

Schulinterner Lehrplan
für das Fach
Informatik

Stand: September 2013

König-Wilhelm-Gymnasium
Höxter

Einleitung

Da es im Fach Informatik für die Sekundarstufe I aktuell keine verbindlichen Richtlinien und Lehrpläne des Landes NRW gibt, stellt das diesbezügliche Konzept eine Eigenentwicklung der Schule dar.

Der Lehrplan der Sekundarstufe II orientiert sich an den gültigen Kernlehrplänen des Landes NRW.

Das vorliegende Werk soll keine endgültige Fassung darstellen, sondern spiegelt den derzeitigen Zustand wieder. Die Unterrichtsinhalte und Methoden werden ständigen Prüfungen unterzogen.

Inhalt

- Vorstellung des Fachs
- Kriterien der Leistungsbewertung
- Unterrichtsinhalte der einzelnen Jahrgangsstufen
- Agenda

Vorstellung des Faches

Ausstattung

Die Schule verfügt über 2 Computerarbeitsräumen, die jeweils mit einem Lehrer-PC, Beamer und Drucker, so wie 16 Schülerarbeitsplätzen ausgestattet sind. Diese Räume werden auch regelmäßig von Unterrichtsgruppen anderer Fächer genutzt.

Außerdem verfügt die Schule über 2 Präsentationsräume (Lehrer-PC + Beamer), einen Medienwagen mit 12 Laptops, so wie über mehrere Tragbare Medienkoffer (Laptop+PC).

Überblick über den Informatik-Unterricht

Klasse 7:

1. Halbjahr: Interdisziplinäre Kommunikationsgestaltung (IKG)

Hier lernen die Schüler Grundlagen im Umgang mit Word und PowerPoint. Der Unterricht wird als interdisziplinäres Projekt in Zusammenarbeit mit den Fächern Deutsch und Politik abgehalten. Während des Unterrichts werden die Schülerinnen und Schüler (SuS) von 2 Lehrkräften begleitet. Dabei übernimmt eine Lehrkraft die Aufgabenstellung und die fachliche Betreuung, während die andere Lehrkraft die SuS in die Benutzung der verwendeten Programme einweist und bei technischen Fragen betreut.

2. Halbjahr: Medienerziehung (MERZ)

Die SuS lernen die Grundlagen im Umgang mit modernen Medien kennen. (Sichere Passwörter, Sicherer und Vernünftiger Umgang mit dem Internet, Chancen und Gefahren Sozialer Netzwerke,...)

Klasse 8 und 9: Wahlpflichtfach (3 Wochenstunden)

In diesem Fach bekommen die SuS zwei Schuljahre lang Einblicke in verschiedene Bereiche der Informatik. Ziel ist es ein informatisches Grundverständnis zu fördern ohne dem Unterricht der Sekundarstufe II zu stark vorzugreifen. Da der Unterricht der Oberstufe unabhängig von dem des WP-Bereichs ist, bieten sich hier Gelegenheiten bei der Stoffauswahl auf Wünsche der SuS oder tagesaktuelle Themen einzugehen (unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik). Die Übersicht der Unterrichtsinhalte ist daher exemplarisch zu verstehen.

Klasse 10 - 12: Grundkurs (3 Wochenstunden)

Hier werden die Schüler entsprechend des Kernlehrplanes des Landes NRW unterrichtet. Der Unterricht ist unabhängig von dem der Sekundarstufe I, so dass auch SuS, die in der 8. und 9. Klasse nicht am Unterricht des Wahlpflichtbereichs Informatik teilgenommen haben hier einsteigen können. Bei Überschneidungen werden die Stoffinhalte der Sek I wiederholt und schwachen SuS werden SuS des WP-Bereichs zur Seite gestellt.

Der Unterricht des ersten Lernjahres (EF) orientiert sich am Buch 'Informatik 1' aus dem Schoeningh-Verlag. Hier wird mit der Umgebung Greenfoot gearbeitet. Im zweiten Lernjahr

(Q1) wird BlueJ eingeführt und die Konzepte der EF übertragen und vertieft.

Aufgrund der Personallage ist es zur Zeit nicht möglich einen durchgängigen Informatik-Unterricht in der Sek II zu garantieren. Von daher kann Informatik weder als Leistungskurs noch als Abiturfach angeboten werden.

Der durchgängige Unterricht in der Oberstufe wird derzeit durch eine Kooperation mit dem benachbarten Berufskolleg ermöglicht. Für eine bessere Abstimmung der Lehrinhalte sind Gespräche für September 2013 geplant.

Lehrwerke

- Sek I: Kein festes Lehrbuch
- Sek II: Bisher kein festes Lehrbuch. Eine Einführung des Buchs: Informatik I, Schoeningh, wird geprüft.

Leistungsbewertung

Grundlagen der Leistungsbewertung stellen alle im Informatikunterricht vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten dar.

Bewertet werden alle von Schülern/innen einzeln oder in einer Gruppe im Unterricht erbrachten Leistungen, ihr Umfang, ihre selbständige und richtige Anwendung sowie die Art der Darstellung in folgenden Bereichen

- schriftliche Arbeiten
(Klassenarbeiten, schriftliche Übungen, Handbuch usw.)
- mündliche Beiträge
(Gesprächsbeiträge, zusammenfassende Wiederholungen, Erläuterungen von Demonstrationen, Kurzreferate usw.)
- praktische Leistungen
(Durchführung praktischer Aufgaben, selbständiges Arbeiten, der korrekte Umgang mit dem Computer, usw.)
- Mitarbeit
(Bereitschaft zur Kooperation und Hilfe, Teamfähigkeit bei der Gruppenarbeit, Arbeitsintensität, Anstrengungsbereitschaft, Zuverlässigkeit, Mitgestaltung des Unterrichts, usw.)

Hierbei gehen die Klassenarbeiten (sofern welche geschrieben werden) zur Hälfte in die Bewertung ein.

Überblick über die Klassenarbeiten/Klausuren

Jahrgangsstufe	7	8	9	10	11	12
Anzahl	-	4	4	2*	4*	4*
Dauer (in Unterrichtsstunden)	-	1-2	1-2	2	3	3

*) Dieses Fach kann auch mündlich belegt werden. In diesem Fall werden keine Klausuren geschrieben.

Die Bewertung der Klausuren folgt den Richtlinien des Landes NRW zu der Bewertung von Abiturklausuren. Hierbei ist eine Arbeit als glatt ausreichend zu bewerten, wenn 45% der Punkte erreicht wurden. Die Grenzen für die übrigen Notenstufen sind äquidistant verteilt.

Die SuS werden regelmäßig, mindestens einmal im Quartal, über ihren Leistungsstand informiert. Wenn eine Schülerin/ein Schüler das Klassenziel nicht zu erreichen droht oder eine starke Schwankung im Leistungsbild deutlich wird, bietet der Fachlehrer frühzeitig ein Beratungsgespräch an und spricht mit dem Schüler/der Schülerin individuelle Förderungsmaßnahmen ab.

Wahlpflichtfach Informatik - Sekundarstufe I

Inhaltsfeld:	Kompetenter Umgang mit dem Medium Computer in Verbindung mit unterschiedlichen Programmen		
Fachlicher Inhalt:	Einführung in ein Anwenderpaket: Tabellenkalkulation mit Berechnungen, Auswertungen, Diagrammen und Simulationen (Excel) Pascal unter Niki Professionelles Präsentieren mit PowerPoint Datenbankanwendung mit Access		
Kontext:			
Zeitbedarf	Inhaltlicher Schwerpunkt/angestrebte konzeptbezogene Kompetenzen	Methodische Hinweise/Arbeitstechniken/Material	

Jahrgangsstufe 8; 1. Halbjahr			
10 Ustd.	<p>Grundsätzlicher Umgang mit Excel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formeln entwickeln, - eingeben - bearbeiten - Adressierung - Funktionen 	Eigenes Material, Rechner, Schülerrechner, Programm Excel	Erklärungen, Bearbeitungen von Schülern, Problemstellungen und Problemlösung durch Schütler
10 Ustd.	<p>Komplexe Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wenn Funktionen - Wahrheitswerte - Bedingte Formatierungen 	s.o.	
20 Ustd.	<p>Diagrammbearbeitung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagramme erstellen - Bearbeiten - Statistik - Verfälschungen von Statistiken - Interpretation von Daten aus Tabellen oder Diagrammen 	s.o.	

Wahlpflichtfach Informatik - Sekundarstufe I

Jahrgangsstufe 8; 2. Halbjahr	
20 Ustd.	<p>Kennenlernen des Programms Niki:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umgang mit dem System - algorithmische Beschreibung von Alltagsproblemen
20 Ustd.	<p>Erweiterte Bearbeitung mit dem Programm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abfragen - Kontrollstrukturen - Struktogramme - Entwicklung von Problemlösungsstrategien
	<p>Eigenes Material, Rechner, Schülerrechner, Programm Niki Erklärungen, Bearbeitungen von Schülern, Problemstellungen und Problemlösung durch Schüler s.o.</p>
Jahrgangsstufe 9, 1. Halbjahr	
10 Ustd.	<p>Erstellen einer Präsentation nach einem vorgegebenen Thema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Bearbeitung mit PowerPoint kennenlernen - Recherchetechniken - Beurteilen der Informationen unter Verwendung von eigenen Recherchen. - Informationen aus dem Internet sinnvoll aufbereiten.
20 Ustd.	<p>Erweiterte Bearbeitung mit PowerPoint:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erstellen eines eigenen Masters und konsequente Berücksichtigung eines Corporate Identity - Einfügen: <ul style="list-style-type: none"> o Bildern o Diagrammen o Mediatypen.
10 Ustd.	<p>Präsentation des Vortrags vor Publikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Präsentation geeignet abspeichern und auf Datenträger verfügbar machen - Freies Sprechen - Umgang mit Beamer und Vortragstechnik
	<p>Rechner, Schülerrechner, Programm PowerPoint, Internet, Erarbeitung des Themas in Schülergruppen, Bewertung von Informationen aus dem Internet, Hilfestellung durch den Lehrer Selbstständiges Erarbeiten der Präsentation Üben von freiem Sprechen und Fragestellungen der Gruppe spontan beantworten können. Reflektion der Gruppe auf den Vortrag</p>

Wahlpflichtfach Informatik - Sekundarstufe I

Jahrgangsstufe 9, 2. Halbjahr	
<p>20 Ustd.</p>	<p>Einführung in die Oberfläche von Access aus Sichtweise eines Datenbankanwenders</p> <ul style="list-style-type: none"> - Daten eingeben - Datenpflege - Abfragetypen - Berichte - Formulare - Tabellen
<p>20 Ustd.</p>	<p>Access aus Sicht eines Datenbankentwicklers</p> <p>Entwicklung von Datenbanken</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beziehungen - Primärschlüssel - Datenbanktypen <p>Entity-Relationship-Modell</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normalformen - Struktogramme - Datenbankmodelle entwickeln
	<p>Eigenes Material, Rechner, Schülerrechner, Programm Access</p> <p>Erklärungen, Bearbeitungen von Schülern, Problemstellungen und Problemlösung durch Schüler</p>
	<p>Eigenes Material, Rechner, Schülerrechner, Programm Access</p> <p>Erklärungen, Bearbeitungen von Schülern, Problemstellungen und Problemlösung durch Schüler</p>

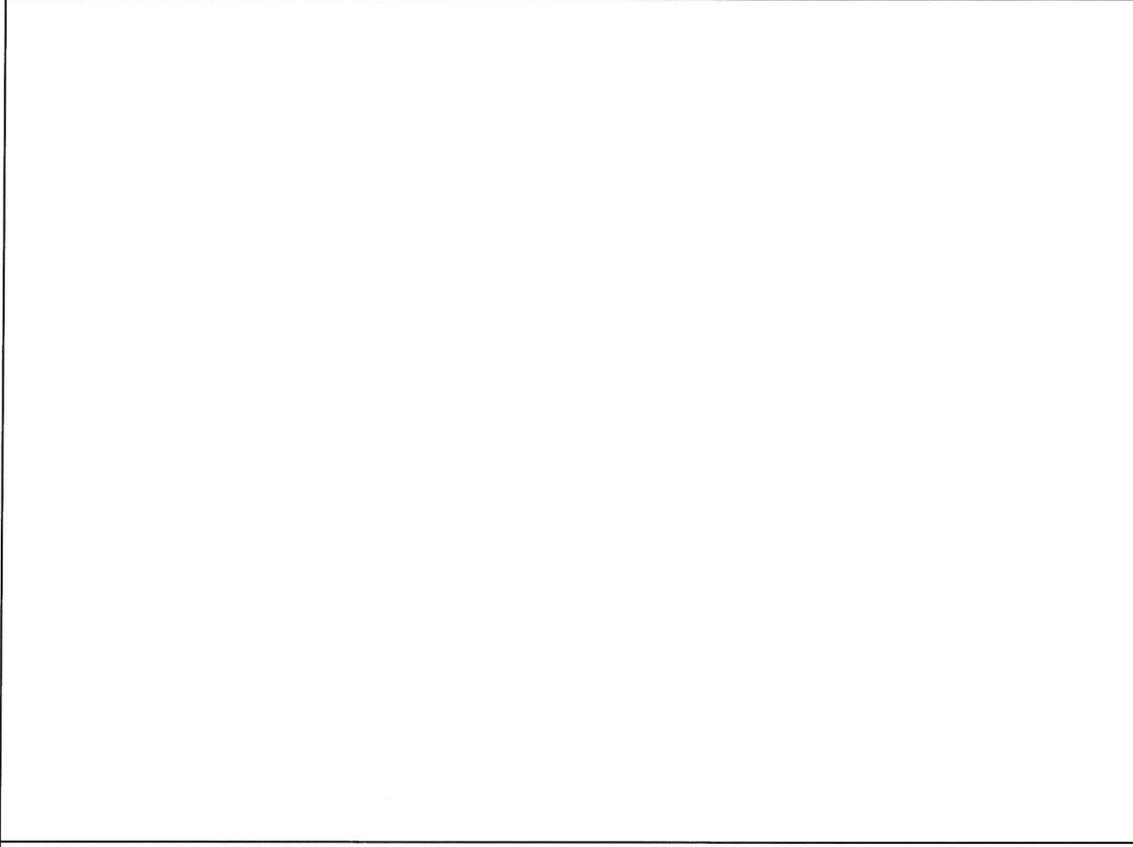
Grundkurs Informatik - Sekundarstufe II

Jahrgangstufe 10		
Inhaltsbezogene Kompetenzen	Beschreibung	Prozessbezogene Kompetenzschwerpunkte
I Modellieren und Konstruieren 1) UML - Klassendiagramme <ul style="list-style-type: none"> • Ist- / Hat- / Kennt-Beziehung 2) Programmablaufplan 3) Struktogramme	<p>Anhand einer wachsenden Roboterwelt werden neue Akteure mit ihren Fähigkeiten eingeführt und in Beziehung zueinander gebracht</p> <p>Einfache Programme werden graphisch veranschaulicht.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Problemstellungen eingrenzen und Probleme strukturieren • Anforderungen an ein Modell aufstellen • Ein reduziertes Modell für die Problemstellung definieren • Eine erste Lösungsstrategie entwerfen • Formen des Strukturierens einsetzen
II Daten und Algorithmen 1) Variablen 2) Datenfelder (Arrays) 3) imperatives Programmkonzept <ul style="list-style-type: none"> • if... else.... • while-/do-/for- Schleife • Methoden ohne/mit Parameter/Rückgabewert • Rekursion 	<p>Anhand von Aufgaben leichter und mittlerer Schwierigkeit lernen die Schüler die Grundlagen der imperativen und objektorientierten Programmierung. Sie lernen Programme in kleinere Teilprobleme zu zerlegen. Sie lernen Standardbeispiele für die Anwendung von Schleifen und Rekursion kennen und auf andere Aufgaben zu übertragen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Programmierkonzepte allgemeiner und spezieller Art verstehen und benutzen • allgemeine Strategien und Standardlösungen kennen lernen und anwenden • Formen des Strukturierens einsetzen
III Kryptologie 1) Transpositionscodes 2) Substitutionscodes 3) Einblicke in komplexere Verfahren (Enigma, RSA, Quantenkryptologie,...)	<p>Die Schüler lernen beispielhaft verschiedene Verschlüsselungsmethoden kennen. Sie wenden diese an und prüfen sie auf ihre Sicherheit.</p> <p>Die Schüler programmieren kleinere Programme zur automatischen Ver- und Entschlüsselung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • In Alltagssprache formulierte Algorithmen nachvollziehen und Anwenden. • Übertragen von Alltagssprache auf Pseudocode/Quellcode. • Kritisches Hinterfragen gegebener Problemlösungen

Grundkurs Informatik - Sekundarstufe II

Jahrgangstufe 11, 1. Halbjahr	
Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzschwerpunkte
<p>Grundlagen der objektorientierten Programmierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klasse und Objekt • Attribute und ihre Datentypen • Konstruktor und Objekterzeugung • Methoden (Operationen) • Kontrollstrukturen in Methoden: Sequenzen Auswahlstruktur Ablaufmodellierung • Klassendiagramme mit der Unified Modelling Language (UML) • Implementierung in JAVA 	<ul style="list-style-type: none"> • Problemstellungen eingrenzen und Probleme strukturieren • Anforderungen an ein Modell aufstellen • Ein reduziertes Modell für die Problemstellung definieren • Eine erste Lösungsstrategie entwerfen • Formen des Strukturierens einsetzen • Programmierkonzepte allgemeiner und spezieller Art verstehen und benutzen • allgemeine Strategien und Standardlösungen kennen lernen und anwenden • Formen des Strukturierens einsetzen
Jahrgangstufe 11, 2. Halbjahr	
<p>Vertiefende Objektorientierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Botschaften zwischen Objekten einer Klasse • Objekttypen • Interaktionen zwischen Objekten einer Klasse • Abgrenzung zu primitiven Datentypen • Nutzung einfacher graphischer Benutzerschnittstellen (Graphical User Interface (GUI)) • einfache GUIs mit Textfeldern • Bezeichnungsfelder (Label) und Schaltflächen (Buttons) • Ereignissteuerung für die Verwendung von Buttons , pragmatische Nutzung als Testprogramme für 	<ul style="list-style-type: none"> • Problemstellungen eingrenzen und Probleme strukturieren • Anforderungen an ein Modell aufstellen • Ein reduziertes Modell für die Problemstellung definieren • Eine erste Lösungsstrategie entwerfen • Formen des Strukturierens einsetzen • Programmierkonzepte allgemeiner und spezieller Art verstehen und benutzen • allgemeine Strategien und Standardlösungen kennen lernen und anwenden • Formen des Strukturierens einsetzen

- selbsterstellte Klassen
- Typkonvertierung
- Objektsammlungen
- Modellierung und Implementierung von 1..*- Assoziationen
- statische Modellierung von Assoziationen in Klassendiagrammen
- Objektsammlung ArrayList als dynamische Struktur
- Kontrollstrukturen: Kopfgesteuerte Schleifen (while, for-each) in Verbindung mit ArrayLists
- Generalisierung/Spezialisierung
- Darstellung in UML
- Vererbung von Attributen und Methoden
- Überschreiben von Methoden
- Abstrakte Klassen
- Nutzung erweiterter Graphischer Benutzerschnittstellen (Graphical User Interface - GUI)
- Ereignissteuerung (Eventhandling) graphischer Objekte durch die Standardereignisse der Grundelemente
- Ausnahmebehandlung (Exception Handling) mit 'try' und 'catch'
- Abfangen von Eingabefehlern als geeigneter Anlass zur Thematisierung der Ausnahmebehandlung



Grundkurs Informatik - Sekundarstufe II

Jahrgangstufe 12, 1. Halbjahr	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzschwerpunkte
Projektarbeiten <ul style="list-style-type: none"> • Lösungen von komplexen Problemstellungen mit Hilfe der objektorientierten Programmierung 		<ul style="list-style-type: none"> • Lösungskonzepte in einer Programmiersprache realisieren • Überprüfen und weiterentwickeln • Arbeitsteiliges Arbeiten im Team • Lösungskonzepte implementieren und testen • Lösungen dokumentieren
Jahrgangstufe 12, 2. Halbjahr		
Datenbankentwurf		
<ul style="list-style-type: none"> • Datenbankmodellierung mit Entity-Relationship-Diagramm • Grundelemente einer relationalen Datenbank • Relationenmodell und Realisierung • Abfragen mit SQL • Änderungsabfragen (DML) • Einfügen (INSERT) • Ändern (UPDATE) • Löschen (DELETE) • Auswahlabfragen mit SELECT (DQL) • Projektion, Selektion • Aggregatfunktionen • Gruppierung • Abfragen über mehrere Tabellen: INNER JOIN, LEFT JOIN 		<ul style="list-style-type: none"> • Problemlösen • Systematisieren • Dokumentieren • Operieren • Anwenden • Darstellen • Konstruieren • Auswerten • Modellieren • Beurteilen

Agenda

Dieser Lehrplan wird ständig weiterentwickelt. Aktuell wichtige Punkte sind:

- Abstimmung der Unterrichtsinhalte zwischen EF (KWG) und Q1 (Berufskolleg)
- Einpflegung der Unterrichtsinhalte der Jahrgangsstufe 7
- Prüfung der Einführung eines Lehrbuchs für die Jahrgangsstufe EF.