

# Schulinterner Lehrplan

INFORMATIK

**Klasse 5/6**  
**Klasse 9/10 WP II**

Stand: Juni 2022

Sekundarstufe I

# Teil I

**Klasse 5/6**

# Inhalt

<b>I RAHMENBEDINGUNGEN DER FACHLICHEN ARBEIT .....</b>	<b>4</b>
<b>1. ENTSCHEIDUNGEN ZUM UNTERRICHT .....</b>	<b>6</b>
2.1 UNTERRICHTSVORHABEN .....	6
<i>UV 5.1 Informatik – was ist das?</i> .....	7
<i>UV 5.2 Algorithmen</i> .....	8
<i>UV 5.3 Codierung</i> .....	9
<i>UV 5.4 Kryptologie</i> .....	10
<i>UV 6.1: Informatiksysteme gestalten</i> .....	11
<i>UV 6.2 Künstliche Intelligenz und Automaten</i> .....	12
<i>UV 6.3 Informatik, Mensch und Gesellschaft</i> .....	13
2.2 GRUNDSÄTZE DER FACHDIDAKTISCHEN UND FACHMETHODISCHEN ARBEIT.....	14
2.3 GRUNDSÄTZE DER LEISTUNGSBEWERTUNG UND LEISTUNGSRÜCKMELDUNG.....	15
2.3.1 <i>Beurteilungsbereich Klassenarbeit</i> .....	15
2.3.2 <i>Beurteilungsbereich Sonstige Mitarbeit</i> .....	15
2.4 LEHR- UND LERNMITTEL.....	16
<b>3 ENTSCHEIDUNGEN ZU FACH- UND UNTERRICHTSÜBERGREIFENDEN FRAGEN.....</b>	<b>16</b>
<b>4. QUALITÄTSSICHERUNG UND EVALUATION.....</b>	<b>16</b>
<b>II RAHMENBEDINGUNGEN DER FACHLICHEN ARBEIT IN KLASSE 9/10 .....</b>	<b>18</b>
<b>1. ENTSCHEIDUNGEN ZUM UNTERRICHT .....</b>	<b>20</b>
2.1 UNTERRICHTSVORHABEN .....	20
<i>UV 9.1 Wie funktioniert unser Schulnetzwerk?</i> .....	21
<i>UV 9.2 Geheim ist geheim? Sichere Kommunikation mit Kryptographie</i> .....	21
<i>UV 9.3 Das weltweite Datennetz – ein Geheimnis?</i> .....	22
<i>UV 9.4 Mein digitaler Fußabdruck</i> .....	23
<i>UV 9.5: Helfer in Alltag und Arbeitswelt</i> .....	24
<i>UV 10.1 Computerprogramme mit System entwickeln</i> .....	25
<i>UV 10.2 Innenansichten des Computers – von der Software zur Hardware</i> .....	26
<i>UV 10.4 Das Internet der Dinge - Allgegenwärtige Informationstechnologien</i> .....	27
<i>UV 10.5 Vertiefendes Projekt</i> .....	27
2.2 GRUNDSÄTZE DER FACHDIDAKTISCHEN UND FACHMETHODISCHEN ARBEIT.....	28
2.3 GRUNDSÄTZE DER LEISTUNGSBEWERTUNG UND LEISTUNGSRÜCKMELDUNG.....	29
2.3.1 <i>Beurteilungsbereich Klassenarbeit</i> .....	29
2.3.2 <i>Beurteilungsbereich Sonstige Mitarbeit</i> .....	29
2.4 LEHR- UND LERNMITTEL.....	30
<b>3 ENTSCHEIDUNGEN ZU FACH- UND UNTERRICHTSÜBERGREIFENDEN FRAGEN.....</b>	<b>30</b>
<b>4. QUALITÄTSSICHERUNG UND EVALUATION.....</b>	<b>30</b>

# I Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

## **Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule**

Das schulische Leben am SGE ist geprägt von einem umfassenden Bildungsbegriff. Es ist unser Bestreben, durch gute und fundierte Bildung junge Menschen in ihrer Persönlichkeitsentwicklung zu unterstützen und sie zu aktiven, kritisch denkenden Mitgliedern der demokratischen Gesellschaft zu erziehen

Das Fach Informatik ermöglicht vertiefende Einsicht in den Aufbau, die Funktion und Nutzung von Informatiksystemen und leistet damit einen wesentlichen Beitrag zur Bildung in der digitalen Welt. Die Lernenden werden damit zu einem kompetenten und reflektierten Umgang mit Informatiksystemen befähigt.

Die Digitalisierung führt darüber hinaus zu erheblichen Veränderungen in der Gesellschaft. Mit dem Fach Informatik wollen wir einen Beitrag dazu leisten, unseren Schüler\*innen die Kompetenz zu vermitteln, diesen Prozess mitzugestalten.

Als Schule verstehen wir uns am Siegtal-Gymnasium als eine Gemeinschaft, in der wir uns zusammengehörig fühlen. Das bedeutet, dass wir friedlich miteinander leben und lernen. Wir begegnen einander gewaltfrei mit Respekt und Wertschätzung. Im Informatikunterricht sollen diese Grundsätze auch in der digitalen Welt stets durch die Lehrkraft vertreten und den Schüler\*innen vermittelt werden.

## **Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds**

Informatik in Klasse 5 und 6 legt bei den Schülerinnen und Schülern die Grundlagen für die Teilhabe an der digitalen Welt. Es werden die im Kernlehrplan festgelegten Grundkompetenzen vermittelt, die der moderne Mensch braucht, um in einer immer stärker digitalisierten Welt mitzuhalten. Dies reicht von Algorithmik über grundlegende Programmierkenntnissen bis hin zu einem ersten Verständnis von künstlicher Intelligenz.

In der Mittelstufe können die Schülerinnen und Schüler ihr Wissen dann in einem Wahlpflichtkurs Informatik vertiefen.

In der Sekundarstufe II bietet das Gymnasium in allen Jahrgangsstufen einen Grundkurs in Informatik an. Um insbesondere Schülerinnen und Schülern gerecht zu werden, die in der Sekundarstufe I nicht am Wahlpflichtunterricht Informatik teilgenommen haben, wird in Kursen der Einführungsphase besonderer Wert darauf gelegt, dass keine Vorkenntnisse aus diesem Unterricht zum erfolgreichen Durchlaufen des Kurses erforderlich sind.

## **Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen**

Durch projektartiges Vorgehen, offene Aufgaben und Möglichkeiten, Problemlösungen zu verfeinern oder zu optimieren, entspricht der Informatikunterricht in besonderem Maße den Erziehungszielen, Leistungsbereitschaft zu fördern, ohne zu überfordern. Darüber hinaus sind dies Vorgehensweisen, die typisch sind für das Berufsfeld der Informatik.

Schwerpunkte sind u.a. Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Informationen und Daten, Entwurf und Analyse von einfachen Algorithmen, Analyse und Erstellung von Quelltexten in einer visuellen Programmierumgebung, Einblicke in die Hardware von Computern sowie Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen und künstlicher Intelligenz.

Die gemeinsame Entwicklung von Materialien und Unterrichtsvorhaben, die Evaluation von Lehr- und Lernprozessen sowie die stetige Überprüfung und eventuelle Modifikation des schulinternen Curriculums durch die Fachkonferenz Informatik stellen einen wichtigen Beitrag zur Qualitätssicherung und -entwicklung des Unterrichts dar.

*Zurzeit besteht die Fachschaft Informatik aus drei Lehrkräften, denen zwei Computerräume mit 31 bzw. 16 Computerarbeitsplätzen und ein Selbstlernzentrum mit 12 Plätzen zur Verfügung stehen. Alle Arbeitsplätze sind an das schulinterne Rechnernetz mit privaten und öffentlichen Verzeichnissen angeschlossen, so dass Schülerinnen und Schüler über einen Zugang zum zentralen Server der Schule alle Arbeitsplätze der drei Räume zum Zugriff auf ihre eigenen Daten, zur Recherche im Internet oder zur Bearbeitung schulischer Aufgaben verwenden können.*

Die Lernplattformen OneNote und Teams stehen zur Verfügung und werden auch im Informatikunterricht intensiv genutzt.

Informatik wird in Klasse 5 und 6 mit einer Stunde pro Schuljahr unterrichtet. Aufgrund der Stundentafel findet der Unterricht im zweiten Halbjahr der Klasse 5 und im ersten Halbjahr der Klasse 6 doppelstündig statt.

# 1. Entscheidungen zum Unterricht

## 2.1 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden *Übersicht über die Unterrichtsvorhaben* wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Die Übersicht dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen am Bildungsprozess Beteiligten einen schnellen Überblick über Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen. Dadurch soll verdeutlicht werden, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten. Unter den Hinweisen des Übersichtsrahmens werden u.a. Möglichkeiten im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen und interne Verknüpfungen ausgewiesen.

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Der schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Interessen von Schülerinnen und Schülern, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Klassenfahrten o.Ä.) lässt. Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

Folgende Facetten des überfachlichen Lernens können im Unterricht ermöglicht werden:

**Medienkompetenz:** Jede Kollegin/ jeder Kollege beachte neben den fachspezifischen verbindlichen Vorgaben auch den Bereichen der Medienkompetenz in Anlehnung an das **Mediencurriculum**.

**Verbraucherbildung/ Berufsorientierung:** Entsprechende Lernangebote sind im schulinternen Curriculum gekennzeichnet.

**individuelle Lernumgebungen:** Jede Kollegin/ jeder Kollege ermöglicht in ihrem/seinem Unterricht ein Angebot zum individuellen Lernen.

Es stehen ca. 40 Unterrichtsstunden pro Schuljahr zur Verfügung. In dieser Übersicht wurden ca. 75 % der Bruttounterrichtszeit verplant.

## UV 5.1 Informatik – was ist das? (ca. 8 Stunden)

<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Argumentieren (A)</li><li>• Modellieren und Implementieren (MI)</li><li>• Darstellen und Interpretieren (DI)</li><li>• Kommunizieren und Kooperieren (KK)</li></ul>	<b>Inhaltsfelder:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Informationen und Daten</li><li>• Darstelleln und Interpretieren</li></ul>	<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"><li>• erläutern den Datenbegriff anhand von Beispielen aus ihrer Erfahrungswelt (A),</li><li>• erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Informationen und Daten (A),</li><li>• erläutern die Funktionsweise eines Automaten aus ihrer Lebenswelt (A),</li><li>• stellen Abläufe in Automaten graphisch dar (DI),</li><li>• benennen Beispiele für (vernetzte) Informatiksysteme aus ihrer Erfahrungswelt (DI),</li></ul>
<b>Vereinbarungen (Hinweise):</b> Einführung in das Computersystem am SGE und Anmeldung am Netzwerk / Office 365. Hardwaregrundlagen (Tastatur/Maus), benennen von Hardware und kennenlernen des EVA-Prinzips. Thematisierung: Was ist ein Informatiksystem? Es kann eine Präsentation zu berühmten Persönlichkeiten der Informatik erstellt werden.		

## UV 5.2 Algorithmen (ca. 12 Stunden)

<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Modellieren und Implementieren (MI)</li><li>• Darstellen und Interpretieren (DI)</li></ul>	<b>Inhaltsfelder:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Einfache Algorithmen im Alltag</li><li>• Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte</li></ul>	<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"><li>• formulieren zu Abläufen aus dem Alltag eindeutige Handlungsvorschriften (DI),</li><li>• <i>überführen Handlungsvorschriften in einen Programmablaufplan (PAP) oder ein Struktogramm (MI)</i>,</li><li>• führen Handlungsvorschriften schrittweise aus (MI),</li><li>• identifizieren in Handlungsvorschriften Anweisungen und die algorithmischen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung und Schleife (MI).</li></ul>
<b>Vereinbarungen (Hinweise):</b> <p>Zur Darstellung von Algorithmen werden Programm-Ablauf-Pläne (PAP) verwendet. Alltagsalgorithmen (Papierflieger, Schatzsuche, Kuchen backen,...) werden formalisiert dargestellt. <b>Das Algorithmenmodul aus dem Bundeswettbewerb-Informatik kann eingesetzt werden: <a href="https://jwinf.de/contest/54">https://jwinf.de/contest/54</a></b> Es wird eine tragfähige und altersgerechte Definition des Begriffs „Algorithmus“ erarbeitet.</p>		

**Hinweis:** Die Module 5.2 und 5.3 können getauscht werden. Modul 5.4 kann dann entweder im Anschluss an Modul 5.3 behandelt werden oder nach einem Einschub von Modul 5.2.

Es ergeben sich die möglichen Reihenfolgen: 5.2 -> 5.3 -> 5.4 oder 5.3 -> 5.2 -> 5.4 oder 5.3 -> 5.4 -> 5.2



## UV 5.3 Codierung (ca. 10 Stunden)

<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Argumentieren (A)</li><li>• Modellieren und Implementieren (MI)</li><li>• Darstellen und Interpretieren (DI)</li><li>• Kommunizieren und Kooperieren (KK)</li></ul>	<b>Inhaltsfelder:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Informationen und Daten</li><li>• Darstelleln und Interpretieren</li><li>• Daten und ihre Codierung</li></ul>	<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"><li>• erläutern den Datenbegriff anhand von Beispielen aus ihrer Erfahrungswelt (A),</li><li>• stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar (DI),</li><li>• nennen Beispiele für die Codierung von Daten aus ihrer Erfahrungswelt (DI),</li><li>• codieren und decodieren Daten unter Verwendung des Binärsystems (MI),</li><li>• interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext (DI),</li><li>• erläutern Einheiten von Datenmengen (A /KK),</li><li>• vergleichen Datenmengen hinsichtlich ihrer Größen mithilfe anschaulicher Beispiele aus ihrer Lebenswelt (DI).</li></ul>
<b>Vereinbarungen (Hinweise):</b> <p>Alltagsbeispiele für Codierungen werden enaktiv im Unterricht behandelt. Hier bieten sich aus dem Spioncamp der Uni Wuppertal die Module für Winker-Alphabet, Morsecode und Braille-Schrift an. <a href="https://ddi.uni-wuppertal.de/website/index-ddi.html?navi=materi-&lt;br/&gt;lien&amp;main=spioncamp">https://ddi.uni-wuppertal.de/website/index-ddi.html?navi=materi- lien&amp;main=spioncamp</a></p> <p>Als Einstieg in die Binärcodierung kann die Bildcodierung der Zauberschule-Informatik der RWTH Aachen verwendet werden. <a href="https://schuelerlabor.informatik.rwth-aachen.de/sites/default/files/dokumente/Station5-BilderVerzaubern_Arbeitsblatt.pdf">https://schuelerlabor.informatik.rwth-aachen.de/sites/default/files/dokumente/Station5-BilderVerzaubern_Arbeitsblatt.pdf</a></p> <p>Die Umrechnung von Binärzahlen wird mittels Umrechnungstabelle behandelt. Die Addition von Binärzahlen kann behandelt werden. Der ASCII-Code kann als Vertiefung behandelt werden.</p> <p>In Leistungsstarken Klassen kann auch ein Binärbaum als Suchstrategie behandelt werden.</p>		

**Hinweis:** Die Binärcodierung bietet Anknüpfungspunkte zum fächerübergreifenden Unterricht mit Mathematik.

## UV 5.4 Kryptologie (ca. 10 Stunden)

<p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Argumentieren (A)</li><li>• Modellieren und Implementieren (MI)</li><li>• Darstellen und Interpretieren (DI)</li><li>• Kommunizieren und Kooperieren (KK)</li></ul>	<p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Einfache Verschlüsselungsverfahren</li></ul>	<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• erläutern ein einfaches Transpositionsverfahren als Möglichkeit der Verschlüsselung (DI),</li><li>• <i>vergleichen verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von ausgewählten Sicherheitsaspekten (DI),</i></li><li>• <i>benennen an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen auf ihre Lebens- und Erfahrungswelt (A/KK),</i></li><li>• <i>erläutern an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A/KK)</i></li><li>• <i>beschreiben anhand von ausgewählten Beispielen die Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten (DI),</i></li><li>• <i>erläutern anhand von Beispielen aus ihrer Lebenswelt Nutzen und Risiken beim Umgang mit eigenen und fremden Daten auch im Hinblick auf Speicherorte (A),</i></li><li>• <i>beschreiben Maßnahmen zum Schutz von Daten mithilfe von Informatiksystemen (A).</i></li></ul>
<p><b>Vereinbarungen (Hinweise):</b> Es werden mindestens zwei einfache Verschlüsselungsverfahren behandelt. Hier bieten sich die Skytale und Caesar-Verschlüsselung als einfache Transpositionsverfahren an. <a href="#">Es kann erneut das Material des Spioncamps (vgl. 5.3) als enaktives Unterrichtsmaterial eingesetzt werden.</a> <a href="#">Vertiefend kann in leistungsstarken Lerngruppen Vigenère als Vertiefung behandelt werden.</a></p>		

## UV 6.1: Informatiksysteme gestalten (ca. 20 Stunden)

<p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Argumentieren (A)</li><li>• Modellieren und Implementieren (MI)</li><li>• Darstellen und Interpretieren (DI)</li></ul>	<p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Implementierung von Algorithmen</li></ul>	<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache (MI),</i></li><li>• <i>implementieren Algorithmen unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung (MI),</i></li><li>• überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen (MI),</li><li>• <i>ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis (DI),</i></li><li>• <i>bewerten einen als Quelltext, Programmablaufplan (PAP) oder Struktogramm dargestellten Algorithmus hinsichtlich seiner Funktionalität (A).</i></li></ul>
<p><b>Vereinbarungen (Hinweise):</b> Als Programmiersprache wird Scratch oder NEPO des OpenRoberta-Lab verwendet, wenn die Calliope Minicomputer im Unterricht eingesetzt werden. Algorithmische Grundstrukturen werden als PAP dargestellt und implementiert. Die Behandlung von Schleifen ist obligatorisch, die von Variablen ist fakultativ. Vertiefend kann in leistungsstarken Klassen xLogo zusätzlich als textuelle Programmiersprache behandelt werden.</p>		

## UV 6.2 Künstliche Intelligenz und Automaten (ca. 10 Stunden)

<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Argumentieren (A)</li><li>• Modellieren und Implementieren (MI)</li><li>• Darstellen und Interpretieren (DI)</li><li>• Kommunizieren und Kooperieren (KK)</li></ul>	<b>Inhaltsfelder:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Automaten und künstliche Intelligenz</li><li>• Maschinelles Lernen</li><li>• Informatiksysteme im Alltag</li><li>• Grenzen der Informatik</li></ul>	<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>beschreiben an Beispielen die Bedeutung von Informatiksystemen in der Lebens- und Arbeitswelt (KK),</i></li><li>• <i>benennen an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen auf ihre Lebens- und Erfahrungswelt (A/KK),</i></li><li>• <i>erläutern die Funktionsweise eines Automaten aus ihrer Lebenswelt (A),</i></li><li>• <i>stellen Abläufe in Automaten graphisch dar (DI),</i></li><li>• <i>benennen Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz aus ihrer Lebenswelt (A),</i></li><li>• <i>stellen das Grundprinzip eines Entscheidungsbaumes enaktiv als ein Prinzip des maschinellen Lernens dar (DI),</i></li><li>• <i>beschreiben die grundlegende Funktionsweise künstlicher neuronaler Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK).</i></li></ul>
<b>Vereinbarungen (Hinweise):</b> <p>Für die Behandlung von künstlicher Intelligenz kann das Material von AI-Unplugged verwendet werden. <a href="https://www.aiunplugged.org/">https://www.aiunplugged.org/</a> Das „Affenspiel“ eignet sich als Beispiel für Maschine-Learning (Klassifikationsverfahren). Für die Behandlung von neuronalen Netzen bietet sich dort das Modul „#deeplearning“ an, um einen enaktiven Zugang zu neuronalen Netzen zu schaffen.</p>		

## UV 6.3 Informatik, Mensch und Gesellschaft (ca. 10 Stunden)

<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Argumentieren (A)</li><li>• Darstellen und Interpretieren (DI)</li><li>• Kommunizieren und Kooperieren (KK)</li></ul>	<b>Inhaltsfelder:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Informatiksysteme im Alltag</li><li>• Grenzen der Informatik</li></ul>	<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• beschreiben an Beispielen die Bedeutung von Informatiksystemen in der Lebens- und Arbeitswelt (KK),</li><li>• benennen an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen auf ihre Lebens- und Erfahrungswelt (A/KK),</li></ul>
<b>Vereinbarungen (Hinweise):</b> <p>Die Bedeutung von Informatiksystemen und die fortschreitende Digitalisierung für den Alltag und die Berufswelt werden thematisiert.</p>		

## 2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

Die Lehrerkonferenz hat unter Berücksichtigung des Schulprogramms als überfachliche Grundsätze für die Arbeit im Unterricht beschlossen, dass als Maßstab für die kurz- und mittelfristige Entwicklung der Schule die im Referenzrahmen Schulqualität NRW formulierten Kriterien und Zielsetzungen gelten sollen. Gemäß dem Schulprogramm sollen insbesondere die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen im Mittelpunkt stehen. Die Fachgruppe vereinbart, der individuellen Kompetenzentwicklung (Referenzrahmen Schulqualität, Kriterium 2.2.1) besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Die Planung und Gestaltung des Unterrichts soll sich deshalb an der Heterogenität der Schülerschaft orientieren (Referenzrahmen Schulqualität, Kriterium 2.6.1). In Verbindung mit dem fachlichen Lernen legt die Fachgruppe außerdem besonderen Wert auf die kontinuierliche Ausbildung von überfachlichen personalen und sozialen Kompetenzen (Referenzrahmen Schulqualität, Kriterium 1.2.1).

Unter Berücksichtigung der überfachlichen Leitlinien hat die Fachkonferenz Informatik darüber hinaus die folgenden fachdidaktischen und fachmethodischen Grundsätze beschlossen.

### fachdidaktische und fachmethodische Grundsätze:

- Der Unterricht orientiert sich am aktuellen Stand der Informatik. Dazu beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler auch mit aktuellen Informatiksystemen und deren Weiterentwicklungen.
- Der Unterricht ist problemorientiert, soll von realen Problemen ausgehen, sich auf solche rückbeziehen und knüpft an die Interessen und Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler an.
- Der Unterricht ist anschaulich sowie gegenwarts- und zukunftsorientiert und gewinnt dadurch für die Schülerinnen und Schüler an Bedeutsamkeit.
- Der Unterricht ist handlungsorientiert, d. h. projekt- und produktorientiert angelegt.
- Der Unterricht folgt dem Prinzip der Exemplarität und soll ermöglichen, informatische Strukturen und Gesetzmäßigkeiten in den ausgewählten Problemen und Projekten zu erkennen.
- Der Unterricht fördert vernetzendes Denken und wird deshalb, falls möglich, fach- und lernbereichsübergreifend ggf. auch projektartig angelegt.
- Der Unterricht beinhaltet reale Begegnung sowohl an inner- als auch an außerschulischen Lernorten.
- Im Unterricht werden sowohl für die Schule didaktisch reduzierte als auch reale Informatiksysteme aus der Berufs- und Lebenswelt eingesetzt.
- Der Unterricht leistet einen wichtigen Beitrag zur Vorbereitung auf Ausbildung und Beruf und zeigt informatikaffine Berufsfelder auf.

### Überfachliche Grundsätze:

- Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Schülerinnen und Schülern und bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen.
- Der Unterricht berücksichtigt die individuellen Lernwege der einzelnen Schülerinnen und Schüler
- Die Schülerinnen und Schüler erhalten Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit und werden dabei unterstützt.
- Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Partner- bzw. Gruppenarbeit.
- Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Arbeit im Plenum.

- Die Lernumgebung ist vorbereitet; der Ordnungsrahmen wird eingehalten.
- Die Lehr- und Lernzeit wird intensiv für Unterrichtszwecke genutzt.
- Es herrscht ein positives pädagogisches Klima im Unterricht.

## 2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

### 2.3.1 Beurteilungsbereich Klassenarbeit

Es werden keine Klassenarbeiten in Klasse 5 und 6 geschrieben.

### 2.3.2 Beurteilungsbereich Sonstige Mitarbeit

Den Schülerinnen und Schülern werden die Kriterien zum Beurteilungsbereich „sonstige Mitarbeit“ zu Beginn des Schuljahres genannt.

#### Leistungsaspekte:

Mündliche und praktische Leistungen

- Beteiligung am Unterrichtsgespräch
- Zusammenfassungen zur Vor- und Nachbereitung des Unterrichts
- Präsentation von Arbeitsergebnissen
- Referate
- Mitarbeit in Partner-/Gruppenarbeitsphasen
- Praktische Leistungen am Computer (Implementierung, Test und Anwendung von Informatiksystemen)

Über die Durchführung von schriftlichen Übungen entscheidet die Lehrkraft. Es wird mindestens eine schriftliche Übung pro Halbjahr empfohlen. Schriftliche Übung dauern ca. 20 Minuten und umfassen den Stoff der letzten ca. 4–6 Stunden.

Die folgenden allgemeinen Kriterien gelten sowohl für die mündlichen als auch für die schriftlichen Formen der sonstigen Mitarbeit. Die Bewertungskriterien stützen sich auf

- die Qualität der Beiträge,
- die Quantität der Beiträge und
- 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.

Bei Gruppenarbeiten auch auf

- das Einbringen in die Arbeit der Gruppe,
- die Durchführung fachlicher Arbeitsanteile und
- die Qualität des entwickelten Produktes.

Bei Projektarbeit darüber hinaus auf

- die Dokumentation des Arbeitsprozesses,
- den Grad der Selbstständigkeit,
- die Reflexion des eigenen Handelns und
- die Aufnahme von Beratung durch die Lehrkraft.

## 2.4 Lehr- und Lernmittel

Da das Gymnasium derzeit über kein Lehrwerk verfügt, verwenden die unterrichtenden Lehrerinnen und Lehrer selbst zusammengestellte Materialien, die an zentraler Stelle abgerufen werden können (Intranet). Das unter CC-Lizenz veröffentlichte Klett-Lehrwerk „starkeSeiten Informatik 5/6“ wird in Auszügen eingesetzt.

## 3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Da derzeit die Kernlehrpläne in den anderen Fächern im Zuge der Einführung von G9 überarbeitet werden, können noch keine verbindlichen Verknüpfungen dargelegt werden.

## 4. Qualitätssicherung und Evaluation

Das schulinterne Curriculum stellt keine starre Größe dar, sondern ist als „lebendes Dokument“ zu betrachten. Dementsprechend sind die Inhalte stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachkonferenz (als professionelle Lerngemeinschaft) trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.



## Teil II

**Klasse 9/10 WP II**

## II Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit in Klasse 9/10

### **Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule**

Das schulische Leben am SGE ist geprägt von einem umfassenden Bildungsbegriff. Es ist unser Bestreben, durch gute und fundierte Bildung junge Menschen in ihrer Persönlichkeitsentwicklung zu unterstützen und sie zu aktiven, kritisch denkenden Mitgliedern der demokratischen Gesellschaft zu erziehen

Das Fach Informatik ermöglicht vertiefende Einsicht in den Aufbau, die Funktion und Nutzung von Informatiksystemen und leistet damit einen wesentlichen Beitrag zur Bildung in der digitalen Welt. Die Lernenden werden damit zu einem kompetenten und reflektierten Umgang mit Informatiksystemen befähigt.

Die Digitalisierung führt darüber hinaus zu erheblichen Veränderungen in der Gesellschaft. Mit dem Fach Informatik wollen wir einen Beitrag dazu leisten, unseren Schüler\*innen die Kompetenz zu vermitteln, diesen Prozess mitzugestalten.

Als Schule verstehen wir uns am Siegtal-Gymnasium als eine Gemeinschaft, in der wir uns zusammengehörig fühlen. Das bedeutet, dass wir friedlich miteinander leben und lernen. Wir begegnen einander gewaltfrei mit Respekt und Wertschätzung. Im Informatikunterricht sollen diese Grundsätze auch in der digitalen Welt stets durch die Lehrkraft vertreten und den Schüler\*innen vermittelt werden.

### **Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds**

Das Wahlpflichtfach Informatik wird ab der Jahrgangsstufe 9 dreistündig unterrichtet.

Der Unterricht im Wahlpflichtfach Informatik baut auf dem Informatik-Unterricht der Jahrgangsstufen 5 und 6 auf.

Bereits in der 5. Klasse wird für jeden Lernenden ein individueller Zugang zur Anmeldung an den Schulsystemen angelegt. Die Schülerinnen und Schüler kommen somit direkt zu Beginn ihrer Schulzeit am Siegtal-Gymnasium mit der IT in Kontakt und lernen den verantwortungsvollen Umgang mit sensiblen digitalen Zugängen.

In der Sekundarstufe II bietet das Gymnasium in allen Jahrgangsstufen einen Grundkurs in Informatik an. Um insbesondere Schülerinnen und Schülern gerecht zu werden, die in der Sekundarstufe I nicht am Wahlpflichtunterricht Informatik teilgenommen haben, wird in Kursen der Einführungsphase besonderer Wert darauf gelegt, dass keine Vorkenntnisse aus diesem Unterricht zum erfolgreichen Durchlaufen des Kurses erforderlich sind.

## **Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen**

Durch projektartiges Vorgehen, offene Aufgaben und Möglichkeiten, Problemlösungen zu verfeinern oder zu optimieren, entspricht der Informatikunterricht in besonderem Maße den Erziehungszielen, Leistungsbereitschaft zu fördern, ohne zu überfordern. Darüber hinaus sind dies Vorgehensweisen, die typisch sind für das Berufsfeld der Informatik.

Schwerpunkte sind u.a. Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Informationen und Daten, Entwurf und Analyse von Algorithmen, Analyse und Erstellung von Quelltexten, Einblicke in die Hardware von Computern sowie Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen.

Die gemeinsame Entwicklung von Materialien und Unterrichtsvorhaben, die Evaluation von Lehr- und Lernprozessen sowie die stetige Überprüfung und eventuelle Modifikation des schulinternen Curriculums durch die Fachkonferenz Informatik stellen einen wichtigen Beitrag zur Qualitätssicherung und -entwicklung des Unterrichts dar.

*Zurzeit besteht die Fachschaft Informatik aus zwei Lehrkräften, denen zwei Computerräume mit 31 bzw. 16 Computerarbeitsplätzen und ein Selbstlernzentrum mit 12 Plätzen zur Verfügung stehen. Alle Arbeitsplätze sind an das schulinterne Rechnernetz mit privaten und öffentlichen Verzeichnissen angeschlossen, so dass Schülerinnen und Schüler über einen Zugang zum zentralen Server der Schule alle Arbeitsplätze der drei Räume zum Zugriff auf ihre eigenen Daten, zur Recherche im Internet oder zur Bearbeitung schulischer Aufgaben verwenden können.*

Die Lernplattform OneNote steht zur Verfügung und wird auch im Informatikunterricht intensiv genutzt.

Die Kursblockung sieht grundsätzlich im Differenzierungsbereich eine Doppel- und eine Einzelstunde vor.

Der vorliegende Kernlehrplan wird vollumfänglich gültig, wenn das Fach Informatik ab Klasse 5 vollständig etabliert ist. Solange obliegt es der Fachlehrkraft, den Lehrplan bestmöglich umzusetzen und Inhalte entsprechend aufzuarbeiten.

# 1. Entscheidungen zum Unterricht

## 2.1 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden *Übersicht über die Unterrichtsvorhaben* wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Die Übersicht dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen am Bildungsprozess Beteiligten einen schnellen Überblick über Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen. Dadurch soll verdeutlicht werden, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten. Unter den Hinweisen des Übersichtsrasters werden u.a. Möglichkeiten im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen und interne Verknüpfungen ausgewiesen.

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Der schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Interessen von Schülerinnen und Schülern, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Klassenfahrten o.Ä.) lässt. Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

Folgende Facetten des überfachlichen Lernens können im Unterricht ermöglicht werden:

**Medienkompetenz:** Jede Kollegin/ jeder Kollege beachte neben den fachspezifischen verbindlichen Vorgaben auch den Bereichen der Medienkompetenz in Anlehnung an das **Mediencurriculum**.

**Verbraucherbildung/ Berufsorientierung:** Entsprechende Lernangebote sind im schulinternen Curriculum gekennzeichnet.

**individuelle Lernumgebungen:** Jede Kollegin/ jeder Kollege ermöglicht in ihrem/seinem Unterricht ein Angebot zum individuellen Lernen.

## UV 9.1 Wie funktioniert unser Schulnetzwerk? (ca. 3 Stunden)

<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellen und Interpretieren</li> <li>• Kommunizieren und Kooperieren</li> </ul>	<b>Inhaltsfelder:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatiksysteme</li> <li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft</li> </ul>	<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme</li> <li>• Anwendung von Informatiksystemen</li> <li>• Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen</li> </ul>
<b>Vereinbarungen (Hinweise):</b> Dieses UV erweitert die in der Erprobungsstufe erworbenen Kompetenzen.		

## UV 9.2 Geheim ist geheim? Sichere Kommunikation mit Kryptographie (ca. 9 Stunden)

<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Modellieren und Implementieren</li> <li>• Darstellen und Interpretieren</li> </ul>	<b>Inhaltsfelder:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information und Daten</li> <li>• Algorithmen</li> <li>• Informatiksysteme</li> <li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft</li> </ul>	<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information, Daten und ihre Codierung</li> <li>• Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten</li> <li>• Algorithmen entwerfen, darstellen und realisieren</li> <li>• Algorithmen analysieren und beurteilen</li> <li>• Anwendung von Informatiksystemen</li> <li>• Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen</li> <li>• Chancen und Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen</li> </ul>
<b>Vereinbarungen (Hinweise):</b> Klärung historischer Aspekte, Behandlung von Skytale und Cäsar-Verschlüsselung, aktuelle Möglichkeiten zum Schutz der eigenen Privatsphäre Wiederholung der transpositionsverfahren aus Klasse 5/6 und Anknüpfen an Vorwissen mit Vigenère-Verschlüsselung. Modulare Addition als optionale Möglichkeit, ein einfaches Verfahren mit 2 Schlüsseln kennen zu lernen. ( <a href="https://inf-schule.de/kommunikation/kryptologie/rsa/modaddition/station_modulareaddition">https://inf-schule.de/kommunikation/kryptologie/rsa/modaddition/station_modulareaddition</a> )		

UV 9.3 Das weltweite Datennetz – ein Geheimnis? Wir analysieren Webseiten und erstellen eigene Präsentationen für das Internet. (ca. 33 Stunden)

<p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Modellieren und Implementieren</li> <li>• Darstellen und Interpretieren</li> </ul>	<p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information und Daten</li> <li>• Formale Sprachen</li> <li>• Informatiksysteme</li> <li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft</li> </ul>	<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information, Daten und ihre Codierung</li> <li>• Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten</li> <li>• Erstellung von Quelltexten</li> <li>• Analyse von Quelltexten</li> <li>• Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme</li> <li>• Anwendung von Informatiksystemen</li> <li>• Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen</li> <li>• Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen</li> </ul>
<p><b>Vereinbarungen (Hinweise):</b>          Funktionsweise eines Websiteaufrufs: Client- und Webserver-Prinzip, Übersetzung einer URL in eine IP-Adresse          Erstellung von Internetseiten in HTML mit einem Texteditor (z.B. Notepad++), Formatierung mithilfe von CSS, Erläuterung von rechtlichen Rahmenbedingungen für Veröffentlichungen.          Erstellung einer Projektarbeit zu einem für die Schüler*innen relevanten Thema.</p>		

## UV 9.4 Mein digitaler Fußabdruck – wo hinterlasse ich Daten und was kann daraus geschlossen werden? (ca. 9 Stunden)

<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Argumentieren</li><li>• Modellieren und Implementieren</li><li>• Darstellen und Interpretieren</li></ul>	<b>Inhaltsfelder:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Informatiksysteme</li><li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft</li></ul>	<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Anwendung von Informatiksystemen</li><li>• Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen</li><li>• Chancen und Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen</li></ul>
<b>Vereinbarungen (Hinweise):</b> Quellen für personenbezogene Informationen ermitteln, Verknüpfung personenbezogener Informationen aus verschiedenen Quellen, Chancen und Risiken verknüpfter Datenbestände, ausgewählte rechtliche Aspekte		

UV 9.5: Helfer in Alltag und Arbeitswelt – wie werden Computer mit Hilfe von Sensoren und Aktoren selbständig? Wo spielen Computer in Alltagsgeräten eine Rolle? (ca. 36 Stunden)

<p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Modellieren und Implementieren</li> <li>• Darstellen und Interpretieren</li> <li>• Kommunizieren und Kooperieren</li> </ul>	<p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information und Daten</li> <li>• Informatiksysteme</li> <li>• Algorithmen</li> <li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft</li> </ul>	<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information, Daten und ihre Codierung</li> <li>• Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten</li> <li>• Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme</li> <li>• Anwendung von Informatiksystemen</li> <li>• Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen</li> <li>• Chancen und Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen</li> </ul>
<p><b>Vereinbarungen (Hinweise):</b>          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>		

Hinweis: Modul 9.3 und 9.5 können getauscht werden, da für Modul 9.5 Hardware erforderlich ist, die bei zwei parallelen Kursen nicht in ausreichender Menge vorhanden ist.



## UV 10.1 Computerprogramme mit System entwickeln – Einstieg in die textorientierte Programmierung (ca. 30 Stunden)

<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Argumentieren</li><li>• Modellieren und Implementieren</li><li>• Darstellen und Interpretieren</li></ul>	<b>Inhaltsfelder:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Information und Daten</li><li>• Algorithmen</li><li>• Formale Sprachen</li></ul>	<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Information, Daten und ihre Codierung</li><li>• Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten</li><li>• Entwurf von Algorithmen</li><li>• Analyse von Algorithmen</li><li>• Erstellung von Quelltexten</li><li>• Analyse von Quelltexten</li></ul>
<b>Vereinbarungen (Hinweise):</b> <p>Die Fachkonferenz hat sich verbindlich auf die Programmiersprache Python geeinigt. <b>Als plattformunabhängige Entwicklungsumgebung kann beispielsweise TigerJython eingesetzt werden.</b> Entwurf und Implementierung von Algorithmen, Verwendung von Kontrollstrukturen, Variablen, Methoden und Parametern, <b>Verwendung eines strukturierten Datentyps</b>, Strukturierung von Programmen, Analyse und Test von Programmen</p>		

## UV 10.2 Innenansichten des Computers – von der Software zur Hardware (ca. 24 Stunden)

<p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Darstellen und Interpretieren</li> <li>• Modellieren und Implementieren</li> </ul>	<p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information und Daten</li> <li>• Informatiksysteme</li> </ul>	<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information, Daten und ihre Codierung</li> <li>• Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten</li> <li>• Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten</li> </ul>
<p><b>Vereinbarungen (Hinweise):</b>                  EVA-Prinzip und Zuordnung der Hardware-Komponenten, Überblick über die Von-Neumann-Architektur, Zahldarstellungen und Grundrechenarten im Binärsystem, Simulation von logischen Schaltungen mit Logic Simulator                  Es werden Rechnermodelle im Sammlungsraum aufbewahrt, die die Lernenden zerlegen und analysieren.</p>		

## UV 10.3 Der Blick in die Glaskugel - Simulation und Prognose mit Hilfe einer Tabellenkalkulation (ca. 9 Stunden)

<p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Darstellen und Interpretieren</li> <li>• Modellieren und Implementieren</li> </ul>	<p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information und Daten</li> <li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft</li> </ul>	<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information, Daten und ihre Codierung</li> <li>• Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten</li> <li>• Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen</li> </ul>
<p><b>Vereinbarungen (Hinweise):</b>                  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                  Kooperation mit dem Mathematikunterricht bezüglich der theoretischen Grundlagen von Wachstumsmodellen</p>		

## UV 10.4 Das Internet der Dinge - Allgegenwärtige Informationstechnologien

(ca. 9 Stunden)

<p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Darstellen und Interpretieren</li> <li>• Kommunizieren und Kooperieren</li> </ul>	<p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information und Daten</li> <li>• Informatiksysteme</li> <li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft</li> </ul>	<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information, Daten und ihre Codierung</li> <li>• Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten</li> <li>• Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten</li> <li>• Anwendung von Informatiksystemen</li> <li>• Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen</li> <li>• Chancen und Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen</li> </ul>
<p><b>Vereinbarungen (Hinweise):</b>                  Begriffsklärung „Internet of Things“, Funktionalität und technische Grundlagen an ausgewählten Beispielen, rechtliche Rahmenbedingungen, gesellschaftliche Akzeptanz und Auswirkungen                  Möglicherweise Kooperation mit einem ortsansässigen Unternehmen aus dem IT-Bereich.</p>		

## UV 10.5 Vertiefendes Projekt (optional)

(ca. 18 Stunden)

<p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b> projektabhängig</p>	<p><b>Inhaltsfelder:</b> projektabhängig</p>	<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> projektabhängig</p>
<p><b>Vereinbarungen (Hinweise):</b>                  Das <b>Projekt</b> kann an ein bereits durchgeführtes Unterrichtsvorhaben anknüpfen oder ein neues Themenfeld erschließen. Einordnung zu Themenfeld/Lernangebot individuell und projektabhängig.</p>		

## 2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

Die Lehrerkonferenz hat unter Berücksichtigung des Schulprogramms als überfachliche Grundsätze für die Arbeit im Unterricht beschlossen, dass als Maßstab für die kurz- und mittelfristige Entwicklung der Schule die im Referenzrahmen Schulqualität NRW formulierten Kriterien und Zielsetzungen gelten sollen. Gemäß dem Schulprogramm sollen insbesondere die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen im Mittelpunkt stehen. Die Fachgruppe vereinbart, der individuellen Kompetenzentwicklung (Referenzrahmen Schulqualität, Kriterium 2.2.1) besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Die Planung und Gestaltung des Unterrichts soll sich deshalb an der Heterogenität der Schülerschaft orientieren (Referenzrahmen Schulqualität, Kriterium 2.6.1). In Verbindung mit dem fachlichen Lernen legt die Fachgruppe außerdem besonderen Wert auf die kontinuierliche Ausbildung von überfachlichen personalen und sozialen Kompetenzen (Referenzrahmen Schulqualität, Kriterium 1.2.1).

Unter Berücksichtigung der überfachlichen Leitlinien hat die Fachkonferenz Informatik darüber hinaus die folgenden fachdidaktischen und fachmethodischen Grundsätze beschlossen.

### fachdidaktische und fachmethodische Grundsätze:

- Der Unterricht orientiert sich am aktuellen Stand der Informatik. Dazu beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler auch mit aktuellen Informatiksystemen und deren Weiterentwicklungen.
- Der Unterricht ist problemorientiert, soll von realen Problemen ausgehen, sich auf solche rückbeziehen und knüpft an die Interessen und Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler an.
- Der Unterricht ist anschaulich sowie gegenwarts- und zukunftsorientiert und gewinnt dadurch für die Schülerinnen und Schüler an Bedeutsamkeit.
- Der Unterricht ist handlungsorientiert, d. h. projekt- und produktorientiert angelegt.
- Der Unterricht folgt dem Prinzip der Exemplarizität und soll ermöglichen, informatische Strukturen und Gesetzmäßigkeiten in den ausgewählten Problemen und Projekten zu erkennen.
- Der Unterricht fördert vernetzendes Denken und wird deshalb, falls möglich, fach- und lernbereichsübergreifend ggf. auch projektartig angelegt.
- Der Unterricht beinhaltet reale Begegnung sowohl an inner- als auch an außerschulischen Lernorten.
- Im Unterricht werden sowohl für die Schule didaktisch reduzierte als auch reale Informatiksysteme aus der Berufs- und Lebenswelt eingesetzt.
- Der Unterricht leistet einen wichtigen Beitrag zur Vorbereitung auf Ausbildung und Beruf und zeigt informatikaffine Berufsfelder auf.

### Überfachliche Grundsätze:

- Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Schülerinnen und Schülern und bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen.
- Der Unterricht berücksichtigt die individuellen Lernwege der einzelnen Schülerinnen und Schüler
- Die Schülerinnen und Schüler erhalten Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit und werden dabei unterstützt.
- Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Partner- bzw. Gruppenarbeit.
- Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Arbeit im Plenum.
- Die Lernumgebung ist vorbereitet; der Ordnungsrahmen wird eingehalten.
- Die Lehr- und Lernzeit wird intensiv für Unterrichtszwecke genutzt.
- Es herrscht ein positives pädagogisches Klima im Unterricht.

## **2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung**

### 2.3.1 Beurteilungsbereich Klassenarbeit

#### Instrumente:

- 2 Klassenarbeiten je Halbjahr Klasse 9
- 2 Klassenarbeiten je Halbjahr Klasse 10
- die Dauer der Klassenarbeiten beträgt eine Unterrichtsstunde

Gemäß dem Beschluss der Fachkonferenz kann eine Klassenarbeit pro Schuljahr durch ein Projekt ersetzt werden.

#### Bewertungskriterien:

Es gelten die Kriterien des allgemeinen Leistungskonzept des Siegtal-Gymnasiums.

### 2.3.2 Beurteilungsbereich Sonstige Mitarbeit

Den Schülerinnen und Schülern werden die Kriterien zum Beurteilungsbereich „sonstige Mitarbeit“ zu Beginn des Schuljahres genannt.

#### Leistungsaspekte:

Mündliche und praktische Leistungen

- Beteiligung am Unterrichtsgespräch
- Zusammenfassungen zur Vor- und Nachbereitung des Unterrichts
- Präsentation von Arbeitsergebnissen
- Referate
- Mitarbeit in Partner-/Gruppenarbeitsphasen
- Praktische Leistungen am Computer (Implementierung, Test und Anwendung von Informatiksystemen)

Über die Durchführung von schriftliche Übungen entscheidet die Lehrkraft. Schriftliche Übung dauern ca. 20 Minuten und umfassen den Stoff der letzten ca. 4–6 Stunden.

Die folgenden allgemeinen Kriterien gelten sowohl für die mündlichen als auch für die schriftlichen Formen der sonstigen Mitarbeit. Die Bewertungskriterien stützen sich auf

- die Qualität der Beiträge,
- die Quantität der Beiträge und
- 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.

Bei Gruppenarbeiten auch auf

- das Einbringen in die Arbeit der Gruppe,
- die Durchführung fachlicher Arbeitsanteile und
- die Qualität des entwickelten Produktes.

Bei Projektarbeit darüber hinaus auf

- die Dokumentation des Arbeitsprozesses,
- den Grad der Selbstständigkeit,
- die Reflexion des eigenen Handelns und
- die Aufnahme von Beratung durch die Lehrkraft.

## 2.4 Lehr- und Lernmittel

Da das Gymnasium derzeit über kein Lehrwerk verfügt, verwenden die unterrichtenden Lehrerinnen und Lehrer selbst zusammengestellte Materialien, die an zentraler Stelle abgerufen werden können (Intranet).

## 3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Da derzeit die Kernlehrpläne in den anderen Fächern im Zuge der Einführung von G9 überarbeitet werden, können noch keine verbindlichen Verknüpfungen dargelegt werden.

## 4. Qualitätssicherung und Evaluation

Das schulinterne Curriculum stellt keine starre Größe dar, sondern ist als „lebendes Dokument“ zu betrachten. Dementsprechend sind die Inhalte stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachkonferenz (als professionelle Lerngemeinschaft) trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.