



Städtisches Gymnasium Barntrup



Große Twete 5
32683 Barntrup
Tel.: +49 (0)5263 95165
Fax: +49 (0)5263 95166
sekretariat@gymnasium-barntrup.de

Städtisches Gymnasium Barntrup

Schulinterner Lehrplan

Informatik - Sekundarstufe I

Stand Februar 2025

Inhalt

1. Fachrahmen Informatik.....	3
2. Inhaltsübersicht.....	4
3. Detailplanung.....	5
4. Qualitätssicherung und Evaluation	11
5. Studien- und Berufsorientierung	11

1. Fachrahmen Informatik

Das Städtische Gymnasium Barntrup liegt in einer ländlichen Gegend an der Grenze NRW/Niedersachsen. Um die 60 Lehrerinnen und Lehrer und Referendarinnen und Referendare unterrichten ca. 650 Schülerinnen und Schüler.

Alle Schülerinnen und Schüler nehmen in der 6. Klasse am Pflichtfach Informatik teil. Hier werden Grundlagen zum digitalen Informationsaustausch, zur Programmierung (mithilfe von Scratch), zur Codierung von Daten (Codes und klassische Kryptologie) und zu verschiedenen Modellen, wie etwa Automaten und maschinellem Lernen, vermittelt.

Im Differenzierungsbereich 9/10 wird zusätzlich das Fach Technik/Informatik angeboten, in dem Grundlagen der Elektronik, Programmierung und praktischen Anwendung von Mikrocontrollern und Robotern behandelt werden. Die Programmierung geschieht in einer reduzierten Entwicklungsumgebung bzw. mit grafischen Werkzeugen.

Ab Klasse 5 wird eine Roboter-AG angeboten, die sich mit Bau und Programmierung von Lego-Robotern beschäftigt. Die Programmierung erfolgt wie im Differenzierungsbereich mit grafischen Werkzeugen. Ziel dieser AG ist die Teilnahme an verschiedenen internationalen Wettbewerben.

In der Oberstufe wird Informatik mindestens als Grundkurs und bei ausreichender Schülerzahl als Leistungskurs unterrichtet. Ziel des Unterrichts ist es, Schülerinnen und Schüler in Methoden und Denkweisen der Informatik einzuführen und gesellschaftliche Bezüge aufzuzeigen. Zu letzterem gehört die Beschäftigung mit neueren Entwicklungen in der Informatik. Der Unterricht in der Oberstufe wird so angelegt, dass keinerlei Vorkenntnisse aus der Sekundarstufe 1 und dem Kurs Technik/Informatik vorausgesetzt werden. Allerdings können Vorkenntnisse einem vertieften Einblick in das Fach bieten. Programmierprojekte werden möglichst so angelegt, dass ein Praxisbezug deutlich wird.

Seit dem Schuljahr 2016/2017 werden im Unterricht die Schulbücher Informatik 1 und Informatik 2 vom Schöningh Verlag eingesetzt. Diese stellen durch ihren Aufbau und ihre Aktualität eine sinnvolle Ergänzung zum Unterricht dar und sind zudem hilfreiches Nachschlagewerk.

In Klasse 6 wird seit dem Schuljahr 2022/2023 das Schulbuch Informatik 5/6 von Cornelsen eingesetzt. Dieses stellt durch seinen Aufbau und die Aktualität eine sinnvolle Ergänzung zum Unterricht dar und ist zudem ebenfalls als Nachschlagewerk geeignet.

2. Inhaltsübersicht

1. Digitaler Informationsaustausch
 - i. Aufbau von Informatiksystemen
 - ii. Anwendung von Informatiksystemen
 - iii. Auswirkung von Informatiksystemen auf die Gesellschaft

2. Programmieren
 - i. Spiele und Geschichten programmieren mit Scratch

3. Codes und Kryptographie
 - i. Was sind Codes
 - ii. Verschlüsselung

In der folgenden detaillierten tabellarischen Auflistung sind bestimmte Inhalte farblich wie folgt besonders hervorgehoben:

- Berufsvorbereitende Inhalte
- Inhalte mit Europa-Bezug
- Sprachbildende Inhalte
- Inhalte, die Lern- und Arbeitsmethoden einüben

Da im Informatikunterricht alle Inhalte eng mit dem Medienkompetenzrahmen verknüpft sind, sind diese Inhalte nicht besonders hervorgehoben!

3. Detailplanung

Zeitraum	Kapitel 1	Konkretisierte Kompetenzerwartungen und Aufgabenbeispiele (KE für das Gymnasium sind blau und kursiv hervorgehoben)	Inhaltliche Schwerpunkte des Lehrplans und Abschnitte im Lehrbuch	Klassenarbeit
	<p>Digitaler Informationsaustausch (Seite 5 bis 40)</p> <p>Was du schon weißt 6</p> <p>Teste dein Können 7</p> <p>1 Der Computer – Einheit von Hardware und Software 8</p> <p>2 Verwaltung von Dateien 17</p> <p>3 Das Internet 21</p> <p>Grundwissen 32</p> <p>Zeig was du kannst 36</p>	<p>Informatiksysteme</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • benennen Beispiele für (vernetzte) Informatiksysteme aus ihrer Erfahrungswelt (DI) → S. 7 A7; S. 22 ff. • benennen Grundkomponenten von Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI) → S. 8-10; S. 14-16; S. 36 A1 bis A5 • beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI) → S. 11 bis 14; S. 36 A6, A7, A8; S. 37 A9, A10, A11 • vergleichen Möglichkeiten der Datenverwaltung hinsichtlich ihrer spezifischen Charakteristika (u. a. Speicherort, Kapazität, Aspekte der Datensicherheit) (A) → S. 17 bis 20 • setzen zielgerichtet Informatiksysteme zur Verarbeitung von Daten ein (MI) → S. 7 A2, A3, A4, A5, A6, A7; S. 22 ff.; Kapitel 2 und 4 (Eingesetzte Informatiksystemen: Textverarbeitung, Zeichenprogramm, Suchmaschinen, WWW, Programmierumgebung Scratch) • erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung (A) → S. 17 bis 20; S. 36 A16 bis A19 • setzen Informatiksysteme zur Kommunikation und Kooperation ein (KK) → S. 21, 22; S. 39, 40 (NRW Lernplattform LOGINEO) 	<p>Informatiksysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen <ul style="list-style-type: none"> → Was du schon weißt 6 → Teste dein Können 7 → Computer, Smartphone, Spielekonsole 8 → Aufbau eines Computers 9 → EVA-Prinzip 11 → Betriebssystem und Anwendungen 14 → Dateien und Ordner 17 → Datei- und Ordnerverwaltung 18 → Internet 21 → Browser 23 → Suchen im Internet 26 → Grundwissen 32 → Zeig was du kannst 36 • Anwendung von Informatiksystemen <ul style="list-style-type: none"> → Was du schon weißt 6 → Teste dein Können 7 → Betriebssystem und Anwendungen 14 → Dateien und Ordner 17 → Datei- und Ordnerverwaltung 18 → Internet 21 → Browser 23 → Suchen im Internet 26 → Recherche zum Urheberrecht 28 → Grundwissen 32 → Zeig was du kannst 36 	

Zeitraum	Kapitel 1	Konkretisierte Kompetenzerwartungen und Aufgabenbeispiele (KE für das Gymnasium sind blau und kursiv hervorgehoben)	Inhaltliche Schwerpunkte des Lehrplans und Abschnitte im Lehrbuch	Klassenarbeit
	<p>Digitaler Informationsaustausch (Seite 5 bis 40)</p> <p>Was du schon weißt 6 Teste dein Können 7 1 Der Computer – Einheit von Hardware und Software 8 2 Verwaltung von Dateien 17 3 Das Internet 21 Grundwissen 32 Zeig was du kannst 36</p>	<p>Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <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) → S. 6 A3, A4 • beschreiben den Prozess der Digitalisierung und die unmittelbaren Auswirkungen auf ihre Lebens- und Erfahrungswelt (DI) → S. 6 A4; S. 16 A4, A5; S. 40 A32 a, b, c • <i>anstelle der vorherigen KE: bewerten den Prozess der Digitalisierung und die unmittelbaren Auswirkungen auf ihre Lebens- und Erfahrungswelt (DI) → S. 16 A6; S. 40 A32d</i> • benennen anhand von ausgewählten Beispielen Chancen und Risiken des Einsatzes künstlicher Intelligenz (A/KK) → S. 40 A33 • <i>anstelle der vorherigen KE: bewerten anhand von ausgewählten Beispielen den Nutzen und die Grenzen des Einsatzes künstlicher Intelligenz (A/KK) → S. 40 A33b</i> • beschreiben anhand von ausgewählten Beispielen die Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten (DI) → S. 30/31; S. 40 A31 • erläutern anhand von Beispielen aus ihrer Lebenswelt Nutzen und Risiken beim Umgang mit eigenen und fremden Daten auch im Hinblick auf Speicherorte (A) → S. 30/31; S. 40 A31 • beschreiben Maßnahmen zum Schutz von Daten mithilfe von Informatiksystemen (A) → S. 28/29; S. 30/31; S. 40 A33 	<p>Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt → Was du schon weißt 6 → Betriebssystem und Anwendungen 14 (auf Seite 16 ist die KLP-Definition „Informatiksystem“ als „spezifische Zusammenstellung von Hardware, Software und Netzwerkkomponenten zur Lösung eines Anwenderproblems“ zu finden) → Zeig was du kannst 36 • Datenbewusstsein → <i>Recherche zum Urheberrecht 28</i> → <i>Speichern personenbezogener Daten 30</i> → Zeig was du kannst 36 • Datensicherheit und Sicherheitsregeln → <i>Speichern personenbezogener Daten 30</i> → Zeig was du kannst 36 	

Kapitel 2	Konkretisierte Kompetenzerwartungen und Aufgabenbeispiele (KE für das Gymnasium sind blau und kursiv hervorgehoben)	Inhaltliche Schwerpunkte des Lehrplans und Abschnitte im Lehrbuch	Klassenarbeit
<p>Programmieren I (Seite 41 bis 60)</p> <p>Was du schon weißt 42</p> <p>Teste dein Können 43</p> <p>1 Algorithmen im Alltag helfen Abläufe zu beschreiben 44</p> <p>2 Erste Schritte in Scratch 47</p> <p>Grundwissen 54</p> <p>Zeig was du kannst 55</p>	<p>Algorithmen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren zu Abläufen aus dem Alltag eindeutige Handlungsvorschriften (DI) → S. 44 A1, A2, A3, A4; S. 45 A1 • <i>überführen Handlungsvorschriften in ein Flussdiagramm (PAP) oder Struktogramm (MI) → S. 46 A1, A2, A3; S. 55 A1 bis A5 (zumindest eine grafische Darstellungsform für Algorithmen ist sinnvoll und sollte daher allen SuS vermittelt werde)</i> • führen Handlungsvorschriften schrittweise aus (MI) → S. 44 A3 • identifizieren in Handlungsvorschriften Anweisungen und die algorithmischen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung und Schleife (MI) → S. 49 bis 50 (Sequenzen); S. 51 bis 53 (Zählschleifen); S. 56 bis 60 • <i>identifizieren Objekte mit ihren Attributen und Methoden (DI) → s. Kapitel 4</i> • implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache (MI) → S. 49 bis 50 (Sequenzen); S. 51 bis 53 (Zählschleifen); S. 56 bis 60 • <i>implementieren Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzepts (MI) → s. Kapitel 4</i> • überprüfen einen Algorithmus auf Korrektheit durch zielgerichtetes Testen (MI) → s. Kapitel 4 • <i>ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis (DI) → s. Kapitel 4</i> • <i>bewerten das Ergebnis einer Implementation (A) → s. Kapitel 4</i> 	<p>Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte <ul style="list-style-type: none"> → Abläufe im Alltag 44 → Algorithmeigenschaften 44 → Algorithmen erfahren und darstellen 45 → Flussdiagramm 46 (zumindest eine grafische Darstellungsform für Algorithmen ist sinnvoll und sollte daher allen SuS vermittelt werde) <ul style="list-style-type: none"> → Erste Schritte in Scratch 47 → Von der Anweisung zu Sequenz 49 → Wiederholungen (Zählschleifen) 51 → Grundwissen 54 → Zeig was du kannst 55 • Implementation von Algorithmen <ul style="list-style-type: none"> → Erste Schritte in Scratch 47 → Von der Anweisung zu Sequenz 49 → Wiederholungen (Zählschleifen) 51 → Grundwissen 54 → Zeig was du kannst 55 • Variablenkonzept <ul style="list-style-type: none"> → s. Kapitel 4 	

Kapitel 3	Konkretisierte Kompetenzerwartungen und Aufgabenbeispiele (KE für das Gymnasium sind blau und kursiv hervorgehoben)	Inhaltliche Schwerpunkte des Lehrplans und Abschnitte im Lehrbuch	Klassenarbeit
<p>Informationen und Daten – Codierungen und Kryptologie (Seite 61 bis 88)</p> <p>Was du schon weißt 62</p> <p>Teste dein Können 63</p> <p>1 Codes und Daten 64</p> <p>2 Klassische Kryptologie – Geheimschrift 73</p> <p>3 Moderne Kryptologie 83</p> <p>Grundwissen 86</p> <p>Zeig was du kannst 87</p>	<p>Information und Daten</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern den Datenbegriff anhand von Beispielen aus ihrer Erfahrungswelt (A) → S. 64 A1, A2, A3 • erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A) → S. 64 A1, A2, A3 • stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar (DI) → S. 65 A2; S. 66 A3, A4, A5; S. 67 A1 • nennen Beispiele für die Codierung von Daten (DI) → S. 64 bis 72 • codieren und decodieren Daten unter Verwendung des Binärsystems (MI) → S. 68 bis 70, A1 bis A14 • <i>setzen eine weitere Codierungsvorschrift aus ihrer Erfahrungswelt ein und vergleichen diese mit der Binärcodierung (MI) → S. 88 A7</i> • interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext (DI) → S. 70/71 A1 bis A4 • erläutern Einheiten von Datenmengen (A / KK) → S. 72 A1, A2 • <i>vergleichen Datenmengen hinsichtlich ihrer Größe mithilfe anschaulicher Beispiele aus ihrer Lebenswelt (DI) → S. 72 A3, A4</i> • erläutern ein einfaches Transpositionsverfahren als Möglichkeit der Verschlüsselung (DI) → S. 75 A1, A2, A3 • <i>bewerten verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten (DI). → S.74 A2c; S. 77 A7; S. 80 A3</i> 	<p>Information und Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten und ihre Codierung → Codes 64 → Winkeralphabet 64 → Turmtelegraph 65 → Morsealphabet 67 → Binärcode 68 → Grundwissen 86 → Zeig was du kannst 87 • Informationsgehalt von Daten → Information und Daten 70 → Einheiten von Datenmengen 71 → Grundwissen 86 → Zeig was du kannst 87 • Verschlüsselungsverfahren → Teste dein Können 63 → Schlüssel 73 → Gartenzaun-Verschlüsselung 75 → Caesar-Verschlüsselung 76 → Vigenère-Verschlüsselung 77 → Kryptoanalyse 80 → Steganographie 82 → QR-Code 83 → Public-Key-Verschlüsselung 85 → Grundwissen 86 → Zeig was du kannst 87 	

Kapitel 4	Konkretisierte Kompetenzerwartungen und Aufgabenbeispiele (KE für das Gymnasium sind blau und kursiv hervorgehoben)	Inhaltliche Schwerpunkte des Lehrplans und Abschnitte im Lehrbuch	Klassenarbeit
<p>Programmieren II (Seite 89 bis 114)</p> <p>Was du schon weißt 90 Teste dein Können 91 1 Entscheidungen 92 2 Bedingte Wiederholungen 98 3 Für Profis: Klassen und Objekte 106 Grundwissen 110 Zeig was du kannst 111</p>	<p>Algorithmen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren zu Abläufen aus dem Alltag eindeutige Handlungsvorschriften (DI) → S. 90 A2 • <i>überführen Handlungsvorschriften in ein Flussdiagramm (PAP) oder Struktogramm (MI) → S.90 A2; S. 111 A3, A4 (zumindest eine grafische Darstellungsform für Algorithmen ist sinnvoll und sollte daher allen SuS vermittelt werde)</i> • führen Handlungsvorschriften schrittweise aus (MI) → s. Kapitel 2 • identifizieren in Handlungsvorschriften Anweisungen und die algorithmischen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung und Schleife (MI) → S. 90 A3; S 92 bis 97 (Entscheidungsstrukturen); S. 98 bis 103 (bedingte Wiederholungen) • <i>identifizieren Objekte mit ihren Attributen und Methoden (DI) → S. 106 bis 109</i> • implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache (MI) → S 92 bis 97 (Entscheidungsstrukturen); S. 98 bis 103 (bedingte Wiederholungen) • <i>implementieren Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzepts (MI) → S. 104/105</i> • überprüfen einen Algorithmus auf Korrektheit durch zielgerichtetes Testen (MI) → S. 93 A6; S. 100 A9; S. 111 A6; S. 112 A7; S. 113 A11 • <i>ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis (DI) → S. 93 A6</i> • <i>bewerten das Ergebnis einer Implementation (A) → S. 93 A4, A5, A6</i> 	<p>Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte → Was du schon weißt 90 → Entscheidungen 92 → Bedingungen und ihre Verknüpfungen 94 → ODER, NICT, UND 94 → Alternative 96 → Bedingte Wiederholungen 98 → Schachtelung bedingter Wiederholungen 102 <i>→ Für Profis: Variablen 104</i> <i>→ Für Profis: Klassen und Objekte 106</i> → Grundwissen 110 → Zeig was du kannst 111 • Implementation von Algorithmen → Entscheidungen 92 → Bedingungen und ihre Verknüpfungen 94 → ODER, NICT, UND 94 → Alternative 96 → Bedingte Wiederholungen 98 → Schachtelung bedingter Wiederholungen 102 <i>→ Für Profis: Variablen 104</i> <i>→ Für Profis: Klassen und Objekte 106</i> → Grundwissen 110 → Zeig was du kannst 111 • Variablenkonzept <i>→ Für Profis: Variablen 104</i> 	

Kapitel 5	Konkretisierte Kompetenzerwartungen und Aufgabenbeispiele (KE für das Gymnasium sind blau und kursiv hervorgehoben)	Inhaltliche Schwerpunkte des Lehrplans und Abschnitte im Lehrbuch	Klassenarbeit
<p>Projekte (Seite 115 bis 126) Programmierprojekte 116 Projekte zur Automatisierung und künstlichen Intelligenz 124</p>	<p>Algorithmen s. Hinweise zu Kapitel 2 und 4</p> <p>Automatisierung und künstliche Intelligenz Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern die Funktionsweise eines Automaten aus ihrer Lebenswelt (A) → S. 126 A2, A3 • stellen Abläufe in Automaten graphisch dar (DI) → S. 126 A3 • benennen Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz aus ihrer Lebenswelt (A) → S. 124 A1, A2, A5; S. 125 • stellen das Grundprinzip eines Entscheidungsbaumes enaktiv als ein Prinzip des maschinellen Lernens dar (DI) → S. 124 A4, A5 (Rechercheaufgabe zu Entscheidungsbäumen) • erkunden die Funktionsweise künstlicher neuronaler Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK) → S. 124 A5 (Rechercheaufgabe zu künstlichen neuronalen Netzen) • <i>stellen das Grundprinzip eines künstlichen neuronalen Netzes dar (A) → S. 124 A5 (Rechercheaufgabe zu künstlichen neuronalen Netzen)</i> 	<p>Algorithmen s. Hinweise zu Kapitel 2 und 4</p> <p>Automatisierung und künstliche Intelligenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten → Der Turing-Test 125 → Der Leergutautomat 126 • Maschinelles Lernen → Künstliche Intelligenz 124 → Der Turing-Test 125 	

Beitrag der Informatik zur Sprachförderung

Zur durchgängigen Sprachförderung trägt der Informatikunterricht bei, indem...

- ... Fachsprache verwendet und eingehalten wird.
- ... sich aktiv mit Syntax und Semantik auseinandergesetzt wird.
- ... Grammatiken im Sinne der Informatik analysiert werden.
- ... Deutsch als Unterrichtssprache verwendet wird.
- ... Bilingualer Unterricht als Einheit angeboten wird.

4. Qualitätssicherung und Evaluation

Durch Diskussion der Aufgabenstellung von Klausuren in Fachdienstbesprechungen und eine regelmäßige Erörterung der Ergebnisse von Leistungsüberprüfungen wird ein hohes Maß an fachlicher Qualitätssicherung erreicht.

Das schulinterne Curriculum (siehe 2.1) ist aktuell und so bis 2019 für alle Phasen der gymnasialen Oberstufe nach Erlass des Kernlehrplanes verbindlich. Ein gesonderte Übersicht und ein konkretisiertes Unterrichtsvorhaben für einen Leistungskurs ist in Arbeit wird spätestens bei Zustandekommen vorliegen. Seit Sommer 2015 werden regelmäßig in einer Sitzung der Fachkonferenz die Erfahrungen ausgetauscht und ggf. Änderungen für den nächsten Durchgang der Einführungsphase beschlossen, um erkannten ungünstigen Entscheidungen schnellstmöglich entgegenwirken zu können.

5. Studien- und Berufsorientierung

Das Fach Informatik soll einen großen Beitrag zur Studien- und Berufsorientierung leisten. SuS erhalten nicht nur einen Einblick in die Arbeit eines Informatikers, sondern auch in die Arbeit mit dem Computer im Allgemeinen.

Die SuS lernen, wie es ist, mit dem Computer zu arbeiten und welche Probleme dabei auftreten können. Sie werden sicherer im Umgang mit dem PC und lernen z.B. den Umgang mit Word, Excel und Powerpoint. Dies sind wichtige Kernkompetenzen, die man beim Eintritt ins Berufsleben haben sollte. Auch die Grundlagen zum Verfassen von Bewerbungen und Präsentationen für Vorstellungsgespräche wird hier gelegt, indem der Umgang mit der Software dazu kontinuierlich eingeübt wird.

Im weiteren Sinne erfahren die SuS auch etwas über die Sicherheit von Berufen, indem sie erkennen, was Computer schon alles leisten können und in welchen Bereichen der Mensch nicht leicht ersetzbar ist.