

Beitrag zum Schulportfolio KFG – Bereich Informatik

Mit der Wiedereinführung des neunjährigen Gymnasiums wird erstmals verbindlich das Fach Informatik in der Sekundarstufe I eingeführt. Entsprechend wurde von der Fachschaft Informatik ein schulinternes Curriculum anhand des Kernlehrplanes des Landes NRW und unter Berücksichtigung der zu erlangenden konzeptbezogenen und prozessbezogenen Kompetenzen und schulspezifischer Rahmenbedingungen entwickelt. In der tabellarischen Darstellung des Schulcurriculums sind unter den Inhaltsfeldern der Jahrgangsstufen 5 und 6 die fachlichen Kontexte aufgeführt.

Der Plan ist unter der Voraussetzung von 2 Wochenstunden Informatik in der Erprobungsstufe der Sekundarstufe I erstellt worden.

Die Schule verfügt über zwei Fachräume mit 20 bzw. 30 Computer-Arbeitsplätzen, Beamer bzw. perspektivische digitale Tafeln und Internet-Anschluss ausgestattet.

Neben den fachspezifischen Kompetenzen wird durch Thematisierung der gesellschaftlichen Folgen der informationstechnischen Revolution den Schülerinnen und Schülern ein durch christliche Werte gestützter mündiger Umgang mit den Segnungen als auch den Gefahren einer digitalisierten Welt anheim gebracht.

Inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzerwartungen
Information und Daten	
<ul style="list-style-type: none"> - Daten und ihre Codierung - Informationsgehalt von Daten - Verschlüsselungsverfahren 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 (DI), - codieren und decodieren Daten unter Verwendung des Binärsystems (MI), - setzen eine weitere Codierungsvorschrift aus ihrer Erfahrungswelt ein und vergleichen diese mit der Binärcodierung (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), - erläutern ein einfaches Transpositionsverfahren als Möglichkeit der Verschlüsselung (DI), - bewerten verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten (DI).
Algorithmen	
<ul style="list-style-type: none"> - Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte - Implementation von Algorithmen - Variablenkonzept 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - formulieren zu Abläufen aus dem Alltag eindeutige Handlungsvorschriften (DI), - überführen Handlungsvorschriften in ein Flussdiagramm (PAP) oder Struktogramm (MI), - führen Handlungsvorschriften schrittweise aus (MI), - identifizieren in Handlungsvorschriften Anweisungen und die algorithmischen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung und Schleife (MI), - identifizieren Objekte mit ihren Attributen und Methoden (DI), - implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache (MI), - implementieren Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzepts (MI), - überprüfen einen Algorithmus auf Korrektheit durch zielgerichtetes Testen (MI), - ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis (DI), - bewerten das Ergebnis einer Implementation (A).

Automatisierung und künstliche Intelligenz	
<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten - Maschinelles Lernen 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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), - erkunden die Funktionsweise künstlicher neuronaler Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK), - stellen das Grundprinzip eines künstlichen neuronalen Netzes dar (A).
Informatiksysteme	
<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen - Anwendung von Informatiksystemen 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - benennen Beispiele für (vernetzte) Informatiksysteme aus ihrer Erfahrungswelt (DI), - benennen Grundkomponenten von Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI), - beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI), - vergleichen Möglichkeiten der Datenverwaltung hinsichtlich ihrer spezifischen Charakteristika (u. a. Speicherort, Kapazität, Aspekte der Datensicherheit) (A), - setzen zielgerichtet Informatiksysteme zur Verarbeitung von Daten ein (MI), - erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung (A), - setzen Informatiksysteme zur Kommunikation und Kooperation ein (KK).
Informatik, Mensch und Gesellschaft	
<ul style="list-style-type: none"> - Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt - Datenbewusstsein - Datensicherheit und Sicherheitsregeln 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben an Beispielen die Bedeutung von Informatiksystemen in der Lebens- und Arbeitswelt (KK), - beschreiben den Prozess der Digitalisierung und die unmittelbaren Auswirkungen auf ihre Lebens- und Erfahrungswelt (DI), - anstelle der vorherigen KE: bewerten den Prozess der Digitalisierung und die unmittelbaren Auswirkungen auf ihre Lebens- und Erfahrungswelt (DI), - benennen anhand von ausgewählten Beispielen Chancen und Risiken des Einsatzes künstlicher Intelligenz (A/KK), - anstelle der vorherigen KE: bewerten anhand von ausgewählten Beispielen den Nutzen und die Grenzen

	<p>des Einsatzes künstlicher Intelligenz (A/KK),</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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).
--	---

Erläuterung zu Kompetenzerwartungen:

1) Argumentieren (A)

Die Schülerinnen und Schüler

- formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten,
- äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen,
- erläutern mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen,
- begründen die Auswahl eines Informatiksystems,
- bewerten ein Ergebnis einer informatischen Modellierung.

2) Modellieren und Implementieren (MI)

Die Schülerinnen und Schüler

- erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten, implementieren informatische Modelle unter Verwendung algorithmischer Grundstrukturen,
- überprüfen Modelle und Implementierungen.

3) Darstellen und Interpretieren (DI)

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten,
- stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar,
- interpretieren informatische Darstellungen.

4) Kommunizieren und Kooperieren (KK)

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht,
- anstelle der vorherigen KE: erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht
- kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung einfacher informatischer Probleme,
- strukturieren gemeinsam eine Lösung für ein informatisches Problem,
- dokumentieren gemeinsam ihren Arbeitsprozess und ihre Ergebnisse auch mithilfe digitaler Werkzeuge,
- setzen bei der Bearbeitung einer informatischen Problemstellung geeignete digitale Werkzeuge zum kollaborativen Arbeiten ein

Bewertung von Schülerleistungen im Fach Informatik — Vereinbarungen der Fachkonferenz

Sonstige Mitarbeit

Die Bewertung von Schülerleistungen im Bereich „sonstige Mitarbeit“ bezieht sich auf die genaue Beobachtung von Schüleraktivitäten hinsichtlich der weiter oben aufgeführten Kompetenzen. Insbesondere folgende Beiträge sind zu berücksichtigen (KLP NRW):

- mündliche Beiträge wie Hypothesenbildung, Lösungsvorschläge, Darstellen von Zusammenhängen und Bewerten von Ergebnissen,
- qualitatives und quantitatives Beschreiben von Sachverhalten, auch in mathematisch-symbolischer Form,
- Analyse und Interpretation von Texten, Graphiken oder Diagrammen,
- selbstständige Planung, Durchführung von Programmierungen,
- Erstellung von Produkten wie Dokumentationen zu Aufgaben, Untersuchungen und Programmen, Protokolle, Präsentationen, Lernplakate, Modelle,
- Erstellung und Präsentation von Referaten,
- Führung eines Heftes, Lerntagebuchs oder Portfolios,
- Beiträge zur gemeinsamen Gruppenarbeit,
- Sinnvoller Einsatz von Computern und verschiedenen Programmen,
- Diskussionsbeiträge und Anregungen in sinnstiftenden Kontexten,
- kurze schriftliche Lernzielkontrollen.

Wesentlich sind die Beiträge in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeiten und in Unterrichtsgesprächen. Diese Beiträge bilden das Fundament der Notenfestlegung. Die genaue Gewichtung wird individuell vom jeweiligen Lehrer, unter Berücksichtigung didaktischer Gründe für den jeweiligen Schüler, festgelegt.

Der Bewertungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ erfasst die Qualität und Kontinuität der Beiträge, die die Schüler im Unterricht einbringen. Die Bewertung der Schülerleistungen erfolgt dabei im Wesentlichen anhand der folgenden Kriterien:

Beiträge zum Unterricht, z. B.

- Anwenden fachspezifischer Methoden und Arbeitsweisen
- Einbringen kreativer Ideen/ Lösungsvorschläge
- Konstruktives Umgehen mit Fehlern
- Finden von Hypothesen und ihre Begründung
- Verständliches und präzises Darstellen, Erläutern von Lösungen
- Aufzeigen von Zusammenhängen und Anwendungen in Umwelt, Alltag und Technik
- Veranschaulichen, Zusammenfassen und Beschreiben informationstechnischer Sachverhalte
- Bewerten von Ergebnissen
- Verfügbarkeit informationstechnischer Arbeitsweisen
- Angemessenes Verwenden informationstechnischer Fachsprache
- sinnvolles Umgehen mit technischen Systemen

Kooperative Leistungen in Gruppenarbeiten, z. B.

- Anstrengungsbereitschaft
- selbstständiges Arbeiten
- Teamfähigkeit
- Zuverlässigkeit

Anfertigen und Erläutern von Hausaufgaben, z. B.

- regelmäßiges Anfertigen
- Vollständigkeit
- verständliches Vortragen
- (schriftliches) Belegen von Schwierigkeiten bei ungelösten Hausaufgaben
- Sachgerechtes Einbringen von Lösungen bei unterrichtsvorbereitenden Hausaufgaben

Unterrichtsdokumentation, z. B.

- Protokolle
- Heftführung
- Lerntagebuch

kurze, schriftliche Überprüfungen

ggf. Referate, Portfolios, Hausarbeiten, Plakate, Modelle

Die Heftführung sollte ungefähr so stark gewichtet werden, wie 2–4 Stunden mündliche Mitarbeit. Schriftliche Überprüfungen sollten etwa so stark gewichtet werden, wie 2–4 Stunden mündliche Mitarbeit. Häufiges Nichtanfertigen oder unvollständiges bzw. oberflächlich angefertigte Hausaufgaben sollten zu einer Abwertung der Note in der sonstigen Mitarbeit führen.

Um eine über die verschiedenen, parallelen und nicht-parallelen Klassen hinweg gerechte und gleichwertige Leistungsbeurteilung zu erreichen verständigen sich parallel unterrichtende Lehrkräfte. Sollten die schulischen Rahmenbedingungen dies erlauben, so beinhaltet diese Verständigung:

- Vergleichende Lernzielkontrollen (schriftliche Übungen)
- Austausch über die Qualität der Heftführung
- Gemeinsame Rahmenplanung der Unterrichtsverteilung
- Austausch über Bewertung mündlicher und sonstiger Beiträge

Den Schülern werden die Grundsätze der Leistungsbewertung zu Beginn des Halbjahres erläutert und die Notenfestlegung auf Nachfrage begründet – damit wird eine größtmögliche Transparenz erreicht.

Lernen auf Distanz

Die im Distanzunterricht erbrachten Leistungen werden angemessen und der besonderen Situation angepasst berücksichtigt. Mündliche Mitarbeit im Präsenzunterricht und in Videokonferenzen sowie zusätzliche Leistungen (Referate, Projekte, etc.) werden entsprechend gewichtet.