



# Hinweise zum Unterricht in der Jahrgangsstufe 11 im Land Brandenburg

INFORMATIK

## Impressum

### **Herausgeber:**

Landesinstitut für Schule und Medien Berlin-Brandenburg (LISUM)  
14974 Ludwigsfelde-Struveshof

Tel.: 03378 209-200

Fax: 03378 209-232

Internet: [www.lisum.brandenburg.de](http://www.lisum.brandenburg.de)

© Landesinstitut für Schule und Medien Berlin-Brandenburg (LISUM); \*\*\*Monat-Jahr\*\*\*

Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte einschließlich Übersetzung, Nachdruck und Vervielfältigung des Werkes vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des LISUM in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Eine Vervielfältigung für schulische Zwecke ist erwünscht. Das LISUM ist eine Einrichtung im Geschäftsbereich und des Ministeriums für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg (MBS).

# **Inhaltsverzeichnis**

<b>Vorbemerkungen .....</b>	<b>5</b>
<b>Grundsätzliche Orientierungen .....</b>	<b>6</b>
<b>Kompetenzen und Inhalte .....</b>	<b>7</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>10</b>



## Vorbemerkungen

Die Verständigung auf Kerncurricula, wie sie zwischen den drei Ländern Berlin, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern gelungen ist, zeigt eine veränderte Auffassung über zeitgemäßes Lehren und Lernen.

Dabei kommt der Kompetenzentwicklung eine zentrale Bedeutung zu. Unabhängig davon, dass die Diskussion über entsprechende Modelle erst begonnen hat, gilt doch übereinstimmend, dass das Individuum Kompetenzen zur Hand haben sollte, Anforderungssituationen zu bewältigen, wie z.B.

- auf vorhandenes Wissen zurückgreifen zu können,
- Fertigkeiten zu besitzen, um sich erforderliches Wissen zu beschaffen,
- zentrale Zusammenhänge des jeweiligen Sach- bzw. Handlungsbereichs zu verstehen,
- bei der Durchführung von Handlungen verfügbare Fertigkeiten einzusetzen.

Die Kerncurricula leisten darüber hinaus eine Verständigung über Standards im jeweiligen Fach. Als Standard gilt dabei die zu einem bestimmten Zeitpunkt verbindlich erwartete qualitative Ausprägung einer Kompetenz.

In diesem Sinne soll dieses Material eine Hilfe sein, den Umstellungsprozess von den Rahmenplänen zum Kerncurriculum zu erleichtern.

Die Kerncurricula sind als Bestandteil des Rahmenlehrplans für das Schuljahr 2006/2007 in Kraft gesetzt worden. Sie gelten für alle Schülerinnen und Schüler, die ab dem Schuljahr 2008/2009 in die Qualifikationsphase der gymnasialen Oberstufe eintreten, und sie sind die Grundlage für die Abiturprüfungen des Schuljahres 2009/2010.

## **Grundsätzliche Orientierungen**

Mit dem neuen Rahmenlehrplan für den Unterricht in der gymnasialen Oberstufe gehen im Vergleich mit den bisherigen Ausrichtungen des Vorläufigen Rahmenplans von 1992 Veränderungen inhaltlicher und methodischer Art einher, die bereits beim Erstellen des schuleigenen Lehrplans für die Jahrgangsstufe 11 und bei der sich daraus ergebenden Planung und Gestaltung des Unterrichts Berücksichtigung finden müssen.

Im Gegensatz zum alten Rahmenplan ist das Kerncurriculum eindeutig kompetenz- und standardorientiert, das heißt, Ziel des Unterrichts ist die Entwicklung von Kompetenzen, die auf die abschlussorientierten Standards ausgerichtet sind. Diese sind nicht nur Messinstrument für die Leistungsfeststellung und Leistungsbewertung, sondern bieten Lehrenden wie auch Lernenden Orientierung für erfolgreiches Handeln, indem sie die Grundlage für ergebnisorientierte Beratungsgespräche bzw. Selbsteinschätzung und Selbststeuerung eigener Lernwege und -strategien der Schülerinnen und Schüler bilden.

## Kompetenzen und Inhalte

Für den erfolgreichen Kompetenzerwerb in der Qualifikationsphase sollten die Schülerinnen und Schüler zu Beginn dieser Phase bestimmte Eingangsvoraussetzungen (siehe dazu KC, Kapitel 3.1) erfüllen. Der Einführungsphase der gymnasialen Oberstufe kommt beim Übergang in die Qualifikationsphase eine Brückenfunktion zu, so auch mit Blick auf den Ausgleich unterschiedlicher Voraussetzungen bei den Schülerinnen und Schülern vor Eintritt in die Qualifikationsphase.

Ein zentraler Begriff im Kerncurriculum ist der Begriff des Informatiksystems als Einheit von Hard-, Software und Vernetzung zur Lösung von Anwendungsproblemen. Den Informatiksystemen ist deshalb ein entsprechender Stellenwert im Unterricht der Jahrgangsstufe 11 einzuräumen.

Die Schaffung der Eingangsvoraussetzungen des Kerncurriculums kann mithilfe von Themen und Inhalten aus dem Vorläufigen Rahmenplan erfolgen. Ein wesentlicher Unterschied ergibt sich beim Thema „Computernetze“, das explizit im alten Rahmenplan so nicht enthalten war.

Folgende Themen sind möglich:

- Grundlagen der Informatik
- Anwendungen der Informatik
- Computernetze
- Algorithmen und Softwareentwicklung.

Die nachfolgende Tabelle unterbreitet einen Vorschlag, der den schulischen Bedingungen angepasst werden muss.

Kompetenzen im Kerncurriculum	Empfehlungen für mögliche Themen und Inhalte	Mögliche Kontexte
Informatisches Modellieren	Anwendungen der Informatik – objektorientierte Begriffswelt bei Standardanwendungen	Grafikprogramme, Tabellenkalkulation
	Computernetze – vereinfachtes Schichtenmodell der Datenübertragung (Anwendungsschicht, Transportschicht, physikalische Schicht)	Analogie zur Mensch-Mensch-Kommunikation
	Algorithmen und Softwareentwicklung – verbale (umgangssprachliche) Formulierung von Algorithmen – Überführung in Anweisungen gemäß der Syntax des Programmierwerkzeugs	Steuerung von Robotern in Fabriken, Lagerhallen etc.  virtuelle Welten z.B. Karol, Niki, Kara, Hamster
Mit Information umgehen	Grundlagen der Informatik – Begriffe „Information“ und „Daten“ – Darstellungsarten von Informationen – historische Entwicklung der Informationsübertragung	Informationen in der belebten und unbelebten Natur, sowie in der menschlichen Gesellschaft

	<p>Anwendungen der Informatik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Arbeiten mit Hilfesystemen</li> </ul>	z.B. bei Anwendungssoftware und Programmierwerkzeugen
	<p>Computernetze</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zielgerichtete Suche im Internet</li> <li>– Nutzen Online-Lexika</li> </ul>	Zuverlässigkeit von Datenquellen Wikipedia
Informatiksysteme verstehen	<p>Grundlagen der Informatik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– EVA-Grundprinzip der Datenverarbeitung</li> <li>– Beschreibung des Aufbaus eines Informatiksystems aus den grundlegenden Bestandteilen (Hardware, Software, Vernetzung)</li> <li>– Informatiksysteme und ihre Eigenschaften</li> <li>– Betriebssystem und seine Aufgaben</li> </ul> <p>Computernetze</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kommunikation in Schichten auf der Grundlage von Protokollen</li> </ul> <p>Algorithmen und Softwareentwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eigenschaften von Algorithmen</li> </ul>	<p>Zuordnung der Bestandteile eines Informatiksystems gemäß dem EVA-Prinzip</p> <p>Algorithmen im täglichen Leben</p>
Problemlösen	<p>Anwendungen der Informatik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zweckbestimmter Einsatz von Anwendungssoftware</li> </ul> <p>Algorithmen und Softwareentwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Darstellungsformen von Algorithmen</li> <li>– algorithmische Grundstrukturen (Sequenz, Auswahl, Wiederholung)</li> <li>– Überführung von Algorithmen in Programme</li> </ul>	<p>Funktionen, Statistiken, Diagramme (Mathematik), Grafiken, Bildbearbeitung (Kunst)</p> <p>Zuordnung der algorithmischen Grundstrukturen zu Abläufen aus dem täglichen Leben</p>
Kommunizieren und Kooperieren	<p>Grundlagen der Informatik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verwenden der Fachtermini</li> </ul> <p>Anwendungen der Informatik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ihre Arbeitsergebnisse (offline, online) dokumentieren und präsentieren</li> </ul> <p>Computernetze</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rechnernetzwerke zur Kommunikation nutzen</li> </ul>	<p>Arbeit mit dem Intranet der Schule</p> <p>Einsatz von Lernplattformen</p>

<p>Wechselwirkungen zwischen Informatiksystemen, Mensch und Gesellschaft beurteilen</p>	<p>Grundlagen der Informatik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- historische Entwicklung der Rechentechnik</li> </ul> <p>Computernetze</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Risiken und Chancen bei der Nutzung von Computernetzen</li> <li>- Datensicherheit und Datenschutz</li> <li>- Urheberrecht beachten</li> </ul>	<p>Beeinflussung des sozialen und kulturellen Charakters der Gesellschaft und ihrer Produktion durch die Informatik</p> <p>aktuelle Informationen über Gefährdungen (Viren, Würmer, Trojanische Pferde) z.B. Rasterfahndung, Kundenkarten Pro und Contra biometrischer Reisepässe Internetpräsentationen, Tauschbörsen, Raubkopien</p>
---	--	--

# Anhang

## Schnittmenge der Inhalte für den Unterricht in der Qualifikationsphase

Wie die folgende Gegenüberstellung widerspiegelt, können für die Schaffung der Eingangsvoraussetzungen des Kerncurriculums Themen und Inhalte aus dem Vorläufigen Rahmenplan verwendet werden. Es wurde bereits darauf verwiesen, dass wesentliche Unterschiede beim Thema „Computernetze“ und in der Verwendung des Begriffs „Informatiksystem“ bestehen.

Vorläufiger Rahmenplan	Rahmenlehrplan (Kerncurriculum)
<p><b>Bereich 1: Einführung in das Fach und Schaffung eines Ausgangsniveaus</b></p> <p>1. Beschreibung der grundlegenden Komponenten eines Computersystems und erste Nutzung</p> <p>2. Grundlegende Begriffe</p> <p>3. Die Stellung des Computers im Gesamtsystem der Informatik</p> <p>4. Einführung in ein Betriebssystem/DOS</p>	<p><b>Grundlagen der Informatik</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– EVA-Grundprinzip der Datenverarbeitung</li><li>– Beschreibung des Aufbaus eines Informatiksystems aus den grundlegenden Bestandteilen (Hardware, Software, Vernetzung)</li><li>– Betriebssystem und seine Aufgaben</li><li>– Informatiksysteme und ihre Eigenschaften</li><li>– Information und Daten</li><li>– Darstellungsarten von Informationen</li> <li>– historische Entwicklung der Rechentechnik und der Informationsübertragung</li></ul>

<p><b>Bereich 2: Vertiefende Informations- und kommunikationstechnische Grund- bildung</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Textverarbeitung</li> <li>2. Tabellenkalkulation</li> <li>3. Datenbanken</li> <li>4. Erweiterte Möglichkeiten der Kommunikation</li> <li>5. Prozessdatenverarbeitung</li> </ol>	<p><b>Anwendungen der Informatik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– objektorientierte Begriffswelt bei Standardanwendungen</li> <li>– Arbeiten mit Hilfesystemen</li> <li>– zweckbestimmter Einsatz von Anwendungssoftware</li> <li>– dokumentieren und präsentieren ihre Arbeitsergebnisse (offline, online)</li> </ul>
<p><i>Bereiche A und B waren im alten Rahmenplan nur für Profilkurse (Leistungskurslaufbahn) ausgewiesen.</i></p> <p><b>Bereich A: Information und Algorithmik</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Information und Sprache</li> <li>2. Algorithmen in Problembearbeitungsprozessen</li> <li>3. Algorithmen für maschinelle Informationsverarbeitung</li> </ol>	<p><b>Algorithmen und Softwareentwicklung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verbale (umgangssprachliche) Formulierung von Algorithmen</li> <li>– Überführung in Anweisungen gemäß der Syntax des Programmierwerkzeugs</li> <li>– Eigenschaften von Algorithmen</li> <li>– Darstellungsformen von Algorithmen</li> <li>– algorithmische Grundstrukturen (Sequenz, Auswahl, Wiederholung)</li> <li>– Überführung von Algorithmen in Programme</li> </ul>
<p><b>Bereich B: Computer und Programmiersprachen</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Computer als Informationswandler</li> <li>2. Programmiersprachen</li> </ol>	

**Computernetze**

- vereinfachtes Schichtenmodell der Datenübertragung (Anwendungsschicht, Transportschicht, physikalische Schicht)
- zielgerichtete Suche im Internet
- Online-Lexika nutzen
- Kommunikation in Schichten auf der Grundlage von Protokollen
- Rechnernetzwerke zur Kommunikation nutzen
- Risiken und Chancen bei der Nutzung von Computernetzen
- Datensicherheit und Datenschutz
- Urheberrecht beachten