Microcontrollern
- Planung und Entwicklung und Fertigung eines eigenen technischen Produktes

Dabei sollte die maximale Kursgröße 25 Schüler*innen nicht übersteigen.

2 Entscheidungen zum Unterricht

Die Entscheidungen zum Unterricht stehen in enger Verbindung mit dem Medienkonzept des Geschwister-Scholl-Gymnasiums. Daraus ergibt sich die Verbindlichkeit aller Unterrichtsvorhaben in den Stufen 5 bis 10, so dass die Schülerinnen und Schülern einen verantwortungsvoller Umgang mit Medien lernen und Grundkonzepte der Informatik verstehen.

Hinweise zu der Vorlage

Die nachfolgend dargestellte Umsetzung der verbindlichen Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans findet auf zwei Ebenen statt. Das **Übersichtsraster** gibt den Lehrkräften einen raschen Überblick über die laut Fachkonferenz verbindlichen Unterrichtsvorhaben pro Schuljahr. In dem Raster sind außer dem Thema des jeweiligen Vorhabens das schwerpunktmäßig damit verknüpfte Inhaltsfeld bzw. die Inhaltsfelder, inhaltliche Schwerpunkte des Vorhabens sowie Schwerpunktkompetenzbereiche ausgewiesen. Die **Konkretisierung der Unterrichtsvorhaben** führt weitere Kompetenzerwartungen und die Bezüge zum Medienkompetenzrahmen NRW und zur Verbraucherbildung NRW auf und verdeutlicht vorhabenbezogene Absprachen.

2.1 Unterrichtsvorhaben

Die Darstellung der Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan besitzt den Anspruch, **sämtlichen** Inhalts- und Prozessbereichen der Bildungsstandards der Gesellschaft für Informatik zu entsprechen und diese mitsamt einer Vielzahl an Kompetenzerwartungen des Medienkompetenzrahmens NRW am Geschwister-Scholl-Gymnasium zu vermitteln. Die entsprechende Umsetzung erfolgt auf zwei Ebenen: der Übersichts- und der Konkretisierungsebene.

Im »Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben« (Abschnitt 2.1.1) wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss **verbindliche** Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Das Übersichtsraster dient dazu, den Kolleginnen und Kollegen einen schnellen Überblick über die Zuordnung der Unterrichtsvorhaben zu den einzelnen Jahrgangsstufen sowie den im Kompetenzrahmen bzw. in den Bildungsstandards genannten Kompetenzen, Inhaltsbereichen, Prozessbereichen und inhaltlichen Schwerpunkten zu verschaffen. Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Um Freiraum für Vertiefungen, besondere Schülerinteressen, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z. B. Praktika, Klassenfahrten o. ä.) zu erhalten, wurden im Rahmen dieses schulinternen Lehrplans ca. 75 Prozent der Bruttounterrichtszeit verplant.

Während der Fachkonferenzbeschluss zum »Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben« zur Gewährleistung vergleichbarer Standards sowie zur Absicherung von Lerngruppenübertritten und Lehrkraftwechseln für alle Mitglieder der Fachkonferenz Bindekraft entfalten soll, beinhaltet die Ausweisung »konkretisierter Unterrichtsvorhaben« (Abschnitt 2.1.2) Beispiele und Materialien, die empfehlenden Charakter haben. Referendar*innen sowie neuen Kolleg*innen dienen diese vor allem zur standardbezogenen Orientierung in der neuen Schule, aber auch zur Verdeutlichung von unterrichtsbezogenen fachgruppeninternen Absprachen zu didaktisch-methodischen Zugängen, fächerübergreifenden Kooperationen, Lernmitteln und -orten sowie vorgesehenen Leistungsüberprüfungen, die im Einzelnen auch den Abschnitten 2.2 bis 2.3 zu entnehmen sind.

Da in den folgenden Unterrichtsvorhaben Inhalte in der Regel anhand von Problemstellungen in Anwendungskontexten bearbeitet werden, werden in einigen Unterrichtsvorhaben jeweils mehrere Inhaltsfelder angesprochen.

2.1.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

Bei den Übersichten werden die Bezeichnungen für die Inhaltsfelder in der Überschrift komplett ausgewiesen, auch wenn in den Unterrichtsvorhaben nur Teilaspekte behandelt werden.

1) Klasse 6

Klasse 6

Unterrichtsvorhaben Klasse 6-1

Thema: Informatik – Einführung, Netzwerk, Sicherheit, Daten

Kompetenzbereiche (Prozesse):

- Argumentieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

-
- Automatisierung und künstliche Intelligenz
- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt
- Einführung in die vernetzten Informatiksysteme der Schule; Grundkomponenten identifizieren
- Dienste des Schulservers
- E-V-A als grundlegendes Prinzip
- Passwortsicherheit
- Vernetzte Systeme; Internetadressen
- Recherche im Internet
- Dateisystem / Verzeichnisse
- Einheiten von Datenmengen; Vergleich von Datenmengen
- Informatikbiber

Zeitbedarf: 16 Unterrichtsstunden

Unterrichtsvorhaben Klasse 6-2

Thema: Daten und Codierung

Kompetenzbereiche (Prozesse):

- Argumentieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Algorithmen
- Automatisierung und künstliche Intelligenz
- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Bilddaten digital speichern
- Datenbegriff
- Daten – Wissen – Information
- Beispiele für Codierungen
- Kryptologie; Kryptoanalyse; Verschlüsselungsverfahren vergleichen
- Interpretation von Daten

Zeitbedarf: 16 Unterrichtsstunden

Klasse 6

Unterrichtsvorhaben Klasse 6-3

Thema: Datenschutz aus informati-
scher Perspektive

Kompetenzbereiche (Prozesse):

- Begründen und Bewerten
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- eigene und fremde Daten verwalten
- Datensicherheit
- personenbezogene Daten
- Maßnahmen zum Datenschutz
- Auswirkungen beim Einsatz von Informatiksystemen
- Datenschutz (technische, juristische und gesellschaftliche Aspekte)
- Nackt im Internet / Build your own NSA
- Sicherheit in Apps

Zeitbedarf: 8 Unterrichtsstunden

Unterrichtsvorhaben Klasse 6-4

Thema: Algorithmen darstellen,
entwerfen und umsetzen

Kompetenzbereiche (Prozesse):

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

Inhaltsfelder:

- Algorithmen
- Informatiksysteme

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Begriff Algorithmus; Darstellungsmöglichkeiten (z. B. PAP, Struktogramm)
- Handlungsvorschriften ausführen
- Schleifen, Verzweigungen etc. identifizieren
- Analyse, Entwurf und Implementation von Algorithmen
- Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen überprüfen
- Ergebnisanalyse eines Algorithmus
- Bewertung von Quelltext, PAP, Struktogramm hinsichtlich der Funktion
- Calliope: verschlüsselte Kommunikation mit Transpositionverfahren (Kooperation?)
- Grafisches Programmieren

Zeitbedarf: 10 Unterrichtsstunden

Summe Klasse 6: 50 Unterrichtsstunden

II) Klasse 7

Klasse 7

Unterrichtsvorhaben Klasse 7-1

Thema: Automatisierung und künstliche Intelligenz

Kompetenzbereiche (Prozesse):

- Argumentieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Algorithmen
- Automatisierung und künstliche Intelligenz
- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten
- Abläufe in Automaten darstellen
- Anwendungsbeispiele von künstlicher Intelligenz
- Entscheidungsbäume als Prinzip maschinellen Lernens
- Grundprinzipien von neuronalen Netzen
- Chancen und Risiken/ Nutzen und die Grenzen des Einsatzes künstlicher Intelligenz

Zeitbedarf: 6 Unterrichtsstunden

Unterrichtsvorhaben Klasse 7-2

Thema: Cybergewalt

Kompetenzbereiche (Prozesse):

- Begründen und Bewerten
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Verhalten im Netz; Verhaltensregeln formulieren
- Rechtliche Grundlagen / Aspekte
- Recht am eigenen Bild
- Kommunikationsanalyse „Wie kommuniziert man richtig“
- Kommunizieren und Kooperieren
- Gruppenanalyse Mobbing

Zeitbedarf: 10 Unterrichtsstunden

Klasse 7

Unterrichtsvorhaben Klasse 7-3

Thema: Mediennutzung und Informationskritik

Kompetenzbereiche (Prozesse):

- Begründen und Bewerten
- Kommunizieren und Kooperieren
- Darstellen und Interpretieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Selbstregulierende Mediennutzung
- Rechtliche Rahmenbedingungen; Lizenzen; Urheberrechte
- Informationssicherheit (Social Bots und Fake News)
- Bildmanipulationen
- Algorithm Watch

Zeitbedarf: 8 Unterrichtsstunden

Unterrichtsvorhaben Klasse 7-4

Thema: Programmierprojekt

Kompetenzbereiche (Prozesse):

- Modellieren und Implementieren
- Strukturieren und Vernetzen
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Algorithmen
- Sprachen und Automaten
- Informatiksysteme

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Planung und Skizzierung eines kleinen Projekts
- Auswahl des Programmierwerkzeugs, z.B.: Scratch, App Inventor 2, Micro:Bit / Calliope etc.

Zeitbedarf: 14 Unterrichtsstunden

Summe Klasse 7: 38 Unterrichtsstunden

Informatik/Technik Klasse 9

Unterrichtsvorhaben Klasse 9-1

Thema: Was ist Informatik

Kompetenzbereiche (Prozesse):

- Begründen und Bewerten
- Kommunizieren und Kooperieren
- Darstellen und Interpretieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Algorithmen
- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Begriff Informatik, Teilgebiete der Informatik
- Freihandversuche (Daten, Wissen, Information)
- Betriebssysteme, Terminalbefehle

Zeitbedarf: 4 Unterrichtsstunden

Unterrichtsvorhaben Klasse 9-2

Thema: Konzepte von Textverarbeitungsprogrammen

Kompetenzbereiche (Prozesse):

- Strukturieren und Vernetzen
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Sprachen und Automaten
- Informatiksysteme

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Grundlegende Funktionen
- Strukturierung von Dokumenten
- Gestaltungsmöglichkeiten

Zeitbedarf: 8 Unterrichtsstunden

Unterrichtsvorhaben Klasse 9-3

Thema: Verwenden Tabellenkalkulationssoftware

Kompetenzbereiche (Prozesse):

- Modellieren und Implementieren
- Strukturieren und Vernetzen
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Algorithmen
- Informatiksysteme

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Adressierung
- grundlegende und erweiterte Funktionen
- Serienbriefe
- betriebswirtschaftliche Funktionen

Zeitbedarf: 16 Unterrichtsstunden

Unterrichtsvorhaben Klasse 9-4

Thema: Einsatz von Datenbanksoftware

Kompetenzbereiche (Prozesse):

- Modellieren und Implementieren
- Strukturieren und Vernetzen
- Kommunizieren und Kooperieren
- Darstellen und Interpretieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Sprachen und Automaten
- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Einsatzgebiete von Datenbanken / Datenbanksystemen
- Begriffe Entität, Attribute, Primärschlüssel
- Abfragen (Selektion und Projektion)
- Datenschutzaspekte

Zeitbedarf: 10 Unterrichtsstunden

Informatik/Technik Klasse 9

Unterrichtsvorhaben Klasse 9-5

Thema: Einsatz von Präsentationssoftware

Kompetenzbereiche (Prozesse):

- Modellieren und Implementieren
- Begründen und Bewerten
- Strukturieren und Vernetzen
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Gestaltungsmöglichkeiten bei Folienpräsentationen
- Merkmale einer guten Präsentation
- Vorteile von „Corporate Design“; Folienmaster

Zeitbedarf: 6 Unterrichtsstunden

Unterrichtsvorhaben Klasse 9-6

Thema: Lego Mindstorms EV3 Weltraumexpedition

Kompetenzbereiche (Prozesse):

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

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Algorithmen
- Sprachen und Automaten
- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Grundlagen der Robotik
- Übersicht über die Aktoren und Sensoren
- Kontrollstrukturen; Abläufe
- Modelle bauen, programmieren und einsetzen

Zeitbedarf: 20 Unterrichtsstunden

Informatik/Technik Klasse 9

Unterrichtsvorhaben Klasse 9-7

Thema: Pixel- und Vektorgrafiken

Kompetenzbereiche (Prozesse):

- Begründen und Bewerten
- Strukturieren und Vernetzen
- Kommunizieren und Kooperieren
- Darstellen und Interpretieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Sprachen und Automaten
- Informatiksysteme

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Unterschiede Pixel- und Vektorgrafiken
- Wichtigste Grafikformate
- Einsatzbereiche
- Erstellung und Bearbeitung
- Datenkompression

Zeitbedarf: 14 Unterrichtsstunden

Unterrichtsvorhaben Klasse 9-8

Thema: Programmierwerkzeuge

Kompetenzbereiche (Prozesse):

- Modellieren und Implementieren
- Begründen und Bewerten

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Algorithmen
- Sprachen und Automaten
- Informatiksysteme

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Syntax von verschiedenen Programmiersprachen
- Vorstellung von Programmierumgebungen
- Programmierübungen

Zeitbedarf: 6 Unterrichtsstunden

Summe Informatik/Technik Klasse 9: 84 Unterrichtsstunden

Informatik/Technik Klasse 10

Unterrichtsvorhaben Klasse 10-1

Thema: Lego Minstorms EV3 Projekt

Kompetenzbereiche (Prozesse):

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

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Algorithmen
- Sprachen und Automaten
- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Eigenes Robotermodell konstruieren
- Freies Projekt mit Lego Robotern überlegen und erstellen

Zeitbedarf: 20 Unterrichtsstunden

Unterrichtsvorhaben Klasse 10-2

Thema: Webseiten mittels HTML und CSS erstellen und gestalten

Kompetenzbereiche (Prozesse):

- Strukturieren und Vernetzen
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Algorithmen
- Sprachen und Automaten
- Informatiksysteme

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Grundlagen von HTML; Struktur einer Internetseite
- Trennung von Inhalt und Gestaltung
- Anpassung des Designs von HTML-Seiten mittels CSS
- Dynamische Webseiten; Skriptsprachen; responsives Design

Zeitbedarf: 20 Unterrichtsstunden

Informatik/Technik Klasse 10

Unterrichtsvorhaben Klasse 10-3

Thema: Stromkreise, LEDs und Widerstände

Kompetenzbereiche (Prozesse):

- Begründen und Bewerten
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Sprachen und Automaten

Inhaltliche Schwerpunkte:

- LEDs mit Vorwiderständen
- Ohmsches Gesetz
- Schaltpläne

Zeitbedarf: 10 Unterrichtsstunden

Unterrichtsvorhaben Klasse 10-4

Thema: Microcontrollerprogrammierung

Kompetenzbereiche (Prozesse):

- Modellieren und Implementieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Algorithmen
- Sprachen und Automaten
- Informatiksysteme

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Ansteuern von LEDs durch (Arduino-)Microcontroller
- Textbasiertes Programmieren
- Kontrollstrukturen
- Sensoren auslesen und Sensorwerte verarbeiten

Zeitbedarf: 10 Unterrichtsstunden

Informatik/Technik Klasse 10

Unterrichtsvorhaben Klasse 10-5

Thema: Transistoren, Schalter und Relais

Kompetenzbereiche (Prozesse):

- Modellieren und Implementieren
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Algorithmen
- Sprachen und Automaten

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Funktionsweise von Transistoren
- Push-Up und Pull-Up Widerstände
- Schalter / Transistoren / Relais mittels Arduino ansteuern

Zeitbedarf: 10 Unterrichtsstunden

Unterrichtsvorhaben Klasse 10-6

Thema: Aktoren und Sensoren verwenden; Erfinderwerkstatt

Kompetenzbereiche (Prozesse):

- Modellieren und Implementieren
- Begründen und Bewerten
- Kommunizieren und Kooperieren
- Darstellen und Interpretieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Algorithmen
- Sprachen und Automaten
- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Überblick über Aktoren und Sensoren
- Modellierung, Beschreibung und Bau eines eigenen Projekts
- Dokumentation des Projektes (Schaltpläne, Diagramme, Einsatzmöglichkeiten, Erweiterungsmöglichkeiten)

Zeitbedarf: 20 Unterrichtsstunden

Summe Informatik/Technik Klasse 10: 90 Unterrichtsstunden

2.1.2 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

In allen Konkretisierungen werden die Kompetenzen zum Bereich Kommunizieren und Kooperieren vertieft. Um die Lesbarkeit des Dokumentes zu erhöhen, werden sie bei den Unterrichtsvorhaben nicht gesondert aufgeführt.

Informatik in der Klasse 6

Unterrichtsvorhaben Klasse 6 – 1

Thema: Informatik – Einführung, Netzwerk, Sicherheit, Daten

In der 5. Klasse haben die Schüler*innen im Rahmen der Einführungswoche eine Benutzerkennung für die Informatiksysteme der Schule erhalten und sich mit den grundlegenden Funktionalitäten vertraut gemacht (Einloggen, ihr Passwort ändern, Emails empfangen und versenden, Online-Vertretungsplan abrufen). Darüber hinaus haben sie in der 5. Klasse durch den Fachunterricht verschiedene Teilkompetenzen, insbesondere beim Bereich „Bedienen und Anwenden“ erlangt, beispielsweise die Erstellung von Textdokumenten, Tabellendokumenten/Diagrammen oder Präsentationen. Auch das Verwalten von Dateien, z. B. Dokumente oder Fotos sollte im Rahmen des Fachunterrichts thematisiert werden.

In der Klasse 6 werden im Informatikunterricht diese Grundlagen aufgegriffen und vertiefend behandelt. Damit eine sinnvolle Verwendung von Hardware und Software möglich ist, werden die möglichen Speicherorte vorgestellt und die Verwaltung von Dateien noch einmal thematisiert und durch die Verwendung bekannter / einfacher Programme (z. B. Malprogramme oder Textverarbeitungsprogramme) eingeübt. Die Schüler*innen lernen den Schulserver und die dazugehörigen Dienste (Email, Online-Vertretungsplan, Dateizugriff etc.) noch einmal kennen. Zudem wird die Sicherheit von Passworten bewertet und die vorhandene Netzstruktur skizziert und verbalisiert.

Ein Baustein unserer MINT-freundlichen Schule ist die Teilnahme am Informatik-Biber-Wettbewerb. Die 6. Klasse nimmt im Rahmen des ITG-Unterrichts im Klassenverband an diesem Wettbewerb teil.

Zudem soll die Thematisierung der Repräsentation von Daten und das Rechnen mit binären Zahlen thematisiert werden kann - dies kann aber in Absprache auf im Mathematikunterricht erfolgen.

Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler

- benennen Grundkomponenten von (vernetzten) Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI),

- beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI),
- setzen zielgerichtet Informatiksysteme zur Verarbeitung von Daten ein (MI),
- setzen Informatiksysteme zur Kommunikation und Kooperation ein (KK),
- benennen Beispiele für (vernetzte) Informatiksysteme aus ihrer Erfahrungswelt (DI),
- vergleichen Möglichkeiten der Datenverwaltung hinsichtlich ihrer spezifischen Charakteristika (u. a. Speicherort, Kapazität, Aspekte der Datensicherheit) (A),
- erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung (A).

Bezug zum Medienkompetenzrahmen NRW

Die Schülerinnen und Schüler

- 1.1 Medienausstattung (Hardware)
- 1.2 Digitale Werkzeuge
- 1.3 Datenorganisation
- 2.1 Informationsrecherche
- 2.3 Informationsberatung
- 3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse
- 3.2 Kommunikations- und Kooperationsregeln
- 6.1 Prinzipien der digitalen Welt

Bezug zur Rahmenvorgabe Verbraucherbildung NRW

Bereich C – Medien und Information in der digitalen Welt

Die Schülerinnen und Schüler

- Medienwahrnehmung, -analyse, -nutzung und -sicherheit
- Informationsbeschaffung und -bewertung

Unterrichtssequenzen

1. Klärung der Verwendung der Informatiksysteme in der Schule und Nutzung von Benutzeraccounts.
2. Darstellen des Aufbaus des Schulnetzes und Erarbeitung der Möglichkeiten der Nutzung von Diensten des Schulservers.
3. Erarbeitung des Begriffs Passwortsicherheit.
4. Verwendung der Informatiksysteme für Informatikwettbewerbe.
5. Verwendung des Binärsystems zur Darstellung von (ganzen) Zahlen / Zeichen und Erarbeitung der schriftlichen Addition im Binärsystem

Thema: Daten und Codierung

In der 5. Klasse haben die Schüler*innen im Rahmen der Einführungswoche eine Benutzerkennung für die Informatiksysteme der Schule erhalten und sich mit den grundlegenden Funktionalitäten vertraut gemacht (Einloggen, ihr Passwort ändern, Emails empfangen und versenden, Online-Vertretungsplan abrufen). Darüber hinaus haben sie in der 5. Klasse durch den Fachunterricht verschiedene Teilkompetenzen, insbesondere beim Bereich „Bedienen und Anwenden“ erlangt, beispielsweise die Erstellung von Textdokumenten, Tabellendokumenten/Diagrammen oder Präsentationen. Auch das Verwalten von Dateien, z. B. Dokumente oder Fotos sollte im Rahmen des Fachunterrichts thematisiert werden.

In der Klasse 6 werden im Informatikunterricht diese Grundlagen aufgegriffen und vertiefend behandelt. Damit eine sinnvolle Verwendung von Hardware und Software möglich ist, werden die möglichen Speicherorte vorgestellt und die Verwaltung von Dateien noch einmal thematisiert und durch die Verwendung bekannter / einfacher Programme (z. B. Malprogramme oder Textverarbeitungsprogramme) eingeübt. Die Schüler*innen lernen den Schulserver und die dazugehörigen Dienste (Email, Online-Vertretungsplan, Dateizugriff etc.) noch einmal kennen. Zudem wird die Sicherheit von Passwörtern bewertet und die vorhandene Netzstruktur skizziert und verbalisiert.

Ein Baustein unserer MINT-freundlichen Schule ist die Teilnahme am Informatik-Biber-Wettbewerb. Die 6. Klasse nimmt im Rahmen des ITG-Unterrichts im Klassenverband an diesem Wettbewerb teil.

Zudem soll die Thematisierung der Repräsentation von Daten und das Rechnen mit binären Zahlen thematisiert werden kann - dies kann aber in Absprache auf im Mathematikunterricht erfolgen.

Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler

- erläutern den Datenbegriff anhand von Beispielen aus ihrer Erfahrungswelt (A)
- erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A)
- stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar (DI)
- nennen Beispiele für die Codierung von Daten aus ihrer Erfahrungswelt (DI)
- codieren und decodieren Daten unter Verwendung des Binärsystems (MI)
- interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext (DI)
- erläutern Einheiten von Datenmengen (A / KK)

- vergleichen Datenmengen hinsichtlich ihrer Größe mithilfe anschaulicher Beispiele aus ihrer Lebenswelt (DI)

Bezug zum Medienkompetenzrahmen NRW

Die Schülerinnen und Schüler

- 1.2 Digitale Werkzeuge
- 1.3 Datenorganisation
- 3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse
- 3.2 Kommunikations- und Kooperationsregeln
- 6.1 Prinzipien der digitalen Welt

Bezug zur Rahmenvorgabe Verbraucherbildung NRW

Bereich C – Medien und Information in der digitalen Welt

Die Schülerinnen und Schüler

- Medienwahrnehmung, -analyse, -nutzung und -sicherheit

Unterrichtssequenzen

1. Klärung der Verwendung der Informatiksysteme in der Schule und Nutzung von Benutzeraccounts.
2. Darstellen des Aufbaus des Schulnetzes und Erarbeitung der Möglichkeiten der Nutzung von Diensten des Schulservers.
3. Erarbeitung des Begriffs Passwortsicherheit.
4. Verwendung der Informatiksysteme für Informatikwettbewerbe.
5. Verwendung des Binärsystems zur Darstellung von (ganzen) Zahlen / Zeichen und Erarbeitung der schriftlichen Addition im Binärsystem

Unterrichtsvorhaben Klasse 6 – 3

Thema: Datenschutz aus informatischer Perspektive

Vorbemerkungen – Begriffe – rechtlicher Rahmen

Der Begriff **Datenschutz** ist eigentlich eine falsche Bezeichnung, denn nicht die Daten, sondern die Person(en) müssen geschützt werden.

Die **Charta der Grundrechte der Europäischen Union** enthält einen eigenen Artikel zum Datenschutz:

1. Jede Person hat das Recht auf Schutz der sie betreffenden personenbezogenen Daten.

2. Diese Daten dürfen nur nach Treu und Glauben für festgelegte Zwecke und mit Einwilligung der betroffenen Person oder auf einer sonstigen gesetzlich geregelten legitimen Grundlage verarbeitet werden. Jede Person hat das Recht, Auskunft über die sie betreffenden erhobenen Daten zu erhalten und die Berichtigung der Daten zu erwirken.
3. Die Einhaltung dieser Vorschriften wird von einer unabhängigen Stelle überwacht.

.....
Im **Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland** wird in Artikel 1 Absatz 1 festgestellt: »Die Würde des Menschen ist unantastbar. Sie zu achten und zu schützen ist Verpflichtung aller staatlichen Gewalt«.

Artikel 2 Absatz 1 lautet: »Jeder hat das Recht auf die freie Entfaltung seiner Persönlichkeit, soweit er nicht die Rechte anderer verletzt und nicht gegen die verfassungsmäßige Ordnung oder das Sittengesetz verstößt«. Dieser Absatz wird als **Allgemeines Persönlichkeitsrecht** bezeichnet.

.....
Im Zusammenhang mit dem sogenannten **Volkszählungsurteil** von 1983 hat das **Bundesverfassungsgericht** dem **Recht auf informationelle Selbstbestimmung** als Ausprägung des allgemeinen Persönlichkeitsrechts den Rang eines **Grundrechts** zugesprochen.

.....
Einige Landesverfassungen (wie die **Verfassung des Landes Nordrhein-Westfalen** im Jahr 1978) wurden so erweitert, dass Datenschutz Grundrechtcharakter hat. Im Artikel 4 Absatz 2 der **Landesverfassung Nordrhein-Westfalen** heißt es: »Jeder hat Anspruch auf Schutz seiner personenbezogenen Daten. Eingriffe sind nur in überwiegendem Interesse der Allgemeinheit auf Grund eines Gesetzes zulässig.«

Kompetenzen

Die Schüler*innen

- beschreiben anhand von ausgewählten Beispielen die Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten (DI),
- erläutern anhand von Beispielen aus ihrer Lebenswelt Nutzen und Risiken beim Umgang mit eigenen und fremden Daten auch im Hinblick auf Speicherorte (A),
- beschreiben Maßnahmen zum Schutz von Daten mithilfe von Informatiksystemen (A).

Bezug zum Medienkompetenzrahmen NRW

Medienkompetenzrahmen NRW

- 1.2 Digitale Werkzeuge
- 1.3 Datenorganisation
- 1.4 Datenschutz und Informationssicherheit
- 3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse
- 4.4 Rechtliche Grundlagen
- 5.4 Selbstregulierte Mediennutzung
- 6.1 Prinzipien der digitalen Welt
- 6.4 Bedeutung von Algorithmen

Bezug zur Rahmenvorgabe Verbraucherbildung NRW

Bereich C – Medien und Information in der digitalen Welt

Folgende Bereiche werden berücksichtigt:

- Medienwahrnehmung, -analyse, -nutzung und -sicherheit
- Informationsbeschaffung und -bewertung
- Datenschutz und Urheberrechte, Verwertung privater Daten
- Cybermobbing und Privatsphäre
- Onlinehandel

Unterrichtssequenzen

Unterrichtsvorhaben Klasse 7 – 1

Thema: Automatisierung und künstliche Intelligenz

Kompetenzen

Die Schüler*innen

- erläutern die Funktionsweise eines Automaten aus ihrer Lebenswelt (A),
- stellen Abläufe in Automaten graphisch dar (DI),
- benennen Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz aus ihrer Lebenswelt (A),
- stellen das Grundprinzip eines Entscheidungsbaumes enaktiv als ein Prinzip des maschinellen Lernens dar (DI),
- beschreiben die grundlegende Funktionsweise künstlicher neuronaler Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK).

Bezug zum Medienkompetenzrahmen NRW

Die Schülerinnen und Schüler

- 1.2 Digitale Werkzeuge
- 1.3 Datenorganisation
- 5.2 Meinungsbildung
- 5.3 Identitätsbildung
- 6.1 Prinzipien der digitalen Welt
- 6.2 Algorithmen erkennen
- 6.3 Modellieren und Programmieren
- 6.4 Bedeutung von Algorithmen

Bezug zur Rahmenvorgabe Verbraucherbildung NRW

Bereich C – Medien und Information in der digitalen Welt

Die Schülerinnen und Schüler

- Medienwahrnehmung, -analyse, -nutzung und -sicherheit

Unterrichtssequenzen

1. Beschreibung eines einfachen Automaten aus der Lebenswelt
2. Visualisieren von Abläufen bei einem modellierten Automaten
3. Begriff: Künstliche Intelligenz (System, welches Probleme selbstständig löst)

4. Wo findet sich KI auch heute schon im Alltag?
5. KI verstehen: eigene Bilderkennung trainieren
6. Ausblick: Wie funktionieren neuronale Netze

Unterrichtsvorhaben Klasse 7 – 2

Thema: Cybergewalt

Trotz der Altersbeschränkungen haben Schüler*innen in der 6. Klasse teilweise bereits erste Erfahrungen mit sozialen Netzwerken (WhatsApp, Facebook, Instagram etc.) gemacht. Ein Klassenchat oder auch der Austausch mit Freunden kann dabei bereits Probleme hervorrufen.

Im Unterrichtsvorhaben „Cybergewalt“ wird zunächst das Thema Mobbing, z. B. durch eine Mindmap, verdeutlicht und Cybermobbing als Teilbereich definiert. Beim Cybermobbing gibt es keinen Rückzugsort und zum Beispiel Beleidigungen bleiben dauerhaft präsent. Es kann auf verschiedenen Ebenen stattfinden - persönlich per Chat, öffentlich als Kommentar oder auch unbemerkt in Chat-Gruppen ohne die beteiligte Person.

Im weiteren Unterrichtsverlauf können die Schüler*innen auf verschiedene Weise für das Thema sensibilisiert werden. Schüler*innen beschreiben Gefühle von Personen, die in einem Kurzfilm über Mobbing eine Szene nachstellen. Es können Rollenspiele durchgeführt werden, in denen die Schüler*innen selbst negatives Feedback erfahren - jedoch sollte dies nur sehr gemäßigt stattfinden. Es kann thematisiert werden, welche Nachrichteninhalte an welche Zielgruppen und über welches Medium geteilt werden.

Daneben sollten Schüler*innen immer Raum für eine Diskussion und den Austausch von Erfahrungen bekommen.

Abschließend können weitere Gefahren des Internets thematisiert werden, z. B. im Bereich Cyberkriminalität. Eventuell müssen in diesem Zusammenhang auch die furchtbaren Ereignisse vom Jahr 2020 in Kinderhaus angesprochen werden.

Kompetenzen

Die Schüler*innen

- können die Begriffe „Mobbing“ und „Cybermobbing“ beschreiben und voneinander abgrenzen (A, DI)
- formulieren Regeln, wie man sich innerhalb sozialer Medien verhalten soll (MI, KK),
- können Möglichkeiten nennen, bei denen sich Betroffene Hilfe suchen können (A),

- beurteilen, welche Nachrichten für welche Adressaten sind und über welches Medium geteilt werden sollten (A)
- kennen Formen von Cyberkriminalität (A).

Bezug zum Medienkompetenzrahmen NRW

Die Schülerinnen und Schüler

- 1.2 Digitale Werkzeuge
- 3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse
- 3.2 Kommunikations- und Kooperationsregeln
- 3.3 Kommunikation und Kooperation in der Gesellschaft
- 3.4 Cybergewalt und -kriminalität
- 5.3 Identitätsbildung
- 6.1 Prinzipien der digitalen Welt

Bezug zur Rahmenvorgabe Verbraucherbildung NRW

Bereich C – Medien und Information in der digitalen Welt

Folgende Bereiche werden :

- Medienwahrnehmung, -analyse, -nutzung und -sicherheit
- Cybermobbing und Privatsphäre

Unterrichtssequenzen

Zunächst werden die Begriffe Mobbing und Cybermobbing von einander abgegrenzt, z. B. mit Hilfe einer Mindmap. Anschließend werden die Schüler*innen für das Thema (Cyber)mobbing durch verschiedene Methoden sensibilisiert

1. Filme (z. B. der Reihe Tillsammans; Quarks und Co; Kids that read tweets; Let's fight together),
2. Rollenspiele (z. B. von André Hilbig <https://www.andrehilbig.de/tag/cybermobbing2.html>)
3. Projekte aus der Reihe Klicksafe.

Resultate der Sensibilisierung könnten durch ein Kurzreferat, ein Plakat oder einen Eintrag auf einem Schul-Wiki gesichert werden. Dazu gehören die richtigen Verhaltensweisen für Außenstehende und auch die Möglichkeiten, wo man sich Hilfe als Betroffener suchen kann.

Im Verlauf der Unterrichtssequenzen berichten die Schüler*innen von eigenen Erfahrungen im Bereich Mobbing. Hierzu sollte stets genug Zeit mit eingeplant werden.

Zum Abschluss können kurz Aspekte von Cyberkriminalität genannt werden bzw. die Cyberkriminalitätsstatistik recherchiert werden.

Unterrichtsvorhaben Klasse 7 – 3

Thema: Mediennutzung und Informationskritik

Kompetenzen

Die Schüler*innen

- beschreiben an Beispielen die Bedeutung von Informatiksystemen in der Lebens- und Arbeitswelt (KK),
- benennen an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen auf ihre Lebens- und Erfahrungswelt (A/KK),
- erläutern an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A/KK),

Bezug zum Medienkompetenzrahmen NRW

Die Schülerinnen und Schüler

- 1.1 Medianausstattung (Hardware)
- 1.2 Digitale Werkzeuge
- 3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse
- 3.2 Kommunikations- und Kooperationsregeln
- 3.3 Kommunikation und Kooperation in der Gesellschaft
- 5.4 Selbstregulierte Mediennutzung
- 6.1 Prinzipien der digitalen Welt

Bezug zur Rahmenvorgabe Verbraucherbildung NRW

Bereich C – Medien und Information in der digitalen Welt

Die Schülerinnen und Schüler

- Medienwahrnehmung, -analyse, -nutzung und -sicherheit
- Onlinehandel

Unterrichtssequenzen

Thema: Programmierprojekt

Kompetenzen

Bezug zum Medienkompetenzrahmen NRW

Die Schülerinnen und Schüler

- 1.2 Digitale Werkzeuge
- 6.1 Prinzipien der digitalen Welt
- 6.2 Algorithmen erkennen
- 6.3 Modellieren und Programmieren
- 6.4 Bedeutung von Algorithmen

Bezug zur Rahmenvorgabe Verbraucherbildung NRW

Bereich C – Medien und Information in der digitalen Welt

Die Schülerinnen und Schüler

- Medienwahrnehmung, -analyse, -nutzung und -sicherheit

Unterrichtssequenzen

Unterrichtsvorhaben Klasse 9 – 1

Thema: Was ist Informatik

Kompetenzen

Die Schüler*innen

- erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A),
- repräsentieren Information formalsprachlich (DI),
- codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI),
- interpretieren Ergebnisse eines Datenverarbeitungsprozesses (DI),
- wählen geeignete elementare Datentypen im Kontext eines Anwendungsbeispiels aus (MI).
- verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI),
- verwenden arithmetische und logische Operationen (MI),
- verarbeiten gleichartige Daten mit Hilfe eines geeigneten Werkzeuges (DI),
- Das hier nicht: modellieren und implementieren eine Anwendung unter Verwendung einer Datenstruktur in einer Programmiersprache (MI).

Unterrichtssequenzen

Unterrichtsvorhaben Klasse 9 – 2

Thema: Konzepte von Textverarbeitungsprogrammen

Kompetenzen

Unterrichtssequenzen

Unterrichtsvorhaben Klasse 9 – 3

Thema: Verwenden Tabellenkalkulationssoftware

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens

Kompetenzen

Unterrichtssequenzen

Unterrichtsvorhaben Klasse 9 – 4

Thema: Einsatz von Datenbanksoftware

Kompetenzen

Unterrichtssequenzen

Unterrichtsvorhaben Klasse 9 – 5

Thema: Einsatz von Präsentationssoftware

Kompetenzen

Unterrichtssequenzen

Unterrichtsvorhaben Klasse 9 – 6

Thema: Lego Mindstorms EV3 Weltraumexpedition

Kompetenzen

Unterrichtssequenzen

Unterrichtsvorhaben Klasse 9 – 7

Thema: Pixel- und Vektorgrafiken

Kompetenzen

Unterrichtssequenzen

Unterrichtsvorhaben Klasse 9 – 8

Thema: Programmierwerkzeuge

Kompetenzen

Unterrichtssequenzen

Unterrichtsvorhaben Klasse 10 – 1

Thema: Lego Minstorms EV3 Projekt

Kompetenzen

Unterrichtssequenzen

Unterrichtsvorhaben Klasse 10 – 2

Thema: Webseiten mittels HTML und CSS erstellen und gestalten

Kompetenzen

Unterrichtssequenzen

Unterrichtsvorhaben Klasse 10 – 3

Thema: Stromkreise, LEDs und Widerstände

Kompetenzen

Unterrichtssequenzen

Unterrichtsvorhaben Klasse 10 – 4

Thema: Microcontrollerprogrammierung

Kompetenzen

Unterrichtssequenzen

Unterrichtsvorhaben Klasse 10 – 5

Thema: Transistoren, Schalter und Relais

Kompetenzen

Unterrichtssequenzen

Unterrichtsvorhaben Klasse 10 – 6

Thema: Aktoren und Sensoren verwenden; Erfinderwerkstatt

Kompetenzen

Unterrichtssequenzen

2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

In Absprache mit der Lehrkräftekonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Informatik des Geschwister-Scholl-Gymnasiums fachmethodische und fachdidaktische Grundsätze beschlossen. Die Grundsätze 1 bis 13 beziehen sich auf fächerübergreifende Aspekte, die auch Gegenstand der Qualitätsanalyse sind, die Grundsätze 14 bis 20 sind fachspezifisch angelegt.

Überfachliche Grundsätze:

1. Geeignete Problemstellungen zeichnen die Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Struktur der Lernprozesse.
2. Inhalt und Anforderungsniveau des Unterrichts entsprechen dem Leistungsvermögen der Schülerinnen und Schüler.
3. Medien und Arbeitsmittel sind schülernah gewählt.
4. Die Schülerinnen und Schüler erreichen einen Lernzuwachs.
5. Der Unterricht fördert eine aktive Teilnahme der Schülerinnen und Schüler.
6. Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Schülerinnen und Schülern und bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen.
7. Der Unterricht berücksichtigt die individuellen Lernwege der einzelnen Schülerinnen und Schüler.
8. Die Schülerinnen und Schüler erhalten Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit und werden dabei unterstützt.
9. Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Partner- und Gruppenarbeit.
10. Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Arbeit im Plenum.
11. Die Lernumgebung ist vorbereitet; der Ordnungsrahmen wird eingehalten.
12. Die Lehr- und Lernzeit wird intensiv für Unterrichtszwecke genutzt.
13. Es herrscht ein positives pädagogisches Klima im Unterricht.

Fachliche Grundsätze:

14. Der Unterricht unterliegt der Wissenschaftsorientierung und ist dementsprechend eng verzahnt mit seiner Bezugswissenschaft.
15. Der Unterricht ist problemorientiert und soll von realen Problemen ausgehen und sich auf solche rückbeziehen.
16. Der Unterricht folgt dem Prinzip der Exemplarität und soll ermöglichen, informatische Strukturen und Gesetzmäßigkeiten in den ausgewählten Problemen und Projekten zu erkennen.
17. Der Unterricht ist anschaulich sowie gegenwarts- und zukunftsorientiert und gewinnt dadurch für die Schülerinnen und Schüler an Bedeutsamkeit.
18. Der Unterricht ist handlungsorientiert, d. h. insbesondere projekt- und produktorientiert angelegt.
19. Im Unterricht werden sowohl für die Schule didaktisch gestaltete als auch reale Informatiksysteme aus der Wissenschafts-, Berufs- und Lebenswelt eingesetzt.
20. Der Unterricht beinhaltet reale Begegnung mit Informatiksystemen.

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Hinweise zu der Vorlage

Sowohl die Schaffung von **Transparenz bei Bewertungen** als auch die Vergleichbarkeit von Leistungen sind das Ziel, innerhalb der gegebenen Freiräume Vereinbarungen zu Bewertungskriterien und deren Gewichtung zu treffen.

Auf der Grundlage der APO-SI hat die Fachkonferenz des Geschwister-Scholl-Gymnasium im Einklang mit dem schulbezogenen Konzept die folgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen. Diese Absprachen stellen die Minimalanforderungen an das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln aller Fachgruppenmitglieder dar. Bezogen auf die einzelne Lerngruppe kommen ergänzend weitere der in den Folgeabschnitten genannten Instrumente der Leistungsüberprüfung zum Einsatz.

2.3.1 Beurteilungsbereich Kursarbeiten

Bei der Formulierung von Aufgaben werden zum Teil bereits die Operatoren, die auch für die Abiturprüfungen im Fach Informatik gelten, eingeführt und erklärt. In den Aufgabenstellung für die Kursarbeiten ist auf sie zurückzugreifen.

Instrumente

In den Jahrgangsstufen werden folgende Kursarbeiten geschrieben.

Klasse 9-10 (Wahlpflichtbereich 2 (G9 ab 2024)): zwei Kursarbeiten pro Halbjahr über 45 Minuten. Dabei kann eine Kurarbeit jeweils durch ein Praxisprojekt ersetzt werden.

2.3.2 Beurteilungsbereich »Sonstige Mitarbeit«

Den Schülerinnen und Schülern werden die Kriterien zum Beurteilungsbereich »sonstige Mitarbeit« zu Beginn des Schuljahres genannt.

Verbindliche Absprachen der Fachkonferenz

- Alle Schüler*innen dokumentieren in den Klassen 5 bis 7 die Unterrichtsinhalte und führen einen Hefter.
- In der Klasse 6 erhalten die Schüler*innen die Zeugnisbemerkung „Vorname hat an der informationstechnischen Grundbildung teilgenommen“. In der 7. Klasse erhalten die Schüler*innen eine Zeugnisnote. Da das Fach epochal, d.h. entweder im ersten oder zweiten Halbjahr der Klasse 7 unterrichtet wird, muss bei Minderleistungen eine Warnung im Rahmen der „blauen Briefe“ erfolgen.
Ab dem Schuljahr 2022_23 erhalten auch die Schüler*innen der 6. Klasse eine Zeugnisnote.
- Im Wahlpflichtbereich (Klasse 9 und 10) dokumentieren und präsentieren die Schüler*innen in Kleingruppen mindestens ein anwendungsbezogenes Produkt, welches konstruiert (Hardware) und programmiert (Software) werden muss. Diese damit erbrachte Leistung wird in die Note für die sonstige Mitarbeit einbezogen.

Leistungsaspekte

Mündliche Leistungen

- Mündliche Beiträge zum Unterricht
 - Anknüpfung von Vorerfahrungen an den erreichten Sachstand,
 - sachliche, begriffliche und (fach)sprachliche Korrektheit,
 - Verständnis anderer Gesprächsteilnehmer und Bezug zu ihren Beiträgen,
 - Ziel- und Ergebnisorientierung.

- Gruppenarbeit
 - Initiativen und Impulse für die gemeinsame Arbeit,
 - Planung, Strukturierung und Aufteilung der gemeinsamen Arbeit,
 - Kommunikation und Kooperation,
 - Abstimmung, Weiterentwicklung und Lösung der eigenen Teilaufgaben,
 - Integration der eigenen Arbeit in das gemeinsame Ziel,
 - Selbst- und Fremdreflexion.
- Phasen individueller Arbeit (auch Arbeiten mit den Informatiksystemen)
 - zielorientierte und aufgabengemäße Nutzung
 - Einhaltung verbindlicher Absprachen und Regeln,
 - Anspruchsniveau der Aufgabenauswahl,
 - Zeitplanung und Arbeitsökonomie, konzentriertes und zügiges Arbeiten,
 - Übernahme der Verantwortung für den eigenen Lern- und Arbeitsprozess,
 - Einsatz und Erfolg bei der Informationsbeschaffung,
 - Flexibilität und Sicherheit im Umgang mit den Werkzeugen,
 - Aufgeschlossenheit und Selbstständigkeit, Alternativen zu betrachten und Lösungen für Probleme zu finden.
- Schriftliche Beiträge zum Unterricht / Referate / Präsentationen
 - sachliche, begriffliche und sprachliche Korrektheit,
 - Übersichtlichkeit und Verständlichkeit,
 - Reichhaltigkeit und Vollständigkeit,
 - Eigenständigkeit und Originalität der Bearbeitung und Darstellung
 - Darstellung der eigenen Ausgangslage, der Themenfindung und -eingrenzung, der Veränderung von Fragestellungen,
 - Darstellung der Zeit- und Arbeitsplanung, der Vorgehensweise, der Informations- und Materialbeschaffung,
 - Fähigkeit, Recherchen und Untersuchungen zu beschreiben, in Vorerfahrungen einzuordnen, zu bewerten und Neues zu erkennen,
 - konstruktiver Umgang mit Fehlern und Schwierigkeiten,
 - selbstkritische Bewertung von Arbeitsprozess und Arbeitsergebnis.
- Kurze schriftliche Übungen (fakultativ)

– Siehe schriftl. Beiträge zum Unterricht

Beurteilung der sonstigen Mitarbeit

Note	Quantität der Beteiligung	Qualität der Beteiligung	Engagement in Gruppen (auch Sozialverhalten)	Aufgaben (auch Zuverlässigkeit und Leistungsbereitschaft)
Sehr gut	Die Schülerin beteiligt sich immer im Unterricht (mehrfach in jeder Stunde)	Ihre Aussagen geben den Sachverhalt richtig wieder. Sprachlich wird der Sachverhalt präzise beschrieben. Fachausdrücke werden richtig gebraucht. Die Schülerin stellt gute Fragen, die zeigen, dass sie sich weiterführende Gedanken macht.	Sie zeigt sich engagiert und interessiert. Sie findet gute Ansätze, die die Weiterarbeit der Gruppe fördert. Sie zeichnet sich durch gute Teamfähigkeit aus. Sie ist „Motor“ der jeweiligen Gruppe.	Sie erledigt gestellte Aufgaben immer. Die Aufgaben werden sorgfältig bearbeitet. Die Ergebnisse sind richtig.
Gut	Die Schülerin beteiligt sich häufig am Unterricht (Meldungen in jeder Stunde)	Ihre Aussagen geben den Sachverhalt häufig richtig wieder. Sprachlich wird der Sachverhalt gut beschrieben. Fachausdrücke werden häufig und dann richtig benutzt. Die Schülerin zeigt Interesse durch Fragen.	Sie zeigt sich engagiert und interessiert. Sie erarbeitet zusammen mit der Gruppe Lösungsansätze. Sie arbeitet gut mit der Gruppe zusammen.	Sie erledigt gestellte Aufgaben immer. Die Aufgaben werden sorgfältig bearbeitet.
Befriedigend	Die Schülerin beteiligt sich regelmäßig. (nicht in jeder Stunde) Sie bemüht sich durch Fragen das Verständnis zu verbessern.	Ihre Aussagen sind oft richtig, könnten aber genauer oder verständlicher formuliert werden. Die Schülerin kann Fragen das eigene Verständnis betreffend gut formulieren.	Sie zeigt Interesse. Sie beteiligt sich an der Entwicklung einer Lösungsstrategie. Sie bemüht sich stets darum, sich sinnvoll einzubringen.	Gestellte Aufgaben werden in weiten Teilen erledigt. Die Schülerin zeigt durch Fragen, dass sie sich mit den restlichen Aufgaben ausführlich auseinandergesetzt hat.
Ausreichend	Die Schülerin beteiligt sich wenig. Sie kann auf Fragen antworten.	Ihre Aussagen enthalten viele Fehler, enthalten aber viele Ideen auf die aufgebaut werden kann oder mit denen sich eine Diskussion einleiten lässt. Es fällt ihr schwer, Fragen zum eigenen Verständnis zu formulieren, die Schülerin bemüht sich aber darum.	Auch wenn keine Lösungsansätze beigesteuert werden können, bemüht sich die Schülerin um eigene Beiträge zum Gruppenergebnis.	Sie bemüht sich, die gestellten Aufgaben zu erledigen. Die Qualität der Aufgaben deuten einige Mängel auf.
Mangelhaft	Die Schülerin beteiligt sich nicht. Sie kann auf Fragen nur unzureichend antworten.	Ihre Antworten sind in der Regel falsch. Sie kann Fragen ausschließlich in der Form: „Ich habe nichts verstanden, bitte alles noch einmal von vorne“ formulieren.	Sie neigt dazu, sich zurückzulehnen, anstatt sich einzubringen. Sinnvolle Beiträge sind selten. Sie bremst die Gruppe aus, anstatt sie voranzubringen.	Qualität und Quantität der gelösten Aufgaben deuten auf fehlendes Interesse hin. Erledigte Aufgaben sind fehlerhaft bzw. gehen über einen Ansatz nicht hinaus.
Ungenügend	Es fehlt jegliche Beteiligung. Auf Fragen kann nicht geantwortet werden.	Es fehlt jegliches Verständnis. Die Antworten zeigen erhebliche Lücken.	Fehlendes Verständnis und fehlendes Engagement. Mangelnde Teamfähigkeit. Die Schülerin stellt einen Störfaktor in der Gruppe dar. Ihre Beiträge haben nichts mit dem Unterricht zu tun.	Die Schülerin erledigt Aufgaben nicht oder selten. Die Aufgaben zeigen mangelndes Verständnis, Engagement und Sorgfalt.

Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung

Die Grundsätze der Leistungsbewertung werden zu Beginn eines jeden Halbjahres den Schülerinnen und Schülern transparent gemacht.

Leistungsrückmeldungen können erfolgen

- nach einer mündlichen Überprüfung,
- bei Rückgabe von schriftlichen Leistungsüberprüfungen,
- nach Abschluss eines Projektes,
- nach einem Vortrag oder einer Präsentation,
- bei auffälligen Leistungsveränderungen,
- auf Anfrage,

- als Quartalsfeedback und
- zu Eltern- oder Schülersprechtagen.

Die Leistungsrückmeldung kann

- durch ein Gespräch mit der Schülerin oder dem Schüler,
- durch einen Feedbackbogen,
- durch die schriftliche Begründung einer Note oder
- durch eine individuelle Lern-/Förderempfehlung

erfolgen.

3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Hinweise zu der Vorlage

Fach- und aufgabenfeldbezogene sowie übergreifende Absprachen, z. B. zur Arbeitsteilung bei der Entwicklung crosscurricularer Kompetenzen (ggf. Methodentage, Projektwoche, Facharbeitsvorbereitung, Schulprofil usw.)

...

Exkursionen Konkrete Exkursionen sind nicht vereinbart, aber stets erstrebenswert.

4 Qualitätssicherung und Evaluation

Hinweise zu der Vorlage

Das schulinterne Curriculum stellt keine starre Größe dar, sondern ist als »lebendes Dokument« zu betrachten. Dementsprechend sind die Inhalte stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachkonferenz (als professionelle Lerngemeinschaft) trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

Das schulinterne Curriculum (vgl. Abschnitt 2.1) ist zunächst bis 2023 für den ersten Durchgang durch die Unter- und Mittelstufe der neuen G9 Regelung verbindlich. Erstmals nach Ende der 6. Klassen im Sommer 2021 werden in einer Sitzung der Fachkonferenz Erfahrungen ausgetauscht und ggf. Änderungen für den nächsten Durchgang Unterstufe beschlossen, um erkannten ungünstigen Entscheidungen schnellstmöglich entgegenwirken zu können.

Nach dem Durchlauf des ersten neuen G9 Jahrgangs wird die Fachkonferenz Informatik auf der Grundlage ihrer Unterrichtserfahrungen eine Gesamtsicht des schulinternen Curriculums für die Sekundarstufe I vornehmen und ggf. eine Beschlussvorlage für die erste Fachkonferenz des folgenden Schuljahres erstellen.

A Hinweise auf konkrete Materialien, Werkzeuge, etc.

Hinweise zu der Vorlage

Die Aufzählungen der möglichen Materialien zu den einzelnen Unterrichtsvorhaben können sowohl bei den Konkretisierungen, als auch im Anhang aufgeführt werden. In dieser Vorlage befinden sie sich nur im Anhang, dies läßt sich per »Schalter« umstellen (vgl. README).

Hier werden Details für einzelne Vorhaben als Sequenzen dargestellt, die Hinweise auf konkrete Materialien, Werkzeuge, programmiersprachliche Elemente usw. enthalten.

Material zum Vorhaben Informatik – Einführung, Netzwerk, Sicherheit, Daten

Einführung

Passwortsicherheit

Netzwerkstruktur der Schule

Dateisystem / Verzeichnisse

Einheiten von Datenmengen; Vergleich von Datenmengen

Dienste des Schulservers

Informatikbiber

Verschlüsselungsverfahren vergleichen

Material zum Vorhaben Daten und Codierung

Einführung

Schulserver

Binäre Zahlen

Material zum Vorhaben Datenschutz aus informatischer Perspektive

Grundgesetz

DSGVO Datenschutzgrundverordnung

Persönlichkeitsrecht

Material zum Vorhaben Automatisierung und künstliche Intelligenz

Aufbau einfacher Automaten

maschinelles Lernen <https://teachablemachine.withgoogle.com/v1/>

künstliche Intelligenz <https://classic.csunplugged.org/artificial-intelligence/>
(z. B. Sweet Learning Computer (<http://www.cs4fn.org/teachers/activities/sweetcomputer/sweetcomputer.pdf>))

Material zum Vorhaben Cybergewalt

Cybermobbing Kurzfilm aus der Reihe Tillsammans: <https://www.youtube.com/watch?v=ozn60XMvhaM>, einer Stiftung aus Schweden, die Cybermobbing thematisiert.

Filme https://www.youtube.com/watch?v=5JIucvK_Z8g, Quarks und Co: Mobbing, 7 Dinge

Materialsammlung, z. B. Rollenspiele André Hilbig <https://www.andrehilbig.de/tag/cybermobbing2.html>

Klicksafe: Thema Cybermobbing mit Projekten <https://www.klicksafe.de/themen/kommunizieren/cyber-mobbing/>, Projekte 4, 5 und 8 (S. 210ff) recht empfehlenswert

Abschlussfilm: Let's Fight Together auf DVD

Material zum Vorhaben Mediennutzung und Informationskritik

Material zum Vorhaben Was ist Informatik

Einführung

Material zum Vorhaben Einsatz von Präsentationssoftware

ToDo Text

Material zum Vorhaben Lego Mindstorms EV3 Weltraumexpedition

ToDo Text

Material zum Vorhaben Pixel- und Vektorgrafiken

ToDo Text

Material zum Vorhaben Programmierwerkzeuge

ToDo Text

Material zum Vorhaben Lego Minstorms EV3 Projekt

ToDo Text

Material zum Vorhaben Webseiten mittels HTML und CSS erstellen und gestalten

ToDo Text

Material zum Vorhaben Stromkreise, LEDs und Widerstände

ToDo Text

Material zum Vorhaben Microcontrollerprogrammierung

ToDo Text

Material zum Vorhaben Transistoren, Schalter und Relais

ToDo Text

Material zum Vorhaben Aktoren und Sensoren verwenden; Erfinderwerkstatt

ToDo Text