



# **Schulinterner Lehrplan Informatik Sekundarstufe II**

**zuletzt aktualisiert am 03.08.2014**



## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Versionen</b>	<b>3</b>
<b>2 Die Fachgruppe Informatik des Leibniz-Gymnasiums Remscheid</b>	<b>3</b>
<b>3 Entscheidungen zum Unterricht</b>	<b>4</b>
3.1 Unterrichtsvorhaben . . . . .	5
3.1.1 Übersichtsraster der Unterrichtsvorhaben in der Einführungsphase . . . . .	5
3.1.2 Übersichtsraster der Unterrichtsvorhaben in der Qualifikationsphase 1 - GRUNDKURS . . . . .	10
3.1.3 Übersichtsraster der Unterrichtsvorhaben in der Qualifikationsphase 2 - GRUNDKURS . . . . .	15
3.1.4 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben . . . . .	18
3.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit . . . . .	19
3.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung . . . . .	20
3.3.1 Beurteilungsbereich Klausuren . . . . .	20
3.3.2 Beurteilungsbereich Sonstige Mitarbeit . . . . .	21
<b>4 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen</b>	<b>23</b>
<b>5 Qualitätssicherung und Evaluation</b>	<b>24</b>

Dieses Dokument stellt den Lehrplan für die Stufen der Sekundarstufe II dar. Enthalten sind alle Themen, die laut Kernlehrplan Informatik 2014/2015 enthalten sein müssen. Zudem wurden Kompetenzen der Schüler aufgeführt und für die Einführungsphase Überprüfungsformen hinzugefügt. Weiterhin gibt es Beispiele für den konkreten Unterrichtsgegenstand.

Die nachfolgende Reihenfolge muss nicht zwingend eingehalten werden, wird jedoch von der Fachkonferenz Informatik am Leibniz-Gymnasium für sinnvoll erachtet.

## 1 Versionen

03.08.2014 Version zur Vorlage bei der Schulleitung

02.04.2014 Initiale Version - Entwurf

## 2 Die Fachgruppe Informatik des Leibniz-Gymnasiums Remscheid

Beim Städtischen Leibniz-Gymnasium Remscheid handelt es sich um eine dreizügige Schule in Remscheid-Lüttringhausen mit zurzeit ca. 720 Schülerinnen und Schülern und etwa 70 Lehrerinnen und Lehrern. Das Einzugsgebiet der Schule umfasst Remscheid - insbesondere aufgrund der großen Stadtfläche Remscheids den Ortsteil Lüttringhausen - sowie aus den umliegenden Städten besonders Wuppertal-Ronsdorf.

Im Bereich der Sekundarstufe II kooperiert das Leibniz-Gymnasium mit seinen Nachbarschulen und bietet mit ihnen zahlreiche gemeinsame Kurse an, unter anderen auch Informatik.

Das Fach Informatik wird am Leibniz-Gymnasium ab der Sekundarstufe II unterrichtet. In den Jahrgangsstufen der Sekundarstufe I gibt es zwar Informatik-Angebote, aber keinen Informatik-Regelunterricht. Informatik-Arbeitsgemeinschaften sind ab der Jahrgangsstufe 5 eingerichtet und ermöglichen den Schülerinnen und Schülern den sinnvollen Umgang mit Computern und Hintergrundinformationen. In einer Robotik-AG werden LEGO Mindstorms Roboter konstruiert und in der Programmiersprache JAVA programmiert.

Auch gibt es so genannte verpflichtende Methodentage, in denen Schülerinnen und Schülern der Umgang mit Office-Programmen, Suchmaschinen und Chat-Programmen nähergebracht wird, jedoch ist dieses nicht unmittelbar dem Fach Informatik zuzuordnen. Derzeit sind in allen Jahrgangsstufen der Sek II mind. zwei Kurse eingerichtet.

Um insbesondere Schülerinnen und Schülern, die in der Sekundarstufe I keine Informatik-AGs besucht haben, gerecht zu werden, wird in Kursen der Einführungsphase besonderer Wert darauf gelegt, dass keine Vorkenntnisse aus der Sekundarstufe I zum erfolgreichen Durchlaufen des Kurses erforderlich sind.

Der Unterricht der Sekundarstufe II wird mit Hilfe der Programmiersprache Java durchgeführt. Zusätzlich kommen dazu Bibliotheken aus dem Robotik-Bereich zum Einsatz, die eine Programmierung

der angesprochenen Roboter ermöglichen.

Durch projektartiges Vorgehen, offene Aufgaben und Möglichkeiten, Problemlösungen zu verfeinern oder zu optimieren, entspricht der Informatikunterricht der Oberstufe in besonderem Maße den Erziehungszielen, Leistungsbereitschaft zu fördern, ohne zu überfordern.

Die gemeinsame Entwicklung von Materialien und Unterrichtsvorhaben, die Absprache innerhalb der Fachgruppe, Evaluation von Lehr- und Lernprozessen sowie die stetige Überprüfung und eventuelle Modifikation des schulinternen Curriculums durch die Fachkonferenz Informatik stellt einen wichtigen Beitrag zur Qualitätssicherung und -entwicklung des Unterrichts dar.

Eine Zusammenarbeit mit anderen Fachgruppen wird dort seitens der Informatik gesucht, wo informatische Inhalte interdisziplinär vermittelt werden. Sei es durch die Nutzung des Dateisystems des Schulnetzwerks oder bezüglich Internet-Recherche.

Zurzeit besteht die Fachschaft Informatik des Leibniz-Gymnasiums aus zwei Lehrkräften sowie einer Vertretungskraft, denen folgende Räume zur Verfügung stehen:

- Raum 60 mit 11 Schüler-Arbeitsplätzen und einem Lehrer-Arbeitsplatz,
- Raum 64 mit 18 Schüler-Arbeitsplätzen und einem Lehrer-Arbeitsplatz,

Die Arbeitsplätze sind an das schulinterne Rechnernetz angeschlossen, sodass Schüler über einen individuell gestaltbaren Zugang zum zentralen Server der Schule, zur Recherche im Internet oder zur Bearbeitung schulischer Aufgaben jeden Rechner verwenden können.

Der Unterricht erfolgt in Einheiten à 67,5 Minuten. Dadurch ergeben sich für die Informatik längere Arbeitsphasen, die bedingt durch die gegebenen technischen Hilfsmittel (Hochfahren von Computern, laden der eigenen Arbeitsumgebung) sinnvoll sind und von der Schülerschaft bisher gut angenommen werden. Grundkurse in der Sek II werden in zwei Einzeleinheiten pro Woche unterrichtet.

### **3 Entscheidungen zum Unterricht**

Die Darstellung der Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan besitzt den Anspruch, *sämtliche* im Kernlehrplan angeführten Kompetenzen abzudecken. Dies entspricht der Verpflichtung jeder Lehrkraft, Schülerinnen und Schülern Lerngelegenheiten zu ermöglichen, so dass *alle* Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans von ihnen erfüllt werden können.

### 3.1 Unterrichtsvorhaben

Die Unterrichtsvorhaben zeigen die Inhaltsfelder, die Inhaltlichen Schwerpunkte, zu erreichende Kompetenzen für die Schülerinnen und Schüler und ggf. Überprüfungsformen. Die Kernkompetenzen (Darstellen, Argumentieren, Implementieren, Kommunizieren) sind in Klammern den jeweiligen Kompetenzen beigeordnet.

#### 3.1.1 Übersichtsraster der Unterrichtsvorhaben in der Einführungsphase

(Summe Einführungsphase: 50 UE)

Unterrichtsvorhaben E-I

Thema:

**Einführung in die Nutzung von Informatiksystemen und in grundlegende Begrifflichkeiten**

**Inhaltsfelder:**

- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Einzelrechner
- Dateisystem
- Einsatz von Informatiksystemen
- Internet

**Kompetenzen:**

- SuS nutzen das verfügbare Informatiksystem zur strukturierten Verwaltung und gemeinsamen Verwendung von Daten unter Berücksichtigung der Rechteverwaltung (K)
- SuS nutzen die im Unterricht eingesetzten Informatiksysteme selbstständig, sicher, zielführend und verantwortungsbewusst (D)
- SuS beschreiben und erläutern den strukturellen Aufbau und die Arbeitsweise singulärer Rechner am Beispiel der »Von-Neumann-Architektur« (A)
- SuS nutzen das Internet zur Recherche, zum Datenaustausch und zur Kommunikation (K)

**Zeitbedarf:** 4 UE

Unterrichtsvorhaben E-II

Thema:

**Geschichte der digitalen Datenverarbeitung und die Grundlagen des Datenschutzes**

**Inhaltsfelder:**

- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Wirkungen der Automatisierung
- Geschichte der automatischen Datenverarbeitung
- Digitalisierung

**Kompetenzen:**

- SuS stellen ganze Zahlen und Zeichen in Binärcodes dar (D)
- SuS interpretieren Binärcodes als Zahlen und Zeichen (D)
- SuS bewerten anhand von Fallbeispielen die Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A)
- SuS erläutern wesentliche Grundlagen der Geschichte der digitalen Datenverarbeitung (A)

**Überprüfungsformen:**

- Analyse und Beurteilung einer Problemlösung oder eines Informatiksystems nach vorgegebenen oder eigenen Kriterien
- Analyse und Bewertung des Einsatzes eines Informatiksystems in Bezug auf ethische, rechtliche oder gesellschaftliche Fragestellungen

**Zeitbedarf:** 10 UE

Unterrichtsvorhaben E-III

Thema:

## **Einführung in die objektorientierte Programmierung**

### **Inhaltsfelder:**

- Daten und ihre Strukturierung

### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Objekte und Klassen

### **Kompetenzen:**

- SuS ermitteln bei der Analyse einfacher Problemstellungen Objekte, ihre Eigenschaften, ihre Operationen und ihre Beziehungen (M)
- SuS modellieren Klassen mit ihren Attributen, ihren Methoden und Assoziationsbeziehungen (M)
- SuS modellieren Klassen unter Verwendung von Vererbung (M)
- SuS ordnen Attributen, Parametern und Rückgaben von Methoden einfache Datentypen, Objekttypen oder lineare Datensammlungen zu (M)
- SuS ordnen Klassen, Attributen und Methoden ihren Sichtbarkeitsbereich zu (M)
- SuS stellen den Zustand eines Objekts dar (D)
- SuS stellen die Kommunikation zwischen Objekten grafisch dar (M)
- SuS stellen Klassen, Assoziations- und Vererbungsbeziehungen in Diagrammen grafisch dar (D)
- SuS dokumentieren Klassen durch Beschreibung der Funktionalität der Methoden (D)
- SuS analysieren und erläutern eine objektorientierte Modellierung (A)
- SuS implementieren Klassen in einer Programmiersprache auch unter Nutzung dokumentierter Klassenbibliotheken (I)

### **Überprüfungsformen:**

- Analyse und Eingrenzung einer kontextbezogenen Problemstellung und Entwicklung eines Modells oder Teilmodells mit erläuternden Begründungen der Entwurfsentscheidungen
- Analyse, Erläuterung und Modifikation eines vorgegebenen informatischen Modells sowie die vergleichende Beurteilung unterschiedlicher Entwürfe
- Interpretation gegebener textueller, grafischer oder formaler Darstellungen informatischer Zusammenhänge und deren Überführung in eine andere Darstellungsform

**Zeitbedarf:** 20 UE

Unterrichtsvorhaben E-IV

Thema:

**Einführung in formale Sprachen hinsichtlich Syntax und Semantik**

**Inhaltsfelder:**

- Formale Sprachen und Automaten

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Syntax und Semantik einer Programmiersprache

**Kompetenzen:**

- SuS implementieren einfache Algorithmen unter Beachtung der Syntax und Semantik einer Programmiersprache (I)
- SuS interpretieren Fehlermeldungen und korrigieren den Quellcode (I)

**Zeitbedarf:** 10 UE



Unterrichtsvorhaben E-V

Thema:

**Such- und Sortieralgorithmen anhand kontextbezogener Beispiele**

**Inhaltsfelder:**

- Algorithmen

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Algorithmen zum Suchen und Sortieren
- Analyse, Entwurf und Implementierung einfacher Algorithmen

**Kompetenzen:**

- SuS analysieren und erläutern einfache Algorithmen und Programme (A)
- SuS modifizieren einfache Algorithmen und Programme (I)
- SuS entwerfen einfache Algorithmen und stellen sie umgangssprachlich und grafisch dar (M)
- SuS implementieren Algorithmen unter Verwendung von Variablen und Wertzuweisungen, Kontrollstrukturen sowie Methodenaufrufen (I)
- SuS testen Programme schrittweise anhand von Beispielen (I)
- SuS analysieren Such- und Sortieralgorithmen und wenden sie auf Beispiele an (D)
- SuS entwerfen einen weiteren Algorithmus zum Sortieren (M)
- SuS beurteilen die Effizienz von Algorithmen am Beispiel von Sortierverfahren hinsichtlich Zeitaufwand und Speicherplatzbedarf (A)

**Überprüfungsformen:**

- Vollständige oder teilweise Implementation einer bereits modellierten Problemstellung
- Entwurf und formale Darstellung von Algorithmen zu einer vorgegebenen informatischen Problemstellung
- Analyse und Erläuterung von vorgegebenen Algorithmen oder Programmausschnitten
- Darstellung, Erläuterung und sachgerechte Anwendung von informatischen Begriffen, Verfahren und Lösungsstrategien

**Zeitbedarf:** 6 UE

### 3.1.2 Übersichtsraster der Unterrichtsvorhaben in der Qualifikationsphase 1 - GRUNDKURS

(Summe Qualifikationsphase 1: 38 UE)

Unterrichtsvorhaben Q1-I

Thema:

**Wiederholung der objektorientierten Modellierung und Programmierung anhand einer kontextbezogenen Problemstellung**

**Inhaltsfelder:**

- Daten und ihre Strukturierung
- Algorithmen
- Formale Sprachen und Automaten
- Informatiksysteme

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Objekte und Klassen
- Analyse, Entwurf und Implementierung von Algorithmen
- Syntax und Semantik einer Programmiersprache
- Nutzung von Informatiksystemen

**Kompetenzen:**

- Argumentieren
- Modellieren
- Implementieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

**Zeitbedarf: 6 UE**

Unterrichtsvorhaben Q1-II

Thema:

**Modellierung und Implementierung von Anwendungen mit dynamischen, linearen Datenstrukturen**

**Inhaltsfelder:**

- Daten und ihre Strukturierung
- Algorithmen
- Formale Sprachen und Automaten

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Objekte und Klassen
- Analyse, Entwurf und Implementierung von Algorithmen
- Algorithmen in ausgewählten informatischen Kontexten
- Syntax und Semantik einer Programmiersprache

**Kompetenzen:**

- Argumentieren
- Modellieren
- Implementieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

**Zeitbedarf:** 13 UE

Unterrichtsvorhaben Q1-III

Thema:

**Suchen und Sortieren auf linearen Datenstrukturen**

**Inhaltsfelder:**

- Algorithmen
- Formale Sprachen und Automaten

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Analyse, Entwurf und Implementierung von Algorithmen
- Algorithmen in ausgewählten informatischen Kontexten
- Syntax und Semantik einer Programmiersprache

**Kompetenzen:**

- Argumentieren
- Modellieren
- Implementieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

**Zeitbedarf:** 10 UE

Unterrichtsvorhaben Q1-IV

Thema:

**Modellierung und Nutzung von relationalen Datenbanken in Anwendungskontexten**

**Inhaltsfelder:**

- Daten und ihre Strukturierung
- Algorithmen
- Formale Sprachen und Automaten
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Datenbanken
- Algorithmen in ausgewählten informatischen Kontexten
- Syntax und Semantik einer Programmiersprache
- Sicherheit

**Kompetenzen:**

- Argumentieren
- Modellieren
- Implementieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

**Zeitbedarf:** 12 UE

Unterrichtsvorhaben Q1-V

Thema:

**Sicherheit und Datenschutz in Netzstrukturen**

**Inhaltsfelder:**

- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Einzelrechner und Rechnernetzwerke
- Sicherheit
- Nutzung von Informatiksystemen, Wirkungen der Automatisierung

**Kompetenzen:**

- Argumentieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

**Zeitbedarf:** 7 UE

### **3.1.3 Übersichtsraster der Unterrichtsvorhaben in der Qualifikationsphase 2 - GRUNDKURS**

**Summe Qualifikationsphase 2: 36 UE**

Unterrichtsvorhaben Q2-I

Thema:

**Modellierung und Implementierung von Anwendungen mit dynamischen, nichtlinearen Datenstrukturen**

**Inhaltsfelder:**

- Daten und ihre Strukturierung
- Algorithmen
- Formale Sprachen und Automaten

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Objekte und Klassen
- Analyse, Entwurf und Implementierung von Algorithmen
- Algorithmen in ausgewählten informatischen Kontexten
- Syntax und Semantik einer Programmiersprache

**Kompetenzen:**

- Argumentieren
- Modellieren
- Implementieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

**Zeitbedarf: 16 UE**

Unterrichtsvorhaben Q2-II

Thema:

**Endliche Automaten und formale Sprachen**

**Inhaltsfelder:**

- Endliche Automaten und formale Sprachen

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Endliche Automaten
- Grammatiken regulärer Sprachen
- Möglichkeiten und Grenzen von Automaten und formalen Sprachen

**Kompetenzen:**

- Argumentieren
- Modellieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

**Zeitbedarf:** 12 UE



Unterrichtsvorhaben Q2-III

Thema:

**Prinzipielle Arbeitsweise eines Computers und Grenzen der Automatisierbarkeit**

**Inhaltsfelder:**

- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Einzelrechner und Rechnernetzwerke
- Grenzen der Automatisierung

**Kompetenzen:**

- Argumentieren
- Kommunizieren und Kooperieren

**Zeitbedarf:** 8 UE

### **3.1.4 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben**

In der Einführungsphase werden Materialien des Spioncamps (<http://ddi.uni-wuppertal.de/material/spioncamp.html>) verwendet. Außerdem wird in die Entwicklungsumgebungen Eclipse, BlueJ und Greenfoot eingeführt. Weitere benutzte Software ist JFlap, LogiFlash und Scilab. Außerdem werden NXT-Erweiterungen für Eclipse für die Arbeit mit LEGO Mindstorms Robotern verwendet.

In der Qualifikationsphase werden die Unterrichtsvorhaben unter Berücksichtigung der Vorgaben für das Zentralabitur Informatik in NRW konkretisiert. Diese sind zu beziehen unter der Adresse <http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/abitur-gost/fach.php?fach=15> (abgerufen: 30. 04. 2014).

#### **I) Einführungsphase**

Die folgenden Kompetenzen aus dem Bereich Kommunizieren und Kooperieren werden in allen Unterrichtsvorhaben der Einführungsphase vertieft und sollen aus Gründen der Lesbarkeit nicht in jedem Unterrichtsvorhaben separat aufgeführt werden:

Die Schülerinnen und Schüler

- verwenden Fachausdrücke bei der Kommunikation über informatische Sachverhalte (K),
- präsentieren Arbeitsabläufe und -ergebnisse (K),
- kommunizieren und kooperieren in Gruppen und in Partnerarbeit (K),
- nutzen das verfügbare Informatiksystem zur strukturierten Verwaltung und gemeinsamen Verwendung von Daten unter Berücksichtigung der Rechteverwaltung (K).

#### **II) Qualifikationsphase**

Die folgenden Kompetenzen aus dem Bereich Kommunizieren und Kooperieren werden in allen Unterrichtsvorhaben der Qualifikationsphase vertieft und sollen aus Gründen der Lesbarkeit nicht in jedem Unterrichtsvorhaben separat aufgeführt werden:

Die Schülerinnen und Schüler

- verwenden die Fachsprache bei der Kommunikation über informatische Sachverhalte (K),
- nutzen das verfügbare Informatiksystem zur strukturierten Verwaltung von Dateien unter Berücksichtigung der Rechteverwaltung (K),
- organisieren und koordinieren kooperatives und eigenverantwortliches Arbeiten (K),
- strukturieren den Arbeitsprozess, vereinbaren Schnittstellen und führen Ergebnisse zusammen (K),

- beurteilen Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufe und Ergebnisse (K),
- präsentieren Arbeitsabläufe und -ergebnisse adressatengerecht (K).

### **3.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit**

Unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Informatik des Städtischen Leibniz-Gymnasiums die folgenden fachmethodischen und fachdidaktischen Grundsätze beschlossen. In diesem Zusammenhang beziehen sich die Grundsätze 1 bis 14 auf fächerübergreifende Aspekte, die auch Gegenstand der Qualitätsanalyse sind, die Grundsätze 15 bis 21 sind fachspezifisch angelegt.

1. Geeignete Problemstellungen zeichnen die Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Struktur der Lernprozesse.
2. Inhalt und Anforderungsniveau des Unterrichts entsprechen dem Leistungsvermögen der Schüler/innen.
3. Die Unterrichtsgestaltung ist auf die Ziele und Inhalte abgestimmt.
4. Medien und Arbeitsmittel sind schülernah gewählt.
5. Die Schüler/innen erreichen einen Lernzuwachs.
6. Der Unterricht fördert eine aktive Teilnahme der Schüler/innen.
7. Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Schülern/innen und bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen.
8. Der Unterricht berücksichtigt die individuellen Lernwege der einzelnen Schüler/innen.
9. Die Schüler/innen erhalten Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit und werden dabei unterstützt.
10. Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Partner- bzw. Gruppenarbeit.
11. Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Arbeit im Plenum.
12. Die Lernumgebung ist vorbereitet; der Ordnungsrahmen wird eingehalten.
13. Die Lehr- und Lernzeit wird intensiv für Unterrichtszwecke genutzt.
14. Es herrscht ein positives pädagogisches Klima im Unterricht.
15. Der Unterricht unterliegt der Wissenschaftsorientierung und ist dementsprechend eng verzahnt mit seiner Bezugswissenschaft.
16. Der Unterricht ist problemorientiert und soll von realen Problemen ausgehen und sich auf solche rückbeziehen.
17. Der Unterricht folgt dem Prinzip der Exemplarität und soll ermöglichen, informatische Strukturen und Gesetzmäßigkeiten in den ausgewählten Problemen und Projekten zu erkennen.
18. Der Unterricht ist anschaulich sowie gegenwarts- und zukunftsorientiert und gewinnt dadurch für die Schülerinnen und Schüler an Bedeutsamkeit.
19. Der Unterricht ist handlungsorientiert, d.h. projekt- und produktorientiert angelegt.
20. Im Unterricht werden sowohl für die Schule didaktisch reduzierte als auch reale Informatiksys-

teme aus der Wissenschafts-, Berufs- und Lebenswelt eingesetzt.

21. Der Unterricht beinhaltet reale Begegnung mit Informatiksystemen.

### **3.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung**

Auf der Grundlage von §13 - §16 der APO-GOSt sowie Kapitel 3 des Kernlehrplans Informatik für die gymnasiale Oberstufe hat die Fachkonferenz des Leibniz-Gymnasiums im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen. Die nachfolgenden Absprachen stellen die Minimalanforderungen an das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln der Fachgruppenmitglieder dar. Bezogen auf die einzelne Lerngruppe kommen ergänzend weitere der in den Folgeabschnitten genannten Instrumente der Leistungsüberprüfung zum Einsatz.

#### **3.3.1 Beurteilungsbereich Klausuren**

Bei der Formulierung von Aufgaben werden die für die Abiturprüfungen geltenden Operatoren des Faches Informatik schrittweise eingeführt, erläutert und dann im Rahmen der Aufgabenstellungen für die Klausuren benutzt.

- Einführungsphase: 1 Klausur je Halbjahr Dauer der Klausur: 90 Minuten
- Grundkurse Q 1: 2 Klausuren je Halbjahr Dauer der Klausuren: 90 Minuten
- Grundkurse Q 2.1: 2 Klausuren Dauer der Klausuren: 135 Minuten
- Grundkurse Q 2.2: 1 Klausur unter Abiturbedingungen
- Anstelle einer Klausur kann gemäß dem Beschluss der Lehrerkonferenz in Q 1.2 eine Facharbeit geschrieben werden.

Die Aufgabentypen, sowie die Anforderungsbereiche I-III sind entsprechend den Vorgaben in Kapitel 3 des Kernlehrplans zu beachten.

Die Bewertung der schriftlichen Leistungen in Klausuren erfolgt über ein Raster mit Hilfspunkten, die im Erwartungshorizont den einzelnen Kriterien zugeordnet sind.

Spätestens ab der Qualifikationsphase orientiert sich die Zuordnung der Hilfspunktsomme zu den Notenstufen an dem Zuordnungsschema des Zentralabiturs.

Von diesem kann aber im Einzelfall begründet abgewichen werden, wenn sich z.B. besonders originelle Teillösungen nicht durch Hilfspunkte gemäß den Kriterien des Erwartungshorizontes abbilden lassen oder eine Abwertung wegen besonders schwacher Darstellung (APO-GOSt §13 (2)) angemessen erscheint.

Die Note ausreichend (5 Punkte) soll bei Erreichen von 45% der Hilfspunkte erteilt werden.

### **3.3.2 Beurteilungsbereich Sonstige Mitarbeit**

Den Schülerinnen und Schülern werden die Kriterien zum Beurteilungsbereich »sonstige Mitarbeit« zu Beginn des Schuljahres genannt.

- Alle Schülerinnen und Schüler führen in der Einführungsphase in Kleingruppen ein Kurzprojekt durch und fertigen dazu eine Arbeitsmappe mit Arbeitstagebuch an. Dies wird in die Note für die Sonstige Mitarbeit einbezogen.
- In der Qualifikationsphase erstellen, dokumentieren und präsentieren die Schülerinnen und Schüler in Kleingruppen ein anwendungsbezogenes Softwareprodukt. Dies wird in die Note für die Sonstige Mitarbeit einbezogen.

#### **Mündliche Leistungen**

- Beteiligung am Unterrichtsgespräch
- Zusammenfassungen zur Vor- und Nachbereitung des Unterrichts
- Präsentation von Arbeitsergebnissen
- Referate
- Mitarbeit in Partner-/Gruppenarbeitsphasen

#### **Praktische Leistungen am Computer**

- Implementierung, Test und Anwendung von Informatiksystemen

#### **Sonstige schriftliche Leistungen**

- Arbeitsmappe und Arbeitstagebuch zu einem durchgeführten Unterrichtsvorhaben
- Lernerfolgsüberprüfung durch kurze schriftliche Übungen In Kursen, in denen höchstens 50% der Kursmitglieder eine Klausur schreiben, finden schriftliche Übungen mindestens einmal pro Kurshalbjahr statt, in anderen Kursen entscheidet über die Durchführung die Lehrkraft. Schriftliche Übung dauern ca. 20 Minuten und umfassen den Stoff der letzten ca. 4–6 Stunden.
- Bearbeitung von schriftlichen Aufgaben im Unterricht

Die folgenden allgemeinen Kriterien gelten sowohl für die mündlichen als auch für die schriftlichen Formen der sonstigen Mitarbeit.

Die Bewertungskriterien stützen sich auf

- die Qualität der Beiträge,
- die Quantität der Beiträge und
- die Kontinuität der Beiträge.

Besonderes Augenmerk ist dabei auf

- die sachliche Richtigkeit,

- die angemessene Verwendung der Fachsprache,
- die Darstellungskompetenz,
- die Komplexität und den Grad der Abstraktion,
- die Selbstständigkeit im Arbeitsprozess,
- die Präzision und
- die Differenziertheit der Reflexion zu legen.

Bei Gruppenarbeiten auch auf

- das Einbringen in die Arbeit der Gruppe,
- die Durchführung fachlicher Arbeitsanteile und
- die Qualität des entwickelten Produktes.

Bei Projektarbeit darüber hinaus auf

- die Dokumentation des Arbeitsprozesses,
- den Grad der Selbstständigkeit,
- die Reflexion des eigenen Handelns und
- die Aufnahme von Beratung durch die Lehrkraft.

Die Grundsätze der Leistungsbewertung werden zu Beginn eines jeden Halbjahres den Schülerinnen und Schülern transparent gemacht. Leistungsrückmeldungen können erfolgen

- nach einer mündlichen Überprüfung,
- bei Rückgabe von schriftlichen Leistungsüberprüfungen,
- nach Abschluss eines Projektes,
- nach einem Vortrag oder einer Präsentation,
- bei auffälligen Leistungsveränderungen,
- auf Anfrage,
- als Quartalsfeedback und
- zu Eltern- oder Schülersprechtagen.

Die Leistungsrückmeldung kann

- durch ein Gespräch mit der Schülerin oder dem Schüler,
- durch einen Feedbackbogen,
- durch die schriftliche Begründung einer Note oder
- durch eine individuelle Lern-/Förderempfehlung

erfolgen.

Leistungsrückmeldungen erfolgen auch in der Einführungsphase im Rahmen der kollektiven und individuellen Beratung zur Wahl des Faches Informatik als fortgesetztes Grund- oder Leistungskursfach in der Qualifikationsphase.

## 4 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Die Fachkonferenz Informatik hat sich im Rahmen des Schulprogramms für folgende zentrale Schwerpunkte entschieden:

### **Zusammenarbeit mit anderen Fächern**

Im Informatikunterricht werden Kompetenzen anhand informatischer Inhalte in verschiedenen Anwendungskontexten erworben, in denen Schülerinnen und Schülern aus anderen Fächern Kenntnisse mitbringen können. Diese können insbesondere bei der Auswahl und Bearbeitung von Softwareprojekten berücksichtigt werden und in einem hinsichtlich der informatischen Problemstellung angemessenen Maß in den Unterricht Eingang finden. Da im Inhaltsfeld Informatik, Mensch und Gesellschaft auch gesellschaftliche und ethische Fragen im Unterricht angesprochen werden, soll eine mögliche Zusammenarbeit mit den Fächern Sozialwissenschaften und Philosophie in einer gemeinsamen Fachkonferenz ausgelotet werden.

### **Projekttag**

Regelmäßig finden am Leibniz-Gymnasium Projekttag mit unterschiedlichen teilnehmenden Jahrgangsstufen statt. Die Fachkonferenz Informatik bietet in diesem Zusammenhang mindestens ein Projekt für Schülerinnen und Schüler der teilnehmenden Jahrgangsstufen an, sofern das jeweilige Projekttagkonzept dies zulässt.

### **Vorbereitung auf die Erstellung von Facharbeiten bzw. Projektwochenarbeiten**

Möglichst schon im zweiten Halbjahr der Einführungsphase, spätestens jedoch im ersten Halbjahr des ersten Jahres der Qualifikationsphase werden im Unterricht an geeigneten Stellen Hinweise zur Erstellung von Facharbeiten gegeben. Das betrifft u. a. Themenvorschläge, Hinweise zu den Anforderungen und zur Bewertung. Es wird vereinbart, dass nur Facharbeiten vergeben werden, die mit der eigenständigen Entwicklung eines Softwareproduktes verbunden sind.

Weiterhin erfolgt in der Jahrgangsstufe 9 regelmäßig eine Projektwoche, die eine Abgabe der Projektergebnisse in Form einer Arbeitsmappe ermöglicht. Die Fachkonferenz Informatik bereitet die Schüler rechtzeitig auf eine digitale Erstellung der Arbeiten vor und unternimmt in diesem Kontext gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern eine konzeptuelle Untersuchung von Textverarbeitungssystemen.

## 5 Qualitätssicherung und Evaluation

Durch Diskussion der Aufgabenstellung von Klausuren in Fachdienstbesprechungen und eine regelmäßige Erörterung der Ergebnisse von Leistungsüberprüfungen wird ein hohes Maß an fachlicher Qualitätssicherung erreicht.

Das schulinterne Curriculum (siehe 2.1) ist zunächst bis 2017 für den ersten Durchgang durch die gymnasiale Oberstufe nach Erlass des Kernlehrplanes verbindlich. Erstmals nach Ende der Einführungsphase im Sommer 2015 werden in einer Sitzung der Fachkonferenz Erfahrungen ausgetauscht und ggf. Änderungen für den nächsten Durchgang der Einführungsphase beschlossen, um erkannten ungünstigen Entscheidungen schnellstmöglich entgegenwirken zu können.

Nach Abschluss des Abiturs 2017 wird die Fachkonferenz Informatik auf der Grundlage ihrer Unterrichtserfahrungen eine Gesamtsicht des schulinternen Curriculums vornehmen und ggf. eine Beschlussvorlage für die erste Fachkonferenz des folgenden Schuljahres erstellen.