

Informatik

1. Präambel
2. Grundlagen der Leistungsbewertung
3. Hausaufgaben-Konzept
4. Lehrbücher und Medien
5. Curriculum Jahrgangsstufe 6
6. Curriculum Jahrgangsstufe 9 (Wahlpflichtfach)
7. Curriculum Jahrgangsstufe 10 (Wahlpflichtfach)
8. Curriculum Jahrgangsstufe 11 / EF (10/G8)
9. Curriculum Jahrgangsstufe 12 / Q1 (11/G8)
10. Curriculum Jahrgangsstufe 13 / Q2 (12/G8)
11. Projekte

Schulinternes Curriculum im Fach Informatik



1. Präambel

Das Unterrichtsfach Informatik gehört zum Fachbereich der Naturwissenschaften. Es ist an unserer Schule in der Unterstufe verpflichtend zu belegen, während es in der Mittelstufe als Wahlpflichtfach (Differenzierung) gilt und in der Oberstufe ebenfalls als Grundkurs gewählt werden kann. Im Abitur ist derzeit nur eine mündliche Prüfung im vierten Fach möglich.

Die Digitalisierung unserer Welt entwickelt sich ständig weiter, daher ist es wichtig, diese Veränderungen zu verstehen, deren Chancen und Risiken einschätzen zu können und den Fortschritt selbst mitzugestalten. Dies sind die Aufgaben und Ziele des Faches Informatik.

Durch die Nutzung digitaler Medien und der Verarbeitung von Daten aus diversen Fachrichtungen ist eine Verknüpfung zu anderen Fächern und eine Zusammenarbeit stets möglich.

Dieses Curriculum basiert auf drei verschiedenen Kernlehrplänen, diese sind:

Kernlehrplan für die Sekundarstufe I Gymnasium Nordrhein-Westfalen Klasse 5 und 6

Kernlehrplan für die Sekundarstufe I Gymnasium Nordrhein-Westfalen Wahlpflichtfach Informatik

Kernlehrplan für die Sekundarstufe II Gymnasium/Gesamtschule in Nordrhein-Westfalen Informatik

Um Schülerinnen und Schülern in der Oberstufe im Fach Informatik den Einstieg zu vereinfachen, wird in der Mittelstufe die Programmiersprache Python genutzt und in der Oberstufe Java. Es ist also möglich, auch ohne das Absolvieren des Wahlpflichtfaches Informatik in den Klassen 9 und 10 Informatik in der Oberstufe zu wählen.

2. Grundlagen der Leistungsbewertung

Die rechtlich verbindlichen Hinweise zur Leistungsbewertung sowie zu Verfahrensvorschriften sind im Schulgesetz § 48 (1) (2), in der APO-S I § 6 (1) (2) und für die Sek II in der APO-GOST § 13 – 17 dargestellt. Nähere Angaben für das Fach Informatik finden sich in den in der Präambel genannten Kernlehrplänen. Weiterhin werden bei der Formulierung von Aufgabenstellungen die für das Abitur geltenden Operatoren genutzt.

Bei der Leistungsbewertung gibt es innerhalb des Informatikunterrichts in den entsprechenden Stufen diverse Unterschiede. In der Unterstufe liegt der Schwerpunkt auf der sogenannten „Sonstigen Mitarbeit“. Sofern Informatik in der Mittelstufe als Wahlpflichtfach belegt wurde, werden zusätzlich zur „Sonstigen Mitarbeit“ Klassenarbeiten zur Leistungsbewertung hinzugezogen. In der Oberstufe werden die Klassenarbeiten durch Klausuren ersetzt.

Schulinternes Curriculum im Fach Informatik



„Sonstige Mitarbeit“

Zu Beginn des Schuljahres werden die Beurteilungskriterien zur „sonstigen Mitarbeit“ vorgestellt. Zur „sonstigen Mitarbeit“ zählen die Beteiligung am Unterricht, Vor- und Nachbereitung des Unterrichts, Präsentation der Arbeitsergebnisse, Referate, Arbeitsmappen, Mitarbeit in Partner- und Gruppenarbeiten sowie die Arbeit am Computer (z. B. Implementierung, Test und Anwendungen von Informatiksystemen).

Bewertungskriterien zur sonstigen Mitarbeit sind die Qualität der Beiträge, Quantität der Beiträge sowie die Kontinuität der Beiträge. Besonderes Augenmerk ist dabei auf die sachliche Richtigkeit, die angemessene Verwendung der Fachsprache, die Darstellungskompetenz, die Komplexität und den Grad der Abstraktion, die Selbstständigkeit im Arbeitsprozess, die Präzision und die Differenziertheit der Reflexion zu legen.

Auch Lernerfolgskontrollen und Tests sind möglich, diese sollten max. 20 Minuten und den Stoff von 4-6 Unterrichtsstunden nicht überschreiten.

Bei Gruppenarbeiten ist ebenfalls das Einbringen in die Arbeit der Gruppe, die Durchführung fachlicher Arbeitsanteile und die Qualität des entwickelten Produktes zu beachten.

Für Projektarbeiten liegt der Fokus auf die Dokumentation des Arbeitsprozesses, den Grad der Selbstständigkeit, die Reflexion des eigenen Handelns und die Aufnahme von Beratung durch die Lehrkraft.

Übersicht über die zu schreibenden Klassenarbeiten bzw. Klausuren in den jeweiligen Jahrgangsstufen sowie der dafür vorgesehene Zeitrahmen:

Jahrgangsstufe	Anzahl der Klassenarbeiten im 1. Halbjahr	Zeit	Anzahl der Klassenarbeiten im 2. Halbjahr	Zeit
6	0	0 min	0	0 min
9	2	45 min	2	45 min
10	2	45 min	2	45 min
11/EF	1	90min	1	90 min
12/Q1	2	135 min	2	135 min
13/Q2	2	135 min	1	135 min

Bei Klausuren ist zu beachten:

Die Aufgabentypen sowie die Anforderungsbereiche I-III sind entsprechend den Vorgaben in Kapitel 3 des Kernlehrplans zu beachten.

Die Bewertung der schriftlichen Leistungen in Klausuren erfolgt über ein Raster mit Hilfspunkten, die im Erwartungshorizont den einzelnen Kriterien zugeordnet sind.

Spätestens ab der Qualifikationsphase orientiert sich die Zuordnung der Hilfspunktsumme zu den Notenstufen an dem Zuordnungsschema des Zentralabiturs.

Schulinternes Curriculum im Fach Informatik



Von diesem kann aber im Einzelfall begründet abgewichen werden, wenn sich z. B. besonders originelle Teillösungen nicht durch Hilfspunkte gemäß den Kriterien des Erwartungshorizontes abbilden lassen oder eine Abwertung wegen besonders schwacher Darstellung (APO-GOst §13(2)) angemessen erscheint.

Die Note ausreichend (5 Punkte) soll bei Erreichen von 45% der Hilfspunkte erteilt werden.

Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung

Leistungsrückmeldungen können nach einer mündlichen Überprüfung, bei Rückgaben von schriftlichen Leistungsüberprüfungen, nach Abschluss eines Projektes, nach einem Vortrag oder einer Präsentation, bei auffälligen Leistungsveränderungen, auf Anfrage, als Quartalsfeedback und zu Elternsprechtagen erfolgen.

3. Hausaufgaben-Konzept

Siehe Hausaufgabenkonzept des Erzb. St.-Angela-Gymnasiums vom 23. Juni 2010.

4. Lehrbücher und Medien

Lehrbücher

Da Fachbücher in der Informatik mit Erscheinungsdatum bereits schon veraltet sind, hat die Fachschaft Informatik beschlossen, auf ein konkretes Lehrbuch in den jeweiligen Jahrgangsstufen zu verzichten. Lediglich in der Qualifikationsphase wurde folgendes Werk angeschafft, um den Schülerinnen und Schülern eine Stütze beim Lernen für das Abitur zu geben:

Kempe, Thomas u. a.: Informatik – Lehrwerk für die gymnasiale Oberstufe, Schülerband 2: Qualifikationsphase, Braunschweig 2015.

Medien

Als Medien werden die Computer des Computerraums genutzt sowie digitale Möglichkeiten in anderen Räumlichkeiten. Die Computer sind mit kostenloser und legaler Software ausgestattet, sodass Schülerinnen und Schüler keine Programme kostenpflichtig zuhause anschaffen müssen, wenn sie Hausaufgaben, Referate oder sonstige Arbeiten erledigen müssen.

Schulinternes Curriculum im Fach Informatik

5. – 10. Curricula in tabellarischer Form

Unterrichtsvorhaben	inhaltliche Kompetenzen	methodische Kompetenzen	Bemerkungen
<p>6.1.: Willkommen in der Informatik</p> <p><i>Was ist ein Informatiksystem und wie kann ich es nutzen?</i></p>	<p>Information und Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationsgehalt von Daten <p>Informatiksysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen • Anwendung von Informatiksystemen <p>Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt <p>Datenbewusstsein</p>	<p>Argumentieren (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten • äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen • begründen die Auswahl eines Informatiksystems <p>Modellieren und Implementieren (MI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten <p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten <p>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht • setzen bei der Bearbeitung ei- 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar (DI) • interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext (DI) • benennen Beispiele für (vernetzte) Informatiksysteme aus ihrer Erfahrungswelt (DI) • 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) (MKR 6.1) • 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 strukturierter Dateiverwaltung (A) (MKR 1.3)

Schulinternes Curriculum im Fach Informatik

		<p>ner informatischen Problemstellung geeignete digitale Werkzeuge zum kollaborativen Arbeiten ein (MKR 1.2, 3.1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • setzen Informatiksysteme zur Kommunikation und Kooperation ein (KK) (MKR 3.1) • beschreiben an Beispielen die Bedeutung von Informatiksystemen in der Lebens- und Arbeitswelt (KK) (MKR 6.4) • erläutern an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A/KK) (MKR 6.4) / (VB C Z5) • erläutern anhand von Beispielen aus ihrer Lebenswelt Nutzen und Risiken beim Umgang mit eigenen und fremden Daten auch im Hinblick auf Speicherorte (A) (VB C Z3)
<p>6.2.: Codierungen zum Austausch und zur Verarbeitung von Nachrichten ca. 8 Ustd.</p>	<p>Information und Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten und ihre Codierung • Informationsgehalt von Daten 	<p>Argumentieren (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten • äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen <p>Modellieren und Implementieren (MI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten <p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten 	<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 formal-sprachlich 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

Schulinternes Curriculum im Fach Informatik

		<ul style="list-style-type: none"> stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar interpretieren informatische Darstellungen <p>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <ul style="list-style-type: none"> erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung einfacher informatischer Probleme 	<p>(DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> erläutern Einheiten von Datenmengen (A / KK) vergleichen Datenmengen hinsichtlich ihrer Größe mit Hilfe anschaulicher Beispiele aus ihrer Lebenswelt (DI)
<p>6.3.: Auseinandersetzung mit verschiedenen Verfahren zur Codierung und Verschlüsselung sowie deren Anwendung</p>	<p>Information und Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> Daten und ihre Codierung Verschlüsselungsverfahren <p>Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte <p>Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> Datensicherheit und Sicherheitsregeln 	<p>Argumentieren (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen <p>Modellieren und Implementieren (MI)</p> <ul style="list-style-type: none"> erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten <p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar interpretieren informatische 	<ul style="list-style-type: none"> nennen Beispiele für die Codierung von Daten aus ihrer Erfahrungswelt (DI) codieren und decodieren Daten unter Verwendung des Binärsystems (MI) erläutern Einheiten von Datenmengen (A/KK) erläutern ein einfaches Transpositionsverfahren als Möglichkeit der Verschlüsselung (DI) (MKR 1.4) vergleichen verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von ausgewählten Sicherheitsaspekten (DI) (MKR 1.4) führen Handlungsvorschriften schrittweise aus (MI) beschreiben Maßnahmen zum Schutz von Daten mithilfe von Informatiksystemen (A)

Schulinternes Curriculum im Fach Informatik

		<p>Darstellungen</p> <p>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht • strukturieren gemeinsam eine Lösung für ein informatisches Problem • dokumentieren gemeinsam ihren Arbeitsprozess und ihre Ergebnisse auch mithilfe digitaler Werkzeuge (MKR 1.2) 	<ul style="list-style-type: none"> •
<p>6.4.: Von der Anweisung zum Algorithmus</p>	<p>Information und Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten und ihre Codierung • Informationsgehalt von Daten <p>Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte • Implementation von Algorithmen 	<p>Argumentieren (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten • äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen <p>Modellieren und Implementieren (MI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten <p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten <p>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar (DI) • formulieren zu Abläufen aus dem Alltag eindeutige Handlungsvorschriften (DI) • überführen Handlungsvorschriften in einen Programmablaufplan (PAP) oder ein Struktogramm (MI) • führen Handlungsvorschriften schrittweise aus (MI) • identifizieren in Handlungsvorschriften Anweisungen und die algorithmischen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung und Schleife (MI) (MKR 6.2) • implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache (MI)

Schulinternes Curriculum im Fach Informatik

		<p>von Fachbegriffen sachgerecht</p> <ul style="list-style-type: none"> • setzen bei der Bearbeitung einer informatischen Problemstellung geeignete digitale Werkzeuge zum kollaborativen Arbeiten ein (MKR 1.2, 3.1) 	<p>(MKR 6.1, 6.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • implementieren Algorithmen unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung (MI), (MKR 6.1, 6.3) • überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen (MI) (MKR 6.2)
<p>6.5.: Eigene Programme mit dem Calliope Mini und/oder Scratch</p>	<p>Information und Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationsgehalt von Daten <p>Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte • Implementation von Algorithmen <p>Informatiksysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen 	<p>Argumentieren (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>bewerten ein Ergebnis einer informatischen Modellierung (MKR 6.4)</i> <p>Modellieren und Implementieren (MI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten • implementieren informatische Modelle unter Verwendung algorithmischer Grundstrukturen (MKR 6.1, 6.2) • überprüfen Modelle und Implementierungen <p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten • stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar <p>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht 	

Schulinternes Curriculum im Fach Informatik

		<ul style="list-style-type: none"> • kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung einfacher informatischer Probleme • strukturieren gemeinsam eine Lösung für ein informatisches Problem 	
6.6.: Automaten in unserer Lebenswelt	Automaten und künstliche Intelligenz <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten Informatiksysteme <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen 	Argumentieren (A) <ul style="list-style-type: none"> • formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten • äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen Modellieren und Implementieren (MI) <ul style="list-style-type: none"> • erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten Darstellen und Interpretieren (DI) <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten Kommunizieren und Kooperieren (KK) <ul style="list-style-type: none"> • erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht 	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern die Funktionsweise eines Automaten aus ihrer Lebenswelt (A) (MKR 6.1) • stellen Abläufe in Automaten graphisch dar (DI) • 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)
6.7.: Künstliche Intelligenz und masch	Automaten und künstliche Intelligenz <ul style="list-style-type: none"> • Maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen • <i>Maschinelles Lernen mit neuronalen Netzen</i> 	Argumentieren (A) <ul style="list-style-type: none"> • formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die grundlegende Funktionsweise künstlicher neuronaler Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK)

Schulinternes Curriculum im Fach Informatik

<p>inelles Lernen</p> <p><i>Wie können Menschen und Informatiksysteme auf Grundlage von Daten Vorhersagen treffen?</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> • äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen • erläutern mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen <p>Modellieren und Implementieren (MI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten <p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten • stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar • interpretieren informatische Darstellungen <p>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht 	
<p>6.8.:</p> <p>Datenbewusstsein</p> <p><i>Welche Informationen kann man aus meinen Daten oder großen</i></p>	<p>Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt • Datenbewusstsein • Datensicherheit und Sicherheitsregeln 	<p>Argumentieren (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten • äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen 	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A/KK), (MKR 6.4) / (VB C Z5) • beschreiben anhand von ausgewählten Beispielen die Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten (DI) (VB C Z5)

Schulinternes Curriculum im Fach Informatik

<p><i>Datenmengen über mich ableiten? Was bedeutet dies für mein Datenbewusstsein?</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> • erläutern mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen <p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten • stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar • interpretieren informatische Darstellungen <p>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht • kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung einfacher informatischer Probleme 	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern anhand von Beispielen aus ihrer Lebenswelt Nutzen und Risiken beim Umgang mit eigenen und fremden Daten auch im Hinblick auf Speicherorte (A) (VB C Z3) • beschreiben Maßnahmen zum Schutz von Daten mithilfe von Informatiksystemen (A), (MKR 1.4) / (VB C Z2)
<p>WAHLPFLICHT MITTELSTUFE 9.1: Wie funktioniert unser Schulnetzwerk?</p>	<p>Informatiksysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <p>Schwerpunkte: Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme Anwendung von Informatiksystemen Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen</p>	<p>Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren</p>	<p>Dieses Unterrichtsvorhaben erweitert die in der Erprobungsstufe erworbenen Kompetenzen.</p> <p>Zeitbedarf ca. 3 Unterrichtsstunden</p>
<p>9.2: Das weltweite</p>	<p>Information und Daten Formale Sprachen</p>	<p>Argumentieren Modellieren und Implementieren</p>	<p>Erstellung von Internetseiten in HTML, Formatierung mithilfe von CSS,</p>

Schulinternes Curriculum im Fach Informatik

<p>Datennetz – ein Geheimnis? Wir analysieren Webseiten und erstellen eigene Präsentationen für das Internet.</p>	<p>Informatiksysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <p>Schwerpunkte:</p> <p>Information, Daten und ihre Codierung Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten Erstellung von Quelltexten Analyse von Quelltexten Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme Anwendung von Informatiksystemen Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen</p>	<p>Darstellen und Interpretieren</p>	<p>Erläuterung von rechtlichen Rahmenbedingungen für Veröffentlichungen</p> <p><i>Eventuell möglich:</i> Erstellung einer Präsentation in Zusammenarbeit mit einem anderen Fach.</p> <p>Ein Homepage Projekt kann eine Klassenarbeit ersetzen.</p> <p>Zeitbedarf ca. 33 Unterrichtsstunden</p>
<p>9.3: Mein digitaler Fußabdruck – wo hinterlasse ich Daten und was kann daraus geschlossen werden?</p>	<p>Informatiksysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <p>Schwerpunkte:</p> <p>Anwendung von Informatiksystemen Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen Chancen und Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen</p>	<p>Argumentieren Modellieren und Implementieren Darstellen und Interpretieren</p>	<p>Quellen für personenbezogene Informationen ermitteln, Verknüpfung personenbezogener Informationen aus verschiedenen Quellen, Chancen und Risiken verknüpfter Datenbestände, ausgewählte rechtliche Aspekte</p> <p>Zeitbedarf ca. 9 Unterrichtsstunden</p>
<p>9.4: Geheim ist geheim? Sichere Kommunikation mit Kryptographie</p>	<p>Information und Daten Algorithmen Informatiksysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <p>Schwerpunkte:</p> <p>Information, Daten und ihre Codierung Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten</p>	<p>Argumentieren Modellieren und Implementieren Darstellen und Interpretieren</p>	<p>Klärung historischer Aspekte, Behandlung von Skytale und Cäsar-Verschlüsselung, aktuelle Möglichkeiten zum Schutz der eigenen Privatsphäre</p> <p>Zeitbedarf ca. 9 Unterrichtsstunden</p>

Schulinternes Curriculum im Fach Informatik

	<p>Algorithmen entwerfen, darstellen und realisieren Algorithmen analysieren und beurteilen Anwendung von Informatiksystemen</p> <p>Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen Chancen und Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen</p>		
<p>9.5: Helfer in Alltag und Arbeitswelt – wie werden Computer mit Hilfe von Sensoren und Aktoren selbstständig? Wo spielen Computer in Alltagsgeräten eine Rolle?</p>	<p>Information und Daten Informatiksysteme Algorithmen Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <p>Schwerpunkte:</p> <p>Information, Daten und ihre Codierung Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme Anwendung von Informatiksystemen Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen Chancen und Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen</p>	<p>Argumentieren Modellieren und Implementieren Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren</p>	<p>Begriffsklärung Informatiksystem, Thematisierung der fortschreitenden Digitalisierung, Aufbau von Steuerungen mithilfe von Aktoren und Sensoren, Einsatzbereiche von Robotern, Aufbau und Funktion von Robotern, Programmierung von Robotermodellen mit „Open Roberta Lab“, Einfluss auf die Arbeitswelt, Zukunftsperspektiven</p> <p>Zeitbedarf ca. 36 Unterrichtsstunden</p>
<p>10.1: Computerprogramme mit System entwickeln – Einstieg in die textorientierte Programmierung</p>	<p>Information und Daten Algorithmen Formale Sprachen</p> <p>Schwerpunkte:</p> <p>Information, Daten und ihre Codierung Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten Entwurf von Algorithmen Analyse von Algorithmen Erstellung von Quelltexten</p>	<p>Argumentieren Modellieren und Implementieren Darstellen und Interpretieren</p>	<p>Die Fachkonferenz hat sich verbindlich auf die Programmiersprache Python geeinigt. Entwurf und Implementierung von Algorithmen, Verwendung von Kontrollstrukturen, Variablen, Methoden und Parametern, Verwendung eines strukturierten Datentyps, Strukturierung von Programmen, Analyse und Test von Programmen</p> <p>Zeitbedarf</p>

Schulinternes Curriculum im Fach Informatik

	Analyse von Quelltexten		ca. 30 Unterrichtsstunden
10.2: Der Blick in die Glaskugel - Simulation und Prognose mit Hilfe textorientierter Programmierung oder einer Tabellenkalkulation	<p>Information und Daten Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <p>Schwerpunkte:</p> <p>Information, Daten und ihre Codierung Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen</p>	<p>Argumentieren Darstellen und Interpretieren Modellieren und Implementieren</p>	<p>Visualisierung von Daten mit Diagrammen, Anwendung komplexer Formeln mit absoluter und relativer Adressierung, Tabellenkalkulation als Modellbildungs- und Simulationswerkzeug zum Vergleich unterschiedlicher Wachstumsmodelle, Chancen und Risiken von Simulationsmodellen</p> <p>Eventuell möglich: Kooperation mit dem Mathematikunterricht bezüglich der theoretischen Grundlagen von Wachstumsmodellen</p> <p>Zeitbedarf ca. 9 Unterrichtsstunden</p>
10.3: Innenansichten des Computers - von der Software zur Hardware	<p>Information und Daten Informatiksysteme</p> <p>Schwerpunkte:</p> <p>Information, Daten und ihre Codierung Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten</p>	<p>Argumentieren Darstellen und Interpretieren Modellieren und Implementieren</p>	<p>EVA-Prinzip und Zuordnung der Hardware-Komponenten, Überblick über die Von-Neumann-Architektur, Zahldarstellungen und Grundrechenarten im Binärsystem, Simulation von logischen Schaltungen</p> <p>Zeitbedarf ca. 24 Stunden</p>
10.4: Das Internet der	Information und Daten	Argumentieren	Begriffsklärung „Internet of Things“, Funktionalität und technische Grundlagen

Schulinternes Curriculum im Fach Informatik

<p>Dinge - Allgegenwärtige Informationstechnologien</p>	<p>Informatiksysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <p>Schwerpunkte:</p> <p>Information, Daten und ihre Codierung Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten Anwendung von Informatiksystemen Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen Chancen und Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen</p>	<p>Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren</p>	<p>an ausgewählten Beispielen, rechtliche Rahmenbedingungen, gesellschaftliche Akzeptanz und Auswirkungen</p> <p>Zeitbedarf</p> <p>ca. 9 Unterrichtsstunden</p>
<p>10.5: Vertiefendes Projekt</p>	<p>abhängig vom Projekt, Unterrichtsvorhaben übergreifend</p>	<p>Abhängig vom Projekt abhängig, Unterrichtsvorhaben übergreifend</p>	<p>Die Projektdokumentation kann eine Klassenarbeit ersetzen.</p> <p>Zeitbedarf</p> <p>ca. 18 Unterrichtsstunden</p>
<p>OBERSTUFE 11.1: Einführung in die Nutzung von Informatiksystemen und in grundlegende Begrifflichkeiten</p>	<p>Informatiksysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <p>Schwerpunkte:</p> <p>Einzelrechner Dateisystem Internet Einsatz von Informatiksystemen</p>	<p>Argumentieren Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren</p>	<p>Zeitbedarf</p> <p>ca. 6 Unterrichtsstunden</p>
<p>11.2: Grundlagen der objektorientierten Analyse, Modellierung und</p>	<p>Daten und ihre Strukturierung Formale Sprachen und Automaten</p> <p>Schwerpunkte:</p> <p>Objekte und Klassen Syntax und Semantik einer Programmiersprache</p>	<p>Modellieren Implementieren Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren</p>	<p>Zeitbedarf</p> <p>ca. 8 Unterrichtsstunden</p>

Schulinternes Curriculum im Fach Informatik

Implementierung anhand von statischen Grafikszenen			
11.3: Grundlagen der objektorientierten Programmierung und algorithmischer Grundstrukturen in Java anhand von einfachen Animationen	Daten und ihre Strukturierung Algorithmen Formale Sprachen und Automaten Schwerpunkte: Objekte und Klassen Syntax und Semantik einer Programmiersprache Analyse, Entwurf und Implementierung einfacher Algorithmen	Argumentieren Modellieren Implementieren Kommunizieren und Kooperieren	Zeitbedarf ca. 18 Unterrichtsstunden
11.4: Modellierung und Implementierung von Klassen- und Objektbeziehungen anhand von grafischen Spielen und Simulationen	Daten und ihre Strukturierung Algorithmen Formale Sprachen und Automaten Schwerpunkte: Objekte und Klassen Syntax und Semantik einer Programmiersprache Analyse, Entwurf und Implementierung einfacher Algorithmen	Argumentieren Modellieren Implementieren Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren	Zeitbedarf ca. 18 Unterrichtsstunden
11.5: Such- und Sortieralgorithmen anhand kontextbezogener Beispiele	Algorithmen Schwerpunkte: Algorithmen zum Suchen und Sortieren Analyse, Entwurf und Implementierung einfacher	Argumentieren Modellieren Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren	Zeitbedarf ca. 9 Unterrichtsstunden

Schulinternes Curriculum im Fach Informatik

	Algorithmen		
11.6: Geschichte der digitalen Datenverarbeitung und die Grundlagen des Datenschutzes	Informatik, Mensch und Gesellschaft Informatiksysteme Schwerpunkte: Wirkungen der Automatisierung Geschichte der automatischen Datenverarbeitung Digitalisierung	Argumentieren Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren	Zeitbedarf ca. 15 Unterrichtsstunden
12.1: Wiederholung der objektorientierten Modellierung und Programmierung anhand einer kontextbezogenen Problemstellung	Daten und ihre Strukturierung Algorithmen Formale Sprachen und Automaten Informatiksysteme Schwerpunkte: Objekte und Klassen Analyse, Entwurf und Implementierung von Algorithmen Syntax und Semantik einer Programmiersprache Nutzung von Informatiksystemen	Argumentieren Modellieren Implementieren Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren	Zeitbedarf ca. 8 Stunden
12.2: Modellierung und Implementierung von Anwendungen mit dynamischen, linearen Datenstrukturen	Daten und ihre Strukturierung Algorithmen Formale Sprachen und Automaten Schwerpunkte: Objekte und Klassen Analyse, Entwurf und Implementierung von Algorithmen Algorithmen in ausgewählten informatischen Kontexten Syntax und Semantik einer Programmiersprache	Argumentieren Modellieren Implementieren Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren	Zeitbedarf 20 Unterrichtsstunden
12.3: Suchen	Algorithmen	Argumentieren	Zeitbedarf

Schulinternes Curriculum im Fach Informatik

und Sortieren auf linearen Datenstrukturen	<p>Formale Sprachen und Automaten</p> <p>Schwerpunkte: Analyse, Entwurf und Implementierung von Algorithmen Algorithmen in ausgewählten informatischen Kontexten Syntax und Semantik einer Programmiersprache</p>	<p>Modellieren Implementieren Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren</p>	ca. 16 Unterrichtsstunden
12.4: Modellierung und Nutzung von relationalen Datenbanken in Anwendungskontexten	<p>Daten und ihre Strukturierung Algorithmen Formale Sprachen und Automaten Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <p>Schwerpunkte: Datenbanken Algorithmen in ausgewählten informatischen Kontexten Syntax und Semantik einer Programmiersprache Sicherheit</p>	<p>Argumentieren Modellieren Implementieren Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren</p>	<p>Zeitbedarf ca. 20 Unterrichtsstunden</p>
12.5: Sicherheit und Datenschutz in Netzstrukturen	<p>Informatiksysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <p>Schwerpunkte: Einzelrechner und Rechnernetzwerke Sicherheit Nutzung von Informatiksystemen, Wirkungen der Automatisierung</p>	<p>Argumentieren Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren</p>	<p>Zeitbedarf ca. 10 Unterrichtsstunden</p>
13.1: Modellierung und Implementierung von Anwendungen	<p>Daten und ihre Strukturierung Algorithmen Formale Sprachen und Automaten</p> <p>Schwerpunkte: Objekte und Klassen</p>	<p>Argumentieren Modellieren Implementieren Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren</p>	<p>Zeitbedarf ca. 24 Unterrichtsstunden</p>

Schulinternes Curriculum im Fach Informatik

mit dynamischen, nichtlinearen Datenstrukturen	Analyse, Entwurf und Implementierung von Algorithmen Algorithmen in ausgewählten informatischen Kontexten Syntax und Semantik einer Programmiersprache		
13.2: Endliche Automaten und formale Sprachen	Endliche Automaten und formale Sprachen Schwerpunkte: Endliche Automaten Grammatiken regulärer Sprachen Möglichkeiten und Grenzen von Automaten und formalen Sprachen	Argumentieren Modellieren Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren	Nach Fachkonferenzbeschluss ist dieses Thema optional, stattdessen Abschlussprojekt möglich, siehe 13.4. Zeitbedarf ca. 20 Stunden
13.3: Prinzipielle Arbeitsweise eines Computers und Grenzen der Automatisierbarkeit	Informatiksysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft Schwerpunkte: Einzelrechner und Rechnernetzwerke Grenzen der Automatisierung	Argumentieren Kommunizieren und Kooperieren	Zeitbedarf ca. 12 Unterrichtsstunden
13.4: Abschlussprojekt zur Wiederholung	abhängig vom Projekt, Unterrichtsvorhaben übergreifend	Abhängig vom Projekt abhängig, Unterrichtsvorhaben übergreifend	Zeitbedarf ca. 20 Unterrichtsstunden

Schulinternes Curriculum im Fach Informatik

5. Projekte

In der Klasse 9 gibt es ein Homepage Projekt, bei dem die Schülerinnen und Schüler zu einem selbst gewählten Thema eine Homepage erstellen.

Am Ende der Klasse 10 besteht die Möglichkeit ein Abschlussprojekt zu gestalten, welches mehrere Teilaspekte der Unterrichtsvorhaben aus Klasse 9 und 10 kombiniert.

Zum Abschluss der Qualifikationsphase ist ein Abschlussprojekt möglich, bei dem in einem Java-Programm die zuvor besprochenen Lerninhalte nochmals wiederholt werden können.