Schulinterner Lehrplan der
Realschule Am Stadtpark Leverkusen

Informatik

für den Differenzierungsbereich ab Klasse 7

Stand: November 2024

Inhalt

Seite

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit 3

2 Entscheidungen zum Unterricht 5

2.1 Unterrichtsvorhaben 5

2.1.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben 6

2.1.2 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben 21

2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit 39

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung 39

2.4 Lehr- und Lernmittel 40

3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen 40

4 Qualitätssicherung und Evaluation 40

5 Informations- und kommunikationstechnische Grundbildung 41

6 Anlage zur Leistungsbewertung 42

7 Implementierung EVA im Fach Informatik 45

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Das Fach Informatik wird an der Realschule Am Stadtpark als Schwerpunktfach von drei FachlehrerInnen unterrichtet. Das Fach Informatik wird als Schwerpunktfach im naturwissenschaftlich-technischen Bereich im Rahmen des Wahlpflichtunterrichts angeboten. Das Fach wird hier ab der Jahrgangsstufe 7/II zweistündig unterrichtet. (60 Minuten-Rhythmus)

In der Jahrgangsstufe 7 bis Mitte Jahrgangsstufe 9 liegt der Schwerpunkt der Arbeit auf Anwendungssystemen, insbesondere auf den im außerschulischen Bereich meist genutzten Microsoft-Produkten Word Textverarbeitung), PowerPoint (Präsentationsprogramm), Excel (Tabellenkalkulation) und dem Firefox sowie Google als Suchmaschine.

Ab Mitte der Jahrgangsstufe 9 bis Ende Jahrgangsstufe 10 liegt der Schwerpunkt der Arbeit auf der Erstellung und Gestaltung von Internetseiten, Modellbildung und Simulation, künstliche Intelligenz, Algorithmik und Programmierung, Datenbanken und CAD/CAS.

Die Gesamtstundenzahlen in den Jahrgängen 9 und 10 verringert sich durch das dreiwöchige Betriebspraktikum im Jahrgang 9 und die zentralen Abschlussprüfungen im Jahrgang 10. Dies wurde bei der Planung der Unterrichtsvorhaben berücksichtigt.

Der Unterricht des Wahlschwerpunktes Informatik wird auf Grundlage des gültigen Kernlehrplans erteilt. Schwerpunkte sind u.a. der sachgerechte Umgang mit Office-Programmen, Grundlagen der Algorithmik mithilfe von didaktischen Lernumgebungen und Robotermodellen.

Die Unterrichtsinhalte werden vor allem im Hinblick auf die Erziehungs- und Bildungsgrundsätze der Schule ausgewählt, die im Schulprogramm festgeschrieben sind. Hierzu gehören neben der Beherrschung fachlicher Standardqualifikationen vor allem auch grundlegende Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen für das Berufsleben. Zu nennen sind hier Kommunikationsfähigkeit, Teamfähigkeit, selbstständiges Lernen und Lern- und Leistungsbereitschaft. Grundlagen hierzu werden im Ergänzungsunterricht der „Klassenleitungsstunde“ gelegt und im Wahlpflichtfach Informatik aufgegriffen und vertieft.

Die inhaltliche Gestaltung der Unterrichtsvorhaben erfolgt zeitweilig in Form von Projekten. Projektarbeiten können Klassenarbeiten ersetzen.

Hinsichtlich eines fächerverbindenden Lernens stellt das Fach Informatik insbesondere zu den Fachkonferenzen Mathematik und Deutsch einen engen Bezug her. In den Unterrichtsvorhaben zum Themenbereich Tabellenkalkulation werden mathematische Inhalte aus den Bereichen Prozent- und Zinsrechnung, Statistik und Diagramminterpretation aufgegriffen und vertieft. Die in der Jahrgangsstufe 9 im Fach Deutsch erarbeiteten Bewerbungen und Lebensläufe werden durch die Unterrichtvorhaben „Textverarbeitung“ ebenso unterstützt wie die Verschriftlichung von Referaten. Die Vermittlung des sinnvollen Umgangs mit Recherchetools im Internet unterstützt die Erarbeitung von Referaten in anderen Fächern genauso wie das Erlernen eines sicheren Umgangs mit einer Präsentationssoftware.

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

Um allen Lernenden optimale Fortschritte zu ermöglichen, werden die Heterogenität der Lerngruppe und der unterschiedliche Kenntnisstand der Schülerinnen und Schüler berücksichtigt. Zur individuellen Förderung im Rahmen von ‚Innerer Differenzierung‘ und ‚Individualisierung‘ wurden Materialien erarbeitet, um im Unterricht leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler gezielt zu fördern. Unter anderem wurden hierzu zusätzliche Aufgaben auf einem höheren Niveau konzipiert. Darüber hinaus unterstützen sich die Schülerinnen und Schüler insbesondere bei der Arbeit am Computer gegenseitig. Vor den jeweiligen Klassenarbeiten erhalten die Schülerinnen und Schüler eine Übersicht zu den Kompetenzen und Kenntnissen, die sie für ein erfolgreiches Bestehen der Klassenarbeit benötigen. Sie können damit

ihre Stärken und Schwächen einschätzen und erhalten dazu ggf. spezielle Übungsphasen bzw. Übungsmaterial.

Ausstattung

Unsere Schule besitzt zwei Informatikräume, die mit jeweils über 20 zeitgemäßen Windows-Computer für die SchülerInnen und jeweils einem Rechner für die Lehrkraft ausgestattet sind. Darüber hinaus verfügt die RAS über mehrere Ipad Koffer mit einer Gesamtanzahl von ca. 360 Ipads. Alle Rechner sind über das von AixConcept administrierte Schulnetz verbunden, zum Teil über Kabel, zum Teil über W-LAN. In jedem Informatikraum sind ein Drucker zur Ausgabe von Schülerarbeiten sowie ein fest installierter Beamer vorhanden. Die Schule verfügt in alles Klassenräumen über Smart-Boards oder Beamern, die in allen Klassenräumen montiert sind.

Lernplattformen Logineo/Teams

Logineo und Teams sind eine Software für Online-Lernplattformen. Sie stellt Lerninhalte, Kommunikations-, Kooperations- und Prüfungswerkzeuge zur Verfügung. Dadurch entstehen für unsere SuS virtuelle Lernräume, die kooperative Fähigkeiten fördern. Auch wird das Arbeiten in Gruppen unterstützt. Alle Schülerinnen und Schüler sowie alle Kolleg(inn)en haben einen Account, der das Arbeiten in einem geschützten Bereich ermöglicht. Über Logineo/Teams können Daten und Informationen abgerufen werden sowie Unterrichtsmaterialien untereinander ausgetauscht werden.

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

Die Darstellung der Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan besitzt den Anspruch, sämtliche im Kernlehrplan angeführten Kompetenzen abzudecken. Dies entspricht der Verpflichtung jeder Lehrkraft, alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans bei den Lernenden auszubilden und zu entwickeln.

Die entsprechende Umsetzung erfolgt auf zwei Ebenen: der Übersichts- und der Konkretisierungsebene.

Im „Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben“ (Kapitel 2.1.1) wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Das Übersichtsraster dient dazu, den Kolleginnen und Kollegen einen schnellen Überblick über die Zuordnung der Unterrichtsvorhaben zu den einzelnen Jahrgangsstufen sowie den im Kernlehrplan genannten Kompetenzen, Inhaltsfeldern und inhaltlichen Schwerpunkten zu verschaffen. Um Klarheit für die Lehrkräfte herzustellen und die Übersichtlichkeit zu gewährleisten, werden in der Kategorie „Kompetenzen“ an dieser Stelle nur die übergeordneten Kompetenzerwartungen ausgewiesen, während die konkretisierten Kompetenzerwartungen erst auf der Ebene konkretisierter Unterrichtsvorhaben Berücksichtigung finden. 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. Praktika, Klassenfahrten o.ä.) zu erhalten, wurden im Rahmen dieses schulinternen Lehrplans nur ca. 75 Prozent der Bruttounterrichtszeit verplant.

Während der Fachkonferenzbeschluss zum „Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben“ zur Gewährleistung vergleichbarer Standards sowie zur Absicherung von Lerngruppenübertritten und Lehrkraftwechseln für alle Mitglieder der Fachkonferenz Bindekraft entfalten soll, besitzen die didaktischen Hinweise der exemplarischen Ausweisung „konkretisierter Unterrichtsvorhaben“ (Kapitel 2.1.2) bloß empfehlendenCharakter. Abweichungen von den vorgeschlagenen Vorgehensweisen bezüglich der konkretisierten Unterrichtsvorhaben sind im Rahmen der pädagogischen Freiheit der Lehrkräfte jederzeit möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle fachlichen und prozessbezogenen Kompetenzen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

2.1.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

Klasse 7				
Thema	Inhaltliche Schwerpunkte	Methoden/Medien	Kompetenzen	I Inhaltsfelder
Informatiksysteme	• Informatik überall / EVA und Hardwaresysteme • Dateiverwaltung und kollaboratives Arbeiten • Entwicklung von Rechenmaschinen • Netzwerke und Netzwerkkommunikation	CC Buchner Verlag Informatik 7/8 Appcamps Fobizz	• strukturieren informatische Sachverhalte (A), • beschreiben anhand vorgegebener einfacher textueller und visueller Darstellungen die abgebildeten informatischen Sachverhalte (DI), • erläutern mithilfe ausgewählter Anschauungsmodelle elementare Beziehungen der gewählten Modellstruktur (DI), • stellen einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK).	Informatiksysteme
Daten und Codierung	• Daten / Codierung / Decodierung • Binärsystem • Speichergrößen • Codierungsmöglichkeiten • Codieren von Pixelgrafiken (RGB-System) • Vektorgrafiken (Schwerpunkt Objektorientierung) • Attribute und Datentypen	CC Buchner Verlag Informatik 7/8	• strukturieren informatische Sachverhalte, indem sie einzelne Bestandteile identifizieren und Beziehungen und Wirkungen zwischen ihnen beschreiben (MI), • identifizieren Objekte in Informatiksystemen und erkennen Attribute und deren Werte (MI), • entwickeln informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten (MI), • wenden ein informatisches Verfahren zur Lösung eines Problems an (MI), • beschreiben anhand vorgegebener einfacher textueller und visueller Darstellungen die abgebildeten informatischen Sachverhalte (DI),	Information und Daten

			• erläutern mithilfe ausgewählter Anschauungsmodelle elementare Beziehungen der gewählten Modellstruktur (DI).	
Daten und Verschlüsselung	• Monoalphabetische Substitution • Polyalphabetische Substitution • Die Enigma – Maschine • Sicherheit und Verschlüsselungen • Verschlüsselung heute (SSL-Protokolle)	Film: The Imitation Game - Ein streng geheimes Leben CC Buchner Verlag Informatik 7/8 Arbeitsheft Verschlüsselungsarten	• bewerten ein Ergebnis einer informatischen Modellierung (A), (MKR 6.4) • benennen zu konkreten Fallbeispielen Aspekte, die bei der Nutzung von Informatiksystemen zu berücksichtigen sind (A), • strukturieren informatische Sachverhalte, indem sie einzelne Bestandteile identifizieren und Beziehungen und Wirkungen zwischen ihnen beschreiben (MI), • wenden ein informatisches Verfahren zur Lösung eines Problems an (MI), • beschreiben anhand vorgegebener einfacher textueller und visueller Darstellungen die abgebildeten informatischen Sachverhalte (DI), • dokumentieren und präsentieren ihren Arbeitsprozess und Ergebnisse unter Verwendung digitaler Werkzeuge (KK).	Information und Daten Verschlüsselungsverfahren
Algorithmen angewendet mit der Programmierumgebung Scratch	• Kriterien für Algorithmen • Flussdiagramme erstellen • Struktogramme erstellen • Grundbausteine (Anweisungen, Schleifen, Verzweigungen) • Variablenkonzept in Scratch • Projektarbeit	Projektarbeit in Scratch Beispielvideos in Youtube Appcamps Herdt Verlag: Programmieren mit Scratch (Objekte, Methoden, Variablen und Kontroll-strukturen)	• strukturieren informatische Sachverhalte (A), • identifizieren informatische Sachverhalte (DI), • interpretieren Ergebnisse von Implementierungen (DI), • entwickeln informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten (MI), • kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung informatischer Probleme (KK). (MKR 3.1)	Algorithmen

		http://scratch-dach.info/wiki/Hauptseite Sendung mit der Maus: Internetspiele: http://www.wdrmaus.de/sachgeschichten/sachgeschichten/internetspiel.php5		
Informatik, Mensch und Gesellschaft	• Personenbezogene Daten / Digitale Datensammlungen • DSGVO und Datenmissbrauch • Urheberrechte und Creative Commons Lizenzen • Persönlichkeitsrechte / Recht am eigenen Bild		• wenden ein informatisches Verfahren zur Lösung eines Problems an (MI), • identifizieren Objekte in Informatiksystemen und erkennen Attribute und deren Werte (MI), • entwickeln informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten (MI), • bewerten ein Ergebnis einer informatischen Modellierung (A), (MKR 6.4) • beschreiben anhand vorgegebener einfacher textueller und visueller Darstellungen die abgebildeten informatischen Sachverhalte (DI), • erläutern kriteriengeleitet mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A), • stellen einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK), • dokumentieren und präsentieren ihren Arbeitsprozess und Ergebnisse unter Verwendung digitaler Werkzeuge (KK). (MKR 1.2)	Informatik, Mensch und Gesellschaft

Textverarbeitung	• Textformatierung • Absatzformatierung • Aufzählungen • Tabellenerstellung • Tabulatoren • Grafikformatierung		• wenden ein informatisches Verfahren zur Lösung eines Problems an (MI), • identifizieren Objekte in Informatiksystemen und erkennen Attribute und deren Werte (MI), • strukturieren informatische Sachverhalte (A), • identifizieren informatische Sachverhalte (DI),	Argumentieren Informationen und Daten

Klasse 8				
Thema	Inhaltliche Schwerpunkte	Methoden/Medien	Kompetenzen	Inhaltsfelder
Algorithmen II	• Textbasierte Programmierung • Schleifen • Komplexe Befehle • Hauptprogramme und Unterprogramme • Variablen • Verzweigungen	Programm XLogo Arbeitsheft XLogo	• strukturieren informatische Sachverhalte (A), • identifizieren informatische Sachverhalte (DI), • interpretieren Ergebnisse von Implementierungen (DI), • entwickeln informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten (MI), • kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung informatischer Probleme (KK). (MKR 3.1)	Algorithmen
Automaten	• Eigenschaften von Automaten • Zustände und Zustandsübergänge • Diagramme • Zustandstabellen • Erstellen mit Automaten	Jflap-Programm Arbeitsheft	• wenden ein informatisches Verfahren zur Lösung eines Problems an (MI), • strukturieren informatische Sachverhalte, indem sie einzelne Bestandteile identifizieren und Beziehungen und Wirkungen zwischen ihnen beschreiben (MI), • entwickeln informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten (MI), • untersuchen und erläutern bereits implementierte Systeme (MI), • beschreiben anhand vorgegebener einfacher textueller und visueller Darstellungen die abgebildeten informatischen Sachverhalte (DI), • erläutern adressatengerecht einfache informatische Sachverhalte (KK),	Automaten

			• dokumentieren und präsentieren ihren Arbeitsprozess und Ergebnisse unter Verwendung digitaler Werkzeuge (KK). (MKR 1.2)	
Tabellenkalkulation I (MS-Excel)	Handling von MS-Excel 2010: - Aufbau des Programm-fensters: Titelleiste, Menüleiste, Symbolleiste, Lineale, Dokumentenfenster, Statusleiste, Bildlaufleiste/-pfeile, Minimier-/Vollbild-/ Schließmodus - Aufbau von Menüs und sich öffnenden Untermenüs: Eingabefelder, Kontrollkästchen, Auswahllisten, Vorschaufenster, Schaltflächen Dokumente neu erstellen, vorhandene öffnen, schließen, löschen, benennen, umbenennen - Aufbau und Bestandteile einer Tabellenkalkulation: Zeile, Spalte, Zelle	KnowWare-Hefte „Excel 2010 - Beispiele und Übungen“ am Rechner. -Cornelsen-Schulbuch ab Klasse 7, S. 68 - 75 „Arbeiten mit Tabellenkalkulations-programmen“ Auswirkungen des Einsatzes von Tabellenkalkulationen: - Diskussion über die Vor- und Nachteile einer Tabellenkalkulation in der Arbeitswelt, im öffentlichen Leben und im Freizeitbereich	• Argumentieren (A) • Modellieren und Implementieren (MI) • Kommunizieren und Kooperieren (KK)	Information und Daten Algorithmen Informationssysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft

	- Bearbeitung und Erstellung von Tabellen: Eingabe in Zellen Zellen formatieren, Zeilen/Spalten hinzufügen, Löschen von Zellen/Zellinhalten/ Zeilen/Spalten Tabellen formatieren, in der Druckvorschau betrachten Automatische Funktionen einfügen und Funktionen selbst schreiben Relative und absolute Bezüge in Funktionen - Erstellung von Diagrammen: Balken-, Säulen-, Linien- und Kreisdiagramm Einbindung von Tabellen und Diagrammen in Texte			
Künstliche Intelligenz	• Starke KI / Schwache KI • Entscheidungsbäume • Entscheidungsbäume selbst erstellen mit JFLAP • Klassen und Attribute	Kartenspiel JFLAP Erfassen der Wirklichkeit durch die Darstellung und die Veranschaulichung des Prozessors	• entwickeln informatische Sachverhalte (MI), • identifizieren informatische Sachverhalte (DI), • interpretieren Ergebnisse von Implementierungen (DI), • stellen einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK), • benennen zu konkreten Fallbeispielen Aspekte, die bei der Nutzung von	Künstliche Intelligenz Maschinelles Lernen

		Die Arbeitsweise eines PCs verstehen und begreifen • Verfassen und Entschlüsseln von Binärcodes	Informatiksystemen zu berücksichtigen sind (A), • wenden ein informatisches Verfahren zur Lösung eines Problems an (MI), • verwenden bei der Implementierung die algorithmischen Grundkonzepte (MI), • beurteilen einfache Modelle und deren Implementierung hinsichtlich der Eignung zur Erfassung eines Sachverhaltes (MI).	
Projektarbeit Callilope	Die SuS entwickeln und setzen Projekte zur Programmierung von Calliopes um. Beispiel: Namensschilder, Kopf oder Zahl, Lärmampel	Herdt Verlag: Programmieren mit Scratch (Objekte, Methoden, Variablen und Kontrollstrukturen) http://scratch-dach.info/wiki/Hauptseite Sendung mit der Maus: Internetspiele: http://www.wdrmaus.de/sachgeschichten/sachgeschichten/internetspiel.php5	• Modellieren und Implementieren (MI) • Darstellen und Interpretieren (DI)	Information und Daten Algorithmen Informationssysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft
Vertiefung Netzwerkssysteme	SuS erstellen und überprüfen Netzwerke mit dem Programm Filius.	Arbeitsskript Filius Erklärvideos Filius	• benennen zu konkreten Fallbeispielen Aspekte, die bei der Nutzung von Informatiksystemen zu berücksichtigen sind (A),	Informationssysteme

			• identifizieren informatische Sachverhalte (DI), • erläutern adressatengerecht einfache informatische Sachverhalte (KK), • stellen einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK).	

Klasse 9				
Thema	Inhaltliche Schwerpunkte	Methoden/Medien	Kompetenzen	Inhaltsfelder
HTML	· Was ist HTML? · Aufbau einer Webseite · Erstellen einer Webseite mit · Texten · Hyperlinks · Bildern und Grafiken · Tabellen, unsichtbare Tabellen für exaktes Layout · Aufzählungen · ·gestalteten Hintergründen · Meta-Tags - Handling verschiedener Editoren - Strukturierung mit Hilfe von Frames, - Quelltext, Browservorschau - Grafikformate fürs Web: GIF, JPEG und PNG - Dateien, Ordner, Navigationsstruktur - Counter Website-Funktionen: Die richtige Dienstleisterwahl; Up, up 'n away - Website auf den Server laden, Hochladen per FTP; Veröffentlichungsoptionen optional - Gestalten mit CSS - JavaScript (Mouse-Over-Effekt, Navigationselemente, ...)		• analysieren und beschreiben informatische Sachverhalte (A), • bewerten mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A), • implementieren Modelle mit geeigneten Werkzeugen (MI), • beurteilen Modelle und Implementierungen hinsichtlich der Lösung einer Problemstellung (MI), • erläutern adressatengerecht informatische Sachverhalte (KK), • stellen informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK), • kooperieren im Rahmen des projektorientierten Arbeitens (KK), (MKR 3.1) • planen die Dokumentation und Präsentation ihrer Vorgehensweise und Arbeitsergebnisse eigenständig (KK).	Information und Daten Automaten und formale Sprachen Informatik, Mensch und Gesellschaft

CSS	• CSS Eigenschaften • Verknüpfung mit HTML • Tabellen und CSS-Klassen • Projekt eigene Website erstellen lassen		s.o.	Algorithmen Automaten und formale Sprachen Informatiksysteme
Künstliche Intelligenz	• Überwachtes Lernen • Unüberwachtes Lernen • Verstärkendes Lernen • Expertensysteme • Das menschliche Gehirn • Neuronale Netzwerke	Produktorientiertes Arbeiten Fächerübergreifendes Lernen	• analysieren und beschreiben informatische Sachverhalte (A), • bewerten mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A), • erläutern adressatengerecht informatische Sachverhalte (KK), • stellen informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK).	Information und Daten Informatik, Mensch und Gesellschaft
Technische Informatik	• Logische Aussagen • Verknüpfung • Logische Verknüpfungen • Wahrheitstabellen • Formeln aufstellen	Herstellung einer Collage zum Thema „Heimnetzwerk“	• analysieren und beschreiben informatische Sachverhalte (A), • bewerten mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A), • entwickeln informatische Modelle zu gegebenen Problemstellungen (MI) • analysieren und bewerten Informatiksysteme und Anwendungen unter dem Aspekt der zugrunde liegenden Modellierung (MI) • beurteilen Modelle und Implementierungen hinsichtlich der Lösung einer Problemstellung (MI), • veranschaulichen informatische Sachverhalte (DI), • stellen informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK).	Information und Daten Informationssysteme
Tabellenkalkulation II	absoluter und relativer Bezug		• Argumentieren (A)	Information und Daten Algorithmen

(MS-Excel)	Suchen in Tabellen, SVERWEIS, WVERWEIS Fallunterscheidung und Auswahl (wenn – dann – sonst) Rechnungen in Excel erstellen	MATHE! Tabellenkalkulation (Klasse 7-10) AOL Verlag	• Modellieren und Implementieren (MI) • Kommunizieren und Kooperieren (KK)	
Datensicherheit im Netz und Kryptologie	•Monoalphabetische Substitution und Häufigkeitsanalyse •Verbesserte Verfahren, z.B. Enigma •Diffie-Hellman-Schlüsseltausch einfache Grundlagen eines Schichtenmodells und Netzwerkprotokolle • Sicherheitsprobleme der Datenübertragung im Internet. •Bedeutung der Kryptologie in der Geschichte und heute •einfache Verschlüsselungsverfahren: Cäsar, Vigenere, Enigma, und deren Sicherheitsprobleme •Umsetzung einfacher Verfahren mit Hilfe von Tabellenkalkulation oder Scratch. •Prinzip asymmetrischer Verschlüsselungsverfahren	Hinterfragen von technischen Systemen Experimentelles Knacken geheimer Codes Eingangsfilm: Enigma Gruppenpuzzle zu verschiedenen einfachen Verschlüsselungsverfahren Liegt unter Moodle vor asymmetrische Verschlüsselung: matheprisma.de	• analysieren und beschreiben informatische Sachverhalte (A), • begründen Entscheidungen bei der Nutzung von Informatiksystemen (A), • bewerten informatische Sachverhalte kriteriengeleitet (A), • interpretieren unterschiedliche Darstellungen von informatischen Sachverhalten (DI), • veranschaulichen informatische Sachverhalte (DI), • erläutern adressatengerecht informatische Sachverhalte (KK), • stellen informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK).	Informationen und Daten Verschlüsselung

Klasse 10				
Thema	Inhaltliche Schwerpunkte	Methoden/Medien	Kompetenzen	Inhaltsfelder
Einführung in die Software Entwicklung (Teil IV)	• Logo ○ Benutzung der Igelgrafik ○ Rekursionen ○ Python	SuS arbeiten in Einzel- oder Partnerarbeit anhand von Logo bzw. dem excelimmanenten VBA ([Alt] + [F11]) am Rechner. **Logo** Wiederholungen Wenn … Dann … Variable Zufallszahlen Setze-Befehl Farben Binärbaume **Tabellenkalkulation in der Praxis:** Eingabemöglichkeiten Programmsteuerung Variable Zufallszahlen Zufallsexperimente Glücksspiele	• entwickeln informatische Modelle zu gegebenen Problemstellungen (MI), • implementieren Modelle mit geeigneten Werkzeugen (MI), • beurteilen Modelle und Implementierungen hinsichtlich der Lösung einer Problemstellung (MI), • interpretieren unterschiedliche Darstellungen von informatischen Sachverhalten (DI), • veranschaulichen informatische Sachverhalte (DI), • stellen informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK),	Algorithmen Automaten und formale Sprachen
Digitaler Videoschnitt	Videoschnittprogramme am Ipad erkunden	Arbeiten mit Ipads	• Darstellen und Interpretieren (DI) • Kommunizieren und Kooperieren (KK)	Informatik, Mensch und Gesellschaft
Prozessdatenverarbeitung (Bau und Programmierung LegoMind)	Arbeiten mit Lampen, Motoren, Elektromagneten, Tastern, Lichtschranken und Potentiometern • Ampel • Stanzmaschine	SuS arbeiten in Gruppen- oder Partnerarbeit mit Legomindkästen Sie bauen und programmieren verschiedene Modelle. Software: Legomind	• Modellieren und Implementieren (MI) • Darstellen und Interpretieren (DI)	Algorithmen Sprache und Automaten

	• Roboterarm • Schiebetür • Parkhausschranke Antennenrotor	Roboterprogrammierung		
Tabellenkalkulation III: Komplexe Anwendungen von Tabellenkalkulationen	Ansparplan Tilgungsplan Umrechnungstabellen Vertiefende Anwendung von Formeln, Makros, VBA-Modulen, Steuerelemente z.B. Listenfeld, Kontrollkästchen	Zins und Zinseszinsberechnungen Exponentialgleichungen Anwendung von vielen Themen aus der Mathematik	• Argumentieren (A) • Darstellen und Interpretieren (DI)	Information und Daten Algorithmen
Arbeiten mit Datenbanksystemen I Eingabe von Daten Filtern Formulare	• CD-Sammlung • Adress-Datenbank • Bücher-Katalog • Kundendatenbank • Web-Datenbank (Suchmaschinen, • E-Commerce) • Vor- und Nachteile eines Datenbankprogramms • in der Arbeitswelt, im • öffentlichen Leben und im • Freizeitbereich	SuS arbeiten in Gruppen- oder Partnerarbeit	• analysieren und beschreiben informatische Sachverhalte (A), • entwickeln informatische Modelle zu gegebenen Problemstellungen (MI), • beurteilen Modelle und Implementierungen hinsichtlich der Lösung einer Problemstellung (MI), • interpretieren unterschiedliche Darstellungen von informatischen Sachverhalten (DI), • wählen geeignete Darstellungsformen aus (DI), • veranschaulichen informatische Sachverhalte (DI), • stellen informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK).	Information und Daten Algorithmen Informationssysteme

	• SQL-Abfragen			
Erstellen von APPs für Android-Handys mit Hilfe des AppInventors des MIT.	Objektorientierung bei der Gestaltung von App-Oberflächen •Ereignissteuerung •spezielle APP-Ereignisse •Kontrollstrukturen •Variablenkonzept •Eigene Module (Prozeduren) ohne und mit Parametern, ohne und mit Rückgabe •Listenstrukturen •WLAN und Bluetooth Kommunikation •Planung und Durchführung von Projektarbeit	Die Programmierung erfolgt symbolisch sehr ähnlich zu Scratch. Software: APP Inventor MIT http://www.chip.de/downloads/Google-App-Inventor_46260436.html Es gibt im Netz Tutorien zu fast allen Themenbereichen. http://appinventor.mit.edu/explore/	• Modellieren und Implementieren (MI) • Kommunizieren und Kooperieren (KK)	Algorithmen Informationssysteme

2.1.2 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

UV Klasse 7: Vom Programmbaustein zum Computerspiel – wie programmiert man einfache Animationen und Spiele?

Leitfragen:	**Ausschärfung der Inhaltsschwerpunkte:**
• *Wie können Animationen und Spiele entwickelt werden?* • *Aus welchen Bausteinen ist eine Programmiersprache aufgebaut und wie können mit diesen Bausteinen Abläufe modelliert und das Verhalten von Objekten gesteuert werden?*	• Beispiele visueller Programmierung mit der Programmierumgebung Scratch • Einführung in die Oberfläche und deren Bereiche, in grundlegende Funktionen und Hilfefunktionen • Beispielaufgaben zur Manipulation und Interaktion von Objekten auf der Scratch-Oberfläche durch Skripte • Syntax und Semantik von einfachen Scratch-Blöcken • Erstellen von Animationen/-Filmen durch Nutzung von Wiederholungsblöcken (Schleifen), • Zustandsänderungen von Objekten durch Interaktion, durch Reagieren auf Ereignisse und auf Benutzereingaben • Scratch-Blöcke zur Abfrage und zur Verzweigung bei Entscheidungen • Methoden und Botschaften zur Interaktion mit anderen Objekten • Variablen als Platzhalter von Informationen • Abschlussprojekt (Beispiel: Programmierung eines Aktions-Spieles in Gruppen)

Vorhabenbezogene Konkretisierungen:
Nach Beschluss der Fachkonferenz sammeln die Schülerinnen und Schüler erste Erfahrungen mit einer Programmiersprache, der objektorientierten Denkweise und dem Entwurf algorithmischer Abläufe über die Arbeit mit der visuellen Entwicklungsumgebung Scratch. Ausgehend von der Demonstration fertiger und das individuelle Erproben weiterer Beispiele, werden gemeinsam typische Details der Lernumgebung herausgehoben (Bühne, Blockpalette, Figurenliste, Programmierbereich). Die ersten Beobachtungen der Beispiele gehen dabei aus von einfachen verbalen Erklärungen der Animationen und der beteiligten Objekte und münden in ersten Analysen des Verhaltens von Objekten und der Beschreibung einzelner Aktivitäten in Form von Algorithmen.

Mit den Schülerinnen und Schülern wird schrittweise herausgearbeitet, dass die Scratch-Welt aus einer Bühne besteht, auf der einzelne oder mehrere Figuren als Objekte alleine oder miteinander agieren können. Jedes Objekt hat einen Namen und der Zustand eines Objektes wird durch seine Eigenschaften bestimmt, die im Objektfenster angezeigt werden. Die Steuerung von Scratch-Objekten erfolgt mit Hilfe von Anweisungen, die in Form von graphischen Blöcken dargestellt und miteinander kombiniert werden. Programme in Scratch (Scratch-Skripte) sind immer an Objekte gebunden und werden erst ausgeführt, wenn bestimmte Ereignisse eintreten.

Im weiteren Unterrichtsgang wird geklärt, dass jedes Objekt nur bestimmte Zuständigkeiten hat und zum Verhalten und zur Struktur des Gesamtsystems beiträgt. Die Objektstrukturen werden zusätzlich durch Objektdiagramme verdeutlicht, in denen die Eigenschaften, die aktuellen Eigenschaftswerte und die Zuständigkeiten eingetragen werden.

Mit komplexer werdenden Problemen werden Kontrollstrukturen eingeführt, die innerhalb der Zuständigkeiten bei Abläufen die Ausführungsschritte festlegen. Als wesentliche Kontrollstrukturen werden die Fallunterscheidung, die Wiederholung sowie die Sequenzbildung herausgestellt. Interessierte Schülerinnen und Schüler erhalten dabei die Möglichkeit, unterschiedliche Varianten der Kontrollstrukturen zu erproben. Eingegangen wird in passenden Zusammenhängen auf die Formulierung und Bedeutung von Bedingungen und auf Attribute als zu einem Objekt gehörende Variable. Auch hier bieten sich für Schülerinnen und Schüler viele Differenzierungs- und Vertiefungsmöglichkeiten.

Bei umfangreicheren Modellierungsaufgaben benutzen die Schülerinnen und Schüler in den Entwurfs- und Dokumentationsphasen Objektdiagramme, um in einem zu entwickelnden Gesamtsystem die Zuständigkeit beteiligter Objekte für bestimmte Verhaltensmuster fest zu legen. Die Modellierung der Abläufe unterstützen umgangssprachliche Formulierungen mit Pseudoprogrammieranweisungen und graphische Darstellungen durch Flussdiagramme.

Den Abschluss bildet eine Projektarbeit, deren Thematik, Umfang und Dokumentation mit der Lerngruppe abgestimmt wird.

Zeitbedarf: 15 Std

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde (inhaltsfeldbezogene konkretisierte) Kompetenzen	Vorhabenbezogene Absprachen / Beispiele, Medien, Materialien
- Beispiele visueller Programmierung mit der Programmierumgebung Scratch - Einführung in die Oberfläche, grundlegende Funktionen und Hilfefunktion - Objekte, deren Manipulation und Interaktion im Rahmen von Beispielaufgaben - Wiederholungen (Schleifen), Erstellen von Animationen/ Filmen - Algorithmen und das Reagieren auf Ereignisse: Entscheidungen - Interaktivität: Reagieren auf Benutzereingaben - Methoden und Botschaften - Variablen: Platzhalter für Werte - Abschlussprojekt	Die Schülerinnen und Schüler - identifizieren und benennen Grundkomponenten von Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (IF4, DI), - identifizieren und erläutern in ausgewählten Anwendungen Datentypen, Attribute und Attributwerte von Objekten und dokumentieren sie unter Verwendung geeigneter Darstellungsformen (IF1, DI), - führen Operationen auf Daten sachgerecht aus (IF1, A), - erfassen, strukturieren und verarbeiten gleichartige Daten in altersgerechter Komplexität mit Hilfe geeigneter Werkzeuge (IF1, DI) - benennen und formulieren Handlungsvorschriften aus dem Alltag (IF2, A), - analysieren Handlungsvorschriften und überführen diese schrittweise in konkrete Handlungen (IF2, MI)	Die Entwicklungsumgebung Scratch 1.4 ist bereits auf allen Schulrechnern installiert. Sie kann unter *https://scratch.mit.edu/scratch_1.4/* heruntergeladen werden, um von den Schülerinnen und Schülern auf den eigenen Rechnern installiert zu werden.

	- überführen umgangssprachlich gegebene Handlungsvorschriften in eine formale Darstellung (IF2, MI), - stellen Handlungsvorschriften unter Nutzung algorithmischer Grundbausteine dar (IF2, MI), - entwerfen, implementieren und testen einfache Algorithmen mit Hilfe einer graphischen oder textorientierten Programmierumgebung (IF2, MI),	Entwicklung eines Aktions-Spieles oder einer Animation in Gruppen (Beispiele: Ampelsteuerung, Labyrinth, Breakout-Spiel) Unter *http://www.funlearning.de/* ist ein Unterrichtsgang mit Scratch beschrieben. Unter den Stichworten *„Modellierung von Informatiksystemen“* und *„Einstiege in die Programmierung“* findet man unter *http://inf-schule.de/* weitere detaillierte Unterrichtseinheiten.
Lernzielkontrolle: Dokumentation und Vorstellung der Projektarbeit		

UV Klasse 8: Ab in die Zelle – Berechnungen und Darstellung von Daten mit der Tabellenkalkulation

Leitfragen:	**Ausschärfung der Inhaltsschwerpunkte:**
• *Wozu werden Tabellenkalkulationen in der Arbeitswelt genutzt?* • *Welche Art von Daten lassen sich mit einer Tabellenkalkulation erfassen und bearbeiten?*	• Rechenblatt, Zeile, Spalte, Zelle als Objekte • Attribute und Attributwerte (Zahl, Text, Datum) • Daten und ihre Codierung • Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten • Relative und absolute Adressierung • Funktionen, Formeln • (Bedingte) Formatierung • Visualisierung mit Diagrammen • Kleinprojekt, Reflexion • Anwendung von Tabellenkalkulationen in der Arbeitswelt

Vorhabenbezogene Konkretisierung:
Tabellenkalkulationen bilden die Übertragung der ursprünglichen Rechenblätter aus der Büro-Buchhaltung auf den Computer. Der Vorteil der Tabellenkalkulation besteht in der dynamischen Anpassung des gesamten Rechenblattes schon bei der Veränderung eines einzigen Zellinhaltes. In diesem Unterrichtsvorhaben lernen die Schülerinnen und Schüler derartige Rechenblätter zu erstellen. Der Schwerpunkt des Vorhabens liegt dabei auf der Anwendung von Tabellenkalkulationen als geeignetem Werkzeug zur Verwaltung gleichartiger Daten mit denen Berechnungen durchgeführt werden sollen.

Zunächst erarbeiten die Schülerinnen und Schüler mögliche Einsatzszenarien für Tabellenkalkulationen, um sich über die Einsatzmöglichkeiten für Tabellenkalkulationen bewusst zu werden. Dabei ist es durchaus sinnvoll, auch Beispiele zu untersuchen, die mit einer TK nicht sinnvoll bearbeitet werden können.

Im Verlauf des Unterrichts nutzen die Schülerinnen und Schüler Rechenblätter und untersuchen den Objektcharakter von Rechenblatt, Zeile, Spalte und Zelle. Schwerpunkte liegen auf relativer und absoluter Adressierung von Zellen, der Verwendung von Funktionen und Formeln und der Visualisierung mit unterschiedlichen Diagrammen.

Den Abschluss des UV sollte ein größeres Projekt bilden, in dem die Schülerinnen und Schüler – je nach Kenntnisstand - z.B. die finanzielle Planung eines Klassenfestes, die Abrechnung einer Klassenfahrt, die Ergebnisse einer Wahlumfrage o.ä. mit der TK bearbeiten und die Ergebnisse vorstellen.

Gemäß der Absprachen mit der Fachkonferenz Mathematik erfolgt eine Kooperation (Berechnung von Termen, Darstellung linearer Zusammenhänge ...), da im Kernlehrplan Mathematik unter den Kompetenzerwartungen am Ende der Jahrgangsstufe 8 im Bereich „Werkzeuge“ auch explizit die Kompetenzen

- nutzen Tabellenkalkulation und Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge
- tragen Daten in elektronischer Form zusammen und stellen sie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation dar

gefordert sind. Hier werden Synergieeffekte zwischen beiden Fächern genutzt indem Schülerinnen und Schüler aus dem WP-Fach Informatik ihre Kenntnisse produktiv in den Mathematikunterricht einbringen.

Weitere Zusammenarbeit bietet sich situativ mit dem Fach Gesellschaftslehre (Auswertung von Umfragen, Darstellung statistischer Informationen aus der Presse ...) an.

Zeitbedarf: 15 Std.

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde (inhaltsfeldbezogene konkretisierte) Kompetenzen	Vorhabenbezogene Absprachen / Beispiele, Medien, Materialien
Einstieg - Analyse einer einfachen Tabelle - Unterscheidung von numerischen und nicht-numerischen Daten Erstellung einfacher Rechen-Tabellen - TK als Werkzeug zum Zusammenfassen gleichartiger Daten in Spalten oder Zeilen - Speichern von Tabellen in Dateien, Ordnerstruktur - Rechenblatt, Zeile, Spalte, Zelle als Objekte einer TK - Objekt-Attribute: Zelleninhalt (Text/Zahl/Formel), Zellenformat - Objekt-Attribute: Tabelle, Zeile, Spalte - rel./abs. Zellbezüge - Operationen auf Daten / Rechnen mit einfachen Formeln / Verwendung des Gleichheitszeichens als Zuweisungsoperator - Erstellung von Diagrammen - Interpretation der Berechnungsergebnisse	Die Schülerinnen und Schüler - erläutern, wie Daten in geeigneter Weise codiert werden, um sie mit dem Computer verarbeiten zu können (IF1, A), - identifizieren und erläutern in ausgewählten Anwendungen Datentypen, Attribute und Attributwerte von Objekten und dokumentieren sie unter Verwendung geeigneter Darstellungsformen (IF1, A), - führen Operationen auf Daten sachgerecht aus (IF1, A), - erfassen, strukturieren und verarbeiten gleichartige Daten in altersgerechter Komplexität mit Hilfe geeigneter Werkzeuge (IF1, DI), - beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung und ordnen ihm verschiedene Bestandteile eines Informatiksystems zu (IF4, DI),	TK-Programme: • MS Excel • Libre Office Calc Anwendungsbeispiele: • Kostentabelle, • Auswertung einer Klassenarbeit, • Handy-Kosten-Vergleich • Chathäufigkeit • Bundesjugendspiele • Cafeterianutzung • Vergleich sportlicher Leistungen • Auswertung von Umfragen • ... Beispiele für Materialvorlagen: Einführung der TK: http://www.schulentwicklung.nrw.de/materialdaten-bank/ nutzersicht/materialeintrag.php?matId=2017 Straßenverkehr: http://www.schulentwicklung.nrw.de/materialdaten-bank/ nutzersicht/materialeintrag.php?matId=252

- Anwendung von TK in der Arbeitswelt	- benennen verschiedene Arten von Speichermedien und Speicherorten und erläutern Unterschiede (IF4, DI), - erläutern Prinzipien der Verwaltung von Dateien in Verzeichnissen (IF4, A), - bearbeiten Dokumente mit sinnvoll ausgewählten Anwendungen (IF4, MI), - ordnen gängigen Dateiendungen Dateitypen und passende Anwendungen zu (IF4, A), - benennen anhand ausgewählter Beispiele, wann, wo und wie personenbezogene Daten weitergegeben, genutzt, gespeichert und gewonnen werden (IF5, DI), - beschreiben Möglichkeiten der Manipulation digitaler Daten und beurteilen das damit verbundenen Gefährdungspotential (IF5, A).	Zinsrechnung: http://www.schulentwicklung.nrw.de/materialdaten-bank/ nutzersicht/materialeintrag.php?matId=973
Abschlussprojekt: - Arbeitsteilige Planung und Durchführung unterschiedlicher umfangreicherer Projekte mit der Tabellenkalkulation - gruppenweise Vorstellung der Ergebnisse		Beispiele: - Planung eines Klassenfestes - Abrechnung einer Klassenfahrt - Auswertung einer Umfrage - ...
Lernzielkontrolle: Erstellen einer Auswertung zu einem vorgegebenen Datensatz		

UV Klasse 09: Wir analysieren Webseiten und erstellen eigene Präsentationen für das Internet

Leitfragen:	**Ausschärfung der Inhaltsschwerpunkte:**
• *Wie werden Informationen auf Webseiten im Internet dargestellt und wie sind sie miteinander vernetzt?* • *Aus welchen Bestandteilen sind Webseiten im WWW aufgebaut?* • *Welche formalen Strukturen und Regeln lassen sich identifizieren und zur Gestaltung von eigenen Webseiten nutzen?* • *Welche rechtlichen Aspekte müssen bei der Erstellung von Internetseiten berücksichtigt werden?*	• Analyse einfacher HTML-Seiten • Vernetzte Informationsstrukturen, Hyperstrukturen • Datei, Ordner, Baumdiagramme • HTML als Auszeichnungssprache des WWW • Syntax und Semantik von HTML-Anweisungen • Interpretation von HTML-Ausdrücken durch einen Browser als Automaten • Struktur, Inhalt, Layout • Attribute, Attributwerte • Textauszeichnung, Überschriften, Absätze • Listen und Tabellen • Verweise • Bilder und Graphiken • Rechtliche Aspekte, Recht am eigenen Bild, Urheberrecht • Abschlussprojekt: Gestaltung einer gemeinsam erstellten Webpräsentation

Vorhabenbezogene Konkretisierungen:
Für den Einstieg in dieses Unterrichtvorhaben werden gut strukturierte, aber einfach gestaltete und valide HTML-Seiten betrachtet, von denen einige Seiten auch Verweise auf CSS-Code enthalten. Auf eine Vertiefung der CSS-Aspekte wird in diesem Unterrichtsvorhaben aber verzichtet und kann erst im Rahmen eines Projektes im Jg. 10 genauer eingegangen werden.

Durch Ansicht der Seiten und Analyse des Quelltextes in der Browseransicht und einem Editor wird herausgearbeitet, in welchem Bereich der eigentliche Inhalt steht, welche Inhaltsteile auf ausgelagerte Teile verweisen, welche Teile das Aussehen steuern und welche formalen

Strukturen dabei einzuhalten sind. Die Schülerinnen und Schüler kopieren dann den verwendeten Quelltext in einen einfachen Editor, entfernen alle Inhalts-Elemente und erhalten so einfache Seitenvorlagen. Diese Seitenvorlagen werden genutzt, um erste eigene "Hallo ich bin XYZ"-Dokumente zu erstellen, die in Rahmen des Unterrichtsvorhabens fortlaufend erweitert und miteinander vernetzt werden.
Die Schülerinnen und Schüler lernen zunächst typische Strukturierungselemente kennen und verändern so schrittweise ihre Dokumente und das Aussehen. Durch die Vernetzung mit unterschiedlichen eigenen Dateien, mit Bildern, mit Informationen aus dem Internet und durch die Erstellung einer Webseite für den Kurs entstehen im Laufe des Unterrichtsvorhabens komplexere Hypertexte, deren Verweisstrukturen in Diagrammen übersichtlich dokumentiert und analysiert werden.

Durch die Validierung der Dokumente von Beginn an lernen die Schülerinnen und Schüler einerseits die Notwendigkeit syntaktischer Korrektheit andererseits das Lesen und Interpretieren von Fehlermeldungen eines Systems. Inhaltsobjekte mit Umlauten und anderen Sonderzeichen werden in einem Browser mit unterschiedlichen Zeichenkodierungs-Einstellungen betrachtet . Da dieselben Attributwerte verschieden dargestellt werden, wird hier auf den Unterschied zwischen Daten und Information (im Sinne von interpretierten Daten) eingegangen.

Begleitend zum Unterricht werden der Kurs, alle Schülerinnen und Schüler und die Lehrkraft fotografiert und diese Bilder für die persönliche Hypertextpräsentation der Schülerinnen und Schüler und weiter durch Verlinkung für eine Präsentation des gesamten Kurses benutzt. Da die digitalen Bilder in der Regel zu groß sind, müssen sie noch bearbeitet werden. Hier wird wiederholend (UV 7.2) über mögliche Grafikformate (jpeg, gif, png, ...) und ihre Verwendungszwecke eingegangen. Darüber hinaus müssen die Bilder bearbeitet werden, um Größe und Komprimierungsgrad für das Internet anzupassen. Dabei wird die Binärdarstellung von Bildern angesprochen. Durch die Veröffentlichung der eigenen Bilder, von Kursfotos auf der Schulhomepage und das mögliche Kopieren von fremden Inhalten auf die eigene Internetseite werden Fragen der Rechte und Pflichten im Zusammenhang mit Bildern und sonstigen Werken aufgeworfen (Recht am eigenen Bild, Urheberrecht).

Den Abschluss bildet ein Thema zur Gestaltung einer Präsentation im Internet mit Überlegungen zur Zielgruppe, der genauen Webseitenstruktur-Planung und der Beachtung von rechtlichen Aspekten.

Zeitbedarf: 18 Stunden

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde (inhaltsfeldbezogene konkretisierte) Kompetenzen	Vorhabenbezogene Absprachen / Beispiele, Medien, Materialien
Einstieg - Analyse einiger einfacher HTML-Seiten - Strukturierte Darstellung von Informationen - Trennung von Inhalt und Aussehen - Erstellung einer Seitenvorlage Erstellung einfacher Hypertextobjekte - HTML als Auszeichnungssprache des WWW - Vernetzte Informationsstrukturen, Hypertext, Hyperstruktur, Hyperlink - Syntax von HTML-Anweisungen - URL, Adressbeschreibungen von Webseiten - Datei, Ordner, Baumdiagramme - Interpretationen von HTML-Ausdrücken durch einen Browser - Validieren einer Internetseite - Attribute, Attributwerte - Textauszeichnung - Listen und Tabellen - Attribute als Modifikatoren	Die Schülerinnen und Schüler - erläutern an Beispielen den Zusammenhang und die Bedeutung von Daten, Nachrichten und Informationen (IF1, A), - verarbeiten Informationen mithilfe von Informatiksystemen (IF1, MI), - erläutern, wie Daten in geeigneter Weise codiert werden, um sie mit dem Computer verarbeiten zu können (IF1, A), - nennen Beispiele für die Codierung von Daten (Binärcode, ASCII) und beschreiben verschiedene Darstellungsformen von Daten (in natürlicher Sprache, formalsprachlich, graphisch) (IF1, DI), - identifizieren und erläutern in ausgewählten Anwendungen Datentypen, Attribute und Attributwerte von Objekten und dokumentieren sie unter Verwendung geeigneter Darstellungsformen (IF1, DI).	Unterrichtsmaterialien und Tutorials Die SELFHTML-Dokumentationen stellen nützliche Hilfsmittel dar, aktuell insbesondere das SelfHTML-Wiki. Browser: Firefox, Opera, Chrome, Internetexplorer Editoren: • phase5 Bildbearbeitung: • Irfanview Über die Reinheit des WWW wacht das World Wide Web Consortium (W3C). Diese Standards sollten eingehalten werden. Zur Überprüfung von Internetseiten stellt das W3C einen Validierer zur Verfügung. In Firefox kann auch ein Add-on eingebunden werden.

Einbinden von Links und Bildern - Links und Bilder - Formatierung und Komprimierung von Bildern - Rechtliche Aspekte bei der Einbindung von fremden Texten, von Bildern und von Links auf Internetseiten - Persönlichkeitsrechte, Urheberrecht		Ausführliche Kursmaterialien sind unter http://inf-schule.de unter dem Stichwort „Informationsdarstellung im Internet“ zu finden.
Abschlussprojekt: Gestaltung einer kursbezogenen Webseite		

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:

UV Klasse 10: Jäger und Sammler – Wie werden Datensammlungen systematisch angelegt und verwaltet?

Leitfragen:	**Ausschärfung der Inhaltsschwerpunkte:**
• *Wie werden große Datenmengen gesammelt und ausgewertet?*	• Einsatz von Datenbanken • Wege der Gewinnung und Weitergabe persönlicher Daten • Fallbeispiele möglicher Formen des Datenmissbrauchs unter Berücksichtigung der rechtlichen Rahmenbedingungen bewerten • Modellierung (Daten, Informationen und Modelle) • Aufbau einer einfachen Datenbank (Tabelle: Schlüssel, Schema, Datensatz, Datenfeld, …) • Objekte in einer Datenbank identifizieren • Datensätze sortieren und filtern • Abfragen erstellen (über Masken, Assistenten oder SQL) und darstellen (Termdarstellung) • Syntax und Semantik von SQL-Anweisungen • Entitäten (Attribute, Datentyp, Primärschlüssel, Schreibweise) • Redundanz, Anomalie und Konsistenz • Beziehungen zwischen Tabellen/Abfragen erstellen (Beziehungstypen) • Entwicklung eines graphischen Datenmodells (ER-Modell) • Abschlussprojekt: Erstellung einer Schülerdatenbank unter Berücksichtigung rechtlicher Aspekte der Veröffentlichung

Vorhabenbezogene Konkretisierung:
In diesem Unterrichtsvorhaben erlernen die Schülerinnen und Schüler den zielorientierten Umgang mit Datenbanksystemen. Unter Berücksichtigung des Schulschwerpunktes „Berufsvorbereitung“ und in Rücksprache mit dem Schulträger hat sich die Fachkonferenz auf den Einsatz von MS-Access geeinigt. Da dieses Programm nicht allen Schülerinnen und Schülern im häuslichen Bereich zur Verfügung steht, wird parallel der Umgang mit dem Programm LibreOffice-Base gelehrt.

Das Unterrichtsvorhaben gliedert sich in fünf aufeinander aufbauende Unterrichtsbausteine:

- Ausgehend von realen Datenbanken (z.B. der Schulbibliothek) lernen die Schülerinnen und Schüler zunächst den möglichen Inhalt und die Auswahlmöglichkeiten von Datenbanken kennen. Im Anschluss bietet sich ein Brainstorming an, bei dem die Schülerinnen und Schüler ihr Vorwissen über ihnen bekannte Datenbanken zusammentragen können. Durch dieses Vorgehen erfahren sie, dass Datenbanken für sehr unterschiedliche Aufgaben eingesetzt werden.
- Nach der Einführungsphase erlernen die Schülerinnen und Schüler den Aufbau und die Erstellung einfacher Datenbanken (Tabellen) kennen. Sie vergleichen ihr bisher erworbenes Wissen über Objekte aus der Objektorientierung mit den Eigenschaften von Entitäten relationaler Datenbanken.
  Die verschiedenen Möglichkeiten zur Erstellung von Abfragen (Assistent, Maske, SQL) sollen in Grundzügen vorgestellt werden, so dass die Schülerinnen und Schüler die für ihre Lernvoraussetzungen angemessene Methode zur Bearbeitung der gestellten Aufgaben wählen können. Interessierte Schülerinnen und Schüler sollten zusätzlich die Möglichkeit erhalten, den Umgang mit SQL mit geeignetem Material selbstständig zu erarbeiten.
  Im nächsten Modul liegt der Fokus auf der Planung einfacher Datenbanken. Die nötigen Vorüberlegungen und deren grafische Darstellung sollen dabei besonders trainiert werden.
- Im Baustein „Datenschutz und Datensicherheit“ sollen die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeiten des Datenmissbrauches und die rechtlichen Grundlagen im Bereich personenbezogener Daten erarbeiten. Die Auswahl von Fallbeispielen sollte nach Möglichkeit tagesaktuelle Themen einbeziehen, so dass die Schülerinnen und Schüler im Umgang mit personenbezogenen Daten (ihrer eigenen und der anderer Personen) sensibilisiert werden.
- Den Abschluss bildet eine Projektarbeit, bei deren Themenfindung die Schülerinnen und Schüler einbezogen werden.
  Vor Beginn sollte eine verbindliche Form der Dokumentation vereinbart werden.

Die in diesem Unterrichtsvorhaben ausgewählten Unterrichtsinhalte sind sehr umfassend und deren Erarbeitung benötigt einen genügend großen Zeitrahmen. Es wird daher bewusst auf die Erstellung von Formularen, Berichten, Makros und Modulen verzichtet.

Zeitbedarf: 16 Std.

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:

Unterrichtssequenzen	**Zu entwickelnde (inhaltsfeldbezogene konkretisierte) Kompetenzen**	**Vorhabenbezogene Absprachen / Beispiele, Medien, Materialien**
Einstieg - Was sind Datenbanken und Datenbanksysteme? - Einsatz von Datenbanken in der Realität		Beispiel: Besuch der Schulbibliothek (Erkunden der Datenbank: Daten, Abfragemöglichkeiten) Methodenbeispiel aus dem Schulschwerpunkt „Lernen lernen - Methodentraining“: Informationen sammeln und ordnen – Brainstorming, Clustering und Mind Mapping
Einfache Datenbanken nach Vorgaben anlegen - Aufbau einer einfachen Datenbank (Tabelle: Schlüssel, Schema, Datensatz, Datenfeld, Datentyp) - Objekte in Tabellen identifizieren - Neue Datentabellen anlegen - Datensätze sortieren und filtern - Abfragen erstellen (Entwurfsansicht und SQL), darstellen (Termdarstellung) und anpassen	Die Schülerinnen und Schüler - identifizieren im Anwendungskontext Objekte, benennen deren Eigenschaften sowie deren Aufgaben und stellen diese in einer geeigneten Form dar (IF1, DI) - erläutern und verwenden elementare Datentypen im Kontext einer Anwendung (IF1, A), - erschließen sich die Funktionsweise ausgewählter neuer Anwendungen und	Datenbank-Programme: • MS-Access • LibreOffice-Base Hinweis zur individuellen Förderung: - Inneren Differenzierung durch Zulassen verschiedener Möglichkeiten der Abfrageerstellung (Assistent, Maske, SQL) - Schülerzentrierung unter Nutzung dafür geeigneter Werkzeuge, z. B.

- Eindeutige Identifizierung von Datensätzen (Entitäten: Attribute, Datentyp, Primärschlüssel, Schreibweise) - Bedeutung von Redundanzen, Anomalien und Konsistenzen - Beziehungen zwischen Tabellen (Beziehungstypen)	Informatiksysteme selbstständig (IF4, DI) - erläutern und verwenden grundlegende Operationen für den Zugriff auf strukturierte Daten (IF1, MI), - stellen Problemlösungen in einer geeigneten Dokumentenbeschreibungssprache, Abfragesprache oder Programmiersprache dar (IF3, MI)	Portfolio, Gruppenbildung, Stationenlernen
Einfache Datenbanken planen - Objekte und ihre Beziehung darstellen (Objekt-, Klassendiagramme, Beziehungen zwischen den Diagrammen) - Einführung in die Grundstrukturen der Modellierung (Daten, Informationen und Modelle) - Entwicklung eines grafischen Modells für eine Datenbank entwerfen (ER-Modell) - Datenbankmodelle in Tabellen übersetzen	Die Schülerinnen und Schüler - entwerfen einfache relationale Modelle und realisieren diese mit einem Datenbanksystem (IF1, MI), - interpretieren Daten in unterschiedlichen Darstellungsformen hinsichtlich der dargestellten Information (IF1, DI) - begründen die Auswahl einer geeigneten Darstellungsform für Daten im Kontext einer konkreten Problemstellung (IF1, A), - wählen geeignete Werkzeuge zur Lösung gegebener Problemstellungen aus (IF4, A)	

Abschlussprojekt: - Arbeitsteilige Planung und Erstellung einer Datenbank unter Berücksichtigung rechtlicher Aspekte der Veröffentlichung - Vorstellung der Gruppen-Ergebnisse	Die Schülerinnen und Schüler - erfassen, organisieren und strukturieren verschiedenartige Daten und verarbeiten sie mit Hilfe geeigneter Werkzeuge (IF1, DI). - überprüfen rechtliche Aspekte der Veröffentlichung selbst erstellter medialer Produkte. (IF5, A),	Themenbeispiele: - Leihbibliothek (Kunden, Artikel, Ausleihzeiten, Verlängerung der Ausleihzeit, Lieferanten, …) - Urlaubsreisen (Informationen über Reisebüros, Verkehrsmittel, Fluggesellschaften, Unterkunft, Freizeitmöglichkeiten, …) - Der intelligente Kühlschrank (Produkte, Haltbarkeit, Lagertemperatur, Mindestmengen, …) - Der gläserne Kunde (Name, Geburtsdatum, Freunde, Wohnort, gekaufte Produkte, bevorzugte Lieferanten, …) Methodenbeispiel aus dem Schulschwerpunkt „Lernen lernen - Methodentraining“: - Projektideen sammeln und ordnen - Placemat - Dokumentation des individuellen Lernfortschritts - Lerntagebuch
Lernzielkontrolle: Dokumentation und Vorstellung der Projektarbeit, Klassenarbeit		

2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

Fachliche Grundsätze:

1.) Der Unterricht orientiert sich am aktuellen Stand der Informatik.
2.) Der Unterricht folgt dem Prinzip der Exemplarizität und soll ermöglichen, informatische Strukturen und Gesetzmäßigkeiten in den ausgewählten Problemen und Projekten zu erkennen.
3.) Im Unterricht werden sowohl für die Schule didaktisch reduzierte als auch Informatiksysteme aus der Berufs- und Lebenswelt eingesetzt.
4.) Der Unterricht ist problemorientiert und knüpft an die Interessen und Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler an.
5.) Der Unterricht ist anschaulich sowie gegenwarts- und zukunftsorientiert. Dazu beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler auch mit aktuellen Informatiksystemen und deren weiterer Entwicklung, soweit diese absehbar ist.
6.) Der Unterricht ist handlungsorientiert, d. h. projekt- und produktorientiert angelegt.
7.) Der Unterricht fördert vernetzendes Denken und wird deshalb phasenweise fach- und lernbereichsübergreifend ggf. auch projektartig angelegt.
8.) Der Unterricht beinhaltet reale Begegnung sowohl an inner- als auch an außerschulischen Lernorten wie z.B. den Kooperationsbetrieben.
9.) Der Unterricht leistet einen wichtigen Beitrag zur Vorbereitung auf Ausbildung und Beruf und zeigt informatikaffine Berufsfelder auf.

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Auf der Grundlage von § 48 SchulG sowie Kapitel 3 des Kernlehrplans Informatik hat die Fachkonferenz im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen. Die nachfolgenden Absprachen stellen die Anforderungen an das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln der Fachgruppenmitglieder dar.
Zu beachten sind bei allen Leistungsüberprüfungen die Vorgaben zur Förderung der deutschen Sprache („Förderung der deutschen Sprache“, § 6 APO SI).

Grundlagen der Leistungsbewertung stellen alle im Informatikunterricht vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten dar. Bewertet werden alle von den SchülerInnen einzeln oder in einer Gruppe im Unterricht erbrachten Leistungen, ihr Umfang, ihre selbstständige und richtige Anwendung sowie die Art der Darstellung in folgenden Bereichen:
1. schriftliche Arbeiten (Kursarbeiten)
2. mündliche Beiträge (Gesprächsbeiträge, Erläuterungen von Demonstrationen, Kurzreferate usw.)
3. Moodle-Arbeiten (Durchführung praktischer Aufgaben, selbstständiges Arbeiten, …)
4. Mitarbeit (Bereitschaft zur Kooperation und Hilfe, Teamfähigkeit bei der Gruppenarbeit, Arbeitsintensität,
Anstrengungsbereitschaft, Zuverlässigkeit, Mitgestaltung des Unterrichts etc.).

Bei der **Ermittlung der Gesamtnote** dürfen die Kursarbeiten höchstens die Hälfte der Note ausmachen. Die SchülerInnen führen eine Informatikmappe mit all ihren Unterrichtsergebnissen, Arbeitsblättern, evtl. Protokollen, evtl. Referaten und Mitschriften sowie den Ausdrucken ihrer Moodle-Arbeiten. Neben Moodle als Speicherinstanz werden häufig auch USB-Sticks verwendet, um Hausaufgaben oder eigene praktischen Unterrichtsergebnisse bzw. Arbeitsentwürfe transportieren zu können. Da heutzutage alle SchülerInnen (mindestens) einen PC zuhause besitzen, stellt diese Form des Unterrichts keine Probleme mehr dar.

Zu Beginn eines jeden Schuljahres erhalten neue SchülerInnen eines Informatik-Kurses einen Moodle-Account sowie das Passwort für das Schulnetz.

Klassenarbeiten/ Jahrgangsstufe	7	8	9	10
Wochenstunden	2	2	2	2
Anzahl der Kursarbeiten	6	5	4	4
Dauer in Unterrichtsstunden	1	1	1	1

Noten	sehr gut	gut	befriedigend	ausreichend	mangelhaft	ungenügend
Prozentbereiche	100 – 92	91 – 78	77– 62	61 – 46	45 – 23	22 – 0

In der Anlage sind Bewertungskriterien und Bewertungsbögen zu Teilbereichen der sonstigen Mitarbeit angeführt. Diese Kriterien werden zuvor den Schülerinnen und Schülern auch bekannt gemacht. (*Siehe:* Anlage zur Leistungsbewertung)

2.4 Lehr- und Lernmittel

Ein spezielles Unterrichtswerk ist aufgrund der Halbwertzeit dieser Materie nicht eingeführt.

3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Die Fachkonferenz WP Informatik hat sich im Rahmen des Schulprogramms für einige zentrale Schwerpunkte entschieden, die vorrangig zu folgenden fach- und unterrichtsübergreifenden Entscheidungen geführt haben (vgl. Medienkonzept der RAS)

Kollegiumsintern führen Kolleginnen und Kollegen zudem regelmäßig im Rahmen des schulischen Gesamt-Fortbildungskonzepts einmal im Jahr Fortbildungen zu speziellen Themen durch, z.B. zur Lernplattform Moodle, zum Lernen mit digitalen Medien, dem Umgang mit neuen Lehrplänen, zum Umgang mit neuen technischen Geräten etc. Auf diese Weise bilden sich die Kolleginnen und Kollegen im Fachbereich Informatik fort und konzipieren weitere konkretisierte Unterrichtsvorhaben und Materialien, die dann im Fachunterricht Informatik oder auch fachübergreifend eingesetzt werden können.

4 Qualitätssicherung und Evaluation

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

Durch Diskussion der Aufgabenstellung von schriftlichen Leistungsüberprüfungen in Fachdienstbesprechungen und eine regelmäßige Erörterung der Ergebnisse von Leistungsüberprüfungen wird ein hohes Maß an fachlicher Qualitätssicherung erreicht (vgl. Schulprogramm – Lernplattformen Logineo/Teams)

Das schulinterne Curriculum wird als Ergebnis dieser Fachgruppendiskussionen weiterentwickelt und neuen Erfordernissen bezüglich der Kompetenzorientierung und der aktuellen Entwicklung der Fachwissenschaft sowie der gesellschaftlich genutzten Informatiksysteme angepasst.

5 Informations- und kommunikationstechnische Grundbildung

Eine explizite **informations- und kommunikationstechnischen Grundbildung** findet für alle Schülerinnen und Schüler, die nicht den Schwerpunkt Informatik haben, in Klasse 7 mit 1 Wochenstunden statt (Mathe am PC).

Wegen der Begrenzung des Fachs Mathe am PC auf ein Jahr, liegt der Schwerpunkt auf dem Erwerb von allgemeinen Kompetenzen bezüglich der Hardware und Umgang mit Computer, Microsoft Office (Word, Excel und PowerPoint).

Die äußere Struktur orientiert sich an dem schulinternen Lehrplan für das Fach Informatik. Angaben zur Leistungsbewertung sind im Dokument „Leistungsbewertung im Fach Informatik“ zu finden.

6 Anlage zur Leistungsbewertung

Bewertungskriterien der mündlichen/praktischen Mitarbeit

Bewertung	Qualität und Quantität der Beiträge	Note
Die Leistung entspricht den Anforderungen in ganz besonderem Maße.	Qualität: sehr gute Kenntnisse über die bisherigen Kursinhalte. Fähigkeit, auch bei komplexen Sachverhalten eigenständig zu problematisieren, zu strukturieren und zusammenzufassen. Sehr gutes Abstraktionsvermögen. Häufiges Einbringen weiterführender Beiträge, auch über außerschulische Fakten und früheren Stoff; verständliche, sichere, flüssige Formulierungen, fehlerfreie und übersichtliche Programmstrukturen. Arbeitet komplett selbstständig, löst effektiv, zügig, sicher und problemorientiert die gestellten Aufgaben, nutzt alle Möglichkeiten Programme kurz zu programmieren. Programme sind strukturiert und fehlerfrei. Quantität: konstante/permanente überragende Mitarbeit während aller Stunden	1
Die Leistung entspricht in vollem Umfang den Anforderungen.	Qualität: gute Kenntnisse über die bisherigen Kursinhalte; Fähigkeit zu strukturieren und zusammenzufassen; gutes Abstraktionsvermögen; Einbringen weiterführender Beiträge, auch über außerschulische Entwicklungen und früheren Stoff; meistens verständliche, flüssige Formulierungen, überwiegend fehlerfrei, übersichtliche Programmstrukturen, überwiegend selbstständig und problemorientiert gelöste Aufgaben, Programmverkürzungen fast auf Minimum Quantität: konstante/ permanente gute Mitarbeit während fast aller Stunden	2
Die Leistung entspricht im Allgemeinen den Anforderungen.	Qualität: zufriedenstellende Kenntnisse über die bisherigen Kursinhalte; Fähigkeit im Rahmen eines teilweise vorgegebenen Lösungsweges zu arbeiten; gelegentliches Einbringen weiterführender Beiträge, auch über außerschulische Entwicklungen und früheren Stoff; verständliche überwiegend sichere Formulierungen. Kann nach entsprechendem Hinweis Programmstrukturen verkürzen und Fehler beheben, erkennt selbst nur selten den kürzesten Programmierweg, Quantität: grundsätzliche Mitarbeit in allen Stunden	3
Die Leistung weist zwar Mängel auf, entspricht im Ganzen aber noch den Anforderungen.	Qualität: teilweise lückenhafte Kenntnisse über die bisherigen Kursinhalte; kann in einer vorgegebenen Struktur arbeiten; wenige Beiträge, oft reproduktiv aus abgegrenztem Gebiet in gelerntem Zusammenhang; verständliche, aber knappe, kurze Formulierungen, u. U. in unvollständigen Sätzen angemessene aber teilweise fehlerhafte Auseinandersetzung mit geforderter Software/Programmierumgebung, kommt mit Hilfestellung zu Teillösungen, hat Probleme Teillösungen zusammenzufügen. Äußerliche Programmstrukturen werden noch kaum eingehalten. Oft umständliche Programmierungen – zu lang. Quantität: unregelmäßige Mitarbeit, nicht in allen Stunden; oft nur nach Aufforderung	4
Die Leistung entspricht den Anforderungen nicht, notwendige Grundkenntnisse sind jedoch vorhanden und die Mängel in absehbarer Zeit behebbar.	Qualität: stark lückenhafte Kenntnisse; ist auch unter Anleitung nicht fähig, Beiträge zu strukturieren; kaum Beiträge, wenn, dann meist als unstrukturierte Teilergebnisse; häufig unpräzise Formulierungen, kaum aktive Auseinandersetzung mit geforderter Software, unter Anleitung kaum fähig Aufgaben am Rechner zu bewältigen, kann maximal kleine Teilergebnisse am Rechner liefern. Quantität: gelegentliche, äußerst seltene Mitarbeit, nur nach Aufforderung	5

Die Leistung entspricht den Anforderungen nicht. Selbst Grundkenntnisse sind so lückenhaft, dass die Mängel in absehbarer Zeit nicht behebbar sind.	Qualität: minimale Kenntnisse; keine Beiträge, auch nicht auf Nachfragen, keine aktive Auseinandersetzung mit geforderter Software, fast ausschließlich keine oder themenfremde Beschäftigung mit dem Rechner, keine Anstrengungsbereitschaft nach Aufforderung und Hilfestellung Quantität: keine Mitarbeit	6

Bewertungsbogen für einen Vortrag / ein Referat

Referat von _____

Klasse: _____

Datum: _____

Thema: _____

Beurteilungsbereich	**Das Merkmal ist …**	**Punkte**			
		nicht erfüllt	**mit Einschränkung**	**erfüllt**	**in besonderem Maße er-**
Inhalt	Gliederung	0	1	2	3
	Vollständigkeit	0	1	2	3
Sprache	Verständlichkeit, Fachbegriffe, sachliche Richtigkeit	0	3	6	9
Auftritt	Blickkontakt, Körpersprache, lautes und deutliches Sprechen, Tempo	0	1	2	3
	Frei sprechen mit Notizen	0	1	2	3
Materialien	Visualisierung mit: ☐ Plakat ☐ Tafel ☐ Folie (OHP) ☐ elektronisch (z. B. PowerPoint) ☐ Modell/Realobjekt ☐ sonstiges	0	1	2	3
Ergebnissicherung	☐ Test ☐ Quiz ☐ Mindmap ☐ Thesenpapier Internetausdrucke sind keine eigenen Leistungen ⇒ Bewertung mit 0 Punkten!	0	1	2	3
Summe Punkte der erreichbaren Punkte: 27, davon erreicht:					
Bewertung					

Zensur	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Punkte	**27 – 25**	**24 – 21**	**20 –17**	**16 – 13**	**12 – 4**	**3 – 0**

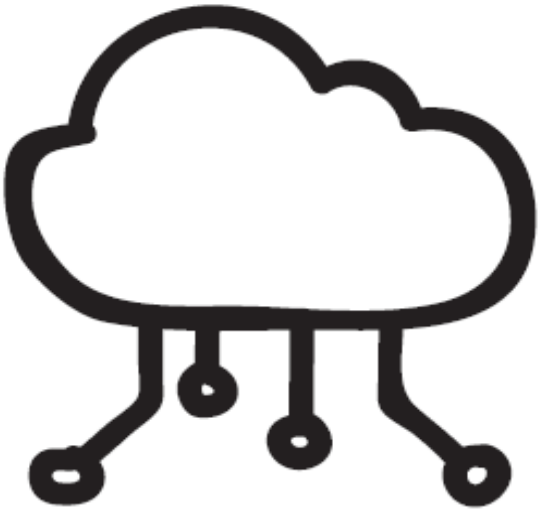
Kommentar:

Filius Workshop

Wie funktionieren eigentlich Computernetzwerke?

Mit dieser Lernhilfe möchte ich den absoluten Anfängern den Start in die Computernetzwerke erleichtern.

Am Beispiel der interaktiven Lernsoftware Filius kannst du dich leicht einarbeiten.



Quellen

http://www.lernsoftware-filius.de/downloads/Einfuehrung_Filius_2015.pdf
http://www.lernsoftware-filius.de/Begleitmaterial
http://www.mybookmachine-online.de/live/?book=/dl/fkibbaZ7vmjfn#cela-knjiga/7

Screenshots wurden aus dem Programm FILIUS gemacht. Die Rechte liegen bei den Entwicklern.

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/c4ae6cde

Dieser Workshop

... ist so aufgebaut, dass zu einem Thema jeweils ein Video erstellt ist. Dieses kannst du mit Hilfe des QR-Codes oben rechts aufrufen. Du kannst aber auch die Webadresse, die darunter steht in einen Browser eintippen. Das Video leitet dich durch die Schritte, die du vornehmen sollst und erklärt dazu einige Inhalte.

Das heißt, alle Schritte, die im Video gemacht werden, sollst du in deiner eigenen Simulation ebenfalls durchführen und ausprobieren. Dabei kannst du am besten nachvollziehen und beobachten, was passiert.

Deine eigene Netzwerkumgebung solltest du nach jedem Kapitel speichern. Am besten nach einem Schema:
JJMMTT-Aufgabe-Name (J= Jahr, M=Monat, T=Tag)
Beispiel: Datum 20.4.2023, Aufgabe 21,
Name: Mareike => 230420-21-Mareike

Im Anschluss werden dir weitere Aufgaben oder Fragen gestellt, die du beantworten sollst, bevor du mit dem nächsten Schritt weiter machst.

Viel Spaß dabei!

Wie du den QR-Code scannen kannst
Öffne die Kamera-App auf deinem **iPhone** und scanne den Code damit. Für **Android** suche im Play Store nach „QR Code Secuso". Diese App ist kostenlos und datenschutzfreundlich. **Viel Erfolg!**

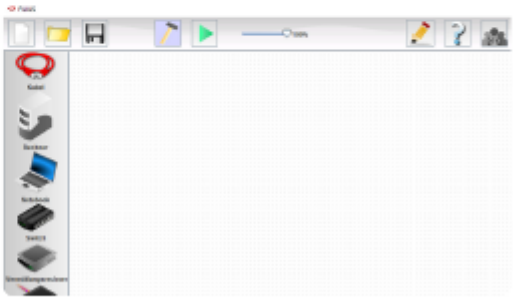
Starte mit dem Video:

ogy.de/filius-00

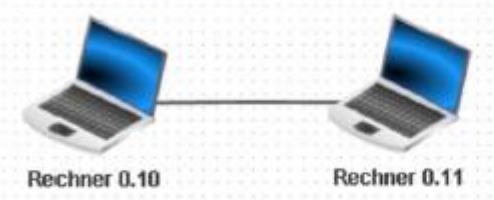
Der Start (-bildschirm)

FILIUS
Du kannst dir die Software kostenlos herunterladen unter:

http://www.lernsoftware-filius.de/



1 Peer-to-Peer Netzwerk



Starte mit dem Video:

ogy.de/filius-01

Direkte Vernetzung

Die einfachste Art, zwei Rechner miteinander zu vernetzen, besteht darin, Rechner direkt mit einem Netzwerkkabel zu verbinden. Man spricht hier von einer Peer-To-Peer-Vernetzung. In der Praxis können so zwei Rechner direkt mit einem sogenannten Twisted-Pair-Kabel verbunden werden, so dass ein Datenaustausch der beiden Rechner möglich ist.

① Erstelle ein Netzwerk mit zwei vernetzten Computern, welche beide eine Client-Funktion haben.

Die Computer sollen als Namen (passend zu den IPs) *Rechner 0.10* und *Rechner 0.11* haben - sowie die IPs 192.168.0.10 und 192.168.0.11 besitzen.

- **Abschluss:** Bitte speichere die fertige Aufgabe ab. Dateinamenschema: JJMMTT-Aufg-Name

Starte mit dem Video:

ogy.de/filius-02

② Jetzt wird es genauer:

a) Installiere auf dem Rechner 0.10 eine Befehlszeile.
b) Starte die Befehlszeile und teste die Verbindung zum Rechner 0.11 mit dem Befehl ping 192.168.0.11.
c) Beobachte die Netzwerkaktivität, indem Du dir den Datenaustausch von Rechner 0.10 anzeigen lässt. (siehe Infobox unten)
d) Teste auch andere Befehle auf der Befehlszeile, wie z. B. die Befehle „ipconfig", oder „dir".
e) **Abschluss:** Bitte speichere die fertige Aufgabe ab. Dateinamenschema: JJMMTT-Aufg-Name

Datenaustausch-Fenster

Zum Öffnen: Im Aktionsmodus einen Rechtsklick auf den Rechner/Laptop machen.

Bei zukünftigen Aufgaben im Aktionsmodus sollten Sie immer Mal wieder den Datenaustausch im Datenaustausch-Fenster anschauen, um zu verstehen, welche Informationen die jeweilige Anwendung tatsächlich über das Netz schickt. Sie werden z. B. bei der Versendung von Emails erkennen, welche Datenflut über das Netzwerk verschickt werden muss.

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/c4ae6cde

Der PING Befehl

Ping / Pong

Um zu überprüfen, ob ein anderer Rechner im Netzwerk "angerufen" bzw. erreicht werden kann, nutzt man den Pingbefehl und die IP des Rechners:

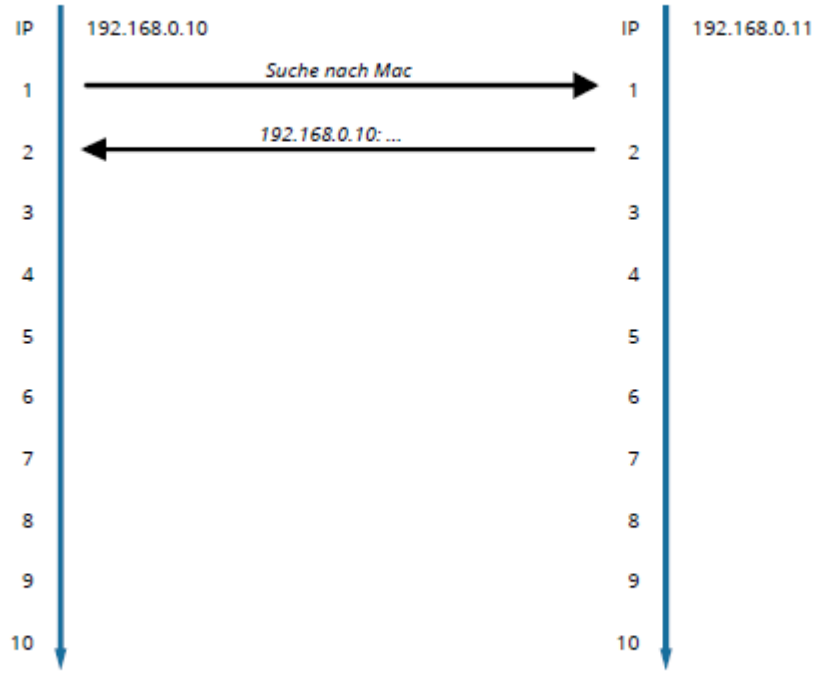
```
ping 192.168.0.11
```

③ Führe einen PING auf dem Rechner 0.10 durch und beobachte das Datenaustauschfenster.

a) Notiere in der Tabelle, was das Datenaustauschfenster anzeigt. (Nur die notwendigen Spalten)

b) Ergänze anschließend durch Pfeile die Netzwerkaktivität, um diese zu veranschaulichen.

Nr	Quelle	Ziel	Bemerkung
1	192.168.0.10	192.168.0.11	Suche nach MAC
2	192.168.0.11	192.168.0.10	192.168.0.10: ...
3	192.168.0.10	192.168.0.11	Echo request (ping)
4			Echo reply(pong)
5			
6			
7			
8			
9			
10			

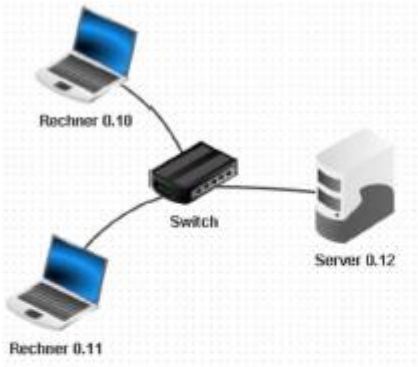


Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/c4ae6cde

2 Vernetzung über einen Switch

Starte mit dem Video:

ogy.de/filius-04



Switch...

Da jeder Rechner nur über einen Anschluss verfügt, macht dies den Einsatz eines oder mehrerer Switches notwendig. In größeren Netzen sind mehrere Switches sinnvoll. In der Regel werden diese in Form eines Baums angeordnet.

④ Erweitern wir nun das Netzwerk!

a) Füge einen dritten Computer, einen Server, mit dem Namen *Server 0.12* und der IP 192.168.0.12 hinzu.

b) Verbinde alle Computer mit einem Switch wie abgebildet.

c) Wie würde man einen Switch nennen, wenn wir von einem Stromnetz sprechen würden, anstatt von einem Computernetzwerk?

d) **Abschluss:** Bitte speichere die fertige Aufgabe ab. Dateinamenschema: JJMMTT-Aufg-Name

Serverschrank

weiterer ServerSwitch-Schrank

Network switch

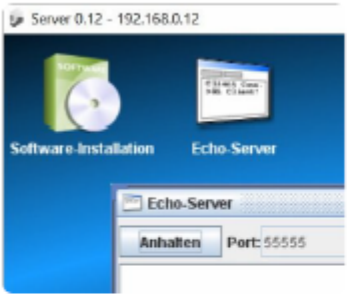
Switch im Rack

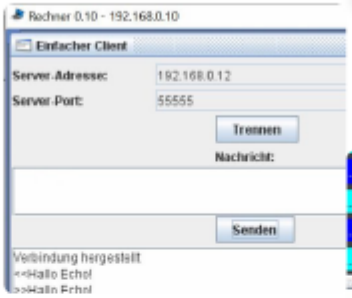
Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter https://www.tutory.de/entdecken/dokument/c4ae6cde

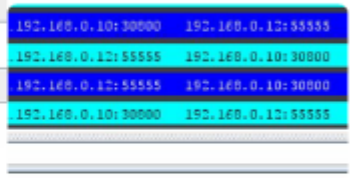
3 Client - Server - Prinzip

Starte mit dem Video:

ogy.de/filius-05







⑤ Hallo! Echo!

a) Installiere auf dem Server 0.12 einen Echo-Server und starte diesen auf dem voreingestellten Port 55555.
b) Installiere auf dem Client Rechner 0.10 einen „Einfachen Client" und verbinde diesen mit dem Echo-Server *(Achtung - richtige IP eingeben!)*.
c) Sende vom Client (Rechner 0.10) einige Textnachrichten und beobachte den Effekt. Schaue dir auch die Netzwerkaktivität im Datenaustausch-Fenster des Clients an.
d) Was ist die Aufgabe eines Echo-Servers?

e) **Abschluss:** Bitte speichere die fertige Aufgabe ab. Dateinamenschema: JJMMTT-Aufg-Name

Client - Server Prinzip

Du hast sicherlich herausgefunden, dass die Aufgabe des Echo Servers ist, dem "einfachen Client" zu antworten.
Das ist auch die grundlegende Idee des **Client-Server-Prinzips: Der *Client* (dt: Kunde) fordert beim *Server* (dt. Bediener, Anbieter) einen Dienst an. Dieser Dienst wird dann vom Serverprogramm erledigt.** So können von einem Client auch mehrere Dienste bei verschiedenen Serverprogrammen auf verschiedenen Rechnern angefordert werden. Der Vorteil ist dabei, dass die **Leistung** des Clients dadurch nicht so stark beeinträchtigt wird.

Server-Beispiele sind: Datei-Server, Druck-Server, Web-Server, Mail-Server, User-Server, Config-Server usw.

Unser Beispiel: Der Client fordert das exakte Zurücksenden der Nachricht an, der Echo-Server erfüllt diesen Auftrag.

Damit die Kommunikation funktioniert, muss für jeden Dienst ein bestimmtes **Regelwerk** vereinbart werden. Dieses nennt man *Protokoll*.

Es ist wichtig zu beachten, dass mit *Server* theoretisch nur die *Server-Programme* bezeichnet werden. Häufig nennt man aber auch spezielle Computer *Server*. Das tut man aber nur, da diese Rechner nur dazu benutzt werden, um *Server-Programme* auszuführen und sonst nichts anderes.

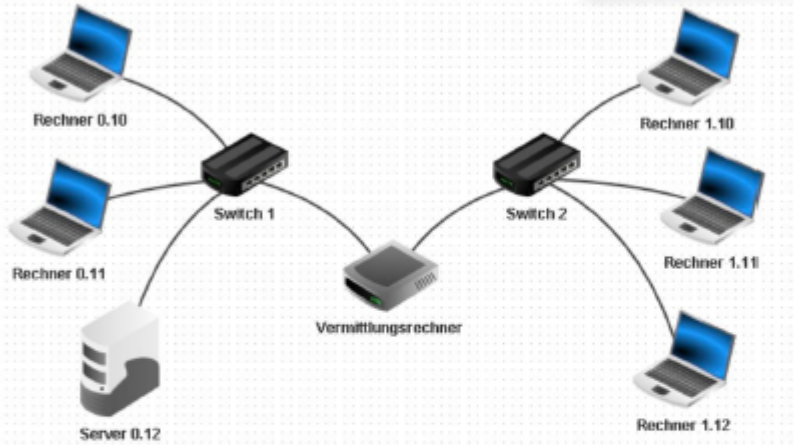
Du wirst im Verlauf dieses Kurses noch weitere Server kennen lernen.

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/c4ae6cde

4 Router = Vermittlungsrechner

Starte mit dem Video:

ogy.de/filius-06



Erweitertes Netzwerk

Router = Vermittlungsrechner

Wir kommen nun in die Situation, dass wir **zwei Netzwerke miteinander verbinden** wollen. Zum Beispiel könnten wir das Netzwerk bei uns zu Hause mit dem Netzwerk der Schule verbinden wollen, um dort auf die Dateien zuzugreifen.

Wenn man Signale aus einem Netzwerk "0" in ein anderes Netzwerk "1" versenden möchte, dann benötigt man einen **Router/Vermittlungsrechner**. Ein Router verbindet mehrere Netzwerke. Ein Router befindet sich häufig an den **Außengrenzen** eines Netzwerks, um es mit dem Internet oder einem anderen Netzwerk zu verbinden. Über die **Routing-Tabelle** entscheidet ein Router, welchen Weg ein Datenpaket nimmt.

Zu Anfang fragt FILIUS, wie viele Schnittstellen der Vermittlungsrechner bereitstellen soll. In unserem Fall reichen erstmal 2.
Die eingestellte Anzahl kann später in den Einstellungen des Vermittlungsrechners (Doppelklick auf den Vermittlungsrechner) unter der Registerkarte "Allgemein" verändert werden.

⑥ Netzwerke verbinden mit einem Router

a) Erstelle ein weiteres Netzwerk mit drei Rechnern und einem Switch.
Die neuen Rechner sollen sich in einem logisch (=IP Bereich) anderen Netzwerk befinden. Wähle dafür die IPs 192.168.1.10 bis 192.168.1.12. und die entsprechenden Namen.

b) Füge nun einen „Vermittlungsrechner" dazwischen ein. Wähle 2 Schnittstellen aus. ⇒ Siehe Bild

c) **Abschluss:** Bitte speichere die fertige Aufgabe ab. Dateinamenschema: JJMMTT-Aufg-Name

d) Wechsle in den Aktionsmodus:

> Öffne auf Rechner 0.10 die Befehlszeile
> Teste die Verbindung indem du einen Ping sendest an IP 192.168.1.10

Ist der Ping nicht erfolgreich? > **Dann stimmt alles! Abwarten...**

e) Benutzt ihr zu Hause einen Router? Wofür wird er verwendet?

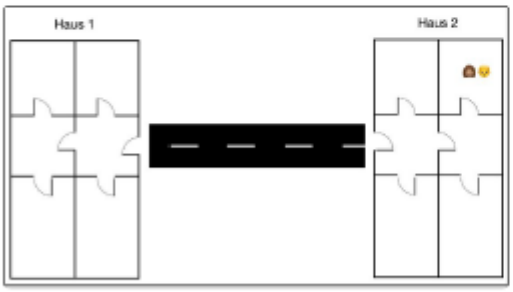
Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/c4ae6cde

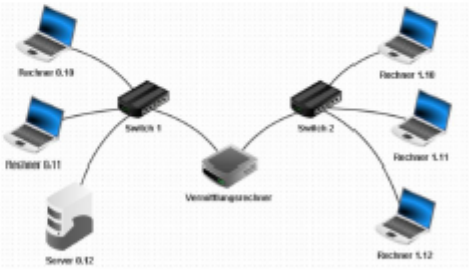
5 Gateway

Starte mit dem Video:

ogy.de/filius-07

Stell dir vor, du möchtest deine Freundin Franziska besuchen.
Wenn du sie sehen willst, musst du zu ihr hinlaufen. Du fängst also an und schaust bei dir zu Hause und öffnest die Tür zum Wohnzimmer: nichts. Hinter der Tür der Küche: Keine Franziska. Und im Bad: Ebenfalls niemand. Hinter all diesen Türen kannst du sie nicht finden.
Das ergibt auch Sinn, denn Franziska wohnt nicht bei dir zu Hause.
Also musst du eine Tür finden, durch die du gehen kannst, um sie zu finden. Na klar: Die Haustür.
Du gehst also durch die Haustür und dann zu Franziskas Haus.
Dort angekommen gehst du durch ihre Haustür und durch die Tür in ihr Zimmer. Und siehe da: Dort ist Franziska!





Gateway - die Haustür

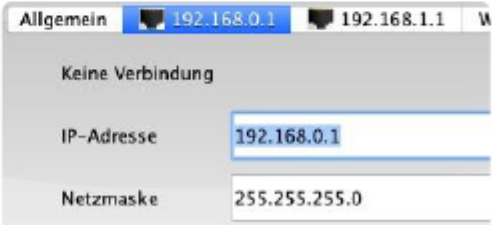
Verbindet man mehrere Netzwerke (z.B. Netzwerk 0 und Netzwerk 1) miteinander, z.B. mit dem Internet, so muss ein Router/Vermittlungsrechner genutzt werden. Das weißt du schon von gerade eben.

Nun müssen die Rechner in einem LAN aber wissen, wie sie aus diesem LAN "herauskommen" und auf das WAN zugreifen können. Dazu müssen sie eine **"Durchgangs-IP" oder "Gateway-IP"** kennen, quasi die Haustür. An diese "Durchgangs-IP" müssen sich die Rechner wenden, wenn die angefragte IP im LAN nicht vorhanden ist. Diese "Durchgangs-IP" nennt sich "Gateway" oder "Gateway-IP".
Die **Gateway-IP ist normalerweise die IP des Routers**/Vermittlungsrechners, da dieser ja eben mehrere Netzwerke miteinander verbindet.

Machen wir es an unserem Beispiel konkret:
Ich will von meinem Rechner 0.10 im Netzwerk "0" den Rechner 1.10 im Netzwerk "1" anpingen. Das klappt nicht, da es im Netzwerk 0 keinen Rechner 1.10 gibt.
Also sage ich dem Rechner 0.10 **"Wenn du eine IP anpingen willst, die es in unserem Netzwerk nicht gibt, dann gehe über die Durchgangs-IP/Gateway-IP in die verbundenen Netzwerke und frage da nach!"**

⑦ Lege zunächst im Vermittlungsrechner/Router die beiden IP Adressen fest. Dazu solltest du auf die grün leuchtenden Verbindungskabel achten!

a) Doppelklick auf den Vermittlungsrechner.
b) Die IPs der beiden Anschlüsse setzen auf:
192.168.0.1
und
192.168.1.1



Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/c4ae6cde

⑧ Der Ping in der vorherigen Aufgabe war nicht erfolgreich. Das Problem liegt darin, dass der Ping in ein anderes Netzwerk ging.
Allerdings ist bei den einzelnen Rechnern noch kein Gateway eingestellt, welches bestimmt, wohin die Nachrichten geschickt werden sollen, die nicht im Netzwerk verbleiben sollen.

a) Der Vermittlungsrechner hat eine Netzwerkkarte 192.168.0.1. Diese Adresse wählen Sie als Gateway der drei Computer im Netzwerk 0. Entsprechend stellen Sie das Gateway 192.168.1.1 für die drei Computer im Netzwerk 1 ein.
b) Prüfe anschließend im Aktionsmodus die Verbindung mit einem Ping Befehl von *Rechner 0.10* zum *Rechner 1.10*.
c) **Abschluss:** Bitte speichere die fertige Aufgabe ab. Dateinamenschema: JJMMTT-Aufg-Name

6 Das Web

Starte mit dem Video:

ogy.de/filius-ZZ

Das „Internet" > Nur mit einem Webserver.

Jetzt wollen wir unser eigenes kleines Internet erstellen.

Wir kennen das Internet aus dem Webbrowser. Dort geben wir Adressen (wie www.web.de) ein und sehen "bunte Seiten".

Das wollen wir so "nachbauen". Dafür benötigen wir eine Software, die sich "Webserver" nennt.

Kurzinfo zu Webservern:

Ein Webserver ist eine Software. Ihre Aufgabe ist es, Dokumente und Dateien an einen Client zu übertragen. Der Standardclient für einen Webserver ist ein Webbrowser. Die kennst du sicher: Firefox, Chrome usw.

Webserver werden lokal, in Firmennetzwerken und überwiegend als WWW-Dienst im Internet eingesetzt.

Die Hauptaufgabe von Webservern ist es, Dateien bereitzuhalten, die Webseiten beinhalten. Diese nennt man i.d.R. "**HTML-Dateien**". (HTML steht für "Hypertext Markup Language")

In HTML-Dateien wiederum können Bilddateien, Videodateien uvm. verlinkt und angezeigt werden.

Für eine komplette Webseite werden in der Regel die HTML-Seite inklusive verknüpfter
1. Designbeschreibungen (CSS) und
2. Bilddateien (JPG, PNG, GIF, SVG)

jeweils als einzelne Dateien übertragen.

Für jede benötigte Datei muss der Webbrowser eine eigene Anfrage an den Webserver senden, d. h. zur Darstellung einer komplexen Webseite sind manchmal hunderte Anfragen und Serverantworten nötig.

Ein Webserver ist in der Lage, die Inhalte einer Webseite gleichzeitig auf viele verschiedene Rechner

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/c4ae6cde

7 Mein Webserver

Starte mit dem Video:

ogy.de/filius-08

⑨ Mein eigenes „Web".

a) Installiere auf dem Server 0.12 einen Webserver und einen Texteditor.
b) Öffne mit dem Texteditor die Datei „index.html". Du findest sie im Verzeichnis „root/webserver".
c) Gib den gesamten Code aus dem Feld *index.html* unten ein. **Achtung ➡ jedes Zeichen ist wichtig!**
d) Speichere das Dokument ab und schließe es.
e) Erstelle ein weiteres Dokument, das du als „kontakt.html" speicherst.
f) Gib den Text unten als Inhalt für „kontakt.html" ein, speichere ab und schließe den Editor.
g) Öffne die Software Webserver mit einem Doppelklick und „Starte" den Webserver.
h) **Abschluss:** Bitte speichere die fertige Aufgabe ab. Dateinamenschema: JJMMTT-Aufg-Name

```
<html>
  <head>
    <title>Standardseite</title>
  </head>
  <body bgcolor="#ccddff">
    <h2> Meine eigene Seite! </h2>
    <p>Herzlich Willkommen auf meiner Webseite</p>
    <p> Ich freue mich, dass Sie diese Seite besuchen. </p>
    <p><a href=kontakt.html>Kontaktseite</a></p>
  </body>
</html>
```

Index.html

```
<html>
  <head>
    <title>Kontakt</title>
  </head>
  <body bgcolor="red">
    <h1> Meine Kontaktseite </h1>
    <p>Name: Superhacker</p>
    <p> Telefon: 0196336995</p>
    <p> Email: superhacker@web.de</p>
  </body>
</html>
```

kontakt.html

Starte mit dem Video:

ogy.de/filius-09

⑩ Im privaten Web surfen.

a) Öffne Rechner 1.10 und installiere einen Webbrowser.
b) Starte den Browser und gib in die Adresszeile die URL http://192.168.0.12 ein. Jetzt solltest du die Webseite sehen, die wir erstellt haben.
c) **Abschluss:** Bitte speichere die fertige Aufgabe ab. Dateinamenschema: JJMMTT-Aufg-Name

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/c4ae6cde

8 DNS

Starte mit dem Video:

gy.de/filius-10

Domain Name System (DNS-Server)

Kennst du die Handynummern aller deiner Freunde auswendig? Wahrscheinlich nicht. Du hast sie einfach in deinem Handy abgespeichert und wenn du sie anrufen willst, musst du nur ihren Namen suchen. Denn Namen kann man sich viel leichter merken als lange Zahlenkombinationen.

Das gleiche Problem haben wir im Internet. Jeder Webserver hat eine IP unter der man ihn erreicht. So ist das auch in unserem kleinen, nachgebauten Internet. Diese langen Zahlenkolonnen kann man sich aber schlecht merken - also nutzt man Namen. Diese Namen nennt man Webadresse oder auch "URL". Sie lauten zum Beispiel **www.test.de** oder **www.wikipedia.de**

Anstatt eines Telefonbuches benutzt man das Domain Name System (DNS). Diese Zuordnung (also dass jemand, der www.test.de eingibt, dann auf der IP landet) erledigt ein **DNS-Server.** Er kennt die IP der Webseite. Wenn jemand in seinem Browser dann die URL eingibt, dann wird beim DNS-Server nachgefragt: *Welche IP soll ich aufrufen?* - Der DNS Server antwortet und leitet weiter.

(11) DNS Server einrichten

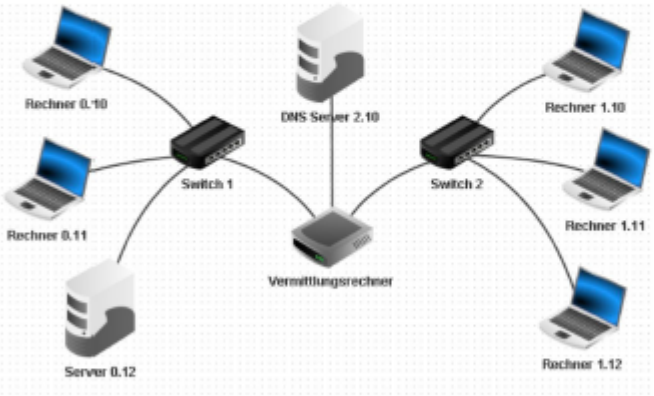
a) Im Bearbeitungsmodus:
- Doppelklick auf den Router/Vermittlungsrechner.
- Klicke auf „Verbindungen verwalten"
- Klicke rechts auf das „+" unten, um einen weiteren Anschluss hinzuzufügen.
- Ändere die IP-Adresse des neuen Anschlusses auf 192.168.2.1

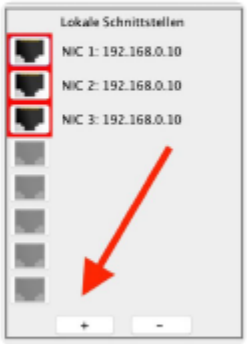
b) Erstelle einen neuen Server
- Ändere den Namen auf „DNS-Server 2.10"
- Ändere die IP auf 192.168.2.10
- Stelle das Gateway auf die IP 192.168.2.1

c) Verbinde den DNS-Server mit dem Vermittlungsrechner/Router mit einem Kabel.

d) **Abschluss:** Bitte speichere die fertige Aufgabe ab. Dateinamenschema: JJMMTT-Aufg-Name

e) Mit welchem Alltagsgegenstand lässt sich ein DNS vergleichen?





Erweitertes Netzwerk - mit DNS Server

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/c4ae6cde

(12) DNS Server auf den Clients einrichten

Starte mit dem Video:

ogy.de/filius-11

a) Im Bearbeitungsmodus:
Trage bei jedem Rechner und beim Server 0.12 die IP Adresse des DNS-Servers in den Einstellungen ein: 192.168.2.10

b) **Abschluss:** Bitte speichere die fertige Aufgabe ab. Dateinamenschema: JJMMTT-Aufg-Name

(13) DNS Server aktivieren

Starte mit dem Video:

ogy.de/filius-12

a) Im Aktionsmodus:
Auf dem DNS-Server 2.10
- Installiere die Software „DNS-Server"

b) Öffne die Software DNS-Server und gib folgendes ein:
- Domainname: www.willkommen.de
>>>(Achtung, hier wird automatisch ein Punkt dahinter gesetzt, das ist ok so.)
- IP-Adresse: 192.168.0.12
> Klicke auf „Hinzufügen".
> Klicke auf „Starten", um den DNS-Server zu starten.
.

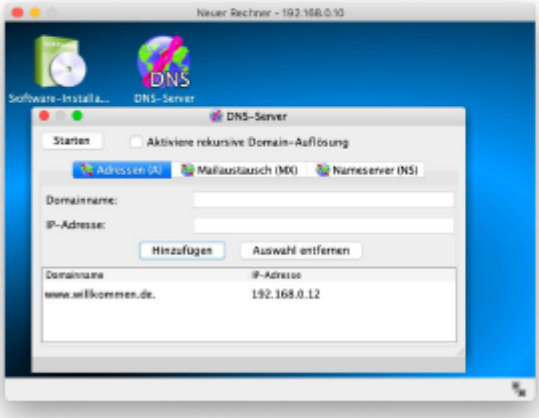
c) Öffne nun auf dem Rechner 1.10 den Webbrowser.
Öffne dort die Seite http://www.willkommen.de

Du solltest nun auf die programmierte Webseite weitergeleitet werden.

d) Jetzt wollen wir noch einen Befehl test:
Öffne die Befehlszeile.
Gib den Befehl **host www.willkommen.de** ein. Du solltest nun die richtige IP Adresse angezeigt bekommen.

e) **Abschluss:** Bitte speichere die fertige Aufgabe ab. Dateinamenschema: JJMMTT-Aufg-Name

f) Erkläre die Funktionsweise eines DNS-Servers:



Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/c4ae6cde

DNS Vertiefung

(14) Makiere an der Domain **wiki.beispiel.de.** Root, Top Level Domain, Second Level Domain und Third Level Domain(Subdomain).

ogy.de/dns2

wiki.beispiel.de.

(15) Denke dir drei Domain mit Root, Top Level Domain, Second Level Domain und Subdomain aus.
Auf der Webseite www.checkdomain.de kannst du überprüfen, ob es die ausgedachte Domain bereits gibt. Dabei wird die Kombination aus Top Level Domain und Second Level Domain geprüft.

(16) Recherchiere, wem die Top-Level-Domain **.tv** gehört, die vom Fernsehesender arte für die Domain arte.tv genutzt wird und was mit den Einnahmen gemacht wird/wurde.

ogy.de/l6nr

(17) Recherchiere die Top-Level-Domains für diese Länder.

a) Finnland
b) Niederlande
c) Neuseeland
d) Volksrepublik China
e) Brasilien
f) Portugal

(18) Nehmen wir an, du möchtest eine Homepage aufbauen. Dafür benötigst du eine eigene (Top & Second Level) Domain.
Denke dir eine eigene, passende Domain aus. Recherchiere und notiere, wo du sie registrieren kannst und was das jährlich kostet. Gibt es beim gleichen Anbieter Preisunterschiede? Wenn ja, wofür?

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/c4ae6cde

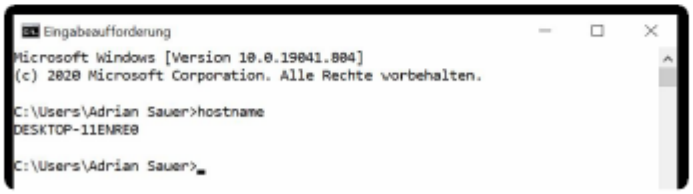
DNS Vertiefung 2

Dein Router erledigt viele Aufgaben im lokalen Rechnernetz (LAN), im Video hast du noch mehr kennengelernt.
Zwei weitere sind die **Geräteauthentifizierung** sowie die **Nutzerauthentifizierung**.
Alle Geräte bzw. Personen, die berechtigt sind auf das LAN zuzugreifen, werden mit dem Gerätenamen bzw. Benutzernamen registriert.

(19) Lass dir den Gerätenamen anzeigen, mit dem dein Gerät im Netzwerk angemeldet ist.

> Öffne das Programm *Eingabeaufforderung* (Windows) bzw. *Terminal* (Mac)

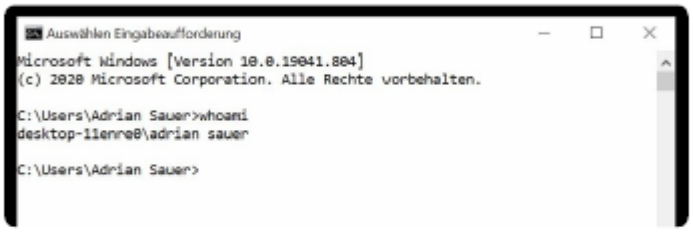
- **Windows**
  Gib den Befehl
  hostname
  ein und bestätige mit Enter.
  Notiere die Anzeige:
- **Mac**
  Gib den Befehl
  hostname -fs
  ein und bestätige mit Enter.
  Notiere die Anzeige:



(20) Lass dir deinen Benutzernamen anzeigen

> Öffne das Programm *Eingabeaufforderung* (Windows) bzw. *Terminal* (Mac)
> gib den Befehl
whoami
ein und bestätige mit Enter.

Notiere die Anzeige:



Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/c4ae6cde

DNS Vertiefung 3

(21) Sieh dir das Video ggf. noch einmal an.
Erkläre die Aufgaben eines

a) DNS-Server (Resolver)

b) autoritativen DNS-Server.

ogy.de/dns2

Der Router im Heimnetzwerk

Im Laufe des Themenbereichs *Netzwerk* hast du die vielen Aufgaben eines Heimnetz-Routers kennengelernt. Auf deinem Heimnetzrouter laufen einige Serverprogramme.
In einem Netzwerk im professionellen Umfeld (Firma, Unternehmen oder auch Schule) kann ein einziger Router mit seiner Rechenpower diese Aufgaben nicht alleine stemmen, sie werden dann von eigenen Servern ausgeführt.

(22) Notiere & erkläre kurz die Aufgaben, die ein Router im Heimnetzwerk übernimmt.

-
-
-
-
-

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/c4ae6cde