



Entwurf eines schulinternen Curriculums im Fach Informatik für die Einführungsphase (Jahrgangsstufe 10)

Für die Gestaltung des Informatikunterrichts in der Einführungsphase sind für das schulinterne Curriculum des Lise-Meitner-Gymnasiums folgende Bezugsquellen relevant:

- Verordnung über die gymnasiale Oberstufe sowie die Ergänzenden Bestimmungen¹
- Kerncurriculum für das Fach Informatik für den Sekundarbereich I der Schuljahrgänge 5-10 (herausgegeben vom Niedersächsischen Kultusministerium)²
- Informatikunterricht - angelehnt an die Bildungsstandards Informatik der Gesellschaft für Informatik (GI)³
- Einheitliche Prüfungsanforderungen Informatik der KMK

Grundlegende Informationen des Informatikunterrichts der 10. Klasse

Kern des Unterrichts im Jahrgang 10 sind die in der Informatik bedeutsamen Themenfelder Algorithmen, Modellierung und Netze. Zunächst sollen die wesentlichen Aspekte (Kontrollstrukturen) zu Algorithmen erarbeitet werden. Dies soll auch mithilfe von Scratch geschehen. Scratch soll als einfaches Werkzeug zur anschaulichen Visualisierung von algorithmischen Sachverhalten dienen, stellt aber nicht den Kerninhalt des Unterrichts dar. Überlegungen „auf Papier“ mit Struktogrammen und andere Veranschaulichungen gehen im Normalfall der Anwendung von Scratch voraus. Aspekte der objektorientierten Modellierung sollen in Scratch einführend betrachtet werden.

Modellierungen auf Basis der Objektorientierung sollen mit Hilfe von Greenfoot / Java-Editor / Eclipse eingeführt werden. Wichtig ist ebenfalls die Begriffsbildung. Es soll eine Verknüpfung mit den zuvor erlernten Inhalten aus dem Bereich der Algorithmen auf Basis der Sprache Java stattfinden. Wünschenswert ist eine projektorientiert angelegte Vorgehensweise.

¹ <http://www.schule.de/22410/33,81012.htm>

² Kerncurriculum Informatik für die Schulformen des Sekundarbereichs I – Schuljahrgänge 5-10 von 2014

³ http://www.sn.schule.de/~istandard/docs/bildungsstandards_2008.pdf, verabschiedet im Januar 2008



In einem weiteren Baustein sollen vernetzte Strukturen thematisiert werden. Hier geht es vor allem um die Vermittlung eines ausreichenden Überblickswissens über technische und soziale Netzwerke, wie man sie durch das Surfen im Internet und die Benutzung sozialer Netzwerke alltäglich wiederfindet. Die Inhalte sind mit einem sinnvollen Maß an allgemeinen Aspekten zu informatischen Netzen zu behandeln.

Dem Unterricht in der Einführungsphase kommt eine Brückenfunktion zu, da dieser den Übergang zur Qualifikationsphase herstellt. Schülerinnen und Schüler, die Informatik in der Qualifikationsphase belegen wollen, müssen in der Einführungsphase wenigstens ein Halbjahr lang einen zweistündigen Kurs in Informatik belegen. Der Unterricht ermöglicht diesen Schülerinnen und Schülern, Arbeitsweisen und Arbeitsgebiete des Informatikunterrichts der gymnasialen Oberstufe kennen zu lernen. Dabei sind grundlegende Kompetenzen zu vermitteln, die den Schülerinnen und Schülern eine erfolgreiche Mitarbeit in der Qualifikationsphase ermöglichen. Durch das schulinterne Curriculum ist sicher zu stellen, dass die durch die folgenden Aspekte beschriebenen Kompetenzen bis zum Ende der Einführungsphase vermittelt werden⁴:

- das Modul „Algorithmisieren und Implementieren“ aus dem Lernfeld „Algorithmisches Problemlösen“ (Basis und Vertiefung)
- weitere Module, die entsprechend dem Bildungsbeitrag ein umfassendes Bild der Informatik beschreiben, wie z. B. die Module „Datenaustausch in Netzwerken“, „Modellierung von Automaten“ oder „Speichern von Daten“
- Die Schülerinnen und Schüler sollen auch die Implementierung in der Programmiersprache kennen lernen, die in der Qualifikationsphase verwendet wird, um einen Einblick in diese Art der Programmierung zu erhalten.

Für den Unterricht in der Einführungsphase ist zu berücksichtigen, dass es sich um einen Anfängerunterricht handelt. Neben Grundlagen, die für eine erfolgreiche Mitarbeit in der Qualifikationsphase notwendig sind, sind vor allem Inhalte zu vermitteln, die die Bedeutung von Informatiksystemen im Alltag verdeutlichen. In der folgenden tabellarischen Darstellung werden die Themenschwerpunkte und deren Inhalte genannt:

⁴ Kerncurriculum Informatik für die Schulformen des Sekundarbereichs I – Schuljahrgänge 5-10 (S. 23)



Inhaltlicher Aspekt	Werkzeug	Bemerkungen
Tabellenkalkulation	Calc oder Excel	<ul style="list-style-type: none"> • Eingabe von Daten • Formatierungsmöglichkeiten und Verarbeitung von Daten (Benutzung einschlägiger Formeln) • Graphische Darstellung von Datensätzen (Histogramme, etc.) und Auswertung (Regression, etc.) • Bearbeitung unterschiedlicher Aufgabenstellungen (fächerübergreifend) • WENN-DANN-Abfragen • Anwendung tabellenkalkulationseigener Funktionen (MIN, MAX, ANZAHL, etc.)
Algorithmen / Kontrollstrukturen	PAP-Designer Scratch / Kara	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung von Programmabläufen mittels einschlägiger Software wie PAP-Designer, Scratch, Kara • Programmierung von einfachen Schleifen und Kontrollstrukturen mittels Kara und Scratch (Vorbereitung auf Java) • Realisierung einfacher Programmabläufe mit Hilfe von Scratch / Kara
Einstieg in Java	Java-Editor / Eclipse	<ul style="list-style-type: none"> • Einfache Datentypen und deren Anwendung • Eingabe- und Ausgaberoutinen • Kontrollstrukturen (if-else, etc.) • Mehrseitige Auswahl (switch-case) • Kopfgesteuerte Schleife (for, while) • Fußgesteuerte Schleife (do-while) • Erweiterte Datentypen (z. B. Arrays)
Objektorientierung	Scratch Greenfoot / Java-Editor / BlueJ	<p>An einfachen Beispielen sollen die Begriffe Objekt, Operation und Attribut eingeführt werden. Es soll die Modellierung von „Daten“ eines Sachverhaltes auf Basis von OOP eingeübt werden. Die Modelle werden auch in einfachen Klassendiagrammen verschriftlicht.</p> <p>Diese Beispiele können direkt aus den Programmierungen in Scratch erwachsen. Es sollen keine umfangreichen Modellierungen vorgenommen werden, sondern die Vokabeln an vorhandenen Beispielen richtig benutzt werden. Erst bei der Verwendung eines Werkzeuges soll die objektorientierte Modellierung mit den entsprechenden Vokabeln (Objekt, Klasse, Attribut, Methode, ...) in den Vordergrund rücken.</p>



<p>Informationen und ihre Darstellung (Codierung)</p>	<p>HTML-Editor Phase 5</p>	<p>Es soll thematisiert werden, worin der wesentliche Unterschied zwischen Information und Daten besteht. An einfachen Beispielen sollen Codierungen vorgenommen werden. Sinnvolle Beispiele sind das Codieren von</p> <ul style="list-style-type: none"> • Texten durch ASCII-Code, • Formatierungen von Text mit HTML • Bar- und QR-Codes und Rastergrafiken
<p>Datenaustausch in Netzwerken / Vernetzte Strukturen</p>		<p>Schwerpunkt dieser Einheit ist das Thematisieren von vernetzten Strukturen an den Beispielen Internet, Handynetze und soziale Netzwerke. Eine mögliche Leitfrage wäre „Wie gelangt ein auf dem Smartphone erstelltes Foto via Facebook zum Rechner meines Freundes?“.</p> <p>Es soll auch der Zusammenhang von Informatik und Gesellschaft deutlich werden. Datenbanken in ihrer grundlegenden Bedeutung für das Speichern von Daten in großer Menge, wie es in Netzwerken üblich ist, sollen ebenfalls kurz thematisiert werden. Datenbankmodellierungen und -abfragen werden in der Einführungsphase nicht behandelt.</p>