

**Gymnasium Horn-Bad Meinberg**  
**-Informatik-**

**Kurssequenz Informatik Sek.-Stufe II**

**-Vorläufiges Schulcurriculum SII-**

**Überarbeitung erfolgt nach Fertigstellung der neuen Kernlehrpläne SII**

**Stand 05/2013**

**Grundlage :** Richtlinien Sek.-St. II  
Gymnasium/Gesamtschule  
MSWWF NRW 1999

Lehrerfortbildung Informatik OOP Bielefeld 2002/2003

**Vorentscheidung** (mit Auswirkung auf das Zentralabitur) :

Es wird nach dem „Objekt- Orientierten Paradigma“  
in der Sprache JAVA unterrichtet.

<b>JgSt</b>	<b>Inhalte</b>
<b>10.1 (EPH)</b>	<p><b>Einführung in die Algorithmik mit dem Robotermodell Java-Kara</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Elemente der Programmiersprache Java</li> <li>• Elementare Anweisungen und Blöcke</li> <li>• Fallunterscheidungen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ if und if ( ) else</li> </ul> </li> <li>• Schleifenstrukturen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ while()</li> <li>○ do{ } while</li> <li>○ for { }</li> </ul> </li> <li>• Methoden der strukturierten Programmierung</li> <li>• Optional : Erste Rekursionen mit Java-Kara</li> </ul>
<b>Medien/ Materialien</b>	Java Kara Modell der ETHZ Zürich
<b>Methoden</b>	Schwerpunkt auf eigener Algorithmenentwicklung in Kleingruppen am PC
<b>10.2 (EPH)</b>	<p><b>Algorithmik und Datenstrukturen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Java als typisierte Sprache <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Einf. Datentypen int, double, boolean u.s.w.</li> <li>○ Operatoren</li> <li>○ Anwendungsaufgaben</li> </ul> </li> <li>• Der Datentyp Array</li> <li>• Computergrafik (Turtle-Prinzip) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Wiederholungsstrukturen in grafischen Mustern</li> <li>○ Fraktale Geometrie (Rekursionen)</li> </ul> </li> <li>• Das Konzept der Rekursion <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Experimente mit TV und Kamera (Bild im Bild)</li> <li>○ Fibonacci-Folge</li> <li>○ Türme von Hanoi</li> </ul> </li> <li>• GUI-Oberflächen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ein-und Ausgabe unter Windows</li> <li>○ Fenster-Techniken (AWT,Swing-Modell)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Medien/ Materialien</b>	IDEs : BlueJ und JBuilder, Java-Editor, Eclipse TV-Kamera
<b>Methoden</b>	Wechselsspiel aus Vortrag, Gruppenarbeit am PC, Einzel-Vorträge der SuS, (incl. Präsentationsmedien,) Internetrecherche

<b>11.1 (Q1)</b>	<p>Das <b>Objekt- Orientierte Paradigma (OOP)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prinzipien der OOP</li> <li>• Modellbildung und OOP</li> <li>• UML als Sprache und Modellbildungswerkzeug</li> <li>• von UML-Diagrammen zum Programm</li> </ul> <p>Das <b>ADT-Konzept (I)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstrakte Datentypen I – Lineare Datentypen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Typ Stapel/stack</li> <li>○ Typ (Warte-)Schlange/queue</li> <li>○ Typ Liste</li> </ul> </li> </ul>
<b>Medien/ Materialien</b>	BlueJ, JBuilder, Java-Editor, Eclipse
<b>Methoden</b>	Internet-Recherche, Arbeit am PC, Einzelarbeit, Gruppenarbeit,
<b>11.2 (Q1)</b>	<p>Das <b>ADT-Konzept (II)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstrakte Datentypen II - Hierarchische DT-Bäume <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Binärbäume</li> <li>○ Binärer Suchbaum</li> <li>○ Weitere Baumstrukturen, z.B. AVL</li> <li>○ Optional : Graphen am Bsp. von Navigationssystemen</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Kommunikation und Netze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung der Netzwerke</li> <li>• Topologien</li> <li>• Das 7-Schichten-OSI-Modell</li> <li>• Netze und Subnetze</li> <li>• IP Adressen und Maskierung</li> <li>• Eigene Erfahrungen mit Kommunikation über Netze (P2P-Komm.)</li> </ul> <p><b>Relationale Datenbanken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben u. Bestandteile von DB</li> <li>• Das relationale Datenbankmodell</li> <li>• 1.-3. Normalform</li> <li>• Datenbankabfragen</li> <li>• SQL als Abfrage-Sprache</li> </ul>
<b>Medien/ Materialien</b>	BlueJ, JBuilder, Java-Editor, Eclipse , Schulnetz
<b>Methoden</b>	Internet-Recherche, Arbeit am PC, Einzelarbeit, Gruppenarbeit, Peer-to-Peer-Kommunikation

<p><b>12.1 (Q2)</b></p>	<p><b>Von der Hardware zur Software</b> (und zurück)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Dualsystem als Grundlage der EDV</li> <li>• Prinzipien der technischen Informatik <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Vom Transistor ü. das Gatter zum Mikro-Prozessor</li> </ul> </li> <li>• Logische Verknüpfungen</li> <li>• Schaltungen zum Speichern</li> <li>• Schaltungen zum Rechnen</li> <li>• Der Mikroprozessor</li> </ul> <p><b>Von der Hochsprache zum Prozessor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementare Anweisungen</li> <li>• Verzweigungen und Schleifen</li> <li>• Optional : Rekursion</li> </ul> <p><b>Kryptographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung in Vergangenheit</li> <li>• Historische Verfahren, Caesar-Code, Vigenère-Verschlüsselung</li> <li>• Prinzipien der symmetrischen und asym. Codierung</li> <li>• Moderne Verfahren, z.B. RSA-Algorithmus</li> <li>• Sicherheit von „Schlüsseln“</li> <li>• Bedeutung für unser heutiges Leben</li> </ul>
<p><b>Medien/ Materialien</b></p>	<p>Leybold-Baustein-System zur Digital-Elektronik (Physik-Sammlung) Modellrechner Mikrosim</p>
<p><b>Methoden</b></p>	<p>U.-Gespräch Schüler-Versuche mit Physik-Experimentiermaterial Internet-Recherche, Arbeit am PC, Einzelarbeit, Gruppenarbeit, (i.A. 2P./Grp)</p>
<p><b>12.2 (Q2)</b></p>	<p><b>Projektarbeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexion der Projektarbeit allgemein</li> <li>• Zieldefinition</li> <li>• Realisierung eines Software-Projekts</li> <li>• Dokumentation</li> </ul> <p>Bisherige Beispiele</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PHP</li> <li>• Umgang mit Datenbanken</li> <li>• Binär-Uhr</li> <li>• Gebäude-Modell mit CAD- Software</li> </ul> <p>neu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmierung des Lego-Roboters in Java</li> <li>• Programmierung eines Einplatinen-Computers (Raspberry Pi)</li> </ul>
<p><b>Medien/ Materialien</b></p>	<p>XAMPP-Server, MySQL, Lego und Fischer-Technik-Roboter, Raspberry Pi mit Zubehör</p>
<p><b>Methoden</b></p>	<p>Methoden der Projektarbeit (s.o.)</p>