

NIKOLAUS-EHLEN
GYMNASIUM

SCHULINTERNER LEHRPLAN ZUM KERNLEHRPLAN FÜR DIE SEKUNDARSTUFE I

im Fach Informatik

Inhaltsverzeichnis

1	Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit am NEG	3
1.1	Die Fachgruppe Informatik	3
1.2	Bedingungen des Unterrichts	3
1.3	Vorgaben für den Informatikunterricht in der Sekundarstufe I.....	3
2	Entscheidungen zum Unterricht	4
2.1	Unterrichtsvorhaben	4
2.2	Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben	5
2.3	Konkretisierte Unterrichtsvorhaben.....	11
2.3.1	Unterrichtsvorhaben in der Klasse 5.1.....	11
2.3.2	Unterrichtsvorhaben in der Klasse 5.2.....	15
2.3.3	Unterrichtsvorhaben in der Klasse 6.1.....	18
2.3.4	Unterrichtsvorhaben in der Klasse 6.2.....	21
2.3.5	Unterrichtsvorhaben in der Klasse 9	25
2.3.6	Unterrichtsvorhaben in der Klasse 10	33
3	Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit im Informatikunterricht der gymnasialen Unter- und Mittelstufe	40
3.1	Vereinbarungen zur fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit im Informatikunterricht	40
3.2	Individualisierungsprozesse im Rahmen des Informatikunterrichts.....	40
3.2.1	Individuelle Aufgabenstellungen im Rahmen des Unterrichts	41
3.2.2	Erweiterte Projektarbeit	41
4	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung.....	41
4.1	Beurteilungsbereiche und Überprüfungsformen	41
4.1.1	Beurteilungsbereich Sonstige Mitarbeit	42
4.1.2	Beurteilungsbereich Kursarbeiten	43
4.2	Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung	43
5	Lehr- und Lernmittel	43
6	Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen	44
7	Qualitätssicherung und Evaluation	44

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit am NEG

1.1 Die Fachgruppe Informatik

Die Fachgruppe Informatik umfasst derzeit zwei Lehrkräfte. Beide Lehrkräfte besitzen die Fakultas für die Sekundarstufe I und die Sekundarstufe II. Zwischen den Lehrkräften bestehen eine enge Zusammenarbeit sowie ein reger Material- und Erfahrungsaustausch.

Die Fachkonferenz tritt mindestens einmal pro Schulhalbjahr zusammen, um notwendige Absprachen zu treffen. In der Regel nehmen auch jeweils bis zu zwei Vertreter der Elternschaft sowie der Schülerschaft beratend an den Sitzungen teil.

1.2 Bedingungen des Unterrichts

Der Unterricht im Fach Informatik wird als fester Bestandteil des Stundenplans in den Klassen 5 und 6, im Wahlpflicht II-Bereich für Teile der Mittelstufe (9. und 10. Klasse) und in Grundkursen in der Oberstufe angeboten. Um einen guten Übergang von der Sekundarstufe I in die Sekundarstufe II sowie die Möglichkeit eines Neueinstiegs zu gewährleisten, werden im Rahmen des Unterrichts verschiedene Programmiersprachen und unterschiedliche theoretische Aspekte des Fachs Informatik behandelt.

In der Sekundarstufe I umfasst der Unterricht im Fach Informatik für die Klassen 5 und 6 je eine 45-Minuten-Stunde pro Woche (ohne Daltonstunde) und im Wahlpflicht II-Bereich drei 45-Minuten-Stunden pro Woche. Diese sind aufgeteilt in eine Doppelstunde á 90 Minuten, in der der Fachunterricht für den Kurs stattfindet, sowie eine Daltonstunde á 45 Minuten, in der die Schülerinnen und Schüler eine gestellte Aufgabe eigenverantwortlich bearbeiten sollen.

Der Fachunterricht findet in der Regel in einem der drei Computerräume der Schule statt, die jeweils mit 16 Schüler- und einem Lehrerrechner ausgestattet sind. Je nach Kursgröße arbeiten die Mitglieder der Lerngruppe in Einzel- oder Partnerarbeit an verschiedenen Problemstellungen.

Unabhängig von der Jahrgangsstufe und der Wahl des Schulfachs Informatik, werden alle Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufen I und II motiviert, an dem jährlich stattfindenden Wettbewerb „Informatik-Biber“ teilzunehmen.

1.3 Vorgaben für den Informatikunterricht in der Sekundarstufe I

Für das Schulfach Informatik in den Klassen 5 und 6 orientiert sich dieses schulinterne Curriculum am neuen Kernlehrplan für Gymnasien in NRW aus dem Jahr 2021.

Im Wahlpflichtfach-Bereich des Faches Informatik steht ein aktueller Kernlehrplan für die Sekundarstufe I an Gymnasien in NRW aus dem Jahr 2019 als Grundlage zur Verfügung.

Als weitere Grundlage für diesen schulinternen Lehrplan konnten die Bildungsstandards der Gesellschaft für Informatik [GI-Bildungsstandards, 2008] herangezogen werden.

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

Die Unterrichtsvorhaben werden auf zwei Ebenen, der Übersichts- und der Konkretisierungsebene, beschrieben.

Im *Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben* wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Das Übersichtsraster dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen Akteuren 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. In der Hinweisspalte des Übersichtsrasters werden u. a. mögliche Entlastungen im Hinblick auf thematische Fokussierungen und interne Verknüpfungen ausgewiesen.

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Um Spielraum für Vertiefungen, besondere Schülerinteressen, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z. B. Klassenfahrten o. Ä.) zu erhalten, wurden im Rahmen dieses schulinternen Lehrplans ca. 75 Prozent der Bruttounterrichtszeit verplant.

In den *konkretisierten Unterrichtsvorhaben* werden die Unterrichtsvorhaben und die diesbezüglich getroffenen Absprachen detaillierter dargestellt. In dieser Darstellung wird ebenfalls deutlich, welche Kompetenzen als Schwerpunkt im Fokus stehen, aber auch, welche Kompetenzen im Unterrichtsgeschehen begleitend angesprochen werden. In der Konkretisierung der jeweiligen Unterrichtsvorhaben wird das Zusammenspiel der Kompetenzbereiche verdeutlicht. Außerdem werden Absprachen und Hinweise zur Vernetzung, Entlastung und Schwerpunktsetzung näher ausgeführt. Abweichungen von Vorgehensweisen der konkretisierten Unterrichtsvorhaben über die als verbindlich bezeichneten notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen der pädagogischen Freiheit der Lehrkräfte möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

2.2 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

Unterrichtsvorhaben der Klasse 5.1			
Thema und Zeitbedarf	Inhaltsfelder	Kompetenzbereiche	Hinweise
<p>Grundlagen zum Arbeiten mit den verfügbaren Informatiksystemen der Schule</p> <p>Grundlegende Funktionen von Office-Programmen am Beispiel von MS Word</p> <p>(ca. 8 Wochen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Information und Daten - Informatiksysteme 	<ul style="list-style-type: none"> - Darstellen und Interpretieren - Argumentieren - Kommunizieren und Kooperieren 	<p>Anhand der jeweils aktuellen Hardwareausstattung der Schule</p> <p>Nutzen des Klicksi-Heftes</p> <p>Verwenden von MS Office Produkten</p>
<p>Was ist Informatik?</p> <p>Wo begegnen uns Informatiksysteme im Alltag?</p> <p>(ca. 5 Wochen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Information und Daten - Informatiksysteme - Informatik, Mensch und Gesellschaft 	<ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren - Kommunizieren und Kooperieren 	<p>Nutzen von Klicksi-Heft und Praxis Informatik 5/6 (Kap. I)</p>
<p>Informatiksysteme – Bestandteile, Funktionsweise und Umgang</p> <p>(ca. 5 Wochen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Informatiksysteme - Information und Daten 	<ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren - Kommunizieren und Kooperieren 	<p>Nutzen von Klicksi-Heft und Praxis Informatik 5/6 (Kap. II)</p>
<p>Teilnahme am Informatik-Biber-Wettbewerb</p> <p>(1 Woche)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Algorithmen - Informatiksysteme - Information und Daten - Informatik, Mensch und Gesellschaft - Automaten und künstliche Intelligenz 	<ul style="list-style-type: none"> - Darstellen und Interpretieren - Argumentieren - Kommunizieren und Kooperieren - Modellieren und Implementieren 	<p>Zeitraum meistens im November</p>

Unterrichtsvorhaben der Klasse 5.2

Thema und Zeitbedarf	Inhaltsfelder	Kompetenzbereiche	Hinweise
Einstieg in die Nutzung des Internets: - Aufbau - Zugangsmöglichkeiten - Soziale Netzwerke - Gefahren - Aspekte des Datenschutzes (ca. 10 Wochen)	- Information und Daten - Informatiksysteme - Informatik, Mensch und Gesellschaft	- Argumentieren - Kommunizieren und Kooperieren	Nutzen von Klicksi-Heft und Praxis Informatik 5/6 (Kap. VI)
Algorithmen im Alltag Beschreiben und Darstellen von alltäglichen Abläufen (ca. 6 Wochen)	- Algorithmen - Informatik, Mensch und Gesellschaft	- Darstellen und Interpretieren - Argumentieren - Kommunizieren und Kooperieren - Modellieren und Implementieren	Praxis Informatik 5/6 (Kap. IV)

Unterrichtsvorhaben der Klasse 6.1			
Thema und Zeitbedarf	Inhaltsfelder	Kompetenzbereiche	Hinweise
Einführung in eine (blockbasierte) Programmiersprache Modellieren mit Struktogrammen (ca. 9 Wochen)	- Algorithmen - Informatiksysteme	- Modellieren und Implementieren - Kommunizieren und Kooperieren	Nutzen von Klicksi-Heft und Praxis Informatik 5/6 (Kap. V) Verwenden der Programmiersprache Scratch
(Blockbasierte) Programmierung von Platinen (ca. 7 Wochen)	- Algorithmen - Informatiksysteme	- Modellieren und Implementieren - Kommunizieren und Kooperieren	Praxis Informatik 5/6 (Kap. VII) Verwenden des Calliope-Mini
Teilnahme am Informatik-Biber-Wettbewerb (1 Woche)	- Algorithmen - Informatiksysteme - Information und Daten - Informatik, Mensch und Gesellschaft - Automaten und künstliche Intelligenz	- Darstellen und Interpretieren - Argumentieren - Kommunizieren und Kooperieren - Modellieren und Implementieren	Zeitraum meistens im November

Unterrichtsvorhaben der Klasse 6.2			
Thema und Zeitbedarf	Inhaltsfelder	Kompetenzbereiche	Hinweise
Rechnen mit Binärzahlen (ca. 4 Wochen)	- Information und Daten - Algorithmen	- Darstellen und Interpretieren - Kommunizieren und Kooperieren	Praxis Informatik 5/6 (Kap. III)
Kodieren von Nachrichten und Daten (ca. 8 Wochen)	- Information und Daten - Algorithmen - Informatik, Mensch und Gesellschaft	- Darstellen und Interpretieren - Kommunizieren und Kooperieren - Modellieren und Implementieren	Praxis Informatik 5/6 (Kap. III) Material des Spion-Camps der Uni Wuppertal
Automatisierung Künstliche Intelligenz (ca. 4 Wochen)	- Automaten und künstliche Intelligenz - Informatiksysteme - Informationen und Daten - Algorithmen	- Modellieren und Implementieren - Argumentieren - Kommunizieren und Kooperieren - Darstellen und Interpretieren	Praxis Informatik 5/6 (Kap. VIII)
Optional: Einführung in eine Tabellenkalkulation (falls noch Unterrichtszeit vorhanden)	- Information und Daten	- Darstellen und Interpretieren - Kommunizieren und Kooperieren - Modellieren und Implementieren	Nutzen von MS Excel

Unterrichtsvorhaben der Klasse 9			
Thema und Zeitbedarf	Inhaltliche Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise
Einführung in die Nutzung von Informatiksystemen und in grundlegende Begrifflichkeiten anhand der Programmiersprache Scratch (ca. 8 Wochen)	- Algorithmen - Informatiksysteme	- Modellieren und Implementieren - Kommunizieren und Kooperieren	Einsatz von Computern
Vertiefung in die Nutzung von Informatiksystemen und Übertragen bekannter Strukturen aus der Einführung anhand der Programmiersprache Python (ca. 16 Wochen)	- Algorithmen - Informatiksysteme	- Modellieren und Implementieren - Kommunizieren und Kooperieren - Strukturieren und Vernetzen - Begründen und Bewerten	Einsatz von Computern
Kennenlernen von und Rechnen in anderen Stellenwertsystemen (ca. 6 Wochen)	- Information und Daten - Informatiksysteme	- Strukturieren und Vernetzen - Kommunizieren und Kooperieren - Darstellen und Interpretieren	Baut auf den Kenntnissen über Binärzahlen (Mathematik, Klasse 5) auf

Unterrichtsvorhaben der Klasse 10			
Thema und Zeitbedarf	Inhaltliche Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise
Weitere Vertiefung in die Nutzung von Informatiksystemen und Ausbau der Programmierfertigkeiten und -fähigkeiten anhand der Programmiersprache Python (ca. 16 Wochen)	<ul style="list-style-type: none"> - Algorithmen - Informatiksysteme - Information und Daten - Informatik, Mensch und Gesellschaft 	<ul style="list-style-type: none"> - Modellieren und Implementieren - Kommunizieren und Kooperieren - Strukturieren und Vernetzen - Begründen und Bewerten 	<p>Einsatz von Computern</p> <p>Beinhaltet das Themengebiet „Datenverschlüsselung“</p>
Einführung in die Aussagenlogik (ca. 8 Wochen)	<ul style="list-style-type: none"> - Information und Daten 	<ul style="list-style-type: none"> - Strukturieren und Vernetzen - Kommunizieren und Kooperieren 	Schließt an das Thema „Kennenlernen von und Rechnen in anderen Stellenwertsystemen“ aus Klasse 8 an
Erstellen von Webseiten mit HTML und CSS ¹ (ca. 6 Wochen)	<ul style="list-style-type: none"> - Algorithmen - Informatiksysteme - Information und Daten - Informatik, Mensch und Gesellschaft 	<ul style="list-style-type: none"> - Modellieren und Implementieren - Kommunizieren und Kooperieren - Strukturieren und Vernetzen - Begründen und Bewerten 	Projekt: Erstellen einer eigenen Webseite
Einführung in formale Sprachen und Grammatiken ¹ (ca. 6 Wochen)	<ul style="list-style-type: none"> - Sprachen und Automaten 	<ul style="list-style-type: none"> - Darstellen und Interpretieren 	Bildet die Grundlagen für das Thema „endliche Automaten“ (Q-Phase)

¹ Optionales Thema

2.3 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben





Im Folgenden werden die einzelnen Themen aus den Übersichtsrastern der Unterrichtsvorhaben durch Angabe der detaillierteren Unterrichtssequenzen, der zu erwerbenden Kompetenzen und entsprechenden Beispielen und Hinweisen konkretisiert.

2.3.1 Unterrichtsvorhaben in der Klasse 5.1

2.3.1.1 Thema „Kennenlernen von zur Verfügung stehender Hard- und Software“

Leitfragen: Wie bediene ich die zur Verfügung stehenden Computer? Wie kann ich ein sicheres Passwort wählen? Wie kann ich mit einem Textverarbeitungsprogramm arbeiten?


Vorhabensbezogene Konkretisierung: Im Rahmen der Einführung in das Unterrichtsfach Informatik werden die häufig genutzten Komponenten mit der Lerngruppe besprochen. Dazu gehören die Nutzung der Schulcomputer (vor allem Ein- und Ausloggen), das Verwenden von Kommunikationskanälen (insbesondere Teams und Outlook) und der Einsatz eines Textverarbeitungsprogramms (derzeit MS Word). Hierdurch sollen die Schülerinnen und Schüler Grundlagen erlernen, die sie für den Informatikunterricht aber auch für andere Fächer regelmäßig gebrauchen werden.

Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
<p>Grundlagen zum Arbeiten mit den verfügbaren Informatiksystemen der Schule</p>	<p>... können sich bei den zur Verfügung stehenden Systemen an- und abmelden.</p> <p>... machen sich mit der Datenorganisation und Standardsoftware vertraut.</p> <p>... setzen bei der Bearbeitung einer informatischen Problemstellung geeignete digitale Werkzeuge ein.</p> <p><i>Hier werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Informatiksysteme“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	<p>1.1 Medienausstattung (Hardware)</p> <p>- Medienausstattung kennen, auswählen und anwenden </p> <p>1.3 Datenorganisation </p>
<p>Grundlegende Funktionen von Office-Programmen am Beispiel von MS Word</p>	<p>... lernen grundlegende Bedienelemente wie Texteingabe, Laden und Speichern kennen.</p> <p>... sind in der Lage, Worddokumente als digitale Ergebnissicherung zu verwenden.</p> <p>... dokumentieren gemeinsam ihren Arbeitsprozess und ihre Ergebnisse auch mithilfe digitaler Werkzeuge.</p> <p><i>Hier werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Informatiksysteme“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	<p>1.2 Digitale Werkzeuge </p> <p>- verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen und einsetzen</p> <p>1.3 Datenorganisation</p> <p>- Informationen und Daten speichern, wiederfinden, abrufen und strukturiert aufbewahren </p> <p>Verwenden von MS Word</p>

2.3.1.2 Thema „Begegnung mit der digitalen Welt“

Leitfragen: Was ist Informatik? Welche Bedeutung hat die Informatik in meinem Alltag? Welche Auswirkungen hat der Prozess der Digitalisierung auf die Lebens- und Arbeitswelt?



Vorhabensbezogene Konkretisierung: Die Schülerinnen und Schüler lernen zunächst kennen, was der Begriff „Informatik“ überhaupt bedeutet und welche Teilgebiete in der Informatik eine wichtige Rolle spielen. Im Anschluss verbinden sie ihre eigenen Erfahrungen im Bereich der Digitalisierung mit theoretischen Aspekten und lernen einige (evtl. für sie neue) Anwendungsmöglichkeiten kennen.

Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
Was ist Informatik?	<p>... können den Begriff „Informatik“ definieren.</p> <p>... erkennen Zusammenhänge zwischen Alltagserfahrungen und (theoretischen) informatischen Modellen.</p> <p><i>Hier werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Informatik, Mensch und Gesellschaft“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	
Wo begegnen uns Informatiksysteme im Alltag?	<p>... machen sich bewusst, welche Bedeutung die Informatik im Alltag hat.</p> <p>... lernen verschiedene Anwendungsgebiete der Digitalisierung kennen.</p> <p><i>Hier werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Informatik, Mensch und Gesellschaft“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	<p>5.1 Medienanalyse</p> <p>- die Vielfalt der Medien und Bedeutungen kennen, analysieren und reflektieren.</p> 

2.3.1.3 Thema „Umgang mit Informatiksystemen“

Leitfragen: Was ist der Unterschied zwischen Hard- und Software? Was ist das EVA-Prinzip? Welche Ein- und Ausgabegeräte gibt es? Was leistet ein Betriebssystem? Wie ist die Dateiverwaltung organisiert?

Vorhabensbezogene Konkretisierung: Als Abschluss des ersten Halbjahres des Unterrichtsfachs Informatik werden die wesentlichen Bestandteile, die bei der Datenverarbeitung eine Rolle spielen, überblicksartig nahegebracht. Dabei werden grundlegende Hardwarekomponenten benannt, nach ihren Funktionen kategorisiert und ihr Zusammenwirken untersucht. Auch die Unterscheidung zwischen typischen und bekannten Softwarearten soll an dieser Stelle behandelt werden. Außerdem wird das grundlegende Verständnis der Arbeitsweise eines Rechners der Schülerinnen und Schülern vermittelt.

Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
Informatiksysteme – Bestandteile, Funktionsweise und Umgang	<p>... lernen die Fachbegriffe der unterschiedlichen Hardwarekomponenten kennen.</p> <p>... unterscheiden zwischen verschiedenen Softwarearten.</p> <p>... können das EVA-Prinzip erklären.</p> <p><i>Hier werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Informatiksysteme“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	<p>1.1 Medienausstattung</p> <p>- Hardware kennen </p> <p>1.2 Digitale Werkzeuge</p> <p>- verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen </p>

2.3.1.4 Thema „Teilnahme am Informatik-Biber-Wettbewerb“

Leitfragen: Wozu wird Informatik gebraucht? Wie kann ich durch logisches Denken Probleme lösen?

Vorhabensbezogene Konkretisierung: Im Rahmen einer Unterrichtsstunde sollen die Schülerinnen und Schüler der sechsten Klassen am Informatik-Biber-Wettbewerb teilnehmen. Hier kann man auf spielerische Art und Weise vielfältige Einblicke in die Anwendungen und Möglichkeiten der Informatik erhalten sowie seine Fähigkeiten im logischen Denken testen.





Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
Teilnahme am Biber-Wettbewerb	... testen ihr logisches Denkvermögen. ... erhalten Einblicke in die Welt der Informatik.	Muss innerhalb des Wettbewerbszeitraums (Anfang/Mitte November) erfolgen

2.3.2 Unterrichtsvorhaben in der Klasse 5.2

2.3.2.1 Thema „Einstieg in die Nutzung des Internets“

Leitfragen: Was ist das Internet und wie ist es aufgebaut? Welche Zugangsmöglichkeiten habe ich? Was ist ein Browser? Wie finde ich mich im Internet zu-recht? Welche Gefahren gibt es bei der Nutzung des Internets?



Vorhabensbezogene Konkretisierung: In der Einführungssequenz zum Bereich „Internet“ soll den Schülerinnen und Schülern die grundlegende Funktionsweise des Internets vermittelt und eine erste Orientierung im „Worldwide Web“ gegeben werden. Hierzu lernen sie unterschiedliche Browser und Suchmaschinen kennen und testen deren vielfältige Funktionen aus. Außerdem sollen mögliche Gefahren im Zusammenhang mit dem Thema „Internet“ erörtert sowie auf datenschutzrechtliche Aspekte hingewiesen werden.

Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
<p>Einstieg in die Nutzung des Internets:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau - Zugangsmöglichkeiten - Soziale Netzwerke - Gefahren - Aspekte des Datenschutzes 	<p>... können die Funktion des Internets als vernetztes Kommunikationssystem benennen.</p> <p>... lernen die Bedeutung von Informatik für die Berufs- und Lebenswelt kennen.</p> <p>... bewerten die Verwendung und Verarbeitung von personenbezogenen Daten.</p> <p>... beschreiben Maßnahmen zum Schutz von Daten.</p> <p>... erläutern Nutzen und Risiken im Umgang mit eigenen und fremden Daten an verschiedenen Speicherorten.</p> <p><i>Hier werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Informatik, Mensch und Gesellschaft“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	<p>1.4 Datenschutz und Informationssicherheit</p> <p>- Verantwortungsvoller Umgang mit Daten; Datenschutz </p> <p>2.1 Informationsrecherche</p> <p>- Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und Suchstrategien anwenden </p> <p>4.4. Rechtliche Grundlagen</p> <p>- Grundlagen des Urheber- und Nutzungsrechts </p> <p>6.1 Prinzipien der digitalen Welt</p> <p>- Grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt kennen und verstehen </p>

2.3.2.2 Thema „Abläufe und Algorithmen“

Leitfragen: Wie kann ich alltägliche Abläufe in eine Sequenz von einzelnen Handlungsvorschriften überführen? Was ist ein Algorithmus und welche Darstellungsformen gibt es? Wie kann ich die Qualität von Algorithmen untersuchen und vergleichen?

Vorhabensbezogene Konkretisierung: Als Basis für spätere Programmiererfahrungen, sollen in dieser Einheit grundlegende Kenntnisse zur Algorithmik vermittelt werden. Dazu gehören das genaue Betrachten und Untersuchen von alltäglichen Abläufen und deren Strukturierung durch das Erkennen einzelner Handlungsabschnitte. Parallel dazu geht es um mögliche Darstellungsformen solcher alltäglicher Handlungsabläufe als Diagramm.


Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
Algorithmen im Alltag	<p>... beschreiben Abläufe aus dem Alltag durch Handlungsvorschriften eindeutig.</p> <p>... führen Handlungsvorschriften schrittweise aus.</p> <p><i>Hier werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Algorithmen“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	<p>6.2 Algorithmen erkennen</p> <p>- Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen und nachvollziehen</p> 
Beschreiben und Darstellen von alltäglichen Abläufen	<p>... stellen Abläufe mithilfe eines (Fluss-)Diagramms dar.</p> <p>... erkennen verschiedene Bausteine eines Algorithmus.</p> <p>... stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar.</p> <p>... strukturieren gemeinsam eine Lösung für ein informatisches Problem.</p> <p>... erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten.</p> <p><i>Hier werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Algorithmen“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	<p>6.2 Algorithmen erkennen</p> <p>- Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen und nachvollziehen</p> 


2.3.3 Unterrichtsvorhaben in der Klasse 6.1

2.3.3.1 Thema „Einführung in die Programmierung am Beispiel der blockbasierten Programmiersprache Scratch“

Leitfragen: Was ist Programmieren? Welche Möglichkeiten bietet eine visuelle und blockbasierte Programmiersprache? Wie kann ein einfaches Spiel selbst programmiert und erweitert werden?

Vorhabensbezogene Konkretisierung: Aufbauend auf der vorangestellten Unterrichtssequenz zu „Abläufen und Algorithmen“ und unter Verwendung ihrer erworbenen Kenntnisse, sollen die Schülerinnen und Schüler hier anhand der Programmiersprache „Scratch“ erste eigene Programme erstellen. Durch diese blockbasierte und visuelle Programmiersprache soll zum einen eine hohe Motivation erreicht und zum anderen die Einstiegshürde niedrig angelegt werden. Im Rahmen dieser Unterrichtssequenz werden typische Bestandteile von Quelltexten wie Variablen, Schleifen, Verzweigungen und Rechenoperationen schrittweise eingeführt. Außerdem lernen die Schülerinnen und Schüler das „Struktogramm“ als weitere Darstellungsform von Algorithmen kennen.



Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
Einführung in eine (blockbasierte) Programmiersprache	<p>... sammeln erste Erfahrungen in einer visuellen und blockbasierten Programmiersprache.</p> <p>... ändern verschiedene Eigenschaften und testen die Auswirkungen.</p> <p>... verwenden typische Bestandteile von Programmen wie Schleifen, Verzweigungen und Variablen.</p> <p>... ermitteln Ergebnisse von Programmen und Algorithmen und bewerten diese.</p> <p>... implementieren informatische Modelle unter Verwendung algorithmischer Strukturen.</p> <p>... überprüfen Modelle und Implementierungen.</p> <p><i>Hier werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Algorithmen“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	<p>6.3 Modellieren und Programmieren</p> <p>- Lösungsstrategien entwickeln und algorithmische Sequenz planen</p> <p>- Programmieren</p> <p>Verwenden der Programmiersprache „Scratch“</p> <p>Entwerfen von Kostümen und Bühnen, einfache Projekte und Spiele mit kurzem Quelltext</p> 

Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
Modellieren mit Struktogrammen	<p>... stellen informatische Sachverhalte (Algorithmen) in geeigneter Form (z.B. als Struktogramm) dar.</p> <p>... überführen Struktogramme in Programme.</p> <p><i>Hier werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Algorithmen“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	<p>6.3 Modellieren und Programmieren</p> <p>- Probleme formalisiert beschreiben</p> 

2.3.3.2 Thema „Programmierung einer Platine und Steuerung verschiedener Sensoren“

Leitfragen: Wie kommt das Programm zur Platine? Welche Möglichkeiten stellt eine Platine mit ihren Sensoren zur Verfügung? Wie kann ich die Fähigkeiten einer Platine beeinflussen?

Vorhabensbezogene Konkretisierung: Mithilfe der Calliope-Mini-Platine, die eine Vielzahl von Sensoren bereitstellt, und dem „Makecode“-Editor soll ein Übergang zur Programmierung einer Platine erfolgen. Hierzu sollen die Schülerinnen und Schüler der sechsten Klassen über das Bearbeiten verschiedener, spannender Projekte an die zur Verfügung stehenden Möglichkeiten spielerisch und auf experimentelle Art und Weise herangeführt werden. Durch den intuitiv zu bedienenden Editor erhält die Lerngruppe auch einen Einblick in Programmabläufe.

Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
(Blockbasierte) Programmierung von Platinen	<p>... lernen den Aufbau, die Bestandteile und Sensoren der Calliope-Mini-Platine kennen.</p> <p>... testen die bereits vorhandenen Funktionen der Calliope-Mini-Platine.</p> <p>... stellen eine Verbindung zwischen PC und Calliope-Mini her und übertragen Daten.</p> <p>... bearbeiten erste, einfachere Projekte zur Steuerung des Calliope-Mini durch Erstellen von kurzen Quellcode-Sequenzen im Editor-Fenster.</p> <p>... bearbeiten weiterführende Projekte zur Steuerung des Calliope-Mini.</p> <p>... führen kleine Experimente mithilfe der Calliope-Mini-Platine durch und werten ihre Ergebnisse aus.</p> <p>... nutzen Alltagsgegenstände zur Erweiterung der Fähigkeiten des Calliope-Mini.</p> <p>... entwickeln eigene Ideen im Team und in der Gruppe und setzen diese gemeinsam um.</p> <p><i>Hier werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Algorithmen“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	<p>1.1 Medienausstattung (Hardware)</p> <p>- Hardware anwenden, verantwortungsvoller Umgang </p> <p>6.3 Modellieren und Implementieren</p> <p>- Lösungsstrategien entwickeln und algorithmische Sequenz planen </p> <p>- Programmieren</p> <p>Verwenden des Calliope-Mini und dessen verschiedene Bestandteile</p>

2.3.3.3 Thema „Teilnahme am Informatik-Biber-Wettbewerb“

Leitfragen: Wozu wird Informatik gebraucht? Wie kann ich durch logisches Denken Probleme lösen?

Vorhabensbezogene Konkretisierung: Im Rahmen einer Unterrichtsstunde sollen die Schülerinnen und Schüler der sechsten Klassen am Informatik-Biber-Wettbewerb teilnehmen. Hier kann man auf spielerische Art und Weise vielfältige Einblicke in die Anwendungen und Möglichkeiten der Informatik erhalten sowie seine Fähigkeiten im logischen Denken testen.


Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
Teilnahme am Biber-Wettbewerb	<ul style="list-style-type: none"> ... testen ihr logisches Denkvermögen. ... erhalten Einblicke in die Welt der Informatik. 	Muss innerhalb des Wettbewerbszeitraums (Anfang/Mitte November) erfolgen

2.3.4 Unterrichtsvorhaben in der Klasse 6.2

2.3.4.1 Thema „Rechnen wie Computer“

Leitfragen: Wie rechnet ein Computer? Was sind binäre Zahlen? Wie kann man binäre Zahlen addieren?



Vorhabensbezogene Konkretisierung: Um zu verstehen, wie Computer funktionieren bzw. rechnen, soll in dieser Unterrichtseinheit ein Blick auf binäre Zahlen geworfen werden. Dazu gehören das Grundverständnis vom Aufbau des binären Zahlensystems, das Umwandeln von Dezimalzahlen in Binärzahlen (und umgekehrt) sowie - als einfachste Rechenoperation - das Addieren von Binärzahlen. Als Einstieg in dieses Thema können hierbei Filme wie z.B. „Eine Maschine verändert die Welt“ eingesetzt werden.

Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
Rechnen mit Binärzahlen	<ul style="list-style-type: none"> ... erhalten grundlegende Kenntnisse über das Binärsystem. ... können Dezimalzahlen in binärer Schreibweise darstellen. ... können Binärzahlen in das Dezimalsystem umwandeln. ... können einfache Rechnungen mit Binärzahlen durchführen. <p><i>Hier werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Information und Daten“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	<p>6.1 Prinzipien der digitalen Welt</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Funktionsweisen der digitalen Welt kennen und verstehen <p>Film „Eine Maschine verändert die Welt“</p> 

2.3.4.2 Thema „Einfache und fortgeschrittene Verschlüsselungsverfahren“

Leitfragen: Wozu sollten Informationen verschlüsselt werden? Welche Verschlüsselungsverfahren gibt es? Wie einfach ist es, einen kodierte Text zu entschlüsseln?




Vorhabensbezogene Konkretisierung: Sowohl offline als auch online sollten wichtige Daten gut geschützt werden. Dazu lernen die Schülerinnen und Schüler verschiedene Möglichkeiten kennen, wie Informationen verschlüsselt werden können. Mithilfe des Beispiels der „Cäsar-Kodierung“ kann ein einfaches Verschlüsselungsverfahren konkret veranschaulicht und nachvollzogen werden. Darauf aufbauend, sollen die Schülerinnen und Schüler aber noch weitere und sicherere Verfahren zur Verschlüsselung von Informationen mithilfe des Materials vom „Spioncamp“ der Uni Wuppertal ausprobieren. Außerdem soll auf die Gefahren des Datendiebstahls im Internet hingewiesen und aufmerksam gemacht werden.



Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
Datensicherheit und Verschlüsseln von Daten	<p>... lernen die Cäsar-Kodierung als einfache und anschauliche Verschlüsselungsmethode kennen.</p> <p>... probieren weitere Verschlüsselungsmethoden aus.</p> <p>... untersuchen und vergleichen verschiedene Verschlüsselungsmethoden.</p> <p>... entwickeln einen bewussten Umgang mit persönlichen Daten.</p> <p><i>Hier werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Information und Daten“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	<p>1.4 Informationssicherheit</p> <p>- Beachten der Informationssicherheit</p> <p>6.2 Algorithmen erkennen</p> <p>- (Verschlüsselungs- und Entschlüsselungs-) Algorithmen nachvollziehen und reflektieren</p> <p>Material des „Spioncamps“ der Uni Wuppertal</p>  

2.3.4.3 Thema „Einstieg in Automatisierungsprozesse und künstliche Intelligenz“

Leitfragen: Was ist ein Automat im informatischen Sinn? Wie lassen sich Automatisierungsprozesse veranschaulichen? Was bedeutet „künstliche Intelligenz“? Wie können Maschinen lernen?

Vorhabensbezogene Konkretisierung: In dieser Unterrichtseinheit sollen die Schülerinnen und Schüler zum einen weitere Aspekte des Gebietes der Informatik kennenlernen und zum anderen einen Ausblick auf einige Anwendungsmöglichkeiten in der digitalisierten Welt erhalten. Hierbei stehen die Gesichtspunkte der „Automatisierung“ von Prozessen und der Einsatz von „künstlicher Intelligenz“ im Vordergrund.


Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
Automatisierung	<p>... erläutern die Funktionsweise von Automaten.</p> <p>... stellen Abläufe in Automaten grafisch dar.</p> <p>... formulieren Fragen zu informatischen Sachzusammenhängen.</p> <p><i>Hier werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Automaten und künstliche Intelligenz“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	<p>6.1 Prinzipien der digitalen Welt</p> <p>- grundlegende Prinzipien der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und nutzen </p> <p>6.2. Algorithmen erkennen</p> <p>- algorithmische Muster und Strukturen erkennen und nachvollziehen </p> <p>6.3 Modellieren und Programmieren</p> <p>- Probleme formalisiert beschreiben und Lösungsstrategien beurteilen </p>

Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
Künstliche Intelligenz	<p>... benennen Anwendungsbeispiele von künstlicher Intelligenz.</p> <p>... nutzen Entscheidungsbäume zur Darstellung des Prinzips des maschinellen Lernens.</p> <p>... erkunden neuronale Netze anhand von Beispielen und stellen das Grundprinzip eines künstlichen neuronalen Netzes dar.</p> <p>... beurteilen Chancen und Risiken vom Einsatz künstlicher Intelligenz.</p> <p>... äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagswissen.</p> <p><i>Hier werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Automaten und künstliche Intelligenz“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	<p>6.1 Prinzipien der digitalen Welt</p> <p>- grundlegende Prinzipien der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und nutzen </p> <p>6.3 Modellieren und Programmieren</p> <p>- Probleme formalisiert beschreiben und Lösungsstrategien beurteilen </p>

2.3.4.4 Optionales Thema „Einführung in eine Tabellenkalkulation“

Leitfragen: Wozu wird ein Tabellenkalkulationsprogramm benötigt? Welche Möglichkeiten bietet ein Tabellenkalkulationsprogramm? Welche Tabellenkalkulationsprogramme gibt es?

Vorhabensbezogene Konkretisierung: Die Schülerinnen und Schüler erlernen anhand eines ausgewählten Produktes die grundlegenden Funktionen und Möglichkeiten eines Tabellenkalkulationsprogramms. Dazu gehört auch die Ausführung mathematischer Rechnungen und das Erstellen verschiedenartiger Diagramme.

Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
Einführung in eine Tabellenkalkulation	<p>... können erklären, wozu Tabellenkalkulationsprogramme verwendet werden.</p> <p>... beherrschen grundlegende Fähigkeiten und Fertigkeiten im Umgang mit einer Tabellenkalkulation.</p> <p>... können mithilfe einer Tabellenkalkulation Rechnungen durchführen und Diagramme erstellen.</p> <p><i>Hier werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Informatiksysteme“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	<p>1.2 Digitale Werkzeuge</p> <p>- Einsetzen eines Tabellenkalkulationsprogramms</p> <p>Verwenden von Excel, LibreOffice.calc oder analogen Programmen</p> 

2.3.5 Unterrichtsvorhaben in der Klasse 9

2.3.5.1 Thema: „Einführung in die Nutzung von Informatiksystemen und in grundlegende Begrifflichkeiten anhand der Programmiersprache Scratch“

Leitfragen: Was ist Programmieren? Wie setzt ein Computer eine Befehlsfolge um? Wie ist der Quelltext eines Computerprogramms aufgebaut? Aus welchen Bestandteilen kann ein Programm zusammengesetzt sein?

Vorhabensbezogene Konkretisierung: Anhand der intuitiv zu bedienenden Programmiersprache /-oberfläche „Scratch“ soll den Schülerinnen und Schülern ein leichter und schneller Einstieg in das Themenfeld der Programmierung ermöglicht werden. Über die Einführung immer komplexer werdender, spielerischer Problemstellungen sollen die Kursmitglieder dazu motiviert werden, Programmabläufe kennenzulernen und zu analysieren sowie neue Programmierkonzepte und -strukturen in ihre Programme einzubauen.

Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
Einführung in die Programmieroberfläche von Scratch	<p>... lernen den grundlegenden Umgang mit einer Programmiersprache kennen.</p> <p>... finden sich in der Benutzeroberfläche von Scratch zurecht.</p> <p>... erstellen und testen einfache Algorithmen.</p> <p>... eignen sich mithilfe von Tutorials neues Wissen an.</p> <p><i>Hier werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Algorithmen“, „Formale Sprachen“ und „Information und Daten“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	<p>6.2 Algorithmen erkennen</p> <p>- Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen und nachvollziehen</p> <p>6.3 Modellieren und Programmieren</p> <p>- Lösungsstrategien entwickeln und algorithmische Sequenz planen</p> <p>- Programmieren</p> <p>Spiele „Flucht vor dem Drachen“, „Pong“</p>



Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
<p>Grundlegende Elemente einer (beliebigen) Programmiersprache und Scratch-spezifische Elemente</p>	<p>... lernen grundlegende Bestandteile von Programmen wie Schleifen, Verzweigungen, Variablen etc. kennen.</p> <p>... befassen sich mit Scratch-spezifischen Bestandteilen wie Kostümen, Spezialeffekten, Nachrichten etc.</p> <p>... modifizieren und ergänzen Quelltexte von Programmen.</p> <p>... verwenden bei der Implementierung algorithmische Bausteine.</p> <p>... begründen Vorgehensweisen bei der Modellierung informatischer Sachverhalte.</p> <p>... erkennen Reihenfolgen in Handlungsabläufen.</p> <p><i>Hier werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Algorithmen“, „Formale Sprachen“ und „Information und Daten“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	<p>6.2 Algorithmen erkennen</p> <p>- Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen und nachvollziehen</p> <p>6.3 Modellieren und Programmieren</p> <p>- Lösungsstrategien entwickeln und algorithmische Sequenz planen</p> <p>- Programmieren</p> <p>Spiele „Sternsammler“, „Käse-Labyrinth“, „Krieg der Kreise“, „Affe spring“, „Wüstenralley“</p>







2.3.5.2 Thema: „Vertiefung in die Nutzung von Informatiksystemen und Übertragen bekannter Strukturen aus der Einführung anhand der Programmiersprache Python“





Für die folgenden Ausführungen zum Programmieren gilt: Die Programmiersprache Python kann ggf. auch durch eine äquivalente Programmiersprache (wie z.B. JavaScript etc.) ersetzt werden. Die angegebenen Unterrichtsinhalte und -konzepte sind unabhängig von der eingesetzten Programmiersprache.

Leitfragen: Was ist eine höhere (objektorientierte) Programmiersprache? Wie programmiert man klassisch, also ohne vorhandene, vorgefertigte Blöcke?

Vorhabensbezogene Konkretisierung: Mithilfe der (objektorientierten) Programmiersprache „Python“ sollen die Schülerinnen und Schüler ihre bisherigen Kenntnisse auf eine mächtigere Programmiersprache übertragen und kontinuierlich erweitern. Der Übergang zu Python erfolgt dabei zunächst durch Anwenden von Zeichenbefehlen („Turtlegrafik“). Anhand verschiedener Aufgabenstellungen sollen die Kursmitglieder schrittweise immer neue (Zeichen-)Befehle, Strukturen und Konzepte in Python kennenlernen.

Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
Einführung in die Programmieroberfläche von Python	<p>... lernen den grundlegenden Aufbau der Programmiersprache Python kennen.</p> <p>... achten auf eine korrekt angewendete Syntax.</p> <p>... verwenden verschiedene Zeichenbefehle zur Lösung einer Aufgabenstellung</p> <p>... erstellen und testen einfache Programme mit „Turtlegrafik“.</p> <p>... lernen das eigenständige Anwenden und Kombinieren bekannter und neuer Befehle.</p> <p><i>Hier werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Algorithmen“, „Formale Sprachen“ und „Information und Daten“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	<p>6.2 Algorithmen erkennen</p> <p>- Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen und nachvollziehen</p>  <p>6.3 Modellieren und Programmieren</p> <p>- Lösungsstrategien entwickeln und algorithmische Sequenz planen</p>  <p>- Programmieren</p> <p>Erstellen von verschiedenen Zeichnungen</p>

Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
Variablen, Wertzuweisungen, eigene Funktionen, Verzweigungen und Schleifen in Python	<p>... lernen, wie man in Python Variablen deklariert, initialisiert und durch Wertzuweisungen verändert.</p> <p>... binden Benutzereingaben in Programme ein und verallgemeinern so ihre Lösungen.</p> <p>... programmieren eigene Funktionen mit und ohne Parameter.</p> <p>... übertragen ihr Wissen über Verzweigungen und Schleifen auf die neue Programmiersprache.</p> <p>... lernen verschiedene Ausprägungen von Verzweigungen und Schleifen kennen.</p> <p>... überprüfen verschiedene Lösungen hinsichtlich Übersichtlichkeit und Effizienz.</p> <p><i>Hier werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Algorithmen“, „Formale Sprachen“ und „Information und Daten“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	<p>6.2 Algorithmen erkennen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen und nachvollziehen <p>6.3 Modellieren und Programmieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lösungsstrategien entwickeln und algorithmische Sequenz planen - Programmieren <p>Erstellen von immer komplexer werdenden Zeichnungen mithilfe von Verzweigungen und Schleifen etc.</p> <div style="text-align: right;">   </div>

Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
Programmierverfahren: Top-Down und Bottom-Up	<p>... lernen die Unterschiede zwischen den Programmiermethoden „Top-Down“ und „Bottom-Up“ kennen.</p> <p>... setzen ihre Kenntnisse in den verschiedenen Programmierverfahren ein, um entsprechende Aufgabenstellungen zu bearbeiten.</p> <p><i>Hier werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Algorithmen“, „Formale Sprachen“ und „Information und Daten“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	<p>6.2 Algorithmen erkennen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen und nachvollziehen <p>6.3 Modellieren und Programmieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lösungsstrategien entwickeln und algorithmische Sequenz planen - Programmieren <p>„Ying-Yang-Symbol“</p>  
Operatoren für Zeichenketten in Python	<p>... lernen erste Befehle zum Einlesen, Verändern und Ausgeben von Zeichenketten kennen.</p> <p>... erstellen erste Programme, die auf Texteingabe reagieren.</p> <p><i>Hier werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Algorithmen“, „Formale Sprachen“ und „Information und Daten“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	<p>6.2 Algorithmen erkennen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen und nachvollziehen <p>6.3 Modellieren und Programmieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lösungsstrategien entwickeln und algorithmische Sequenz planen - Programmieren <p>Einfaches Quiz-Spiel</p>  

Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
Zufallsgenerator in Python	<p>... setzen den Zufallsgenerator ein, um ganze Zufallszahlen zu erzeugen.</p> <p>... verwenden Zufallszahlen zur Lösung von Problemen und Erstellung von Spielen.</p> <p><i>Hier werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Algorithmen“, „Formale Sprachen“ und „Information und Daten“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	<p>6.2 Algorithmen erkennen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen und nachvollziehen <p>6.3 Modellieren und Programmieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lösungsstrategien entwickeln und algorithmische Sequenz planen - Programmieren <p>„Random-Walk“, „Torkelnde Turtle“</p>



2.3.5.3 Thema: „Kennenlernen von und Rechnen in anderen Stellenwertsystemen“

Leitfragen: Wie verarbeitet ein Computer Informationen? Wie rechnet man mit binären Zahlen?

Vorhabensbezogene Konkretisierung: In diesem Modul geht es darum den Schülerinnen und Schülern aufzuzeigen, wie ein Computer grundlegend Informationen verarbeitet. Dazu werden die Kenntnisse über binäre Zahlen aus Klasse 5 wiederholt und um die Darstellung negativer Binärzahlen und das Rechnen mit Binärzahlen erweitert. Außerdem soll an dieser Stelle das Hexadezimalsystem eingeführt werden.

Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
Wiederholung der Kenntnisse über Binärzahlen	<p>... frischen anhand von Beispielen und Übungsaufgaben ihre Kenntnisse über Binärzahlen auf.</p> <p><i>Hier und im Folgenden werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Information und Daten“ und „Informatiksysteme“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	Umwandlungen von Binärzahlen in Dezimalzahlen (und umgekehrt)
Negative Binärzahlen und Rechnen mit Binärzahlen	<p>... lernen den Zahlenkreis als logische Veranschaulichung negativer Binärzahlen kennen.</p> <p>... erarbeiten sich das Umwandeln negativer Binärzahlen in Dezimalzahlen (und umgekehrt)</p> <p>... lernen einfache Rechnungen mit Binärzahlen kennen.</p>	<p>Zahlenkreis, Addition von Binärzahlen</p> <p>Optional: Weitere Rechenarten mit Binärzahlen</p>
Das Hexadezimalsystem	... lernen das Hexadezimalsystem als weiteres Stellenwertsystem kennen.	Umwandlungen von Hexadezimalzahlen in Dezimalzahlen (und umgekehrt)

2.3.6 Unterrichtsvorhaben in der Klasse 10

2.3.6.1 Thema: „Weitere Vertiefung in die Nutzung von Informatiksystemen und Ausbau der Programmierfertigkeiten und -fähigkeiten anhand der Programmiersprache Python“

Leitfragen: Wie lassen sich Programme noch weiter verbessern? Was sind Objekte und Methoden? Wie kann man mithilfe einer Programmiersprache Text verarbeiten? Wie lassen sich Informationen möglichst sicher austauschen?

Vorhabensbezogene Konkretisierung: Im Rahmen des Informatikunterrichts der neunten Klasse soll die Programmierkenntnisse der Schülerinnen und Schüler in Python noch weiter vertieft werden. Zu diesem Zweck werden innerhalb dieses Moduls Funktionen mit Rückgabewert, Objekte und Methoden sowie der Umgang mit Zeichenketten im Mittelpunkt des Informatikunterrichts zum Thema „Programmierung“ stehen. Speziell wird in diesem Bereich auch das Thema „Kodierung von Daten“ behandelt.

Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
Funktionen mit Rückgabewert	<p>... unterscheiden zwischen Funktionen mit und ohne Rückgabewert.</p> <p>... definieren eigene Funktionen, die Zahlenwerte oder Zeichenketten zurückgeben.</p> <p>... modellieren mithilfe von Funktionen bekannte mathematische Operatoren.</p> <p><i>Hier werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Algorithmen“ und „Information und Daten“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	<p>6.2 Algorithmen erkennen</p> <p>- Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen und nachvollziehen</p> <p>6.3 Modellieren und Programmieren</p> <p>- Lösungsstrategien entwickeln und algorithmische Sequenz planen</p> <p>- Programmieren Flächeninhalte und Umfänge von geom. Figuren, Nachfolger/Vorgänger, Fakultät</p>



Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
<p>Objekte und Methoden als grundlegende Bestandteile einer objektorientierten Programmiersprache</p>	<p>... lernen die Begriffe „Objekt“ und „Methode“ kennen.</p> <p>... verwenden Python als objektorientierte Programmiersprache.</p> <p>... binden mehrere, gleichartige Objekte in ein Programm ein.</p> <p>... verwenden Strukturen/Sequenzen wie Tupel und Listen.</p> <p><i>Hier werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Information und Daten“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	<p>6.2 Algorithmen erkennen</p> <p>- Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen und nachvollziehen</p> <p>6.3 Modellieren und Programmieren</p> <p>- Lösungsstrategien entwickeln und algorithmische Sequenz planen</p> <p>- Programmieren</p> <p>Programm „Tanzende Turtles“</p>



Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
Vertiefung der Verarbeitung von Zeichenketten und Informationen	<p>... lernen den Datentyp „String“ als neue Ausprägung einer Sequenz kennen.</p> <p>... vergleichen und unterscheiden die verschiedenen Typen von Sequenzen.</p> <p>... lernen neue Befehle zum Umgang mit Zeichenketten kennen.</p> <p>... nutzen die neuen Befehle, um komplexere Programme zum Verarbeiten von Zeichenketten zu schreiben.</p> <p>... verwenden den Datentyp „Dictionary“ um zusammenhängende Informationen zu modellieren.</p> <p>... beschäftigen sich mit Methoden zur Kodierung von Daten, z.B. der Cäsar-Kodierung.</p> <p><i>Hier werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Information und Daten“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	<p>6.2 Algorithmen erkennen</p> <p>- Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen und nachvollziehen</p> <p>6.3 Modellieren und Programmieren</p> <p>- Lösungsstrategien entwickeln und algorithmische Sequenz planen</p> <p>- Programmieren</p> <p>Programm „Star-Wars-Name“, Überarbeitung des Quiz-Spiels aus Klasse 8, Simulation eines „Online-Shops“, Programm zur Cäsar-Kodierung</p>



Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
Weitere Vertiefung der Programmierkenntnisse in Python	<p>... lernen weitere Möglichkeiten der (objektorientierten) Programmierung kennen, wie z.B. das Definieren eigener Klassen, das Verwenden weiterer Python-Module oder Einbinden von Bildern in Python-Programme.</p> <p><i>Hier werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Algorithmen“ und „Formale Sprachen“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	<p>6.2 Algorithmen erkennen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen und nachvollziehen <p>6.3 Modellieren und Programmieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lösungsstrategien entwickeln und algorithmische Sequenz planen - Programmieren <p>z.B. Simulation einer Uhr</p>



2.3.6.2 Thema: „Einführung in die Aussagenlogik“

Leitfragen: Was ist eine Aussage im Sinne der Aussagenlogik? Wie lassen sich verschiedene Aussagen miteinander verknüpfen? Wo findet die Aussagenlogik eine Anwendung?




Vorhabensbezogene Konkretisierung: Die Aussagenlogik ist ein Bestandteil der theoretischen Informatik. Innerhalb dieses Moduls sollen die Schülerinnen und Schüler sich damit auseinandersetzen, wie man Umgangssprache und informatische Konzepte miteinander verbinden kann. Dazu lernen sie zunächst grundlegende Begriffe und Operatoren der Aussagenlogik kennen, untersuchen aussagenlogische Verknüpfungen und übertragen ihr Wissen auf Anwendungsbeispiele.

Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
Grundlagen der Aussagenlogik	<p>... lernen grundlegende Definitionen und Operatoren der Aussagenlogik kennen.</p> <p>... untersuchen umgangssprachliche Formulierungen auf logische Eigenschaften.</p> <p><i>Hier und im Folgenden werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Information und Daten“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	Operatoren: nicht, und, oder, entweder...oder, wenn...dann, genau dann...wenn
Untersuchen von aussagenlogischen Ausdrücken mithilfe von Wahrheitstabellen	<p>... verknüpfen einzelne aussagenlogische Ausdrücke mit unterschiedlichen Operatoren.</p> <p>... untersuchen zusammengesetzte Ausdrücke mithilfe von Wahrheitstabellen.</p> <p>... leiten verschiedene Darstellungsformen aussagenlogischer Ausdrücke (z.B. KNF oder DNF) her.</p>	
Anwendungen der Aussagenlogik	<p>... übertragen ihr Wissen über aussagenlogische Ausdrücke auf Anwendungsbeispiele.</p> <p>... lösen Alltagsprobleme mithilfe der Aussagenlogik.</p>	

2.3.6.3 Optionales Thema: „Erstellen von Webseiten mit HTML und CSS“

Leitfragen: Wie ist das Internet aufgebaut? Wie sind Webseiten strukturiert? Welche Gestaltungselemente gibt es?

Vorhabensbezogene Konkretisierung: Das Internet ist in den letzten Jahrzehnten ein unverzichtbares alltägliches Medium geworden. Die grundlegende strukturgebende Sprache ist weiterhin HTML und die dazugehörige Erweiterung zur optischen Ausgestaltung CSS. Webseiten müssen heutzutage so gestaltet werden, dass sie auf allen möglichen Endgeräten, vom klassischen PC bis hin zum Handybildschirm, lesbar sind. Neben den Strukturelementen soll auch der gestalterische Aspekt eine Rolle spielen.

Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
Aufbau des Internets	<p>...lernen den dezentralen Aufbau des Internets kennen.</p> <p>...erarbeiten den Aufbau einer Server-Client-Struktur.</p> <p>...können Plattformunabhängigkeit als zentrales Merkmal von Webseiten definieren.</p> <p><i>Hier und im Folgenden werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Information und Daten“, „Formale Sprachen“ und „Informatik, Mensch und Gesellschaft“ aus dem KLP realisiert.</i></p>	<p>6.1 Prinzipien der digitalen Welt</p> <p>- Grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und bewusst nutzen</p> 
Strukturelemente von HTML	<p>...erarbeiten den Aufbau von HTML-Tags.</p> <p>...erarbeiten die Unterteilung einer Webseite in head und body.</p> <p>...erarbeiten exemplarische Meta-Angaben.</p> <p>...erarbeiten grundlegende Elemente zur Text-Strukturierung wie z.B. p, div und h.</p> <p>...erarbeiten den Link-Tag a und planen den Aufbau einer Webseite in verschiedene Unterseiten.</p> <p>...erarbeiten Tabellen und Listen.</p>	<p>6.3 Modellieren und Programmieren</p> <p>- Lösungsstrategien entwickeln und algorithmische Sequenz planen</p> <p>- Programmieren</p> <p>Schrittweise Entwicklung einer eigenen Webseite zu einem selbstgewählten Thema.</p> 
Grundlegende Elemente von CSS	<p>...erlernen den Aufbau von Stylesheets.</p> <p>...erlernen die Integration von Stylesheets in HTML-Dokumente.</p> <p>...erlernen CSS-Elemente zur Bildschirmerteilung.</p> <p>...erlernen gestalterische Elemente zur Farbgebung / Schriftgestaltung / etc.</p>	<p>6.3 Modellieren und Programmieren</p> <p>- Lösungsstrategien entwickeln und algorithmische Sequenz planen</p> <p>- Programmieren</p> <p>Schrittweise Entwicklung einer eigenen Webseite zu einem selbstgewählten Thema.</p> 

2.3.6.4 Optionales Thema: „Einführung in formale Sprachen und Grammatiken“

Leitfragen: Was ist eine formale Sprache/Grammatik? Wozu werden formale Sprachen und Grammatiken verwendet?

Vorhabensbezogene Konkretisierung: Auch das Gebiet der formalen Sprachen und Grammatiken gehört thematisch zum Bereich der theoretischen Informatik. In diesem Modul sollen die Schülerinnen und Schüler sowohl den Zusammenhang zwischen formalen Sprachen und der Entwicklung von Programmiersprachen erfahren als auch Grundlagen für das weiterführende Thema der „Automatentheorie“ erhalten.

Unterrichtssequenzen	Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Beispiele / Hinweise
Einführung und Grundlagen in das Thema formale Sprachen und Grammatiken	<p>... lernen die grundlegenden Definitionen im Bereich „formale Sprachen und Grammatiken“ kennen.</p> <p>... beschreiben die Bestandteile von formalen Grammatiken unter Verwendung von Fachbegriffen.</p> <p><i>Hier und im Folgenden werden die Kompetenzen der inhaltlichen Schwerpunkte im Bereich „Informatiksysteme“ und „Formale Sprachen“ im KLP realisiert.</i></p>	
Aufstellen und Untersuchen formaler Sprachen und Grammatiken	<p>... stellen die Syntax von formalen Sprachen mithilfe von Ableitungsbäumen und Syntaxdiagrammen dar.</p> <p>... leiten aus einer formalen Grammatik die erzeugte Sprache ab (und umgekehrt).</p> <p>... ordnen formale Grammatiken den verschiedenen Typen zu.</p>	Ausblick: Automatentheorie

3 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit im Informatikunterricht der gymnasialen Unter- und Mittelstufe

3.1 Vereinbarungen zur fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit im Informatikunterricht

Unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Informatik die folgenden fachmethodischen und fachdidaktischen Grundsätze beschlossen:

1. Geeignete Problemstellungen zeichnen die Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Struktur der Lernprozesse.
2. Inhalt und Anforderungsniveau des Unterrichts entsprechen dem Leistungsvermögen der Schüler/innen.
3. Die Unterrichtsgestaltung ist auf die Ziele und Inhalte abgestimmt.
4. Medien und Arbeitsmittel sind schülernah gewählt.
5. Die Schüler/innen erreichen einen Lernzuwachs.
6. Der Unterricht fördert eine aktive Teilnahme der Schüler/innen.
7. Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Schülern/innen und bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen.
8. Der Unterricht berücksichtigt die individuellen Lernwege der einzelnen Schüler/innen.
9. Die Schüler/innen erhalten Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit und werden dabei unterstützt.
10. Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Partner- bzw. Gruppenarbeit.
11. Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Arbeit im Plenum.
12. Die Lernumgebung ist vorbereitet; der Ordnungsrahmen wird eingehalten.
13. Die Lehr- und Lernzeit wird intensiv für Unterrichtszwecke genutzt.
14. Es herrscht ein positives pädagogisches Klima im Unterricht. Der Unterricht unterliegt der Wissenschaftsorientierung und ist dementsprechend eng verzahnt mit seiner Bezugswissenschaft.
15. Der Unterricht ist problemorientiert und soll von realen Problemen ausgehen und sich auf solche rückbeziehen.
16. Der Unterricht folgt dem Prinzip der Exemplarität und soll ermöglichen, informatische Strukturen und Gesetzmäßigkeiten in den ausgewählten Problemen und Projekten zu erkennen.
17. Der Unterricht ist anschaulich sowie gegenwarts- und zukunftsorientiert und gewinnt dadurch für die Schülerinnen und Schüler an Bedeutsamkeit.
18. Der Unterricht ist handlungsorientiert, d.h. projekt- und produktorientiert angelegt.
19. Im Unterricht werden sowohl für die Schule didaktisch reduzierte als auch reale Informatiksysteme aus der Wissenschafts-, Berufs- und Lebenswelt eingesetzt.

3.2 Individualisierungsprozesse im Rahmen des Informatikunterrichts

Für die Fachkonferenz Informatik beschreibt der Begriff „Individualisierung“ den „Prozess, der die LernerInnen von der Fremdbestimmung zur Selbstbestimmung ihres Lernprozesses führt, indem Differenzierungsmaßnahmen umgesetzt werden, um die Eigenaktivität, die Motivation und die Eigenverantwortung zu steigern“. Zur Umsetzung im Informatikunterricht in den Klassen 5 und 6 sollen dazu folgende Maßnahmen erweitert bzw. vertieft werden:

3.2.1 Individuelle Aufgabenstellungen im Rahmen des Unterrichts

Da die Schülerinnen und Schüler im Informatikunterricht „von Natur aus“ (d.h. aufgrund der Gegebenheiten in den Computerräumen und den deutlich unterschiedlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten im Umgang mit Hardware/Software) mit recht individuellem Tempo in Einzel- oder Partnerarbeit die gestellten Aufgaben bearbeiten, sind wir als Fachlehrer daran gewöhnt, Aufgaben mit verschiedenen (ansteigenden) Schwierigkeitsgraden vorzubereiten und im Rahmen des Unterrichts individuell einzusetzen. Dabei ist es wichtig transparent zu machen, welche aus dem Unterricht erwachsenen Aufgaben von allen oder nur einem Teil der Lerngruppe zu bearbeiten sind.

3.2.2 Erweiterte Projektarbeit

Im Rahmen des Fachs Informatik bieten sich vielfältige Möglichkeiten an, projektorientiert zu arbeiten: Ein Individualisierungsprozess kann hier durch exakt zugeschnittene Absprachen zwischen Lehrperson und Schülergruppe hinsichtlich Zielrichtung und Komplexität eines Programmierprojektes, theoretischer Aspekte oder einer historischen Betrachtung umgesetzt werden.

4 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Auf der Grundlage des Kernlehrplans Informatik hat die Fachkonferenz des Nikolaus-Ehlen-Gymnasiums im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen. Die nachfolgenden Absprachen stellen die Minimalanforderungen an das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln der Fachgruppenmitglieder dar und beziehen sich auf den Unterricht in den Klassen 5 und 6 sowie den Wahlpflichtfach-Bereich. Bezogen auf die einzelne Lerngruppe kommen ergänzend weitere der in den Folgeabschnitten genannten Instrumente der Leistungsüberprüfung zum Einsatz.

4.1 Beurteilungsbereiche und Überprüfungsformen

Da im Informatikunterricht in den Klassen 5 und 6 keine Klassenarbeiten geschrieben werden, resultiert die Zeugnisnote ausschließlich aus dem Bereich der „sonstigen Mitarbeit“.

Für den Wahlpflichtfach-Bereich gilt: Die Note am Ende eines Halbjahres setzt sich zu jeweils ca. 50 % aus den Leistungen der „sonstigen Mitarbeit“ und den Ergebnissen der Kursarbeiten zusammen. Die folgenden beiden Abschnitte stellen zu beiden Beurteilungsbereichen eine detaillierte Übersicht einzelner Leistungsbewertungsaspekte dar.

4.1.1 Beurteilungsbereich Sonstige Mitarbeit

Den Schülerinnen und Schülern werden die Kriterien zum Beurteilungsbereich „sonstige Mitarbeit“ zu Beginn des Schuljahres genannt. Dabei setzt sich die Gesamtleistung in diesem Beurteilungsbereich aus der „mündlichen Mitarbeit“ (Beteiligung am Unterrichtsgespräch, Präsentation von Arbeitsergebnissen, Referate, Mitarbeit in Partner- und Gruppenarbeitsphasen), den „praktischen Leistungen am Computer“ (z.B. Implementierung, Test und Anwendung von Programmen, die regelmäßig als Datei abgegeben werden), „Ergebnisse der Dalton-Aufgaben“ (z.B. Besprechen schriftlicher Dalton-Aufgaben oder erstellter Programme) und „sonstige schriftliche Leistungen“ (z.B. Lernerfolgsüberprüfung durch kurze schriftliche Übungen, Bearbeitung von schriftlichen Aufgaben im Unterricht) zusammen.

Als allgemeine Kriterien sowohl für die mündlichen als auch für die schriftlichen Formen der sonstigen Mitarbeit werden herangezogen:

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

Besonderes Augenmerk wird dabei gelegt 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.

Darüber hinaus gelten für Gruppenarbeiten die Kriterien:

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

bei der Bearbeitung von Dalton-Aufgaben:

- Vollständigkeit der angefertigten Lösungen,
- Bereitschaft zur Vorstellung und tatsächliche Präsentation der vorbereiteten Dalton-Aufgabe.

und bei Projektarbeiten:

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

4.1.2 Beurteilungsbereich Kursarbeiten

Für den Wahlpflicht-Bereich gilt: In jedem Halbjahr erfolgen zwei Leistungsüberprüfungen in Form von schriftlichen Arbeiten mit einer Dauer von bis zu 90 Minuten (zwei Schulstunden). Dabei kann eine Kursarbeit pro Schuljahr durch eine mehrwöchige, benotete Projektarbeit ersetzt werden.

Die Bewertung der schriftlichen Leistungen in Kursarbeiten erfolgt über ein Raster mit Punkten, die im Erwartungshorizont den einzelnen Aufgaben und Unteraufgaben zugeordnet sind. Die Note „ausreichend“ soll bei Erreichen von knapp der Hälfte der maximalen Punktzahl erteilt werden.

4.2 Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung

Leistungsrückmeldungen können erfolgen

- nach einer mündlichen Überprüfung,
- bei Rückgabe von schriftlichen Leistungsüberprüfungen,
- nach Abschluss eines Projektes,
- nach einem Vortrag oder einer Präsentation,
- bei auffälligen Leistungsveränderungen,
- auf Anfrage und
- zu Elternsprechtagen.

Die Leistungsrückmeldung kann

- durch ein Gespräch mit der Schülerin oder dem Schüler,
- durch einen Feedbackbogen,
- durch die schriftliche Begründung einer Note oder
- durch eine individuelle Lern-/Förderempfehlung

erfolgen.

5 Lehr- und Lernmittel

Die Fachkonferenz Informatik hat sich darauf verständigt, derzeit ohne ein eingeführtes Lehrwerk im Unterricht zu arbeiten. Die Schülerinnen und Schüler, die das Fach Informatik in der Sekundarstufe I im Wahlpflicht II-Bereich belegen, sollten jedoch nach Möglichkeit zu Hause Zugang zu einem Rechner haben. Die im Unterricht verwendete Software (derzeit die Programmiersprachen bzw. Entwicklungsumgebungen „Scratch“, „Python“ sowie ggf. „HTML“, „CSS“ und „Javascript“) kann über Downloads von den offiziellen Webseiten scratch.mit.edu/ und www.python.org/ installiert werden.

Für den Informatikunterricht in den Klassen 5 und 6 stellt die Schule neben den verwendeten Softwareprodukten die benötigte Hardware in Form von PCs und Calliope-Mini-Platinen zur Verfügung. Diese verbleiben jedoch in der Schule und dürfen nicht mit nach Hause genommen werden. Als unterstützendes Begleitmaterial werden im Rahmen des Informatikunterrichts in der Erprobungsstufe das „Klicksi-Heft“ des Kompetenzteams NRW (Kreis Mettmann), das Buch „Praxis Informatik 5/6“ vom Westermann-Verlag und die Materialien vom „Spioncamp“ der Universität Wuppertal eingesetzt.

6 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Die unterrichtlichen Vorhaben zum Thema „Arbeiten mit Anwendungen aus einem Office-Paket“, mit den Aspekten „Einführung in ein Textverarbeitungsprogramm“, „Einführung in ein Tabellenkalkulationsprogramm“ sowie „Einführung in eine Präsentationssoftware“ (in Klasse 5 und 6) sind u.a. als Vorbereitung auf die Verwendung in anderen Fächern wie Deutsch, Geschichte, Politik und Mathematik anzusehen.

In unregelmäßigen Abständen können Exkursionen zum „Heinz-Nixdorf-Museum“ in Paderborn unternommen werden.

7 Qualitätssicherung und Evaluation

Das schulinterne Curriculum des Fachs Informatik 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. Dieser Prozess wird durch einen kontinuierlichen Erfahrungsaustausch zwischen den Fachlehrkräften sowie regelmäßige Diskussionen zwischen allen Beteiligten im Rahmen der Fachkonferenzsitzungen gewährleistet. Darüber hinaus soll die Qualitätssicherung durch Beratungen zu Aufgabenstellungen von Klausuren und eine Erörterung der Ergebnisse von Leistungsüberprüfungen ausgebaut werden.