

# **Ausbildungsmodule für die zweite Phase der Lehrerbildung im Saarland**

**- Lehramt für die Sekundarstufe I und für die Sekundarstufe II  
(Gymnasien und Gemeinschaftsschulen) -**

1. Februar 2013

## **Informatik**

	Leitbild für die Lehrkraft im Fach Informatik	S. 2
Modul 1	Unterricht im Fachbereich Informatik beobachten	S. 3
Modul 2	Unterricht im Fachbereich Informatik planen	S. 4
Modul 3	Unterricht im Fachbereich Informatik vorbereiten, durchführen und reflektieren	S. 6
Modul 4	Methoden im Fachbereich Informatik auswählen und anwenden	S. 8
Modul 5	Lernerfolgskontrollen im Fachbereich Informatik konzipieren, Lehr- und Lernprozesse evaluieren und optimieren	S. 10
Modul 6	Unterschiedliche Lernvoraussetzungen und fachspezifische Lernschwierigkeiten erkennen und berücksichtigen	S. 12
Modul 7	Fachübergreifend zusammenarbeiten und mit außerschulischen Organisationen kooperieren	S. 13
Modul 8	Innovieren im Fachbereich Informatik	S. 14

**Leitbild für die Lehrkraft im Fach Informatik**

Informatiklehrerinnen und –lehrer sind Expertinnen und Experten für gezielte und nach wissenschaftlichen Erkenntnissen gestaltete Vermittlungs-, Lern- und Bildungsprozesse im Fach Informatik.

- Sie sehen fachliches Wissen und Verständnis als Beitrag zur Orientierung und Handlungsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler in einer durch Informations- und Kommunikationstechnik geprägten Welt.
- Sie verfügen über anschlussfähiges Fachwissen, das es ihnen ermöglicht, Unterrichtskonzepte und –medien inhaltlich zu bewerten, aktuelle Forschung in der Informatik und ihren Handlungsfeldern zu verfolgen und neue Themen in den Unterricht einzubringen.
- Sie kennen die Ideengeschichte wichtiger Konzepte der Informatik. Wissenschaftliche und anwendungstechnische Aspekte sind integraler Bestandteil ihres Unterrichts.
- Sie können die gesellschaftliche Bedeutung der Informatik begründen und vertreten sie reflektiert im Unterricht und in der (Schul-)Öffentlichkeit.
- Sie orientieren ihr unterrichtliches Handeln an den Erkenntnissen der Fachdidaktik und der Bildungswissenschaften. Sie wissen, dass Schülerinnen und Schüler das Verständnis informatischer Konzepte selbst entwickeln müssen und fördern zielorientiertes selbsttätiges Lernen.
- Sie können bei Schülerinnen und Schülern Freude und Interesse für das Fach Informatik wecken und sie zu einem sachgerechten Umgang mit Informatiksystemen anleiten.

<b>Modul 1</b>	<b>Unterricht im Fachbereich Informatik beobachten</b>
<b>Priorität: 1</b>	<b>Zeitrictwert: 10 Stunden</b>

### Kompetenzen

Die Lehrkraft im Vorbereitungsdienst (LiV)

- identifiziert die schulischen Ausprägungen des Fachbereichs Informatik
- kennt und beachtet die rechtlichen Grundlagen und Ordnungsmittel der gymnasialen Oberstufe im Fachbereich Informatik
- berücksichtigt unterschiedliche Organisationsformen des Unterrichts
- beobachtet Unterricht nach vorgegebenen fachbezogenen Kriterien
- reflektiert Unterrichtsbesuche im Bereich Informatik
- analysiert Lehrpläne und curriculare Zusammenhänge

### Themen und Inhalte

- Lehrpläne im Fachbereich Informatik
- Studentafel im Fachbereich Informatik
- fachbezogene Beobachtungs- und Beurteilungsinstrumente
- Organisationsformen (z. B. Blockunterricht)
- Lernfelder

### Methoden/Übungen/Verbindung mit Schulpraxis

- Hospitationen mit vorgegebenen Aufgabenstellungen
- Entwicklung und Einsatz von Beobachtungsinstrumenten
- Entwurf und Einsatz von Feedback-Vorlagen (Einbeziehen der Lernenden)

### Indikatoren/Beobachtungskriterien

Die LiV

- kann Instrumente zur Beobachtung und Reflexion von Unterricht einsetzen
- kennt Kriterien „guten Unterrichts“ und berücksichtigt sie bei der Reflexion von Unterricht
- verfügt über einen Überblick über die Lehrpläne

### Überprüfung der Zielerreichung

- Durchsicht und Bewertung der Beobachtungsinstrumente und Feedbackbögen der LiV
- Besprechung der Beobachtungen im Fachseminar

### Weitere Informationen

- Landesinstitut für Pädagogik und Medien (LPM)
- Bildungsserver des Saarlandes (Lehrpläne und Rechtsmittel)
- Landesfachkonferenzen im Informatik-Bereich
- KMK

<b>Modul 2</b>	<b>Unterricht im Fachbereich Informatik planen</b>
<b>Priorität: 1</b>	<b>Zeitrictwert: 16 Stunden</b>

## Kompetenzen

Die LiV

- kennt und nutzt die Quellen zur Beschaffung aktueller und verlässlicher Informationen
- sichtet Materialien und Medien
- analysiert deren Eignung für den Unterrichtseinsatz
- nutzt diese zur Planung und Durchführung von Unterricht
- plant die Abfolge von Lernfeldern/Lerngebieten unter didaktischen Gesichtspunkten

## Themen und Inhalte

- Lehrwerke
- fachdidaktische Literatur
- Fachzeitschriften
- Informationsbeschaffung mit Hilfe des Internets
- Software
- Präsentationsmedien
- Arbeitsplattformen (z. B. BSCW, Moodle)
- fachdidaktische Modelle
- Bildungsstandards der Informatik
- didaktische und organisatorische Jahresplanung
- Stoffverteilungspläne

## Methoden/Übungen/Verbindung mit Schulpraxis

- Erstellen von Jahresplanungen
- Erstellen von Stoffverteilungsplänen
- Hospitationen mit vorgegebenen Aufgabenstellungen
- Lehrübungen
- Referate
- Entwurf und Anpassung von Lernvereinbarungen

## Indikatoren/Beobachtungskriterien

Die LiV

- erstellt eine sinnvolle Jahresplanung
- erstellt zu Unterrichtsreihen Stoffverteilungspläne und verfolgt dabei eine systematische Langzeitplanung
- beschafft Materialien zu einzelnen Unterrichtsthemen und wertet sie hinsichtlich ihrer Eignung und Relevanz aus
- wählt geeignete Medien zur Informationsbeschaffung, zur Unterrichtsdurchführung und Ergebnispräsentation aus

Im Stoffverteilungsplan

- werden alle im Lehrplan vorgesehenen Inhalte in einem angemessenen zeitlichen Umfang berücksichtigt

- werden Übungs- und Wiederholungsstunden eingeplant
- Lehrpläne anderer Fächer werden in Bezug auf inhaltliche Verbindungen untersucht und in die eigene Unterrichtsplanung integriert.
- Leitideen und Bildungsstandards der Informatik werden einbezogen und konsequent umgesetzt.

### **Überprüfung der Zielerreichung**

- Durchsicht und Bewertung der Qualität einer von der LiV angefertigten Jahresplanung
- Überprüfung der systematisch richtigen Einordnung von Lehrübungen und Lehrproben in die Jahresplanung
- Durchsicht und Bewertung der Qualität eines von der LiV angefertigten Stoffverteilungsplans
- Durchsicht und Bewertung der Qualität der von der LiV erstellten und verwendeten Materialien und Medien

### **Weitere Informationen**

- gültige Bücherlisten
- Empfehlungen der Landesfachkonferenz bezüglich Informatikmittel
- Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule. Gesellschaft für Informatik (GI) e. V.
- Hartmann, W., Näf, M. & Reichert, R. (2007). *Informatikunterricht planen und durchführen*. Berlin/Heidelberg: Springer.
- Hubwieser, P. (2007). *Didaktik der Informatik*. Berlin/Heidelberg: Springer Verlag.
- Humbert, L. (2006). *Didaktik der Informatik. Mit praxiserprobtem Unterrichtsmaterial*. Wiesbaden: Vieweg/Teubner.

<b>Modul 3</b>	<b>Unterricht im Fachbereich Informatik vorbereiten, durchführen und reflektieren</b>
<b>Priorität: 1</b>	<b>Zeitrhythmuswert: 16 Stunden</b>

### Kompetenzen

Die LiV

- bereitet Unterricht im Fachbereich Informatik unter Berücksichtigung von vorhandenen Mitteln, räumlichen Gegebenheiten und den ermittelten Lernvoraussetzungen vor
- führt nach einer Sachanalyse eine didaktische Reduktion durch
- formuliert Lernziele unter Berücksichtigung der angestrebten Kompetenzen
- gliedert eine Unterrichtsstunde in Phasen
- fördert auf Grundlage eines handlungsorientierten Unterrichts die Entwicklung von Kompetenzen
- setzt verschiedene Sozialformen situationsgerecht und lernzielorientiert ein
- erstellt fachspezifische Tafelbilder, Präsentationen, Arbeits- und Aufgabenblätter
- analysiert und reflektiert ihren Unterricht

### Themen und Inhalte

- Analyse des Lehr- und Lernfeldes
- Sachanalyse
- Didaktische Reduktion
- Bedeutungsaspekt
- Kompetenzen und Lernziele im Informatikunterricht
- Unterrichtsprinzipien
- Kommunikation im Unterricht
- Sozialformen im Informatikunterricht (Frontalunterricht, Einzelarbeit, Partnerarbeit, Gruppenarbeit)

### Methoden/Übungen/Verbindung mit Schulpraxis

- Lehrübungen und Lehrproben
- eigenverantwortlicher Unterricht
- Erstellung einer Grobplanung zu einer Unterrichtseinheit
- Formulierung von Lernzielen zu Beispielstunden
- Erläuterung des Spiralprinzips an einem konkreten Beispiel

### Indikatoren/Beobachtungskriterien

- Der Unterricht ist legitimiert durch Lehrpläne und Jahresplanung.
- Im eigenverantwortlichen Unterricht wird der Lehrplan erfüllt.
- Aus den relevanten Lernvoraussetzungen werden die inhaltlichen, methodischen und medialen Konsequenzen in Hinblick auf die Unterrichtsstunde abgeleitet.
- Die Zielsetzung der Stunde formuliert den angestrebten Lern- und Kompetenzzuwachs.
- Die Unterrichtsvorbereitung schließt eine akzentuierte Zeitstruktur mit effektiver Lernzeit ein.
- Der Einsatz von Informatikmitteln und anderen Medien ist sinnvoll und vielfältig.
- Die Unterrichtsdurchführung ist motivierend und zieltransparent.
- Sozial- und Aktionsformen werden angemessen variiert.
- Wiederholungsphasen werden eingeplant.

- Das Stundenziel wird transparent gemacht.
- Das Stundenziel wird ausreichend problematisiert.
- Die Schüler wirken im Unterricht mit.
- Auf unvorhersehbare Situationen reagiert die LiV flexibel.
- Die Ergebnisse werden gesichert.
- Die Ergebnisse der Lernerfolgskontrollen zeigen, dass die geplanten Lernziele erreicht wurden.

### **Überprüfung der Zielerreichung**

- Beurteilung der Qualität von Unterricht und Lehrprobenentwürfen
- Durchsicht und Bewertung der von der LiV angefertigten Grobplanung einer Unterrichtseinheit
- Beurteilung der Reflexion der LiV nach gehaltenen Unterrichtsstunden und der daraus für ihren Unterricht gezogenen Konsequenzen
- Beurteilung der Qualität von Referaten der LiV

### **Weitere Informationen**

- Hartmann, W., Näf, M. & Reichert, R. (2007). *Informatikunterricht planen und durchführen*. Berlin/Heidelberg: Springer.
- Hubwieser, P. (2007). *Didaktik der Informatik*. Berlin/Heidelberg: Springer.
- Humbert, L. (2006). *Didaktik der Informatik. Mit praxiserprobtem Unterrichtsmaterial*. Wiesbaden: Vieweg/Teubner.
- Schubert, S. & Schwill, A. (2011). *Didaktik der Informatik*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.

<b>Modul 4</b>	<b>Methoden im Fachbereich Informatik auswählen und anwenden</b>
<b>Priorität: 1</b>	<b>Zeitrhythmuswert: 12 Stunden</b>

### Kompetenzen

Die LiV

- wählt aus einem breiten methodischen Spektrum aus und begründet ihre Entscheidung aufgrund fachspezifischer Notwendigkeiten
- wendet situationsadäquat Methoden an
- zeigt alternative Vorgehensweisen auf und wägt Vor- und Nachteile ab
- setzt fachspezifische Arbeitsweisen im Unterricht ein
- gestaltet Lehrvorhaben nach den grundlegenden Prinzipien des kompetenzorientierten Unterrichts
- vermittelt den Schülern Strategien zur Lösung informatischer Probleme

### Themen und Inhalte

- grundlegende Prinzipien (Problemorientierung, Wissenschaftspropädeutik, Exemplarität, Ganzheitlichkeit, Gesundheitserziehung, Umweltbildung, Ethik )
- allgemeine Problemlösungsstrategien (Induktion und Deduktion)
- spezielle Lösungsstrategien der Informatik (z. B. „Trial and error“, Rekursion, Iteration)
- analytische und synthetische Methode
- Sozialformen
- offene Unterrichtsformen (Freiarbeit, Projekt)
- Modellbildung, Lernzirkel, Rollenspiel

### Methoden/Übungen/Verbindung mit Schulpraxis

- Lehrübungen und Lehrproben
- Vorstellung selbst gefertigter Arbeitsmaterialien im Seminar
- Vergleichen von Lösungsstrategien in Unterrichtssimulationen, z. B. deduktiv versus induktiv
- Lernzirkel mit Methodenvielfalt

### Indikatoren/Beobachtungskriterien

- Die Unterrichtsmethoden werden zielführend eingesetzt.
- Der methodische Ablauf fördert die Zusammenarbeit der Lernenden.
- Der Methodeneinsatz bietet Möglichkeiten des selbstgesteuerten Lernens.
- Die Lernenden werden angeregt, den eigenen Lernprozess zu reflektieren.

### Überprüfung der Zielerreichung

- Beurteilung der Qualität von Lehrübungen und Lehrproben
- Beurteilung der im Unterricht eingesetzten Methodenvielfalt
- Beurteilung der Qualität der im Seminar vorgestellten Arbeitsmaterialien



### Weitere Informationen

- Hartmann, W., Näf, M. & Reichert, R. (2007). *Informatikunterricht planen und durchführen*. Berlin/Heidelberg: Springer.
- Hubwieser, P. (2007). *Didaktik der Informatik*. Berlin/Heidelberg: Springer.
- Humbert, L. (2006). *Didaktik der Informatik. Mit praxiserprobtem Unterrichtsmaterial*. Wiesbaden: Vieweg/Teubner.

<b>Modul 5</b>	<b>Lernerfolgskontrollen im Fachbereich Informatik konzipieren, Lehr- und Lernprozesse evaluieren und optimieren</b>	
	<b>Priorität: 1</b>	<b>Zeitrictwert: 10 Stunden</b>

### Kompetenzen

Die LiV

- konzipiert Übungen, Hausaufgaben, Klassen- und Kursarbeiten und andere Lernerfolgskontrollen mit Erwartungshorizont und Bewertungsmaßstab
- korrigiert und benotet Klassen- und Kursarbeiten
- wirkt an Konzeption und Durchführung von Vergleichsarbeiten mit
- evaluiert die Ergebnisse von Übungen und Prüfungen und optimiert dadurch Lehr- und Lernprozesse
- prüft und modifiziert Lernerfolgskontrollen
- führt mündliche Prüfungen durch
- orientiert Korrektur und Benotung an Objektivität, Validität und Transparenz
- dokumentiert Leistungsentwicklungen und gibt Rückmeldung an Schüler und Eltern

### Themen und Inhalte

- Prüfungsrichtlinien
- Lernerfolgskontrollen
- APA
- Aufbau von Klassenarbeiten
- Korrektur und Bewertung von Klassenarbeiten
- Abiturprüfungen (mündliche und schriftliche)
- Aufgabenarten (z. B. Analyse einer Problemstellung und anschließender Entwurf einer Problemlösung, Analyse von Algorithmen, Implementierung eines Algorithmus in einer höheren Programmiersprache)

### Methoden/Übungen/Verbindung mit Schulpraxis

- Konzeption von Klassenarbeiten und Vergleichsarbeiten
- Konzeption von Übungsblättern
- Simulation mündlicher Prüfungen und Lernerfolgskontrollen
- Konzeption und Reflexion von mündlichen und schriftlichen Abiturprüfungen im Fach Informatik

### Indikatoren/Beobachtungskriterien

- Die Aufgaben in Klassenarbeiten, Tests und mündlichen Überprüfungen sind an den Lernzielen orientiert.
- Es liegt eine detaillierte bepunktete Musterlösung vor.
- Die Lernenden kennen die genauen Anforderungen (Inhalt, Ziele, Termin, Dauer, Aufgabenform, erlaubte Hilfsmittel).
- Die Aufgaben sind schülergerecht formuliert.
- Die Gewichtung der Aufgaben berücksichtigt Umfang und Komplexitätsgrad.
- Der Beurteilungsmaßstab ist klar und transparent formuliert.
- Die Leistungsbeurteilung liefert den Lernenden ausreichend Rückmeldung über ihren Leistungsstand und ihre Lernentwicklung.

- Der Lernerfolg wird in Übungsphasen und Lernerfolgskontrollen überprüft.
- Die Lerninhalte werden über Hausaufgaben abgeprüft.

### **Überprüfung der Zielerreichung**

- Bewertung der Qualität der von der LiV konzipierten und durchgeführten Leistungsüberprüfungen
- Bewertung der Qualität der von der LiV durchgeführten mündlichen und schriftlichen Lernerfolgskontrollen
- Bewertung der Qualität der von der LiV konzipierten Übungsblätter und Hausaufgabenblätter

### **Weitere Informationen**

---

<b>Modul 6</b>	<b>Unterschiedliche Lernvoraussetzungen und fachspezifische Lernschwierigkeiten erkennen und berücksichtigen</b>	
	<b>Priorität: 1</b>	<b>Zeitrictwert: 6 Stunden</b>

### Kompetenzen

Die LiV

- geht auf Gedankengänge (Fragen, Schwierigkeiten und Fehlkonzepte) der Schüler ein und gibt fördernde Rückmeldung
- erkennt durch Unterrichtsbeobachtung Verstehensschwierigkeiten der Schüler und entwickelt Handlungsoptionen der individualisierenden Unterstützung (z. B. im Rahmen der Binnendifferenzierung)
- fördert unterschiedliche Lern- und Interessentypen
- integriert Schüler mit spezifischem Förderbedarf im Sinne der UN-Konvention über die Rechte von Menschen mit Behinderung (BRK) und das Recht auf inklusive Bildung

### Themen und Inhalte

- fachbereichsbezogene Fehlkonzepte
- Arbeitsmaterialien unterschiedlicher Anspruchsniveaus
- geschlechterspezifische Interessen (Gender Mainstreaming im Informatikunterricht)

### Methoden/Übungen/Verbindung mit Schulpraxis

- Simulation von Unterrichtsgesprächen bei Lernstörungen
- Kommunikationsschulung zur Förderung des verstehenden Zuhörens
- Benennung von erwarteten Schwierigkeiten („Klappen“) und geplanten Lösungsstrategien anhand vorgegebener Beispiele
- Planung von binnendifferenzierten Unterrichtsstunden

### Indikatoren/Beobachtungskriterien

- Das Lehrerverhalten zeigt Flexibilität und Spontaneität.
- Das Lehrerverhalten ist gekennzeichnet durch verstehendes Zuhören und aktives Beobachten des Unterrichts.
- Heterogene Schülervorstellungen und Lernerwartungen werden erkannt und Fehlkonzepte werden abgebaut.
- Schülergerechte Strategien zum Lernen und Problemlösen werden aufgezeigt.

### Überprüfung der Zielerreichung

- Überprüfen von Unterrichtsentwürfen und Lehrproben hinsichtlich der Berücksichtigung unterschiedlicher Lernvoraussetzungen
- Überprüfen des Lehrerverhaltens auf Flexibilität bei Verständnisschwierigkeiten der Lernenden und anderen Lernstörungen

### Weitere Informationen

---

<b>Modul 7</b>	<b>Fachübergreifend zusammenarbeiten und mit außerschulischen Organisationen kooperieren</b>	
<b>Priorität: 1</b>		<b>Zeitrictwert: 6 Stunden</b>

### Kompetenzen

Die LiV

- arbeitet mit Lehrkräften anderer Fächer zusammen
- kooperiert mit außerschulischen Einrichtungen
- kennt und nutzt Fortbildungsmöglichkeiten im Fachbereich Informatik
- kooperiert mit Erziehungsberechtigten

### Themen und Inhalte

- Aufgaben und Zusammensetzung von Fach- und Landesfachkonferenz im Fachbereich Informatik
- Mitarbeit in Kommissionen und Ausschüssen bei schulischen Prüfungen (z. B. Aufgabenerstellung, Aufgabenauswahl) im Fachbereich Informatik
- Mitwirkungsmöglichkeiten bei informatischen Wettbewerben
- relevante Kooperationspartner aus Bildung und Wirtschaft für den Fachbereich Informatik: Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI), Max-Planck-Institut für Informatik, u. a.

### Methoden/Übungen/Verbindung mit Schulpraxis

- Aufzeigen von Bezügen zu anderen Fächern
- Simulation von Elterngesprächen
- Durchführung von Betriebsbesichtigungen
- Besuch von Fachmessen und Fachtagungen (z. B. Cebit, Schloss Dagstuhl)

### Indikatoren/Beobachtungskriterien

- Die Beratung von Erziehungsberechtigten ist rechtlich und pädagogisch kompetent und liefert Hinweise, wie die schulisch-fachliche Situation verbessert werden kann.
- Die LiV kennt und nutzt Einrichtungen (z. B. Max-Planck-Institut, DFKI ) und Betriebe zur fachlichen Unterstützung.
- Die Kooperation mit außerschulischen Organisationen wird auch in der Jahresplanung angestrebt.

### Überprüfung der Zielerreichung

- Überprüfen von Unterrichtsentwürfen und Lehrproben hinsichtlich der Berücksichtigung von Bezügen zu anderen Fächern
- Bewertung der Qualität der Kooperation mit außerschulischen Einrichtungen und Unternehmen
- Überprüfung der Qualität der Zusammenarbeit mit Fachlehrern anderer Fächer und externen Organisationen

### Weitere Informationen

---

<b>Modul 8</b>	<b>Innovieren im Fachbereich Informatik</b>
<b>Priorität: 1</b>	<b>Zeitrictwert: 4 Stunden</b>

### Kompetenzen

Die LiV

- erkennt die Notwendigkeit der lebenslangen Fortbildung im Fachbereich Informatik
- beschreibt die Möglichkeiten der fachlichen, methodischen und didaktischen Fortbildung im Fachbereich Informatik

### Themen und Inhalte

- Fachzeitschriften aus dem Informatikbereich
- Institutionen der Lehrerfortbildung
- SOL in der persönlichen Fortbildung

### Methoden/Übungen/Verbindung mit Schulpraxis

- Besprechung von aktuellen Entwicklungen im Fachbereich Informatik und deren Konsequenzen für den Unterricht
- Teilnahme an Veranstaltungen der Lehrerfortbildung
- Lektüre von Fachzeitschriften

### Indikatoren/Beobachtungskriterien

- Der Unterricht orientiert sich am aktuellen fachwissenschaftlichen Stand.
- Die Methoden entsprechen dem aktuellen fachdidaktischen Stand.

### Überprüfung der Zielerreichung

- Überprüfen von Unterrichtsentwürfen und Lehrproben auf fachdidaktische und fachwissenschaftliche Aktualität

### Weitere Informationen

---