

Schulinterner Lehrplan zum Kernlehrplan, Lise-Meitner-Gymnasium, Willich

Informatik

Inhalt

Seite

1	Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	3
2	Entscheidungen zum Unterricht	5
2.1	<i>Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben.....</i>	5
	<i>Einführungsphase</i>	5
2.2	<i>Konkretisierte Unterrichtsvorhaben</i>	5
2.3	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung .	8
2.4	Lehr- und Lernmittel.....	11

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Das Lise-Meitner-Gymnasium liegt in Anrath, einer von vier ehemals selbstständigen Gemeinden (Willich, Neersen, Schiefbahn, Anrath), die im Zuge der Kommunalreform 1972 zur Gesamtgemeinde Willich zusammengeschlossen wurden. Im Bewusstsein der Einwohner ist das Bewusstsein der Eigenständigkeit aber immer noch relativ stark ausgeprägt. Dazu trägt auch bei, dass die Verkehrsverbindungen im ÖPNV zwischen den einzelnen Ortsteilen und dem mittlerweile neu hinzugekommenen Ortsteil Wekeln nicht optimal sind.

Die Kommune ist noch stark ländlich geprägt, besitzt aber sehr attraktive Gewerbegebiete. Wegen der Nähe zu den Großstädten Düsseldorf, Köln, Krefeld, Mönchengladbach und zum Ruhrgebiet ist der Anteil der Berufspendler hoch.

Die Kommune war eine der ersten in NRW, die im weiterführenden Schulbereich auf das „Zwei-Säulen-Modell“ gesetzt hat, sodass sich das Angebot an Schulformen auf zwei Gesamtschulen und zwei Gymnasien beschränkt.

Das Lise-Meitner-Gymnasium ist als Reaktion auf die derzeit stark steigende Einwohnerzahl 1998 gegründet worden. 1999 wurde ein neues Schulgebäude bezogen. Die Schule ist eine vierzügige „Halbtagschule“ mit zahlreichen Angeboten in der Über-Mittag-Betreuung. Die Schülerschaft kommt aus allen Willicher Ortsteilen, vornehmlich aus Anrath und Alt-Willich. Der Anteil der Fahrschüler beträgt ca. 60%.

Ab Klasse 8 wird am LMG im Differenzierungsbereich das Fach Praktische Informatik (IF). In der Oberstufe wird in den Jahrgangsstufen EF bis Q2 das Informatik (IF) als ordentliches Fach im naturwissenschaftlichen Aufgabenfeld angeboten; es werden in der Regel in den Stufen EF zwei Informatikkurse und in der Q1 und Q2 jeweils ein Informatikkurs mit ca. 20 Schülerinnen und Schülern eingerichtet.

Pro Abiturjahrgang entscheiden sich einige Schülerinnen und Schüler für Informatik als Abiturfach, wobei es die überwiegende Zahl als schriftliches Prüfungsfach wählt.

Die Fachgruppe besteht aus zwei Fachkollegen, die eine Fakultas für das Fach IF in der Sek I besitzen. In der Sek II besitzt nur Herr Kratz die Fakultas.

Für den Informatikunterricht in der Sek II ist als Lehrwerk Einführung in die Informatik *eingeführt worden*.

2 Entscheidungen zum Unterricht

Einführungsphase:

Für den Einstieg in die EF ist es vorgesehen die Arbeitsweise eines Computers zu verstehen. Ziel ist es zu begreifen, wie man mit Strom rechnen und Informationen darstellen kann.

In der Jahrgangsstufe EF steht nach wie vor das Erlernen einer modernen objektorientierten Programmiersprache im Vordergrund. Diese Programmiersprache(Java) bildet die Basis und das Werkzeug für Beispiele und Aufgaben im gesamten Durchlauf durch die Sek.II und verdeutlicht das objektorientierte Denken sehr konsequent.

Ebenso steht die Modellierung, d.h. das anforderungsspezifische Abbilden von Sachverhalten der realen Welt auf ein Modell, im Vordergrund. Hierbei und bei der Methode der objektorientierten Analyse kommt die Modellierungs- und Dokumentationssprache UML(Unified Modelling Language) mit dem Klassendiagramm zum Einsatz, wobei sowohl Implementations- und Entwurfsdiagramme, als auch die unterschiedlichen Objektbeziehungen „Ist-Beziehung“ und „hat-Beziehung“ die Basis stellen.

2.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben EF:

Übersicht der Abdeckung der Inhaltsfelder und Kompetenzen durch die Unterrichtsvorhaben der EF:

Einführungsphase	Daten und ihre Strukturierung	Algorithmen	Formale Sprachen und Automaten	Informatiksysteme	IF, Mensch und Gesellschaft
Argumentieren	UV3	UV4	UV3	UV1	UV1
Modellieren	UV3	UV4			
Implementieren	UV3	UV2, UV4, UV5	UV2, UV3		UV4
Darstellen und Interpretieren	UV1	UV2	UV2, UV3, UV5	UV1	
Kommunizieren und Kooperieren	UV3	UV4	UV5		

2.2 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

UV 1: Vom Bit zum Computer. Kann man mit Strom rechnen?

Inhaltsfelder und inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzen	Zeit
Ausgehend von der geschichtlichen Entwicklung der EDV und der wiederholenden Aufbereitung des binären Zahlensystems wird über die Disjunktive Normalform der binären Addition und über die logischen Schaltung Und (Reihenschaltung), Oder (Parallelschaltung) und Nicht (Transistorschaltung), nachgewiesen, dass mit Strom addiert werden kann. Ebenso soll erfahren werden, dass sich hinter einer binären Codierung diverse Informationen verbergen können (Zeichenketten, negative ganze Zahlen, Fließkommazahlen, Bilder,...). Repräsentierte Inhaltsfelder: Informatiksysteme (prinzipieller Aufbau singulärer Rechnersysteme), Daten und ihre Strukturierung (binäre Darstellung von Daten), Informatik, Mensch und Gesellschaft.	Darstellen und Interpretieren (LogikSim, DNF, binäre Darstellungen) Argumentieren (Erläutern u. Begründen eines Schaltnetzes, ...)	18 Std.

UV 2: Syntax und Semantik der Programmiersprache Java

Inhaltsfelder und inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzen	Zeit
Strukturierungsmerkmale und der formale Aufbau der Programmiersprache Java werden an einfachen Quelltextbeispielen in der Entwicklungsumgebung BlueJ analysiert und von den SuS modifiziert. Die Kontrollstrukturen der Programmiersprache und die Verwendung dokumentierter Programmbibliotheken wird an Hand einer Turtlegrafik (Aplu.jar) erprobt und eigene Lösungen für gestellte Probleme werden implementiert. Repräsentierte Inhaltsfelder: Formale Sprachen und Automaten, Algorithmen	Implementieren Darstellen und Interpretieren Kooperieren	27 Std.

UV 3: Vom Modell zum Programm : Objektorientiertes Modellieren und Objektorientiertes Programmieren in Java

Inhaltsfelder und inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzen	Zeit
Einführung in das OO-Paradigma am gängigen Modell des Onlinebankings. Analyse und Modellierung der Klasse Konto mit den zugehörigen Attributen und Methoden im UML-Klassendiagramm. Implementation der Klasse Konto nach dem Modell. Deklaration und Initialisierung von Variablen. Unterscheidung von Klassen und Objekten durch die Erfassung der Zustände eines Objektes in BlueJ. Einführung in das Geheimnisprinzip. Initialisierung von Objekten in Java und Verwendung unterschiedlicher Konstruktoren. Verwendung von Sammlungsobjekten in Java am Beispiel von Arrays im Rahmen des Lottoprojekts. Einsatz von Dienstklassen und Darstellung der Hat-Beziehung im UML-Klassendiagramm. Einsatz der Verebung in Java und Darstellung der „ist-Beziehung“ im UML-Klassendiagramm. Repräsentierte Inhaltsfelder: Formale Sprachen und Automaten, Daten und ihre Strukturierung	Implementieren Darstellen und Interpretieren Modellieren Kooperieren Argumentieren	36 Std.

UV 4: „Sortieren geht über Probieren“. Sortierung von Datenmengen: Implementierung naiver Sortier- und Suchverfahren.

Inhaltsfelder und inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzen	Zeit
Ausgehend vom Problem der Sortierung eines reellen Kartenstapels sollen die SuS kooperativ algorithmische Beschreibungen zur Lösung dieses Problems finden und diese schriftlich fixieren, um später Kontrollstrukturen zur Implementierung zu identifizieren. Die Implementierung erfolgt zunächst am Beispiel des Arrays aus dem Lottoprojekt und wird dann auf größere Datenmengen übertragen. Aufwandsabschätzungen bezüglich Zeitaufwand und Speicherbedarf können dann zunächst auf größeren unsortierten Datenmengen und dann auf entsprechende sortierte Datenmengen erfahren werden. Die gemachten Erfahrungen sollen dann für die Fälle Best-Case, Average-Case und Worst-Case auf die bereits kennen gelernten Sortierv Verfahren übertragen werden. Repräsentierte Inhaltsfelder: Formale Sprachen und Automaten, Algorithmen	Implementieren Darstellen und Interpretieren Kooperieren Argumentieren	18 Std.

UV 5: „Klick mich“: GUI-Programmierung in Java

Inhaltsfelder und inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzen	Zeit
Am Beispiel der Projektes Fuchs und Hase (Barnes & Kölling) werden die objektorientierten Begriffe abstrakte Methoden und - Klassen eingeführt und der Begriff der Vererbung wiederholt. Als abstrakteste Klasse wird das Interface im Rahmen der GUI-Programmierung aufgegriffen. Das Java-Listener-Konzept wird nun an einfachen GUI-Beispielen kooperativ implementiert (flüchtiger Button, Bildbetrachter, ...) Repräsentierte Inhaltsfelder: Formale Sprachen und Automaten, Algorithmen	Implementieren Darstellen und Interpretieren Kooperieren Argumentieren	21 Std.

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Auf der Grundlage von § 48 SchulG, § 6 APO-SI sowie Kapitel 3 des Kernlehrplans Informatik hat die Fachkonferenz im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen.

Verbindliche Absprachen:

1. In der EF soll im ersten Halbjahr nur eine Klausur durchgeführt und im Plenum ausgewertet werden.
2. Ein kleineres Programmierprojekt soll im Rahmen jedes Jahrgangs der Sek. 2 durchgeführt werden.

Die Grundsätze der Leistungsfeststellung werden den Schülerinnen und Schülern (zum Schuljahresbeginn) sowie den Erziehungsberechtigten (u.a. im Rahmen des Elternsprechtages und der Jahrgangsstufenpflegschaftssitzungen) transparent gemacht und erläutert. Sie finden Anwendung im Rahmen der grundsätzlichen Unterscheidung von Lern- und Leistungssituationen, die ebenfalls im Unterrichtsverlauf an geeigneter Stelle transparent gemacht wird.

Verbindliche Instrumente:

Überprüfung der schriftlichen Leistung

- Im 1. Halbjahr der Einführungsphase wird lediglich eine Klausur zur Überprüfung der schriftlichen Leistung geschrieben.
- Das Format der Aufgaben des schriftlichen Abiturs wird schrittweise entwickelt und schwerpunktmäßig eingeübt.

Überprüfung der sonstigen Leistung

Neben den o. g. obligatorischen Formen der Leistungsüberprüfung werden weitere Instrumente der Leistungsbewertung genutzt, u. a.:

- mündliche Beiträge zum Unterricht (z. B. Beiträge zum Unterrichtsgespräch, Referate, Präsentationen, Kurzvorträge)
- Mitarbeit in Partner- und Gruppenarbeiten
- projektbezogenes Arbeiten (Quelltexte, Ergebnisprotokolle, Dokumentationen, UML-Diagramme)
- weitere schriftliche Beiträge zum Unterricht (z. B. Protokolle, Materialsammlungen, Hefte/Mappen)
- Beiträge im Rahmen eigenverantwortlichen, schüleraktiven Handelns (z. B. Präsentation, Rollenspiel)

Übergeordnete Kriterien:

Die Bewertungskriterien für eine Leistung werden den Schülerinnen und Schülern zu Beginn der jeweiligen Kurshalbjahre transparent gemacht. Die folgenden – an die Bewertungskriterien des Kernlehrplans für die Abiturprüfung angelehnten – allgemeinen Kriterien gelten sowohl für die schriftlichen als auch für die sonstigen Formen der Leistungsüberprüfung:

- Umfang und Differenzierungsgrad der Ausführungen
- sachliche Richtigkeit und Schlüssigkeit der Ausführungen
- Angemessenheit der Abstraktionsebene
- Herstellen geeigneter Zusammenhänge
- argumentative Begründung eigener Urteile, Stellungnahmen und Wertungen
- Eigenständigkeit der Auseinandersetzung mit Sachverhalten und Problemstellungen
- Klarheit und Strukturiertheit in Aufbau von Darstellungen
- Sicherheit im Umgang mit Fachmethoden
- Verwendung von Fachsprache und geklärter Begrifflichkeit
- Erfüllung standardsprachlicher Normen

Der Grad der Anwendung der angeführten Maßstäbe hängt insgesamt von der Komplexität der zu erschließenden und darzustellenden Gegenstände ab.

Konkretisierte Kriterien:

Kriterien für die Bewertung der schriftlichen Leistung

Die Bewertung der schriftlichen Leistungen, insbesondere von Klausuren, erfolgt anhand von jeweils zu erstellenden Bewertungsrastern (Erwartungshorizonte), die sich an den Vorgaben für die Bewertung von Schülerleistungen im Zentralabitur orientieren.

Kriterien für die Überprüfung der sonstigen Leistungen

- inhaltliche Qualität und gedankliche Stringenz der Beiträge
- Selbständigkeit der erbrachten Leistung
- Bezug der Beiträge zum Unterrichtsgegenstand
- Verknüpfung der eigenen Beiträge mit bereits im Unterricht erarbeiteten Sachzusammenhängen sowie mit den Beiträgen anderer Schülerinnen und Schüler

- funktionale Anwendung fachspezifischer Methoden
- sprachliche und fachterminologische Angemessenheit der Beiträge

Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung:

Die Leistungsrückmeldung erfolgt in mündlicher Form.

- **Intervalle**
 - punktuelles Feedback auf im Unterricht erbrachte spezielle Leistungen
 - Quartalsfeedback
- **Formen**
 - Einstufung der Beiträge im Hinblick auf den deutlich werdenden Kompetenzerwerb,
 - individuelle Lern-/Förderempfehlungen in der EF bei Versetzungsgefährdung
 - Beratung am Eltern- oder Schülersprechtag

2.4 Lehr- und Lernmittel:

HEROLD, H.; LURZ,B.;WOHLRAB,J.: Grundlagen der Informatik. Praktisch – Technisch – Theoretisch. Pearson Studium. München 2007.