Die folgenden Kompetenzen aus dem Bereich Kommunizieren und Kooperieren werden in allen Unterrichtsvorhaben aller Stufen vertieft und sollen aus Gründen der Lesbarkeit nicht in jedem Unterrichtsvorhaben separat aufgeführt werden:

Die Schülerinnen und Schüler

- Stellen informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen mündlich und schriftlich dar (K),
- kooperieren bei der Bearbeitung informatischer Probleme (K),
- dokumentieren gemeinsam ihren Arbeitsprozess und ihre Ergebnisse (K),

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

Jahrgangsstufe 9

Planungsgrundlage: 3 Ustd. pro Woche, 40 Wochen, davon 75% entsprechen 90 UStd. pro Schuljahr.

Jahrgangsstufe 9				
Unterrichts-vorhaben	**Inhaltsfeld** **Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung** Die Schülerinnen und Schüler	**Methoden- und Medienkompetenzen**	**Vernetzungen**
9.1 *Wie funktioniert unser Schulnetzwerk?* *Ustd.*	- Dateiaustausch im „Schulnetzwerk“ - Dateiaustausch über die Lernplattform - Dokumentation von Unterrichtsinhalten in einem Lernblog	- überprüfen standardisierte Angaben auf formale Korrektheit (A), - verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI), - erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung und wenden diese an (MI), - kommunizieren und tauschen Daten mithilfe von Netzen aus (KK), - erarbeiten sich die Funktionsweise einer Anwendung selbstständig (DI).	*Lernplattform Teams* *Dateisicherung in der Cloud* *Dokumentation in GoodNotes*	*Christliche Schwerpunktsetzung:* • *Möglichkeiten zum Fächerübergereifenden Unterricht* • *Berufsorientierung* • *Europaschule* • *„Grüne“ Schule* •

9.2 *Das weltweite Datennetz – ein Geheimnis? / Wir analysieren Webseiten und erstellen eigene Präsentationen für das Internet.* *Ustd.*	- Grundlegender Aufbau des Internets - IP-Adressen und URL-Adressen - Aufbau von HTML-Seiten - Strukturierung von Internetseiten durch Block-Elemente - Einbinden von Links (intern und extern) - Einbinden von Bildern und Videos - Rechtliche Rahmenbedingungen für die Veröffentlichung von Fotos, Grafiken und Videos im Internet - Tabellen in HTML - Validierung von HTML-Seiten - Verbindung von HTML- und CSS-Dokumenten - Grundlegende CSS-Elemente - Klassen- und ID-Selektoren - Validierung von CSS-Dokumenten	- codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI), - interpretieren Ergebnisse eines Datenverarbeitungsprozesses (DI), - verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI), - erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer geeigneten Dokumentenbeschreibungssprache (MI), - überprüfen standardisierte Angaben auf formale Korrektheit (A), - erläutern die Begriffe Syntax und Semantik an Beispielen (A), - analysieren Quelltexte auf syntaktische Korrektheit (A). - beschreiben und unterscheiden verschiedene Zustände eines Informatiksystems, - erläutern Prinzipien der Verwaltung von Dateien in Verzeichnissen (A), - beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI), - erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung und wenden diese an (MI), - erläutern unterschiedliche Dienste in Netzwerken (KK), - kommunizieren und tauschen Daten mithilfe von Netzen aus (KK), - beschreiben die Gefährdung von Daten durch Defekte und Schadsoftware und	HTML-Editor Notepad++ HTML5- und CSS-Validator Lernkarten App Camps HTML lernen https://wiki.selfhtml.org	

Jahrgangsstufe 9				
Unterrichts-vorhaben	**Inhaltsfeld** **Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung** Die Schülerinnen und Schüler	**Methoden- und Medienkompetenzen**	**Vernetzungen**
		benennen Maßnahmen zum Schutz von Daten (A), - bewerten auf Grundlage ihrer im Informatikunterricht erworbenen Kenntnisse Möglichkeiten der Datenverarbeitung hinsichtlich Chancen und Risiken in ausgewählten Kontexten (A), - benennen ausgewählte rechtliche Rahmenbedingungen des Einsatzes von Informatiksystemen (DI), - beurteilen an ausgewählten Beispielen die gesellschaftlichen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen und berücksichtigen das Recht auf informationelle Selbstbestimmung (A), - geben Beispiele für Auswirkungen von Informatiksystemen auf die Berufswelt (A).		

Jahrgangsstufe 9				
Unterrichts-vorhaben	**Inhaltsfeld** **Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung** Die Schülerinnen und Schüler	**Methoden- und Medienkompetenzen**	**Vernetzungen**
9.3 *Mein digitaler Fußabdruck – wo hinterlasse ich Daren und was kann daraus geschlossen werden?*	- Wer weiß und findet was über…? - Wo findet man was über mich? - Wo hinterlasse ich Datenspuren? - Durchführung des Planspiels - Waren diese Datensammlungen und -auswertungen rechtens? - Warum bzw. warum nicht? - Waren die Datenerhebungen und -auswertungen überhaupt zielführend? - Waren sie verhältnismäßig?	- erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A), - erläutern unterschiedliche Dienste in Netzwerken (KK), - analysieren anhand ausgewählter Beispiele, wie personenbezogene Daten verarbeitet und genutzt werden können (DI), - bewerten auf Grundlage ihrer im Informatikunterricht erworbenen Kenntnisse Möglichkeiten der Datenverarbeitung hinsichtlich Chancen und Risiken in ausgewählten Kontexten (A). - benennen ausgewählte rechtliche Rahmenbedingungen des Einsatzes von Informatiksystemen (DI), - beurteilen an ausgewählten Beispielen die gesellschaftlichen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen und berücksichtigen das Recht auf informationelle Selbstbestimmung (A).	- HTML-Seite zu einer bekannten Person - Sammlung von Daten zur eigenen Person aus dem Internet -	- HTML-Seite zu einer bekannten Person - Sammlung von Daten zur eigenen Person aus dem Internet - Planspiel

Jahrgangsstufe 9				
Unterrichts-vorhaben	**Inhaltsfeld** **Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung** Die Schülerinnen und Schüler	**Methoden- und Medienkompetenzen**	**Vernetzungen**
9.4 *Geheim ist geheim? Sichere Kommunikation mit Kryptographie* *Ustd*	- Sammeln von Beispielen für geheime Botschaften - Diskussion der Notwendigkeit von Geheimhaltung im privaten Bereich und im Arbeitsleben - Überblick über historische Verfahren (z. B. Steganographie und Skytale) - Cäsar-Verschlüsselung - Vigenère-Verschlüsselung - Häufigkeitsauszählung - Sprachabhängigkeit der Häufigkeitsauszählung	- analysieren anhand ausgewählter Beispiele, wie personenbezogene Daten verarbeitet und genutzt werden können (DI), - bewerten auf Grundlage ihrer im Informatikunterricht erworbenen Kenntnisse Möglichkeiten der Datenverarbeitung hinsichtlich Chancen und Risiken in ausgewählten Kontexten (A), - beurteilen an ausgewählten Beispielen die gesellschaftlichen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen und berücksichtigen das Recht auf informationelle Selbstbestimmung (A), - geben Beispiele für Auswirkungen von Informatiksystemen auf die Berufswelt (A). - codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI), - interpretieren Ergebnisse eines Datenverarbeitungsprozesses (DI), - verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI), - verarbeiten gleichartige Daten mit Hilfe eines geeigneten Werkzeuges (DI), - erarbeiten sich die Funktionsweise einer Anwendung selbstständig (DI). - erläutern die Unsicherheit eines einfachen Verschlüsselungsverfahrens (A).	Cryptool *SpionCamp der Uni Wuppertal*	

9.5
Informatiksysteme und Roboter im Alltag und in der Arbeitswelt – Steuerung und Programmierung
Ustd
(Gegebenefalls Tausch in 10)
	- Sammlung computergesteuerter elektronischer Geräte
	- Beschreibung der Geräte und ihrer Bedienung
	
	- Helfer in Alltag und Arbeitswelt, Einsatzbereiche von Robotern
	- Beschreibung von typischen Robotereigenschaften
	- Arbeitsprozesse früher und heute, Veränderungen durch Roboter
	- Unsere Zukunft mit Robotern, positive und negative Auswirkungen
	
	- Einführung in die Entwicklungsumgebung Open Roberta
	- Einführung und Vertiefung von Wiederholungsstrukturen
	- Einführung und Vertiefung bedingter
		- erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A),
		  - repräsentieren Information in natürlicher Sprache, formalsprachlich und graphisch (DI)
		  - codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI),
		  - interpretieren Ergebnisse eines Datenverarbeitungsprozesses (DI),
		  - wählen geeignete Datentypen im Kontext eines Anwendungsbeispiels aus (MI),
		  - verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI),
		  - verwenden arithmetische und logische Operationen (MI),
		  - entwerfen Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzeptes und von Kontrollstrukturen (MI),
		  - stellen Algorithmen in verschiedenen Repräsentationen dar (DI),
		  - strukturieren und zerlegen Algorithmen in Teilalgorithmen (MI),
			Fahrkartenautomaten, Smartphones, Tablets, TV-Geräte, Heizung, intelligente Lautsprecher, Dash-Button, Roboter …
			Open-Roberta-Umgebung mit NEPO
			
			Als Einstellung für die Robotersimulation wird der Modus EV3 mit den erweiterten Sprachelementen (*) genutzt
			
			• Einstellung und Ansteuerung von Motoren
			• Figuren abfahren und zeichnen
			• Abfrage von Abstands-, Berühr- und Farbsensoren	

	Anweisungen - Entwurf von selbsterstellten Funktionsblöcken - Struktogramme zur Beschreibung von Problemlösungen einführen und nutzen - Variablen als Platzhalter, Abruf von Werten	- modifizieren Programme (MI), - überprüfen Handlungsvorschriften auf Eindeutigkeit und Terminierung (A), - beurteilen die Problemangemessenheit eines Algorithmus (A), - analysieren und testen Algorithmen und Programme (MI). - erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer Programmiersprache (MI), - erläutern die Begriffe Syntax und Semantik an Beispielen (A), - analysieren Quelltexte auf syntaktische Korrektheit (A), - beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI), - benennen Grundkomponenten von Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI), - unterscheiden verschiedene Zustände eines Informatiksystems (DI), - erläutern Prinzipien der	Beispiele für die Projektarbeit: • Linienverfolger • Objektfinder • Einparkassistent	

Jahrgangsstufe 9				
Unterrichts-vorhaben	**Inhaltsfeld** **Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung** Die Schülerinnen und Schüler	**Methoden- und Medienkompetenzen**	**Vernetzungen**
		strukturierten Dateiverwaltung und wenden diese an (MI), - beschreiben Alltagsgeräte, in denen Informatiksysteme vorkommen(A), - geben Beispiele für mögliche eigene berufliche Perspektiven im Zusammenhang mit Informatiksystemen an (DI), - bewerten auf Grundlage ihrer im Informatikunterricht erworbenen Kenntnisse Möglichkeiten der Datenverarbeitung hinsichtlich Chancen und Risiken in ausgewählten Kontexten (A), - geben Beispiele für Auswirkungen von Informatiksystemen auf die Berufswelt (A)		

Jahrgangsstufe 10

Planungsgrundlage: 3 Ustd. pro Woche, 40 Wochen, davon 75% entsprechen 90 UStd. pro Schuljahr.

Jahrgangsstufe 1010				
Unterrichts-vorhaben	**Inhaltsfeld** **Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung** Die Schülerinnen und Schüler	**Methoden-** **und Medienkompetenzen**	**Vernetzungen**

10.1
Computerprogramme mit System entwickeln – Einstieg in die textorientierte Programmierung
Ustd
	Lösung von Aufgaben und Problemstellungen mit Hilfe der textbasierten Programmierung in Python:
	
	- Vorstellung der Programmierumgebung: Eine Frage der Sichtweise: Nutzung einer Anwendung oder Erstellung eines Programms
	- Schleifen und Verzweigungen in Python: Verschiedene Fälle! - Gleicher Text, andere Wirkung! - Einrücken oder nicht?
	- Methodenkonzept: Strukturiere und verwende Teile wieder!
	- Variablen: Merk dir was!
	- Parameter: Gib der Methode eine Information mit!
	- Ein- und Ausgaben: Antworte mir!
	- Datentypen: Eine Typsache? Repräsentation von Informationen: Wie sag ich's dem Rechner bzw. was soll er sich merken?
	- Entwurf von Algorithmen unter Verwendung von Methoden, Variablen und Kontrollstrukturen
		- repräsentieren Information in natürlicher Sprache, formalsprachlich und graphisch (DI),
		- codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI),
		- interpretieren Ergebnisse eines Datenverarbeitungsprozesses(DI)
		- wählen geeignete Datentypen im Kontext eines Anwendungsbeispiels aus (MI),
		- verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen(MI),
		- verwenden logische und arithmetische Operationen (MI),
		- verarbeiten gleichartige Daten mit Hilfe eines geeigneten Werkzeugs(DI),
		- modellieren und implementieren eine Anwendung unter Verwendung eines strukturierten Datentyps in einer Programmiersprache (MI).
		- entwerfen Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzeptes und von Kontrollstrukturen (MI),
		- beschreiben den Unterschied zwischen der Bottom-Up- und der Top-Down-Methode (MI),
		- stellen Algorithmen in verschiedenen Repräsentationen dar (DI),
		- implementieren und kommentieren Algorithmen in einer textorientierten Programmierumgebung (MI),
		- strukturieren und zerlegen Algorithmen in Teilalgorithmen (MI),
		- modifizierenProgramme (MI).
			- Turtle-Grafik:
			  - Kreise, Vierecke, Dreiecke, Bäume, Sterne, Häuser, Blüten, Labyrinthe, Polygone mit verschiedenen Seitenlängen, die eingegeben werden können und in einer Liste oder einem Array gespeichert werden
			- Kurze Programme zum Testen von Ein- und Ausgabemöglichkeiten
			- Einfache mathematische Anwendungen:
			  - Umwandlung einer als Zeichenkette	

	- Methoden mit Rückgabewert: Die Antwort der Methode - Verwendung eines strukturierten Datentyps: Merk dir nicht nur eine Sache! - Untersuchen und Beurteilen von Programmteilen: Was macht die Methode bzw. das Programm?	- beurteilen die Problemangemessenheit eines Algorithmus (A). - analysieren und testen Algorithmen und Programme (MI). - erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer Programmiersprache (MI). - erläutern die Begriffe Syntax und Semantik an Beispielen (A), - analysieren Quelltexte auf syntaktische Korrektheit (A).	eingegebene Zahl in einen anderen Datentyp - Produkt/Summe/…/Minimum zweier eingegebener Zahlen - Test auf Teilbarkeit durch eine Zahl - Größter gemeinsamer Teiler - Primzahlen bestimmen - Lösung einer einfachen linearen Gleichung mit einer Variablen - Umfangreichere Aufgaben / Projektaufgaben - Cäsar-Verschlüsselung - Vokabeltrainer - Nim-Spiel	

Jahrgangsstufe 1010				
Unterrichts-vorhaben	**Inhaltsfeld** **Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung** Die Schülerinnen und Schüler	**Methoden- und Medienkompetenzen**	**Vernetzungen**
			- Vier gewinnt - Alternativ: Calliope Mini aus der Unterstufe mit OpenRoberta von Bausteinbasiert zu Textbasiert übersetzen und selbst implementieren	

10.2 *Der Blick in die Glaskugel – Simulation und Prognose mit Hilfe einer Tabellenkalkulation*	- Verwendung einer Tabellenkalkulation zur Berechnung von Daten und Visualisierung ihrer Veränderung - Verwendung unterschiedlicher Berechnungsvorschriften und Parameter - Prognosen - Chancen und Risiken von Simulationen	- erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A), - repräsentieren Information in natürlicher Sprache, formalsprachlich und grafisch (DI), - codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI), - interpretieren Ergebnisse eines Datenverarbeitungsprozesses (DI), - verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI), - verwenden arithmetische und logische Operationen (MI), - verarbeiten gleichartige Daten mit Hilfe eines geeigneten Werkzeuges (DI), - bewerten auf Grundlage ihrer im Informatikunterricht erworbenen Kenntnisse Möglichkeiten der Datenverarbeitung hinsichtlich Chancen und Risiken in ausgewählten Kontexten (A).	Microsoft Office 365 - Excel - Bevölkerungswachstum, - Geburten-/Sterberaten bei verschiedenen Tierarten - Bakterienvermehrung, - Ausbreitung einer Infektionskrankheit, - Räuber-Beute-Entwicklungen - Sparen mit/ohne Verzinsung, - Abkühlung einer heißen Flüssigkeit, - radioaktiver Zerfall, - Kredittilgung (zinsloses/verzinsliches Darlehen) - Zinserträge vs. Inflation - ...	
10.3 *Innenansicht des Computers*	Hard- und Software	- erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A),	*Logisim zur Simulation logischer Schaltungen*	

– von der Software zur Hardware	• Aufbau eines PCs • Betriebssysteme und Anwendersoftware • Kenngrößen von Hardwarekomponenten • EVA-Prinzip • Von-Neumann-Architektur Rechnen mit Binärzahlen • Umwandlung zwischen den verschiedenen Darstellungen • Grundrechenarten • Einer- und Zweierkomplementdarstellung Logische Schaltungen • Logische Gatter (NOT, AND, OR, XOR) • Halb- und Volladdierer - Addierwerk	- repräsentieren Information in natürlicher Sprache, formalsprachlich und grafisch (DI), - codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI), - interpretieren Ergebnisse eines Datenverarbeitungsprozesses (DI), - verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI), - verwenden arithmetische und logische Operationen (MI), - beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI), - benennen Grundkomponenten von Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI), - erläutern die logische und arithmetische Arbeitsweise von Informatiksystemen auf der Grundlage des Binärsystems (A), - unterscheiden verschiedene Zustände eines Informatiksystems (DI), - kommunizieren und tauschen Daten mithilfe von Netzen aus (KK),	*Mögliche Umsetzung:* *https://www.inf-schule.de/rechner/digitaltechnik*	

Jahrgangsstufe 1010				
Unterrichts-vorhaben	**Inhaltsfeld** **Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung** Die Schülerinnen und Schüler	**Methoden-** **und Medienkompetenzen**	**Vernetzungen**
		- beschreiben Alltagsgeräte, in denen Informatiksysteme vorkommen (A).		

10.4 *Das Internet der Dinge – Allgegenwärtige Informationstechnologie* *Ustd*	• Intelligente Gegenstände im täglichen Leben - Protokolle täglicher Computerbegegnungen im Tagesablauf • Sensoren und Aktoren in der Alltagswelt • Analyse und Beschreibung einiger beispielhafter Elternarbeitsplätze • Sammlung und Beschreibung von computerfreien Bereichen • Sammlung und Diskussion zu möglichen Entwicklungstendenzen und Zukunftsperspektiven durch Informationstechnologien • Versuche der Begriffsbestimmung „smarter“ Technologien – Anwendungsbereiche,	- erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A), - interpretieren Ergebnisse eines Datenverarbeitungsprozesses (DI), - beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI), - erläutern unterschiedliche Dienste im Internet (KK), - erarbeiten sich die Funktionsweise einer Anwendungen selbstständig (DI), - beschreiben Alltagsgeräte, in denen Informatiksysteme vorkommen (A), - analysieren anhand ausgewählter Beispiele, wie personenbezogene Daten verarbeitet und genutzt werden können (DI), - bewerten auf Grundlage ihrer im Informatikunterricht erworbenen Kenntnisse Möglichkeiten der Datenverarbeitung hinsichtlich Chancen und Risiken in ausgewählten Kontexten (A),	• Fitnessarmbänder • intelligente Spracherkennung • … Beispiele: – Tierarzt „impft“ die Katze mit einen Chip – Kleidungsstücke enthalten RFID-Chip – Disco-Besuchern in Spanien und England sind über Chips in der Haut bargeldlos unterwegs – Diebstahlsicherung im Auto – QR-Codes auf Produkten, in	

	Vergleich traditioneller, mobiler, alles durchdringender und allgegenwärtiger Informationstechnologien • Überblick zu RFID-Systemen, Sensoren und Sensornetzen, wearable-computing • Ein- und zweidimensionale Codierungen (Bar- und QR-Codes) • Diskussion von Chancen, Gefahren und Risiken am Beispiel konkreter Anwendungen und Fallbeispiele (z.B. Verkehrswesen, Gesundheitswesen) -	- benennen ausgewählte rechtliche Rahmenbedingungen des Einsatzes von Informatiksystemen (DI), - beurteilen an ausgewählten Beispielen die gesellschaftlichen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen und berücksichtigen das Recht auf informationelle Selbstbestimmung (A), - geben Beispiele für Auswirkungen von Informatiksystemen auf die Berufswelt (A).	der Werbung … – … Hintergrundinformationen und Fallbeispiele befinden sich im Lehrerordner u.a. : – Entwürfe für den Unterricht aus dem Projekt *„Informatik im Kontext“* – *TAUCIS-Studie (TAB-Bericht „Auf dem Weg zum Internet der Dinge“*) der im Auftrag der Bundesregierung bzw. des Bundestages erstellten Technologieabschätzungsstudien zum Ubiquitären Computing – *S*tefanie Müller: „Allgegenwärtig	

Jahrgangsstufe 1010				
Unterrichts-vorhaben	**Inhaltsfeld** **Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung** Die Schülerinnen und Schüler	**Methoden- und Medienkompetenzen**	**Vernetzungen**
			keit, Allmachtsfantasien und Auswirkungen in unserer heutigen Gesellschaft“ Jena 2011 (ausführliche Unterrichtshandreichung)	