

Schulinterner Lehrplan Gymnasium – Sekundarstufe I

Wahlpflichtfach Informatik

Inhalt

1	Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	3
2	Entscheidungen zum Unterricht.....	6
2.1	Unterrichtsvorhaben	6
2.2	Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit.....	19
2.3	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	20
2.4	Lehr- und Lernmittel	22
3	Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fra- gen	23
4	Qualitätssicherung und Evaluation	24

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Lage der Schule

Trotz Innenstadtlage ist das direkte Schulumfeld durch die Insellage zwischen Lippe und Lippe-Kanal ruhig und naturnah. Die Kernstadt Lippstadt ist städtisch-industriell geprägt, die zugehörigen Ortsteile eher dörflich-ländlich. Ein größeres Erholungsgebiet und die typischen städtischen Einrichtungen sind mit dem Rad oder mit öffentlichen Verkehrsmitteln und z.T. zu Fuß leicht erreichbar. Das Kulturprogramm der Stadt bietet ein attraktives kinder- und jugendkulturelles Angebot von theaterpädagogisch begleiteten Vorstellungen des städtischen Jugendtheaters über Lesungen zeitgenössischer Kinder- und Jugendbuchautor*innen bis hin zu Poetry Slams und Camps zur Förderung der Medienkompetenz von Kindern und Jugendlichen. Das benachbarte Stadttheater kann die Schule für Veranstaltungen, Aufführungen und Konzerte nutzen.

Die Hauptstelle der städtischen Bibliothek bietet die übliche Buch- und Medienausleihe.

Aufgaben des Fachs bzw. der Fachgruppe in der Schule vor dem Hintergrund der Schülerschaft

Die Schule zeichnet sich in der Sekundarstufe I durch eine beträchtliche Heterogenität ihrer Schülerschaft aus. Die Voraussetzungen der Schüler*innen in Bezug auf die verschiedenen Kompetenzen sind sehr unterschiedlich.

Die Fachgruppe Informatik arbeitet hinsichtlich dieser Heterogenität kontinuierlich an Fragen der Unterrichtsentwicklung, der Einführung von Förderkonzepten und zielführenden Diagnoseverfahren.

Funktionen und Aufgaben der Fachgruppe vor dem Hintergrund des Schulprogramms

In unserem Schulprogramm ist als wesentliches Ziel der Schule beschrieben, die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen in den Blick zu nehmen. Es ist ein wichtiges Anliegen, durch gezielte Unterstützung des Lernens die Potenziale jeder Schülerin und jedes Schülers in allen Bereichen optimal zu entwickeln. Bei der Arbeit mit Informatiksystemen erhalten die Lernenden regelmäßige Rückmeldungen über die Korrektheit ihrer Lösungen und damit auch über ihren individuellen Lernfortschritt. Durch Öffnung von Aufgabenstellungen oder Anregungen der Lehrperson können individuelle Interessen berücksichtigt und weitergehende Kompetenzen erworben werden.

In einem längerfristigen Entwicklungsprozess arbeitet das Fach Informatik daran, die Bedingungen für erfolgreiches und individuelles Lernen zu verbessern.

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

Beitrag der Fachgruppe zur Erreichung der Erziehungsziele der Schule

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.

Schwerpunkte sind u.a. Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Informationen und Daten, Entwurf, Erstellung und Analyse von Algorithmen und Einblicke in 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.

Verfügbare Ressourcen

Die Schule verfügt über ein stabiles WLAN-Netz im gesamten Gebäude. In den Unterrichtsräumen stehen generell Dokumentenkamera, Beamer und Apple-TV sowie Lautsprecher zur Nutzung bereit. Allen Lehrkräften steht ein Dienst-iPad zur Verfügung, mobile iPad-Koffer sind zur stundenweisen Nutzung in Lerngruppen entleihbar. Es stehen darüber hinaus noch ein Computerraum sowie 30 iPads mit Tastatur für den Informatikunterricht zur Verfügung.

Ab der Klasse 7 verfügen die Schüler*innen über in der Regel elternfinanzierte eigene iPads, die zentral administriert werden. Auf den Geräten sind jeweils die für den jeweiligen Jahrgang benötigten fachspezifischen Apps installiert, als digitales Schulheft wird GoodNotes verwendet.

Alle Schüler*innen und Lehrkräfte sind in die schulische Lernplattform IServ eingebunden und verfügen über schulische E-Mail-Adressen. Über IServ ist zudem der Stunden- und Vertretungsplan einsehbar. Über das Aufgabentool laden Schüler*innen bearbeitete Aufgaben hoch und erhalten per Text- oder Sprachdatei Rückmeldung durch die Lehrkraft oder Einsicht in Musterlösungen. Die Klassen und Kurse können über einen Messenger innerhalb der Lerngruppe kommunizieren und auch kollaborativ an Dokumenten arbeiten. Die Lernplattform bietet Textverarbeitung und Tabellenkalkulation sowie die Möglichkeit zur Videokonferenz.

Ansprechpartnerin für die schulische Medienausstattung: Antje Bornhöft

Zurzeit besteht die Fachschaft Informatik aus vier Lehrkräften, denen ein Computerraum mit 16 Computerarbeitsplätzen und ein weiterer Raum mit 30 Tablets zur Verfügung stehen.

Der Unterricht erfolgt im 45-Minuten-Takt. Die Kursblockung sieht grundsätzlich eine Doppelstunde vor.

Funktionsinhaber/innen der Fachgruppe

Fachkonferenzvorsitzende: Monika Pott

Stellvertreter(in): Hendrik Lorenz

*Kontaktlehrer(in) für die Zusammenarbeit mit
außerschulischen Partnern: Monika Pott*

Ansprechpartne(in)r für Informatik-Biber-Wettbewerb: Monika Pott

Ansprechpartner(in) für Jugendwettbewerb Informatik (JwInf): Hendrik Lorenz

Ansprechpartner(in) für Bundeswettbewerb Informatik (BwInf): Monika Pott

Ansprechpartner(in) für sonstige Wettbewerbe: Monika Pott

Alle Kurse sollten jährlich am Informatik-Biber Wettbewerb teilnehmen.

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden Übersicht über die *Unterrichtsvorhaben* wird die für alle Lehrer*innen 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.

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 Schüler*innen, 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.

Grundsätzlich können Teilthemen in den Jahrgangsstufen 9 und 10 ausgetauscht werden.

Hinweise zu Symbolen



Bezug zum Medienkonzept der Europaschule Ostendorf-Gymnasium (Bezüge zum Medienkompetenzrahmen)



Bezug zum Europaprofil der Europaschule Ostendorf-Gymnasium



Bezug zum KAOA-Konzept der Europaschule Ostendorf-Gymnasium

Bezug zur Verbraucherbildung der Europaschule Ostendorf-



Gymnasium

9.1 HTML und CSS (ca. 40 Stunden)	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
1.1 HTML: Die Sprache des Webs 1.2 HTML-Code strukturieren 1.3 Listen und Zeichencodierung 1.4 Bilder einbinden 1.5 Bildgrößen 1.6 Links im World Wide Web 1.7 Navigation 1.8 Vertiefung: Webseiten mit CSS gestalten 1.9 Projekt: Eigene Website erstellen	<u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u> - Erstellung und Analyse von Quelltexten - Anwendung von Informatiksystemen Die Schülerinnen und Schüler ➤ erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer geeigneten Dokumentenbeschreibungssprache und in einer Programmiersprache (MI) ➤ wenden zielgerichtet Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung an (MI)	- Modellieren und Implementieren (MI) Bezug zum Medienkompetenzrahmen NRW: • Medienausstattung [Hardware] kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen (1.1 Medienausstattung [Hardware]) • Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen (1.2 Digitale Werkzeuge) • Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität und Aussageabsicht beurteilen (4.2 Gestaltungsmittel)  Bezug zu KAoA (Kein-Abschluss-ohne-Anschluss; Übergang Schule – Beruf in NRW): • Textverarbeitungen sind ein zentrales Element aller Office-Anwendungen, deren Beherrschung eine Schlüsselkompetenz in zahlreichen Berufsfeldern darstellt. 

9.2 Verschlüsselungsmethoden (ca. 20 Stunden)	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
2.1 Bedrohung für die Sicherheit durch Hacking 2.2 Kryptographie 2.3 Projekt: Einfache Geheimschriften 2.4 Kryptoanalyse 2.5 Polyalphabetische Substitution 2.6 Der Kasiski-Test 2.7 Die Enigma 2.8 Computergestützte Verschlüsselung	<u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u> - Verschlüsselungsverfahren Die Schülerinnen und Schüler ➤ Verwenden z.B. Substitutionsverfahren als Möglichkeit der Verschlüsselung (MI), ➤ beurteilen verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von ausgewählten Sicherheitsaspekten (A)	- Argumentieren (A) - Modellieren und Implementieren (MI) Bezug zum Medienkompetenzrahmen NRW: • Medienausstattung [Hardware] kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen (1.1) • Grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und bewusst nutzen (6.1 Prinzipien der digitalen Welt) • Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren (6.2 Algorithmen erkennen) • Probleme formalisiert beschreiben, Problemlösestrategien entwickeln und dazu eine strukturierte, algorithmische Sequenz planen; diese auch durch Programmieren umsetzen und die gefundene Lösungsstrategie beurteilen. (6.3 Modellieren und Programmieren)  Verbraucherbildung: • Medien und Information in der digitalen Welt (Bereich C) • Medienwahrnehmung, -analyse, -nutzung und -sicherheit • Datenschutz und Urheberrechte, Verwertung privater Daten • Cybermobbing und Privatsphäre 

9.3 Calliope (ca. 20 Stunden)	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
3.1 Einführung Calliope 3.2 Scratch und Calliope 3.3 Projekte für den Calliope	<u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u> - Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte - Implementation von Algorithmen Die Schülerinnen und Schüler ➤ verarbeiten Daten mit einer Programmiersprache unter Berücksichtigung logischer und arithmetischer Operationen (MI). ➤ wählen Datentypen im Kontext eines Anwendungsbeispiels aus (MI). ➤ interpretieren Daten aus dem Ergebnis eines Verarbeitungsprozesses (DI). ➤ stellen Algorithmen in verschiedenen Repräsentationen dar (DI). ➤ entwerfen und implementieren Algorithmen unter Verwendung von Variablen verschiedener Typen und unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung (MI). ➤ überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen bei der Lösung gleichartiger Probleme (MI).	- Argumentieren (A) - Modellieren und Implementieren (MI) - Darstellen und Interpretieren (DI) Bezug zum Medienkompetenzrahmen NRW: • Medienausstattung [Hardware] kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen (1.1 Medienausstattung [Hardware]) • Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen (1.2 Digitale Werkzeuge) • Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität und Aussageabsicht beurteilen (4.2 Gestaltungsmittel) 

9.4 Verstehen und Anwenden von künstlicher Intelligenz (ca. 20 Stunden)	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
4.1 Künstliche Intelligenz: Begriff 4.2 Verfahren des Maschinellen Lernens 4.3 Training von KI – Überwachtes Lernen 4.4 Training von KI – Unüberwachtes Lernen 4.5 Training von KI – Verstärkendes Lernen 4.6 Künstliche Intelligenz und das menschliche Gehirn	<u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u> - überwachtes Lernen - unüberwachtes Lernen - bestärkendes Lernen Die Schülerinnen und Schüler ➤ beschreiben Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz zum überwachten, unüberwachten und bestärkenden Lernen (KK). ➤ beschreiben die grundlegende Funktionsweise maschinellen Lernens (überwacht, unüberwacht, bestärkend) in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK). ➤ ordnen begründet die Methoden des maschinellen Lernens (überwachtes Lernen, unüberwachtes, bestärkendes Lernen) verschiedenen Anwendungsbeispielen zu (A). ➤ analysieren den Einfluss von Trainingsdaten auf die Ergebnisse eines Verfahrens maschinellen Lernens (A).	- Argumentieren (A) - Kommunizieren und Kooperieren (KK) Verbraucherbildung: • Medien und Information in der digitalen Welt (Bereich C) • Medienwahrnehmung, -analyse, -nutzung und -sicherheit • Datenschutz und Urheberrechte, Verwertung privater Daten • Algorithmen & Personalisierung • Automatisierte Entscheidungen • Kritische Reflexion von Inhalten • Zukunftsperspektiven 

9.5 Aufbau von Computern (Optional ca.15 Stunden)	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
5.1 EVA-Prinzip 5.2 Zuordnung der Hardware-Komponenten 5.3 Überblick über die Von-Neumann-Architektur	<u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u> - Information, Daten und ihre Codierung - Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten - Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten	- Argumentieren (A) - Modellieren und Implementieren (MI) - Darstellen und Interpretieren (DI) Bezug zum Medienkompetenzrahmen NRW: • Medianausstattung [Hardware] kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen (1.1 Medianausstattung [Hardware]) • Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen (1.2 Digitale Werkzeuge) 
Summe Jahrgangsstufe 9: 100 (115) Stunden		

10.1 Algorithmen (ca. 30 Stunden)	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
1.1 Algorithmen 1.2 Darstellung von Algorithmen 1.3 Textbasiertes Programmieren 1.4 Bibliotheken 1.5 Schleifen in Python 1.6 Funktionen in Python 1.7 Variablen und Parameter in Python 1.8 Verzweigungen	Inhaltliche Schwerpunkte: - Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte - Variablen - Implementation von Algorithmen - Erstellung und Analyse von Quelltexten Die Schülerinnen und Schüler ➤ verarbeiten Daten mit einer Programmiersprache unter Berücksichtigung logischer und arithmetischer Operationen (MI). ➤ wählen Datentypen im Kontext eines Anwendungsbeispiels aus (MI). ➤ interpretieren Daten aus dem Ergebnis eines Verarbeitungsprozesses (DI). ➤ überprüfen algorithmische Eigenschaften (Endlichkeit der Beschreibung, Eindeutigkeit, Terminierung) in Handlungsvorschriften (A). ➤ stellen Algorithmen in verschiedenen Repräsentationen dar (DI). ➤entwerfen und implementieren Algorithmen unter Verwendung von Variablen verschiedener Typen und unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung (MI).	- Argumentieren (A) - Modellieren und Implementieren (MI) - Darstellen und Interpretieren (DI) Bezug zum Medienkompetenzrahmen NRW: • Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen (1.2 Digitale Werkzeuge) • Grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und bewusst nutzen (6.1 Prinzipien der digitalen Welt) • Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren (6.2 Algorithmen erkennen) • Probleme formalisiert beschreiben, Problemlösestrategien entwickeln und dazu eine strukturierte, algorithmische Sequenz planen, diese auch durch Programmieren umsetzen und die gefundene Lösungsstrategie beurteilen (6.3 Modellieren und Programmieren) • Einflüsse von Algorithmen und Auswirkung der Automatisierung von Prozessen in der digitalen Welt beschreiben und reflektieren 

	➤ kommentieren, modifizieren und ergänzen Quelltexte von Programmen nach Vorgaben (MI). ➤ erläutern die Möglichkeit der Werteübergabe mittels Parametern (MI). ➤ überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen bei der Lösung gleichartiger Probleme (MI). ➤ beurteilen die Problemangemessenheit verwendeter Algorithmen (MI). ➤ analysieren Quelltexte auf syntaktische Korrektheit (A/MI).	
--	---	--

10.2 Automaten (ca. 22 Stunden)	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
2.1 Rückblick: Automaten 2.2 Zustände und Zustandsübergänge 2.3 Zustandsdiagramme und Tabellen 2.4 Erstellen von Automaten mit Flaci I 2.5 Erstellen von Automaten mit Flaci II 2.6 Erstellung von Automaten mit Kara I 2.7 Erstellung von Automaten mit Kara II	<u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u> - Aufbau und Wirkungsweise von Automaten Die Schülerinnen und Schüler ➤ analysieren die Funktionsweise eines Automaten mit Hilfe eines Zustandsübergangsdiagramms (DI). ➤ entwickeln einen Automaten für eine konkrete Problemstellung (MI). ➤ identifizieren für (vernetzte) Informatiksysteme kriteriengeleitet Anwendungsbereiche in der Lebens- und Berufswelt (A).	- Argumentieren (A) - Modellieren und Implementieren (MI) - Darstellen und Interpretieren (DI) Bezug zum Medienkompetenzrahmen NRW: • Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen (1.2 Digitale Werkzeuge) • Grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und bewusst nutzen (6.1 Prinzipien der digitalen Welt) • Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren (6.2 Algorithmen erkennen) • Probleme formalisiert beschreiben, Problemlösestrategien entwickeln und dazu eine strukturierte, algorithmische Sequenz planen, diese auch durch Programmieren umsetzen und die gefundene Lösungsstrategie beurteilen (6.3 Modellieren und Programmieren) • Einflüsse von Algorithmen und Auswirkung der Automatisierung von Prozessen in der digitalen Welt beschreiben und reflektieren. 

10.3 Logische Schaltungen (ca. 24 Stunden)	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
3.1 Was ist eine logische Schaltung? 3.2 Simulation von logischen Schaltungen 3.3 UND-Schaltung 3.4 ODER-Schaltung 3.5 NICHT-Schaltung 3.6 XOR-Schaltung 3.7 Projekt: Addieren mit logischen Schaltungen	<u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u> - Aufbau und Wirkungsweise von Automaten Die Schülerinnen und Schüler ➤ analysieren die Funktionsweise eines Automaten mit Hilfe eines Zustandsübergangsdiagramms (DI). ➤ entwickeln einen Automaten für eine konkrete Problemstellung (MI). ➤ identifizieren für (vernetzte) Informatiksysteme kriteriengeleitet Anwendungsbereiche in der Lebens- und Berufswelt (A).	- Argumentieren (A) - Modellieren und Implementieren (MI) Bezug zum Medienkompetenzrahmen NRW: • Medienausstattung [Hardware] kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen (1.1 Medienausstattung [Hardware]) • Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen (1.2 Digitale Werkzeuge) 

10.4 Informatik, Mensch und Gesellschaft (ca. 15 Stunden)	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
4.1 Daten, Bits und Bytes 4.2 Codierung von Pixelgrafiken 4.3 Vektorgrafiken und Objektorientierung 4.4 Attribute und Datentypen 4.5 Personenbezogene Daten 4.6 DSGVO und Datenmissbrauch 4.7 Datensicherheit 4.8 Lizenzen und Lizenzsysteme 4.9 Informatiksysteme in der Berufswelt	<u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u> - Daten und Codierung - Anwenden von Informatiksystemen - Informatiksysteme in der Lebens- und Berufswelt - Datenschutz und Datensicherheit Die Schülerinnen und Schüler ➤ beschreiben an ausgewählten Beispielen das Codierungsprinzip von Pixel und Vektorgrafiken (KK). ➤ identifizieren für (vernetzte) Informatiksysteme kriteriengeleitet Anwendungsbereiche in der Lebens- und Berufswelt (A). ➤ bewerten verschiedene Lizenzmodelle im Hinblick auf Weiterentwicklung und Nutzung digitaler Produkte (A). ➤ erläutern die Prinzipien der Datensicherheit (Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit) und berücksichtigen diese beim Umgang mit Daten (A). ➤ entwickeln kriteriengeleitet Handlungsoptionen für den Umgang mit eigenen und fremden Daten (A). ➤ diskutieren Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen an ausgewählten Beispielen aus der Berufswelt (A/KK).	- Argumentieren (A) - Kommunizieren und Kooperieren (KK) Bezug zum Medienkompetenzrahmen NRW: • Medianausstattung [Hardware] kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen (1.1 Medianausstattung [Hardware]) • Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen (1.2 Digitale Werkzeuge) • Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten (2.3 Informationsbewertung) 

10.5 Tabellenkalkulation (Optional ca.10 Stunden)	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
5.1 Visualisierung von Daten mit Diagrammen 5.2 Anwendung komplexer Formeln mit absoluter und relativer Adressierung 5.3 Tabellenkalkulation als Modellierungs- und Simulationswerkzeug zum Vergleich unterschiedlicher Wachstumsmodelle 5.4 Chancen und Risiken von Simulationsmodellen	<u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u> - Information, Daten und ihre Codierung - Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten - Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen	- Argumentieren (A) - Modellieren und Implementieren (MI) - Darstellen und Interpretieren (DI) Bezug zum Medienkompetenzrahmen NRW: • Medienausstattung [Hardware] kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen (1.1 Medienausstattung [Hardware]) • Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen (1.2 Digitale Werkzeuge) Bezug zu KAoA (Kein-Abschluss-ohne-Anschluss; Übergang Schule – Beruf in NRW): • Tabellenkalkulationen sind ein zentrales Element aller Office-Anwendungen, deren Beherrschung eine Schlüsselkompetenz in zahlreichen Berufsfeldern darstellt.

10.6 Datenbanken (Optional ca.10 Stunden)	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
5.1 Datensätze in Tabellen 5.2 Einfache Abfragen 5.3 Tabellen verknüpfen 5.4 Abfragen aus mehreren Tabellen	<u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u> - Information, Daten und ihre Darstellung - Erfassung, Verwaltung und Abfragen von Daten	- Argumentieren (A) - Darstellen und Interpretieren (DI) Bezug zum Medienkompetenzrahmen NRW: • Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen (1.2 Digitale Werkzeuge)  Bezug zu KAoA (Kein-Abschluss-ohne-Anschluss; Übergang Schule – Beruf in NRW): • Datenbanken sind ein zentrales Element aller Office-Anwendungen, deren Beherrschung eine Schlüsselkompetenz in zahlreichen Berufsfeldern darstellt. 
Summe Jahrgangsstufe 10: 91 (111) Stunden		

2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Informatik die folgenden fachdidaktischen und fachmethodischen Grundsätze beschlossen.

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 Schüler*innen 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 Schüler*innen an.
- Der Unterricht ist anschaulich sowie gegenwarts- und zukunftsorientiert und gewinnt dadurch für die Schüler*innen 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.

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Schulische Leistungsbewertung steht im Spannungsfeld pädagogischer und gesellschaftlicher Zielsetzung.

Unter pädagogischen Gesichtspunkten hat sie vornehmlich das Individuum im Blick. Hier soll sie über den Leistungszuwachs rückmelden und dadurch die Motivation für weitere Anstrengungen erhöhen. Sie ermöglicht den Schüler*innen ihre noch vorhandenen fachlichen Defizite wie auch ihre Stärken und Fähigkeiten zu erkennen um dadurch ein realistisches Selbstbild aufzubauen. Sie ist Basis für gezielte individuelle Förderung.

Die Fachkonferenz hat im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden, verbindlichen Grundsätze zur Leistungsbewertung und -rückmeldung beschlossen. Es wird zwischen **schriftlichen** und **sonstigen** Leistungen unterschieden.

Grundsätze der Leistungsbewertung

Die Fachkonferenz Informatik legt die Kriterien für die Leistungsbewertung fest. Die Lehrer*innen machen diese Kriterien den Schüler*innen transparent.

Es gelten folgende Grundsätze der Leistungsbewertung:

- Lernerfolgsüberprüfungen sind ein kontinuierlicher Prozess. Bewertet werden alle im Zusammenhang mit dem Unterricht erbrachten Leistungen (schriftliche Arbeiten, mündliche Beiträge, praktische Leistungen).
- Leistungsbewertung bezieht sich auf die im Unterricht geförderten Kompetenzen.
- Die Lehrperson gibt den Schüler*innen im Unterricht hinreichend Gelegenheit, die entsprechenden Anforderungen der Leistungsbewertung im Unterricht in Umfang und Anspruch kennenzulernen und sich auf sie vorzubereiten.
- Bewertet werden der Umfang, die selbstständige und richtige Anwendung der Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie die Art der Darstellung.

I. Beurteilungsbereich schriftliche Leistungen/Klassenarbeiten

Schriftliche Arbeiten (Klassenarbeiten oder Projektarbeiten inkl. Dokumentation) dienen der Überprüfung der Lernergebnisse einer vorausgegangenen Unterrichtsreihe. Sie sind so anzulegen, dass Sachkenntnisse und methodische Fertigkeiten nachgewiesen werden können. Sie bedürfen einer angemessenen Vorbereitung und verlangen klare Aufgabenstellungen. Im Umfang und Anforderungsniveau sind schriftliche Arbeiten abhängig von den kontinuierlich ansteigenden Anforderungen entsprechend dem Lehrplan.

Die Anzahl und Dauer der schriftlichen Arbeiten im Fach Informatik hat die Fachkonferenz im Rahmen der Vorgaben der APO–SI für den Wahlpflichtbereich wie folgt festgelegt:

Jahrgangsstufe	Arbeiten pro Schuljahr	<i>Dauer (in U-Stunden)</i>
9	4	1 - 2
10	4	1 - 2

Die Verteilung der Arbeiten auf das Jahr ergibt sich aus der Länge der Schulhalbjahre. In der Regel werden die Termine der Klassenarbeiten aller Wahlpflichtfächer zentral durch die Koordination der Mittelstufe vorgegeben.

Grundsätzlich ist es möglich pro Schuljahr eine Projektarbeit als schriftliche Arbeit zu werten. Projektarbeiten können auch auf mehrere Unterrichtsstunden verteilt angefertigt werden. Grundlage der Projektbewertung ist die Dokumentation der Projektarbeit. Vorgaben hierzu werden je nach gestellter Arbeit den Schüler*innen mitgeteilt.

Klassenarbeiten können mit einem theoretischen und einem praktischen Anteil versehen werden. Es ist darauf zu achten, dass nicht nur die Richtigkeit der Ergebnisse und die inhaltliche Qualität, sondern auch die angemessene Form der Darstellung unabdingbare Kriterien der Bewertung der geforderten Leistung sind.

Es wird empfohlen, die Klassenarbeiten in angemessenem Vorlauf zum Klassenarbeitstermin zu konzipieren, damit Zeit bleibt, die Schüler*innen auf alle zu überprüfenden Kompetenzen vorzubereiten – auch auf solche, die nicht Schwerpunkte der Klassenarbeit sind.

Grundlage für die Beurteilung von Klassenarbeiten ist ein Punkteraster, das angibt, wie viel Prozent der Gesamtpunktzahl für das Erreichen der Note »ausreichend« notwendig sind. Die anderen Notenbereiche werden entsprechend (möglichst) linear aufgeteilt.

Klassen/Jahrgangsstufen	Prozentualer Anteil zum Erreichen der Note »ausreichend«
9 – 10	45 %
Sekundarstufe II	40 %

Die Korrektur der schriftlichen Leistungen erfolgt transparent anhand eines Erwartungshorizontes. Klassenarbeiten werden zeitnah zurückgegeben und besprochen.

II. Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen“:

Den Schüler*innen werden die Kriterien zum Bewertungsbereich sonstige Leistungen zu Beginn des Schuljahres genannt.

Bei der Unterrichtsgestaltung sind den Schüler*innen hinreichend Möglichkeiten zur Mitarbeit zu eröffnen, z.B. durch

- Beteiligung am Unterrichtsgespräch
- Zusammenfassungen zur Vor- und Nachbereitung des Unterrichts
- Präsentation von Arbeitsergebnissen
- Mitarbeit in Partner- und Gruppenarbeitsphase
- Schriftliche Bearbeitung von Aufgaben im Unterricht
- Führen eines Lernblogs zur Dokumentation der Unterrichtsinhalte
- Praktische Leistungen am Computer als Werkzeug im Unterricht
- Protokolle und Referate
- Kürzere Projektarbeiten
- Lernerfolgsüberprüfungen und schriftliche Übungen

Der Bewertungsbereich „sonstige Leistungen“ erfasst die Qualität und Kontinuität der Beiträge, die die Schüler*innen im Unterricht erbringen. Diese Beiträge sollen unterschiedliche mündliche und schriftliche Formen in enger Bindung an die Aufgabenstellung, die inhaltliche Reichweite und das Anspruchsniveau der jeweiligen Unterrichtseinheit umfassen.

III. Bewertungskriterien

Die Bewertungskriterien für eine Leistung müssen auch für Schüler*innen **transparent, klar** und **nachvollziehbar** sein. Die folgenden allgemeinen Kriterien gelten sowohl für die schriftlichen als auch für die sonstigen Formen der Leistungsüberprüfung:

- Qualität der Beiträge
- Kontinuität der Beiträge
- Sachliche Richtigkeit
- Angemessene Verwendung der Fachsprache
- Darstellungskompetenz
- Komplexität/Grad der Abstraktion
- Selbstständigkeit im Arbeitsprozess
- Einhaltung gesetzter Fristen
- Präzision
- Differenziertheit der Reflexion
- Bei Gruppenarbeiten
 - Einbringen in die Arbeit der Gruppe
 - Durchführung fachlicher Arbeitsanteile
- Bei Projekten
 - Selbstständige Themenfindung
 - Dokumentation des Arbeitsprozesses
 - Grad der Selbstständigkeit
 - Qualität des Produktes
 - Reflexion des eigenen Handelns
 - Kooperation mit dem Lehrenden / Aufnahme von Beratung

IV. Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung

Die Leistungsrückmeldung findet in mündlicher oder schriftlicher Form statt. Sie kann auch an Eltern- und/oder Schülersprechtagen oder in Form von individuellen Lern-/Förderempfehlungen erfolgen.

V. Bildung der Zeugnisnote

In die Note gehen alle im Unterricht erbrachten Leistungen ein. Dabei nimmt die Beurteilung der schriftlichen Leistungen den gleichen Stellenwert wie die sonstigen Leistungen ein. Zudem ist bei der Notenfindung die individuelle Lernentwicklung der Schüler*innen angemessen zu berücksichtigen.

2.4 Lehr- und Lernmittel

Der Einsatz eines Lehrbuchs wird geprüft.

3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen

Fachübergreifender Unterricht

Ziel des Faches Informatik ist unter anderem die Schaffung von Grundlagen zur Nutzung von Medien im Unterricht sämtlicher Fächer.

Fortbildungskonzept

Im Fach unterrichtende Kolleg*innen nehmen regelmäßig an Fortbildungsveranstaltungen der Bezirksregierung, der Universitäten und des Fachverbandes teil. Weitere Bedarfe werden gesammelt und mögliche Unterstützungsleistungen geprüft und vereinbart. Die während der Fortbildungsveranstaltungen bereitgestellten Materialien werden gesammelt und für den Einsatz im Unterricht vorgehalten.

4 Qualitätssicherung und Evaluation

Die unterrichtliche Qualität soll gesichert werden, indem auf Grundlage von systematisch gewonnenen Informationen über die Ergebnisse und Prozesse im Informatikunterricht geeignete Maßnahmen zur Unterrichtsentwicklung, zur Unterstützung sowie zur individuellen Förderung aller Schüler*innen erarbeitet und umgesetzt werden. Die Informationen werden gewonnen u.a. durch regelmäßigen Austausch der Kolleg*innen innerhalb der Fachschaft Informatik. Die Teilnahme an Fortbildungen im Fach Informatik wird allen das Fach Informatik unterrichtenden Lehrkräften ermöglicht, um fachliches Wissen zu aktualisieren und pädagogische und didaktische Handlungskompetenzen zu vertiefen. Dabei bringen die Lehrkräfte, die die jeweiligen Fortbildungen besucht haben, gewonnene Erkenntnisse in die gemeinsame Arbeit der Fachschaft Informatik ein.

Überarbeitungs- und Planungsprozess:

In den Fachkonferenzen im Laufe des Schuljahres werden die Erfahrungen des vorangehenden Schuljahres ausgewertet und diskutiert sowie eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. Die Fachschaft entscheidet dann über weitere Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung.

Dazu geht die Fachschaft in der Fachkonferenz wie folgt vor:

- Feststellung des Handlungsbedarfs durch Austausch über
 - den Lernerfolg der Schüler*innen,
 - Ergebnisse von Leistungsüberprüfungen
 - Wahlverhalten der Schüler*innen
 - Erfahrungen bei der Umsetzung des schulinternen Curriculums
 - Einfluss der Rahmenbedingungen und Ressourcen
 - Kooperation bei Unterrichtsvorhaben
 - Leistungsbewertung
 - fachübergreifende und außerunterrichtliche Fragen
 - Rolle des Faches im gesamtschulischen Kontext (Leitbild, überfachliche Konzepte etc.)
- Entscheidung über weitere Maßnahmen zur Evaluation und Planung des Vorgehens (wer?, was?, wann?, wie?).
- Gemeinsame Kenntnisnahme der Evaluationsergebnisse und Beschluss über weitergehende Maßnahmen wie z.B. Fortbildungsmaßnahmen, Anpassung des schulinternen Curriculums etc.