

# Schulinternes Curriculum im Fach Informatik



## Informatik

1. Präambel
2. Grundlagen der Leistungsbewertung
3. Hausaufgaben-Konzept
4. Lehrbücher und Medien
5. Curriculum Jahrgangsstufe 8 (Wahlpflichtfach)
6. Curriculum Jahrgangsstufe 9 (Wahlpflichtfach)
7. Curriculum Jahrgangsstufe 10 / EF
8. Curriculum Jahrgangsstufe 11 / Q1
9. Curriculum Jahrgangsstufe 12 / Q2
10. 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 zwei verschiedenen Kernlehrplänen, diese sind:  
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. 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
8	2	45 min	2	45 min
9	2	45 min	2	45 min
10/EF	1	90min	1	90 min
11/Q1	2	90 min	2	90 min
12/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.

Von diesem kann aber im Einzelfall begründet abgewichen werden, wenn sich z. B. besonders originelle Teillösungen nicht durch Hilfspunkte gemäß den Kriterien des Erwartungshorizontes

# Schulinternes Curriculum im Fach Informatik



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
<p><b>WAHLPFLICHT MITTELSTUFE</b> 8.1: Wie funktioniert unser Schulnetzwerk?</p>	<p>Informatiksysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <p><b>Schwerpunkte:</b> 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>8.2: Das weltweite Datennetz – ein Geheimnis? Wir analysieren Webseiten und erstellen eigene Präsentationen für das Internet.</p>	<p>Information und Daten Formale Sprachen Informatiksysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <p><b>Schwerpunkte:</b> 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</p>	<p>Argumentieren Modellieren und Implementieren Darstellen und Interpretieren</p>

# Schulinternes Curriculum im Fach Informatik

	<p>Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen</p>	
<p><b>8.3:</b> Mein digitaler Fußabdruck – wo hinterlasse ich Daten und was kann daraus geschlossen werden?</p>	<p>Informatiksysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <p><b>Schwerpunkte:</b></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><b>8.4:</b> Geheim ist geheim? Sichere Kommunikation mit Kryptographie</p>	<p>Information und Daten Algorithmen Informatiksysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <p><b>Schwerpunkte:</b></p> <p>Information, Daten und ihre Codierung Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten 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>Argumentieren Modellieren und Implementieren Darstellen und Interpretieren</p>
<p><b>8.5:</b> Helfer in Alltag und Arbeitswelt – wie werden Computer mit Hilfe von Sensoren und Aktoren</p>	<p>Information und Daten Informatiksysteme Algorithmen</p>	<p>Argumentieren Modellieren und Implementieren Darstellen und Interpretieren</p>

# Schulinternes Curriculum im Fach Informatik

<p>selbständig? Wo spielen Computer in Alltagsgeräten eine Rolle?</p>	<p>Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <p><b>Schwerpunkte:</b></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>Kommunizieren und Kooperieren</p>
<p><b>9.1:</b> Computerprogramme mit System entwickeln – Einstieg in die textorientierte Programmierung</p>	<p>Information und Daten  Algorithmen  Formale Sprachen</p> <p><b>Schwerpunkte:</b></p> <p>Information, Daten und ihre Codierung  Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten  Entwurf von Algorithmen  Analyse von Algorithmen  Erstellung von Quelltexten  Analyse von Quelltexten</p>	<p>Argumentieren  Modellieren und Implementieren  Darstellen und Interpretieren</p>
<p><b>9.2:</b> Der Blick in die Glaskugel - Simulation und Prognose mit Hilfe textorientierter Programmierung oder einer Tabellenkalkulation</p>	<p>Information und Daten  Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <p><b>Schwerpunkte:</b></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><b>9.3:</b> Innenansichten des Computers - von der</p>	<p>Information und Daten</p>	<p>Argumentieren</p>

# Schulinternes Curriculum im Fach Informatik

Software zur Hardware	<p>Informatiksysteme</p> <p><b>Schwerpunkte:</b></p> <p>Information, Daten und ihre Codierung Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten</p>	<p>Darstellen und Interpretieren Modellieren und Implementieren</p>
<p><b>9.4:</b> Das Internet der Dinge - Allgegenwärtige Informationstechnologien</p>	<p>Information und Daten Informatiksysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <p><b>Schwerpunkte:</b></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>Argumentieren Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren</p>
<p><b>9.5:</b> Vertiefendes Projekt</p>	<p>abhängig vom Projekt, Unterrichtsvorhaben übergreifend</p>	<p>Abhängig vom Projekt abhängig, Unterrichtsvorhaben übergreifend</p>
<p><b>OBERSTUFE</b> <b>10.1:</b> Einführung in die Nutzung von Informatiksystemen und in grundlegende Begrifflichkeiten</p>	<p>Informatiksysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <p><b>Schwerpunkte:</b></p> <p>Einzelrechner Dateisystem Internet</p>	<p>Argumentieren Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren</p>



# Schulinternes Curriculum im Fach Informatik

	Einsatz von Informatiksystemen	
<b>10.2:</b> Grundlagen der objektorientierten Analyse, Modellierung und Implementierung anhand von statischen Grafikszenen	Daten und ihre Strukturierung Formale Sprachen und Automaten <b>Schwerpunkte:</b> Objekte und Klassen Syntax und Semantik einer Programmiersprache	Modellieren Implementieren Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren
<b>10.3:</b> Grundlagen der objektorientierten Programmierung und algorithmischer Grundstrukturen in Java anhand von einfachen Animationen	Daten und ihre Strukturierung Algorithmen Formale Sprachen und Automaten <b>Schwerpunkte:</b> Objekte und Klassen Syntax und Semantik einer Programmiersprache Analyse, Entwurf und Implementierung einfacher Algorithmen	Argumentieren Modellieren Implementieren Kommunizieren und Kooperieren
<b>10.4:</b> Modellierung und Implementierung von Klassen- und Objektbeziehungen anhand von grafischen Spielen und Simulationen	Daten und ihre Strukturierung Algorithmen Formale Sprachen und Automaten <b>Schwerpunkte:</b> Objekte und Klassen Syntax und Semantik einer Programmiersprache Analyse, Entwurf und Implementierung einfacher Algorithmen	Argumentieren Modellieren Implementieren Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren
<b>10.5:</b> Such- und Sortieralgorithmen anhand kontextbezogener Beispiele	Algorithmen <b>Schwerpunkte:</b> Algorithmen zum Suchen und Sortieren Analyse, Entwurf und Implementierung einfacher Algorithmen	Argumentieren Modellieren Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren
<b>10.6:</b> Geschichte der digitalen Datenverarbeitung	Informatik, Mensch und Gesellschaft Informatiksysteme	Argumentieren Darstellen und Interpretieren

# Schulinternes Curriculum im Fach Informatik

und die Grundlagen des Datenschutzes	<p><b>Schwerpunkte:</b>  Wirkungen der Automatisierung  Geschichte der automatischen Datenverarbeitung  Digitalisierung</p>	Kommunizieren und Kooperieren
<b>11.1:</b> Wiederholung der objektorientierten Modellierung und Programmierung anhand einer kontextbezogenen Problemstellung	<p>Daten und ihre Strukturierung  Algorithmen  Formale Sprachen und Automaten  Informatiksysteme</p> <p><b>Schwerpunkte:</b>  Objekte und Klassen  Analyse, Entwurf und Implementierung von Algorithmen  Syntax und Semantik einer Programmiersprache  Nutzung von Informatiksystemen</p>	Argumentieren Modellieren Implementieren Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren
<b>11.2:</b> Modellierung und Implementierung von Anwendungen mit dynamischen, linearen Datenstrukturen	<p>Daten und ihre Strukturierung  Algorithmen  Formale Sprachen und Automaten</p> <p><b>Schwerpunkte:</b>  Objekte und Klassen  Analyse, Entwurf und Implementierung von Algorithmen  Algorithmen in ausgewählten informatischen Kontexten  Syntax und Semantik einer Programmiersprache</p>	Argumentieren Modellieren Implementieren Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren
<b>11.3:</b> Suchen und Sortieren auf linearen Datenstrukturen	<p>Algorithmen  Formale Sprachen und Automaten</p> <p><b>Schwerpunkte:</b>  Analyse, Entwurf und Implementierung von Algorithmen  Algorithmen in ausgewählten informatischen Kontexten</p>	Argumentieren Modellieren Implementieren Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren

# Schulinternes Curriculum im Fach Informatik

	Syntax und Semantik einer Programmiersprache	
<b>11.4:</b> Modellierung und Nutzung von relationalen Datenbanken in Anwendungs- kontexten	<p>Daten und ihre Strukturierung Algorithmen Formale Sprachen und Automaten Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <p><b>Schwerpunkte:</b> Datenbanken Algorithmen in ausgewählten informatischen Kontexten Syntax und Semantik einer Programmiersprache Sicherheit</p>	<p>Argumentieren Modellieren Implementieren Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren</p>
<b>11.5:</b> Sicherheit und Datenschutz in Netzstrukturen	<p>Informatiksysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <p><b>Schwerpunkte:</b> Einzelrechner und Rechnernetzwerke Sicherheit Nutzung von Informatiksystemen, Wirkungen der Automatisierung</p>	<p>Argumentieren Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren</p>
<b>12.1:</b> Modellierung und Implementierung von Anwendungen mit dynamischen, nichtlinearen Datenstrukturen	<p>Daten und ihre Strukturierung Algorithmen Formale Sprachen und Automaten</p> <p><b>Schwerpunkte:</b> Objekte und Klassen Analyse, Entwurf und Implementierung von Algorithmen Algorithmen in ausgewählten informatischen Kontexten Syntax und Semantik einer Programmiersprache</p>	<p>Argumentieren Modellieren Implementieren Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren</p>
<b>12.2:</b> Endliche Automaten und formale Sprachen	<p>Endliche Automaten und formale Sprachen</p> <p><b>Schwerpunkte:</b></p>	<p>Argumentieren Modellieren Darstellen und Interpretieren</p>

## Schulinternes Curriculum im Fach Informatik

	<p>Endliche Automaten            Grammatiken regulärer Sprachen            Möglichkeiten und Grenzen von Automaten und formalen Sprachen</p>	Kommunizieren und Kooperieren
<p><b>12.3:</b> Prinzipielle Arbeitsweise eines Computers und Grenzen der Automatisierbarkeit</p>	<p>Informatiksysteme            Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <p><b>Schwerpunkte:</b>            Einzelrechner und Rechnernetzwerke            Grenzen der Automatisierung</p>	<p>Argumentieren            Kommunizieren und Kooperieren</p>
<p><b>12.4:</b> Abschlussprojekt zur Wiederholung</p>	<p>abhängig vom Projekt, Unterrichtsvorhaben übergreifend</p>	<p>Abhängig vom Projekt abhängig,            Unterrichtsvorhaben übergreifend</p>

# Schulinternes Curriculum im Fach Informatik

## 11. Projekte

In der Klasse 8 gibt es ein Homepage Projekt, bei dem die Schülerinnen und Schüler zu einem selbst gewählten Thema eine Homepage erstellen.

Am Ende der Klasse 9 besteht die Möglichkeit ein Abschlussprojekt zu gestalten, welches mehrere Teilaspekte der Unterrichtsvorhaben aus Klasse 8 und 9 kombiniert.

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