

## Schulinternes Curriculum Informatik - Differenzierung 8/9 Stand: September 2011

Klasse 8	
1. Tabellenkalkulation	
Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...
rechnen mit Tabellenkalkulationsblättern	nutzen Standardsoftware (Excel, OpenOffice)
kennen und verwenden verschiedene Datentypen und Operatoren	ermitteln aus Texten und Tabellen die Informationen, die für eine Problemlösung relevant sind
arbeiten mit Formeln (relative, gemischte und absolute Bezüge)	
erstellen Tabellen und beurteilen die Funktionalität bezüglich geeigneter Kopieroptionen	kommunizieren fachgerecht über informatische und naturwissenschaftliche Sachverhalte
nutzen verkettete Funktionen und verschachtelte Bedingungen	kooperieren in Partnerarbeit
verwenden logische Funktionen	
werten Tabellen aus und interpretieren die Ergebnisse	präsentieren ihre Ergebnisse mit Hilfe der Tabellenkalkulationssoftware
stellen Tabellen und Auswertungen graphisch dar	
benutzen verschiedene Diagrammformen (Säule, Balken, Kreis, Punkt, Linie) und beurteilen Vor- und Nachteile der Darstellung	nutzen effektive Möglichkeiten zum Ausdruck der Ergebnisse (auch durch die Integration von Tabellen in eine Textverarbeitung)
analysieren und bewerten Graphiken	diskutieren die Intention verschiedener graphischer Darstellungen
erkennen Manipulationstechniken	erfassen, reflektieren und diskutieren informatische Sachverhalte aus nicht didaktisch aufbereiteten authentischen Texten (z. B. Presseartikel)
arbeiten mit Matrixformeln zum Auffinden und Verwerten von Informationen aus Tabellen	nutzen die Tabellenkalkulation als vielseitiges Werkzeug zur Lösung von mathematischen Problemen
nutzen den Computer als vielseitiges Werkzeug zur Lösung von mathematischen Problemstellungen	
erstellen Modelle zur Lösungsfindung und prüfen deren Leistungsfähigkeit	vertiefen Themen aus dem regulären Mathematikunterricht
erstellen Kalkulationen zum Bankwesen in Anknüpfung an die Zins- und Zinseszinsrechnung (Sparbuch, Anlagen, Kreditrechnung)	vereinfachen Realsituationen zu Realmodellen mit Hilfe mathematischer Funktionen
untersuchen das Wachstumsverhalten (positiv und negativ) durch Tabellenkalkulation (linear, quadratisch, exponentiell, begrenzt, logistisch)	prüfen die Gültigkeit und Tragfähigkeit eines mathematischen Modells hinsichtlich der Realsituation
kalkulieren Vorgänge aus der Wirtschafts- und Finanzwelt mit mehreren Parametern	

2. Softwareentwicklung mit der imperativen Programmiersprache WinLogo		
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...
Klasse 8 2. Halbjahr	erstellen Graphiken mit den Grundbefehlen	stellen ihre Lösungen graphisch dar
	erlernen die Bedienung von Programmen durch mündliche und schriftliche Anweisungen sowie durch die Zusammenarbeit mit Mitschülerinnen und Mitschülern	
	nutzen zum Erlernen der Programmbedienung schriftliche Dokumentationen und das Hilfesystem	implementieren Programme in der WinLogo-Programmierungsumgebung
	programmieren eigene Methoden in Form von einfachen, seiteneffektfreien Prozeduren	
	systematisieren ihre Programmierung durch die TOP-Down-Methode (schrittweise Verfeinerung)	erstellen strukturierte TOP-Down-Diagramme zu den gegebenen graphischen und mathematischen Aufgabenstellungen (EVA-Prinzip)
	erlernen neue Programme einer bekannten Kategorie durch Aufsuchen bekannter Module (BOTTOM UP)	
	entwerfen Objekte, ihre Datenräume und die zugehörigen Methoden	stellen Fragen und äußern Vermutungen (z.B. zu Näherungsverfahren)
	entwerfen, implementieren, testen und beurteilen Algorithmen	kommunizieren fachgerecht über Problemstellungen
	automatisieren Wiederholungen	
	erweitern die Methoden durch Verwendung von Parametern	kooperieren bei der Lösungsfindung
	kommentieren ihre Programme geeignet	
	erkennen die Probleme bei Näherungen	reflektieren ihre Vorgehensweise (u.a. auch zur Fehlereingrenzung und -korrektur)
	verwenden Variablen und Wertzuweisungen	
	modifizieren und ergänzen Quelltexte von Programmen nach Vorgaben	reflektieren und bewerten fremde Lösungen
	interpretieren Fehlermeldungen	
erstellen Algorithmen mit Verzweigungen in iterativer und rekursiver Form	interpretieren gegebene Algorithmen und unterschiedliche Darstellungen von Sachverhalten	
erstellen Listen und wenden darauf die Methoden zur Listenverarbeitung an		
lösen mathematische Problemstellungen mittels rekursiver Prozeduren	nutzen effektive Möglichkeiten zum Ausdruck der Ergebnisse (durch die Integration von Programmcode und Graphiken in eine Textverarbeitung)	

		<b>Klasse 9</b>	
		<b>3. Prozessdatenverarbeitung (Messen-Steuern-Regeln) mit Fischer-Technik, dem Minilabor und einer Ampelkreuzung</b>	
		Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
		Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...
<b>9</b> 1. Halbjahr	kennen die Grundbefehle zur Steuerung von Modellen		erstellen geeignete Modelle zu den gegebenen Sachverhalten
	simulieren mit dem Minilabor verschiedene Aufgaben zum Messen, Steuern und Regeln (z.B. Ampelsteuerung, Treppenhausbeleuchtung, Sicherheitsschalter, Zählwerk, Produktionsstraße, Aufzugsteuerung, Werkzeugmaschinen, Tankstelle, ...) - auch unter Verwendung von Licht- und Wärmesensoren		implementieren die Kontroll- und Steuerungsstrukturen in der Programmiersprache WinLogo
	bauen das Minilabor geeignet um		strukturieren ihre Vorgehensweise
	erstellen ggf. komplexe Modelle zur Steuerung und Regelung mit Fischer-Technik-Baukästen (z.B. Tresor, CD-Player, Plotter, Roboter, ...)		kooperieren untereinander
	programmieren die Modelle entsprechend der Aufgabenstellung (in der Programmiersprache WinLogo)		kommunizieren ihre Ideen und Umsetzungen
	erarbeiten strukturierte Programme		reflektieren die Modelle und die Programmierung
	dokumentieren die Anschlüsse und die Steuerung geeignet		demonstrieren die Steuerung ihre Modelle

		<b>4. Technische Informatik (u.a. mit dem Programm LOCAD)</b>	
		Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
		Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...
Klasse 9 1. und 2. Halbjahr	benennen die Bestandteile von Rechenanlagen und ihre Aufgaben bei der Datenverarbeitung		
	beurteilen die historische Entwicklung der Informatik vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Interessen und technischer Entwicklungen		stellen das Dezimalsystem im Binär- und Hexadezimalsystem dar
	kennen die Grundprinzipien, den Aufbau und die Arbeitsweise eines von-Neumann-Rechners		simulieren die Codierung, ein Zählwerk und die Addition durch geeignete Handlungsanweisungen im Rollenspiel
	codieren Daten und verwenden unterschiedliche Codes (Bits und Bytes)		
	rechnen Zahlen zwischen Dezimal-, Dual- und Hexadezimalsystem um (euklidischer Algorithmus)		Modellieren Schaltnetze und Schaltwerke zur Lösung von Problemstellungen in LoCAD
	simulieren ein Zählwerk und einen Binäraddierer		
	führen die Addition innerhalb des Binärsystems durch		begründen und bewerten ihre Vorgehensweise durch die Belegung von Schaltnetzen und -werken mit Eingangsvariablen, indem sie den Signalverlauf
	verwenden logische Operationen		
	verwenden die disjunktive Normalform zur Darstellung von Schaltfunktionen		entwickeln Lösungsvorschläge durch die Erstellung von Wahrheitstafeln
	erstellen aus Anwendungen heraus Schalttabellen (Eingangsleitungen / Ausgangsleitungen)		
	setzen Schalttabellen und Schaltfunktionen in Schaltungen um (UND-, ODER-, NICHT-Bausteine)		zerlegen komplexe Problemstellungen in Teilprobleme
	beschreiben negative Dezimalzahlen in einem Zahlenraum mit begrenzter Stellenzahl		
	verwenden verschiedene Zahldarstellungsarten (z.B. mit Vorzeichen-Bit oder ohne Vorzeichen-Bit)		nutzen das Simulationswerkzeug LoCAD zur graphischen Darstellung und zur Überprüfung der Korrektheit
	erstellen Schaltungen zum Halbaddierer, Volladdierer, Paralleladdierer, Parallelsubtrahierer, Kombinationsschaltungen (XOR-Gatter) und wenden Grundlagen binären Rechnens an		
	entwickeln Schaltnetze zur Umwandlung von Zahlencodes, zur Darstellung einer 7-Segment-Anzeige und Multiplexern		kommunizieren und kooperieren fachgerecht hinsichtlich der Problemstellungen
	verstehen die Grundlagen zur Erstellung von Speicherbausteinen (Flipflops) und wenden sie in einem umschaltbaren Rechenwerk an		
erstellen ein Schaltwerk zur Ampelsteuerung		interpretieren Schaltnetze und Schaltwerke	
entwickeln ggf. einen Arbeitsspeicher, ein Steuerwerk und ein Rechenwerk und simulieren mit diesen Komponenten einen Modell-Computer, der programmiert werden könnte			

5. Datenschutz, Datensicherheit und Kryptographie		
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...
9 2. Halbjahr	kennen den Unterschied zwischen Datenschutz und -sicherheit	reagieren angemessen auf Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen
	analysieren anhand von Fallbeispielen Probleme des Persönlichkeits- und Datenschutzes sowie der Datensicherheit, beachten Urheberrechte	
	kennen Gefahren für eine geschützte Privatsphäre durch den Gebrauch weltweit vernetzter stationärer und mobiler Geräte	bewerten Situationen, in denen persönliche Daten weitergegeben werden
	kennen Informationsquellen über aktuelle Gefährdungen und Gegenmaßnahmen	
	unterscheiden beim Sammeln und Verarbeiten zwischen personenbezogenen und anderen Daten	beschreiben an ausgewählten Beispielen, wann und wo personenbezogene Daten gewonnen, gespeichert und genutzt werden
	kennen Grundzüge des Datenschutzes und des Rechts auf informationelle Selbstbestimmung	
	kennen Methoden und Beispiele kommerzieller Datensammlung (z.B. Kundenkarten, Rabattsysteme), mögliche Auswirkungen und Schutzmöglichkeiten	kennen und beachten grundlegende Aspekte des Urheberrechts
	erarbeiten unter verschiedenen Aspekten den Bereich der Datenverarbeitung und -sicherheit (z.B. Passwortgestaltung, Bankwesen, Kreditgewerbe, Chipkarte, Sozialwesen, Gesundheitswesen, Personalinformationssystem, Polizei, Verkehrsregister, Kaufverhalten, Cookies, Strafregister, Urlaubsverhalten, Forschung, Post, Telekommunikation, ...)	
	erarbeiten Maßnahmen des Datenschutzes (z.B. Firewall, Zugriffskontrolle mit Chipkarten, ...)	
	kennen klassische Verschlüsselungsverfahren und wenden sie an (Skytale von Sparta, Gartenzaun-Algorithmus, Caesar-Verfahren, multiplikative Verschlüsselung, Vigenere-Verschlüsselung)	wenden Kriterien an, um Seriosität und Authentizität von Informationen aus dem Internet zu beurteilen
	programmieren das Caesar-Verfahren zur Ver- und Entschlüsselung	reagieren angemessen auf Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen
	verwenden das moderne Verfahren von ElGamal bzw. RSA zur Ver- und Entschlüsselung und wenden es an	
	erarbeiten Power-Point-Präsentationen zu verschiedenen kryptographischen Themenstellungen (z.B. Enigma, Quanten-Kryptographie, Chipkarte, Wireless-LAN...)	beurteilen Konsequenzen aus Schnelligkeit und scheinbarer Anonymität bei elektronischer Kommunikation
kennen die Bedeutung von großen Primzahlen für die Kryptographie	erkennen die Unsicherheiten einfacher Verschlüsselungsverfahren	

6. Alternative zu 5.: Einführung in die Erstellung von Internetseiten mit HTML		
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...
9 2. Halbjahr	geben Grundstrukturen des WWW wieder	benutzen den HTML-Editor zweckgerichtet
	verwenden einen Editor zur Erstellen von HTML-Dateien (HEAD, TITLE, BODY, ...).	wählen problemadäquate Anwendungen aus dem Internet aus, bearbeiten diese und integrieren sie in ihre Arbeit
	erstellen Internetseiten mit Hilfe des Quellcodes	erschließen sich selbstständig neue Möglichkeiten der Darstellung von HTML-Ausdrücken
	formatieren Zeichen, Texte und Absätze	wählen geeignete Darstellungsformen aus
	erstellen und formatieren Tabellen	nutzen geeignete Werkzeuge zur Kommunikation und Kooperation (E-Mail, Chat, Foren ...)
	fügen Grafiken ein und passen sie den Erfordernissen an	strukturieren ihre Projektarbeit angemessen
	erstellen Hypertext-Verweise (Anker, interner Link, externer Link)	implementieren ihre Texte, Tabellen und Graphiken in HTML
	beherrschen ausgewählte Rechtsgrundlagen (Copyright und Urheberrecht, Impressum, Ausschlussklausel, ...).	kommunizieren und kooperieren bei der Erstellung der Projektarbeit fachgerecht
	erstellen in Projektarbeit eine HTML-Präsentation für einen Webbrowser (z.B. Biographien berühmter Mathematiker, ...)	organisieren ihre Projektarbeit selbstständig