



Pascal-Gymnasium

GREVENBROICH

**Schulinternes Curriculum**

**– Informatik –**

**Sekundarstufe I**

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Die Fachgruppe Informatik des Pascal-Gymnasiums Grevenbroich</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Entscheidungen zum Unterricht</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Qualitätssicherung und Evaluation</b>	<b>12</b>

# 1 Die Fachgruppe Informatik des Pascal-Gymnasiums Grevenbroich

Das Fach Informatik wird am Pascal-Gymnasium ab der Jahrgangsstufe 8 im Wahlpflichtbereich II (WP II) zweistündig unterrichtet und von etwa einem Viertel der Schülerinnen und Schüler besucht. In der zweijährigen Laufzeit dieser Kurse wird in altersstufengerechter Weise unter anderem auf Grundlagen der Algorithmik am Beispiel einer didaktischen Lernumgebung, auf die technische Informatik am Beispiel von Schaltwerken und Schaltnetzen eingegangen.

Um insbesondere Schülerinnen und Schülern gerecht zu werden, die in der Sekundarstufe I keinen Informatikunterricht besucht haben, 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. In der Einführungsphase kommt dabei zusätzlich eine didaktische Bibliothek zum Einsatz, welche das Erstellen von grafischen Programmen erleichtert.

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 Evaluation von Lehr- und Lernprozessen sowie die stetige Überprüfung und eventuelle Modifikation des schulinternen Curriculums durch die Fachkonferenz Informatik stellen einen wichtigen Beitrag zur Qualitätssicherung und -entwicklung des Unterrichts dar.

Zurzeit besteht die Fachschaft Informatik des Pascal-Gymnasiums aus zwei Lehrkräften, denen zwei Computerräume mit je 16 Computerarbeitsplätzen und ein Selbstlernzentrum mit 8 Plätzen zur Verfügung stehen. Alle Arbeitsplätze sind an das schulinterne Rechnernetz angeschlossen, so dass Schülerinnen und Schüler über einen individuell gestaltbaren Zugang zum zentralen Server der Schule alle Arbeitsplätze der drei Räume zum Zugriff auf ihre eigenen Daten, zur Recherche im Internet oder zur Bearbeitung schulischer Aufgaben verwenden können.

Der Unterricht erfolgt im 65-Minuten-Takt.

## 2 Entscheidungen zum Unterricht

Da in den folgenden Unterrichtsvorhaben Inhalte in der Regel anhand von Problemstellungen in Anwendungskontexten bearbeitet werden, werden in einigen Unterrichtsvorhaben jeweils mehrere Inhaltsfelder angesprochen. Dazu können die folgenden, auf Java basierenden Entwicklungsumgebungen und Programme verwendet werden (in alphabetischer Reihenfolge):

- Gimp
- HaSE (Java-Hamster-Struktogramm-Editor)
- JavaKara
- Kara
- LogikSim
- LogikTraffic
- Notepad++
- Scratch

Die oben genannten Entwicklungsumgebungen und Programme können kostenlos aus dem Internet bezogen werden.

## 2.1 Unterrichtsvorhaben der Jahrgangsstufe 8

### Unterrichtsvorhaben Wahlpflichtbereich 8-I

**Thema:** Was ist Informatik?

**Leitfragen:** Was sind Informatiksysteme? Wie verändert Informatik unsere Welt? Welche Teilbereiche der Informatik gibt es? [Medienkompetenz 3.1: Die Schülerinnen und Schüler erstellen Handouts und Referate mit kollaborativen Werkzeugen.]

MR	IL	BNE	GCz	FCd	UW
DM	ZV			Z	EE

### Unterrichtsvorhaben Wahlpflichtbereich 8-II

**Thema:** Datenschutz – der gläserne Mensch

**Leitfragen:** Wie helfen Kryptographieverfahren bei der Datensicherheit? Welche Spuren hinterlasse ich im Internet? Wie analysieren Firmen unsere Daten (AGBs)? [Medienkompetenz 1.4: Die Schülerinnen und Schüler erfahren verantwortungsvollen Umgang mit persönlichen und fremden Daten innerhalb eines virtuellen Planspiels.]

MR	IL	BNE	GCz	FCd	UW
DM	ZV			Z	EE

### Unterrichtsvorhaben Wahlpflichtbereich 8-III

**Thema:** Schadsoftware

**Leitfragen:** Was sind Viren und Trojaner? Wie funktioniert Emailverschlüsselung? [Medienkompetenz 3.4: Die Schülerinnen und Schüler erleben die Auswirkungen und Risiken von Cybergewalt und –kriminalität innerhalb einer virtuellen Simulation.]

MR	IL	BNE	GCz	FCd	UW
DM	ZV			Z	EE

## Unterrichtsvorhaben Wahlpflichtbereich 8-IV

**Thema:** Das Internet

**Leitfragen:** *Wie kommunizieren Informatiksysteme miteinander? Was sind Cookies?* [Medienkompetenz 1.4: Die Schülerinnen und Schüler erfahren verantwortungsvollen Umgang mit persönlichen und fremden Daten auf ihren Smartphones.]

MR	IL	BNE	GCz	FCd	UW
DM	ZV			Z	EE

## Unterrichtsvorhaben Wahlpflichtbereich 8-V

**Thema:** Erstellung einer Webseite

**Leitfragen:** *Was ist HTML? Wo sind Webseiten gespeichert?* [Medienkompetenz 6.3: Die Schülerinnen und Schüler modellieren und programmieren eigene Webseiten mit Hilfe von HTML.]

MR	IL	BNE	GCz	FCd	UW
DM	ZV			Z	EE

## 2.2 Unterrichtsvorhaben der Jahrgangsstufe 9

### Unterrichtsvorhaben Wahlpflichtbereich 9-I

**Thema:** Rechnerarchitektur

**Leitfragen:** *Wie funktioniert der Computer? Was versteht man unter dem EVA-Prinzip im Von-Neumann-Rechner?* [Medienkompetenz 6.1: Die Schülerinnen und Schüler beschäftigen sich mit grundlegenden Prinzipien der Funktionsweise moderner Informatiksysteme.]

MR	IL	BNE	GCz	FCd	UW
DM	ZV			Z	EE

## Unterrichtsvorhaben Wahlpflichtbereich 9-II

**Thema:** Zahlensysteme

**Leitfragen:** *Wie verarbeiten Informatiksysteme Zahlen und Informationen? Welche Darstellungsformen gibt es?*

MR	IL	BNE	GCz	FCd	UW
DM	ZV			Z	EE

## Unterrichtsvorhaben Wahlpflichtbereich 9-III

**Thema:** Logische Schaltungen

**Leitfragen:** *Können Informatiksysteme logisch denken? Wie funktioniert ein Taschenrechner?*  
[Medienkompetenzen 6.1 und 6.3: Die Schülerinnen und Schüler modellieren grundlegende Schaltungen mit dem Werkzeug LogikSim.]

MR	IL	BNE	GCz	FCd	UW
DM	ZV			Z	EE

## Unterrichtsvorhaben Wahlpflichtbereich 9-IV

**Thema:** Zustandsorientierte Programmierung

**Leitfragen:** *Was sind Zustände? Wie helfen diese bei der Programmierung?* [Medienkompetenz 6.3: Die Schülerinnen und Schüler strukturieren, planen und entwickeln Lösungsstrategien zu Wegfindungsproblemen mit dem Werkzeug Kara. Außerdem werden die gefundenen Lösungen beurteilt und reflektiert.]

MR	IL	BNE	GCz	FCd	UW
DM	ZV			Z	EE

## Unterrichtsvorhaben Wahlpflichtbereich 9-V

**Thema:** Prozedurale Programmierung und Algorithmik

**Leitfragen:** *Wie kann man Algorithmen darstellen? Wie funktionieren Variablen und Methoden in Java?* [Medienkompetenz 6.2 und 6.4: Die Schülerinnen und Schüler erkennen algorithmische Muster in der Umgebung JavaKara und können diese nachvollziehen und reflektieren.]

MR	IL	BNE	GCz	FCd	UW
DM	ZV			Z	EE

## 2.3 Grundsätze der Leistungsbeurteilung

### Absprachen zur Leistungsbeurteilung

Der gesamte Bereich der Leistungsbeurteilung soll den Eltern und den Schüler/-innen zu Beginn des Schuljahres mitgeteilt werden, damit Eltern und Schüler/-innen eine klare Orientierung von den zu erreichenden Kenntnissen und Qualifikationen einerseits und deren Überprüfung andererseits gewinnen können und damit eine Basis für eine erfolgreiche Unterrichtsmitarbeit erlangen können.

### Leistungsbeurteilung

Die Abschlussnote ergibt sich aus den Noten der schriftlichen Arbeiten und den Leistungen im Beurteilungsbereich „Sonstige Mitarbeit“. Die Bildung der Endnote bestimmen pädagogische Gründe, eine Endnote nur nach dem arithmetischen Mittel ist nicht zulässig.

### Schriftlicher Bereich in der Sekundarstufe I und II

#### Kursarbeiten

Jahrgangsstufe	Anzahl pro Halbjahr	Länge (in 45-Minuten-Stunden)
8	2	1-2
9	2	1-2

Eine der insgesamt vier Kursarbeiten in den jeweiligen Schuljahren kann durch eine Facharbeit ersetzt werden. Diese Facharbeit soll einen Umfang von ca. 5 Schreibmaschinenseiten umfassen und kann zum Teil auch zu Hause bearbeitet werden.

#### Klausuren

Jahrgangsstufe	Anzahl pro Halbjahr	Länge (in 45-Minuten-Stunden)
10 (EF)	1	2
11 (Q1)	2	2
12 (Q2)	2	3

Die Fachschaft Informatik orientiert sich bei der Bewertung von Klassenarbeiten in der Sekundarstufe I an folgendem Punktesystem:

sehr gut (100% - 87%), gut (86% - 73%), befriedigend (72% - 59%), ausreichend (58% - 45%), mangelhaft (44% - 20%), ungenügend (19% - 0%).

Bei der Bewertung von Klausuren in der gymnasialen Oberstufe orientiert sich die Fachschaft Informatik an folgendem Punktesystem, das auch dem Zentralabitur zugrunde liegt:

sehr gut (100% - 85%), gut (84% - 70%), befriedigend (69% - 55%), ausreichend (54% - 39%), mangelhaft (38% - 20%), ungenügend (19% - 0%). Die Note „ausreichend minus“ umfasst den Bereich „45% - 39%“.



## Mündlicher Bereich / Sonstige Mitarbeit

### Hausaufgaben

Die einzelne Hausaufgabe wird in der Regel nicht zensiert. Unter pädagogischen Aspekten sollten Hausaufgaben Anerkennung finden. Hausaufgaben werden regelmäßig überprüft und für die weitere Arbeit im Unterricht ausgewertet.

### Mündliche Unterrichtsbeiträge

- Beiträge im Unterrichtsgespräch
- Vortrag bzw. Mitarbeit bei Gruppen- und Partnerarbeiten
- Referate
- Umgang mit der Fachsprache
- Vortrag von selbst erstellten Programmen

## Fertigkeiten im Umgang mit dem Medium Computer und Programmiersystemen

### Schriftliche Unterrichtsbeiträge

- Kontinuierliche Dokumentation der Unterrichtsinhalte (Heft/Mappe/Ordner)
- Projektbegleitende Berichtsmappen
- Protokolle
- Präsentationsprodukte
- Schriftliche Überprüfung der Hausaufgabe
- Selbst erstellte Programme
- Schriftliche Übungen

Sie sollen angekündigt werden, an den präzisierten Kompetenzen ausgerichtet sein und auf einen überschaubaren Zeitraum (maximal Reihenthema) begrenzt sein. Die zu überprüfenden Themen sollten mit den Schüler/-innen abgesprochen sein bzw. ihnen mitgeteilt werden. Sie sollen auf Reproduktions- und einfache Anwendungsaufgaben begrenzt sein, weiterführende Transferleistungen (Beurteilungen und Kreativlösungen) sollten nicht Gegenstand der Leistungsüberprüfung sein. Die Anzahl der *Schriftlichen Übungen* pro Halbjahr ist an der Wochenstundenzahl des Faches auszurichten, bei zwei Wochenstunden also in der Regel maximal zwei. Die zeitliche Dauer der *Schriftlichen Übungen* soll zwischen 20 und 30 Minuten liegen.

Auf *Schriftliche Übungen* kann verzichtet werden, wenn der Leistungsstand auch über andere Formen der sonstigen Mitarbeit beurteilt werden kann, hierbei entscheidet die Fachkraft in Absprache mit der Fachkonferenz.

## Grundlegende Kriterien der Benotung in der Sekundarstufe I und II

Wichtige Kriterien bei der Leistungsbeurteilung sind die Qualität und Kontinuität der Beiträge, die Verwendung der Fachsprache, der richtige Umgang mit den fachlichen Grundbegriffen, also die inhaltliche Leistung und die Darstellungsleistung.

Eine Leistung wird mit **ungenügend** benotet, wenn sie den Anforderungen nicht entspricht, die Grundkenntnisse so lückenhaft sind, dass „die Mängel in absehbarer Zeit nicht behoben werden können.“ (APO GOST §16)

Eine Leistung, die noch notwendige Grundkenntnisse erkennen lässt, aber den Anforderungen nicht entspricht, wird mit **mangelhaft** benotet.

**Ausreichend** ist eine Leistung, die zumindest auf der Ebene der Reproduktion einfache Fakten und Zusammenhänge im Wesentlichen richtig wiedergibt.

Die Note **befriedigend** entspricht einer Leistung, bei der Zusammenhänge richtig auf der Grundlage entsprechender Kenntnisse hergestellt werden.

Leistungen, die in einer sauber verwendeten Fachsprache einen Zusammenhang gestützt auf die nötigen Fakten differenziert und reflektiert darstellen, werden mit **gut** beurteilt.

Wurde die oben beschriebene Leistung in besonderem Maße erfüllt, wird sie mit **sehr gut** beurteilt.

## Schriftliche Arbeiten in der Sekundarstufe II

Die jeweils geltenden Bestimmungen für das Zentralabitur legen die Themenbereiche der Klausuren fest. Ebenso sind die Aufgabenarten festgelegt. Die erste Klausur in der Q1.2 kann durch eine Facharbeit ersetzt werden. Bei der Benotung der Klausuren gilt das auch im Zentralabitur angelegte Punkteschema.

## Der Beurteilungsbereich der Sonstigen Mitarbeit in der Sekundarstufe II

Zum Beurteilungsbereich der SoMi „gehören alle im Zusammenhang mit dem Unterricht erbrachten schriftlichen, mündlichen und praktischen Leistungen mit Ausnahme der Klausuren und der Facharbeit gemäß §14 Abs.3“ APO GOST §15 Die Beteiligung am Unterrichtsgespräch, Hausaufgaben, Referate, kurze Vorträge, Zusammenfassungen von Unterrichtsergebnissen, Protokolle, die Präsentation von Ergebnissen, Gruppenarbeit, Arbeitsmappen, Projektbeiträge, praktische Arbeiten, die schriftliche Übung sind Gegenstände des Beurteilungsbereichs SoMi.

Die **Hausaufgabe** hat in der gymnasialen Oberstufe eine wichtige Funktion der Vorbereitung, Vertiefung und Problematisierung. „Hausaufgaben können in der Oberstufe in die Bewertung einbezogen werden, dürfen allerdings nicht als solche im Einzelnen benotet werden, sondern können nur als Gesamteindruck mit in die Bewertung einfließen.“ (APO GOST §15 Erl.)

**Referat, Präsentation, praktische Arbeiten u.a.** dienen der Wissenschaftspropädeutik. Beurteilungskriterien sind die saubere Verarbeitung der Informationen, die Präzision, die Darstellungs- und Verstehensleistung, die Selbständigkeit, der funktionale Einsatz von Medien, die intentions- und adressatengerechte Präsentation.

Die **schriftliche Übung** ist eine weitere schriftliche Leistung im Rahmen der SoMi - Note. „Die Übung darf sich nur auf begrenzte Stoffbereiche im unmittelbaren Zusammenhang mit dem jeweiligen Unterricht beziehen. ... sie soll maximal die letzten 6 Stunden des Unterrichts abdecken. Die mit „kurz“ beschriebene Zeitdauer der Übung ist mit 20 bis 30 Minuten ausgeschöpft. Die zulässige Zahl der schriftlichen Übungen ist mit „gelegentlich“ zu bezeichnen; die Fachlehrerin und der Fachlehrer haben hier einen gewissen Ermessensspielraum und können berücksichtigen, ob in dem Fach Klausuren geschrieben werden oder nicht, grundsätzlich sollten jedoch die schriftlichen Übungen auf 1 bis 2 Übungen je Fach begrenzt werden.“ (APO GOST §15 Erl. 4)

## Die Beurteilung von mündlichen Unterrichtsbeiträgen

Die Schülerinnen und Schüler der gymnasialen Oberstufe sollen von sich aus im Unterricht mitarbeiten.

Eine **nicht ausreichende** Leistung ist dann gegeben, wenn der Schüler / die Schülerin im Unterricht nicht mitarbeitet, die Äußerungen in der Regel fachlich falsch oder nur teilweise richtig sind. „Der Kurslehrer oder die Kurslehrerin muss aber auch die auf wenig Mitarbeit ausgerichteten Schüler in den Lernprozess integrieren. Schülern und Schülerinnen mit begrenzter Leistungsfähigkeit ist planmäßig Gelegenheit zu Beiträgen zum Unterrichtsgespräch zu geben. Bei Notenbeschwerden muss der Lehrer oder die Lehrerin imstande sein, diese kontinuierliche Bemühung nachzuweisen, wobei er frei darin ist, in welcher Form er dies für eine ggf. erforderliche Darstellung festhält.“ (APO GOST §15 Erl.4)

Eine **ausreichende oder befriedigende** Leistung erbringt, wer regelmäßig im Unterricht mitarbeitet. Wenn sich Äußerungen über das Maß der einfachen, aber richtigen Wiedergabe von Fakten zur sprachlich angemessenen Darstellung von Zusammenhängen bewegen, entspricht das den Anforderungen an eine befriedigende Leistung.

Ein Schüler / eine Schülerin, der / die mitarbeitet, auch schwierige Sachverhalte auf der Grundlage von Kenntnissen versteht, Wesentliches vom Unwesentlichen unterscheiden kann und Beiträge zur Problemlösung leisten kann, erbringt eine **gute**, je nach Umfang auch **sehr gute** Leistung.

### **3 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 angemessenem 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.

#### **Vorbereitung auf die Erstellung der Facharbeit**

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.

#### **Exkursionen**

In der Einführungsphase wird im Rahmen des Unterrichtsvorhabens „Geschichte der digitalen Datenverarbeitung und die Grundlagen des Datenschutzes“ eine Exkursion zum Arithmeum in Bonn durchgeführt. Die außerunterrichtliche Veranstaltung wird im Unterricht vor- und nachbereitet.

### **4 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.