

An die  
Fachkonferenzen Informatik

**REGIONALE FACHBERATUNG  
FÜR GYMNASIEN, INTEGRIERTE  
GESAMTSCHULEN UND KOLLEGS  
INFORMATIK**

13. September 2024 (Web-Version)

## **Rundschreiben September 2024**

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

mit diesem gemeinsamen Rundschreiben der Regionalen Fachberater Informatik in Rheinland-Pfalz möchten wir Ihnen wie gewohnt Informationen liefern, die für Sie von Interesse sein könnten.

Insbesondere möchten wir auf die Veranstaltungen ab Oktober 2024 hinweisen. Neben den Themencafés zum Online-Lehrbuch *inf-schule* wird im Herbst auch eine Fortbildung zur funktionalen Programmierung angeboten.

Das Online-Lehrbuch *inf-schule* erfuhr in den Sommerferien nicht nur ein technisches Update: Neben vielen neuen interaktiven Tools gibt es neue Kapitel und neu strukturierte, zusammengetragene Inhalte über die wir sie ausführlich informieren.

Beachten Sie bitte auch die Hinweise zum Umzug des Bildungsservers in eine andere Domäne sowie der Lernplattform „Informatik in der Schule“ in den Schulcampus. Außerdem haben wir Informationen zu den Informatik-Wettbewerben, zur MSS und dem Abitur zusammen getragen. Probieren Sie gerne auch einmal in der Orientierungsstufe den „Waschmaschinen-Roboter“ aus.

Für Ihre Schule bzw. Kolleginnen und Kollegen sind möglicherweise auch die Weiterbildungslehrgänge interessant. Eine Anmeldung für die Kurse im nächsten Jahr ist noch bis zum 27. September möglich.

Für weitere Fragen oder Anfragen zum Besuch Ihrer Fachkonferenz stehen wir gerne zur Verfügung. Sollte sich der Vorsitz in Ihrer Fachkonferenz Informatik ändern oder geändert haben, bitten wir Sie darum, ihrem zuständigen Regionalen Fachberater bzw. Ihrer Fachberaterin die Kontaktdaten des/der Vorsitzenden per Mail mitzuteilen.

Mit freundlichen Grüßen

*Ihre Regionalen Fachberater Informatik*



## SIH Abitur in Informatik



Für das Abitur wurde ein neues Rundschreiben zur AbiPrO am 2.7.2024 veröffentlicht. Eine elektronische Fassung (auch als Word-Dokument) findet man auf dem Bildungsserver bei den Rechtsgrundlagen<sup>1</sup> zur MSS.

Im fachspezifischen Bereich zur Informatik gab es lediglich eine kleine Anpassung beim Link zu den „Empfehlungen Computereinsatz“. Die Corona-bedingten Erleichterungen wurden bereits 2023 aufgehoben. Die Hinweise zur Bearbeitungszeit befinden sich im Abschnitt 1.11., eine Einlesezeit war bereits im Vorjahr nicht mehr vorgesehen. Beachten Sie bitte im fachspezifischen Teil Informatik die seit 2022 eingearbeiteten Änderungen und die **überarbeitete Checkliste**. Insbesondere wird dort klargestellt, dass Inhaltsbereiche, die nicht im Lehrplan für das Leistungsfach enthalten sind, wie Grundlagen digitaler Logik oder Datenbanksysteme, insgesamt höchstens einen Umfang von einem Drittel eines eingereichten Aufgabenvorschlags ausmachen dürfen. Außerdem wurden Hinweise zur Darstellung von Quellcodes und anderem Textmaterial (Zeilennummern in Sachtexten und Quellcodes, deutliche Kennzeichnung geforderter Schülerleistungen im Erwartungshorizont) ergänzt. Bitte prüfen Sie vor der Einreichung auf jeden Fall nochmal, ob die im Rundschreiben zum Abitur geforderten Checklisten vollständig und die Aufgabennummierungen korrekt sind. Hilfreich ist die Verwendung von Kopf- oder Fußzeilen, aus denen sowohl der Titel des jeweiligen Aufgabenvorschlags, die Seitennummer und die Gesamtanzahl der Seiten hervorgeht. Arbeitsmaterialien und Erwartungshorizont sollten besonders gekennzeichnet sein.

Wir empfehlen weiterhin die Verwendung einer **Operatorenliste**. Unser bereitgestelltes Dokument<sup>2</sup> ist eine unverbindliche Zusammenstellung zur Verwendung in Kurs- und Abiturarbeiten sowie in mündlichen Prüfungen. Sie kann Lehrkräfte dabei unterstützen, klare Aufgaben zu formulieren, und Schülerinnen und Schülern Sicherheit verschaffen, welche Leistungen bei einer Fragestellung erwartet werden. Legen Sie ggf. eine abweichende Operatorenliste für die Auswahlkommission bei, so dass etwaige Missverständnisse und Unklarheiten erst gar nicht auftreten. Eine Verwendung der Operatorenliste als Hilfsmittel für die Prüflinge in Kursarbeiten und in der Abiturprüfung ist allerdings **nicht** erlaubt.

Aufgrund der Erfahrungen möchten wir noch einmal darauf hinweisen, dass keine digitalen Einreichungen notwendig (und auch nicht erwünscht) sind. Alles was für die Auswahl und Prüfung der Aufgaben relevant ist, muss auf Papier vorliegen.

Gleiches gilt für die Abgabe der Prüfungsleistungen. Hier erinnern wir noch einmal an die „Empfehlung für den Computereinsatz in Kursarbeiten und Abiturarbeiten“<sup>3</sup> mit dem in der ersten Zeile formulierten Grundsatz, dass nur das bewertet werden kann, was sichtbar als Prüfungsergebnis vorliegt: „Das endgültige Ergebnis der Bearbeitung einer Aufgabenstellung muss auf Papier vorliegen.“ Es ist zudem ratsam, die Ausdrucke von den Prüflingen unterschreiben zu lassen. Mit der einzureichenden Checkliste wird die Einhaltung der „Anforderungen zum Computereinsatz beim Abitur“ bestätigt. Wir bitten darum, dies bei der Durchführung des Abiturs zu berücksichtigen.

Aufgabensammlungen als Beispiele zum schriftlichen und mündlichen Abitur finden Sie im Kurs „Abitur Informatik“<sup>4</sup> (Instanz „Informatik in der Schule“, s. u.). Den Zugangsschlüssel zum Kurs „Abitur“ erhalten Sie auf Nachfrage von Ihrem Fachberater / Ihrer Fachberaterin. Regelmäßig bieten wir auch einen Erfahrungsaustausch als Fortbildungsmaßnahme an.

1 Rechtsgrundlagen zur MSS: <https://mss.rlp.de/rechtsgrundlagen>

2 [https://bildung.rlp.de/fileadmin/user\\_upload/informatik.bildung.rlp.de/Abitur/OperatorenInformatik\\_RS092013.pdf](https://bildung.rlp.de/fileadmin/user_upload/informatik.bildung.rlp.de/Abitur/OperatorenInformatik_RS092013.pdf)

3 [http://gymnasium.bildung-rp.de/fileadmin/user\\_upload/gymnasium.bildung-rp.de/rechtsgrundlagen/Computer\\_im\\_Abitur.pdf](http://gymnasium.bildung-rp.de/fileadmin/user_upload/gymnasium.bildung-rp.de/rechtsgrundlagen/Computer_im_Abitur.pdf)

4 <https://lms2.schulcampus-rlp.de/PL-0008/course/view.php?id=4> oder kurz über <https://t1p.de/infAbiRLP>



## Informatik in der Sek. II – Neue LF-Kombinationen, Facharbeiten

Wir freuen uns, dass ab sofort **neue Leistungsfach-Kombinationen** mit Informatik möglich sind. Das Fach Informatik kann damit die Naturwissenschaft in elf Leistungsfachkombinationen ersetzen. Zu beachten ist dabei jedoch, dass bei diesen elf Leistungsfachkombinationen eine Naturwissenschaft als Grundfach verpflichtend belegt werden muss. Die Landesverordnung zur Änderung der AbiPrO und der LVO zur MSS vom 31. Januar wurde im Amtsblatt 4/2024 vom 29. April 2024 veröffentlicht. Gleichzeitig wurden erhebliche Änderungen für die **Facharbeit** beschlossen, die nun nicht mehr in einem Leistungsfach geschrieben werden muss. Dies ist sicher auch eine Chance für Schülerinnen und Schüler in Informatik-Grundkursen, sich vertiefend mit aktuellen Themen auseinanderzusetzen.

Fachkombinationen: <https://mss.rlp.de/organisation/faecher-und-faecherwahl/faecherwahl>

AbiPrO: <https://landesrecht.rlp.de/bsrp/document/jlr-AbiPrORP2011rahmen>

LVO MSS: <https://landesrecht.rlp.de/bsrp/document/jlr-GymOSTVRP2011rahmen>



## Fachdidaktik Informatik in Rheinland-Pfalz

Weiterhin nehmen wir erfreut die aktuellen Entwicklungen an den Universitäten bezüglich der Lehrstühle für die Fachdidaktik Informatik zur Kenntnis.

Seit diesem Sommer ist auch an der Uni Koblenz die Professur für „Informatik und ihre Didaktik“ besetzt. Frau Prof. Dr. Nadine Dittert ist die neue Leiterin der Arbeitsgruppe Informatik, die Gelingensbedingungen informatischer Bildung erforschen sowie innovative Konzepte und Materialien für den Informatikunterricht entwickeln und erproben soll. Dabei wird eine enge Zusammenarbeit mit den Didaktiken der weiteren am Standort Koblenz gelehrt Unterrichts-fächer angestrebt. Link: <https://www.uni-koblenz.de/de/informatik/ifi/dittert>

JProf. Dr. Jacqueline Staub von der Universität Trier lädt am 10. Oktober bereits zum dritten Mal zum Trierer Tag des Informatikunterrichts (TTI, <https://ttdi.uni-trier.de/>) ein. Unter dem Motto „Informatische Bildung für alle“ wird die Tagung im Rahmen der internationalen Mathematik- und Informatikdidaktikkonferenz CMSC durchgeführt, so dass mehrere Workshops internationaler Persönlichkeiten auf dem Plan stehen. Unter anderem wirken dabei Prof. Dr. Mike Fellows, Autor des weltweit bekannten Lehrmittels CS Unplugged, sowie Prof. Dr. Valentina Dagiene, Gründerin des Informatik-Bibers, mit (siehe Fortbildungen im Anhang).

Ebenfalls seit einiger Zeit leitet Prof. Dr.-Ing Jens Gallenbacher an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz am Institut für Informatik den Fachbereich zur Didaktik (<https://di.uni-mainz.de/>). Seine Ausstellungen und Bücher zum „Abenteuer Informatik“ sind bekannt. Hierzu werden von der Uni regelmäßig Zertifikatskurse angeboten.



## Fortbildungen

Unser aktuelles Angebot finden Sie auch immer über das Fachportal Informatik auf dem Bildungsserver. Informationen zu Fortbildungen finden Sie nun über die neue URL <https://bildung.rlp.de/informatik/fortbildung-und-beratung/fortbildung>. Über unsere Austausch-Plattform *Inf-Lehrer-Forum* (s. u.) informieren wir Sie zudem regelmäßig über Fortbildungsmaßnahmen.

Folgende Veranstaltungen sind von Oktober 2024 bis April 2025 vorgesehen. Beschreibungen und Hinweise finden Sie am Ende dieses Dokumentes. Für Veranstaltungen in 2024 ist eine Anmeldung bereits möglich, die Termine in 2025 sind geplant und werden voraussichtlich im Herbst zur Anmeldung freigegeben.

- 10.10.2024 3. Trierer Tag des Informatik-Unterrichts  
Universität Trier, PL-Nr. 24KOV17702
- 11.11.2024 Digitalisierung und KI im naturwissenschaftlichen Unterricht  
Speyer, PL-Nr. 2417790014
- 25. - 26.11.2024 Funktionale Programmierung und dynamische Websites  
Speyer, PL-Nr. 2417700805
- 11. - 13.12.2024 *Informatik-Fachtagung in Dagstuhl*  
*Wadern, PL-Nr. 2417701201 (bereits ausgebucht)*
- 17.02.2025 Mündliches Abitur in Informatik - Aufgabenbeispiele und Workshop  
Bad Kreuznach, PL-Nr. 2517701101
- 02.04.2025 Einblick in die Spieleprogrammierung und Visualisierung  
Hochschule Trier, PL-Nr. 25KOV17701
- 09. - 10.04.2025 IoT mit dem Calliope mini  
Speyer, PL-Nr. 2517700803
- 10.04.2025 Spielerisch programmieren mit IT4Kids  
Online-Veranstaltung, *PL-Nr. folgt*

Für die **Informatik-Profil-Schulen** (IPS) werden zusätzliche Veranstaltungen angeboten. Hierzu ergehen gesonderte Informationen direkt an die IPS-Schulen.

Vom 12. bis 26. November findet erneut eine **IT2School-Basisschulung** statt (siehe Anhang).

Besondere Veranstaltungen für alle **MINT**-Lehrkräfte sind die „Bundeskonferenz Schule MIT Wissenschaft“ in Saarbrücken vom 08. bis 10.11.2024 sowie der „Regionale MINT-Gipfel Rheinland-Pfalz“ am 09.12.2024 an der TH Bingen. Mehr dazu unter <https://bildung.rlp.de/mint>.

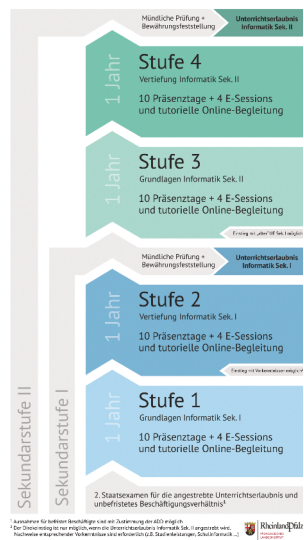
Die **Themencafés zum Online-Lehrbuch inf-schule** werden in loser Folge fortgesetzt. An unterschiedlichen Wochentagen wird ein bestimmter Aspekt des Online-Lehrbuchs aufgegriffen. Nach einer jeweiligen thematischen Einführung von Redaktionsmitgliedern besteht die Gelegenheit, sich zwanglos über inf-schule auszutauschen und mit der Redaktion in Kontakt zu treten. Folgende Termine sind aktuell vorgesehen:

- Mo., 23.09.2024 Neue Strukturen und Inhalte (PL-Nr. 2417703015)
- Do., 14.11.2024 IT4Kids mit Cubi (PL-Nr. 2417703016)
- Di., 14.01.2025 Vom Netzwerk zum Internet mit Filius (PL-Nr. 2517703011)
- Do., 06.03.2025 *Thema noch offen* (PL-Nr. 2517703012)

Eine Anmeldung zu den Themencafés ist zur Dokumentation hilfreich, aber zur Teilnahme nicht erforderlich. Termine sowie den Link zur Videokonferenz finden Sie (erreichbar über eine Kachel auf der Startseite unten rechts) unter <https://inf-schule.de/lehrkraefte/themencafe>.

## Weiterbildung Informatik

Verlauf



## Weiterbildungslehrgänge

Das Weiterbildungskonzept des Landes für Informatik besitzt einen vierstufigen Aufbau mit insgesamt vier Jahren Laufzeit. Die Unterrichtserlaubnis Informatik Sek. I kann nach zwei Jahren mit den ersten beiden Stufen erworben werden. Im Anschluss kann man in den Stufen 3 und 4 die Unterrichtserlaubnis Sek. II (Grundkurs) erwerben. Für Lehrkräfte mit entsprechenden Vorkenntnissen ist ein Einstieg in Stufe 2 oder 3 (z. B. mit Unterrichtserlaubnis Informatik Sek. I) möglich.

Die einzelnen Stufen beginnen jeweils zu Beginn des zweiten Schulhalbjahres und beinhalten zehn Präsenztage in Speyer. Dazu kommen vier E-Sessions am Nachmittag und selbständig zu bearbeitende, vertiefende Aufgaben mit tutorieller Online-Begleitung. Spätestens ab Stufe 2 sollte zudem parallel zur Ausbildung eigener Unterricht in Informatik einsetzen. Dieser Unterricht muss vor der Prüfung durch eine Bewährungsfeststellung dokumentiert werden.

Im Februar 2025 starten die Stufen 1 und 2, im März die Stufe 3 am pädagogischen Landeszentrum in Speyer. **Eine Anmeldung sollte bis zum 27. September 2024 erfolgen.** Bei entsprechender Nachfrage werden ab 2025 alle vier Stufen jedes Jahr stattfinden.

Weitere Informationen, Verlaufsplan mit Schaubild und Links zur Anmeldung auf dem Bildungserver: <https://bildung.rlp.de/informatik/fortbildung-und-beratung/weiterbildung/bewerbung>

Online-Schulbuch  
inf-schule

In dem Online-Lehrbuch inf-schule hat sich im letzten Jahr viel getan, so sind nicht nur neue Tools, sondern auch auf der Startseite weitere spezielle Kacheln dazu gekommen.

## Neue Kacheln

- Unter der Kachel [5. Künstliche Intelligenz](#) wurden alle vorhandenen Kapitel zur Künstlichen Intelligenz zusammengetragen. Zur Übersicht findet man zunächst eine sogenannte „Landing-Page“. Sie stellt die Inhalte (im Gegensatz zu der ebenfalls vorhandenen Menüstruktur) nicht fachsystematisch dar, sondern gliedert die wesentlichen Inhalte in die Abschnitte „Erste Schritte“, „Themen - Grundlagen“, „Themen - Vertiefung“ sowie „Exkurse“.
  - Unter „Erste Schritte“ finden sich verlinkte Lernstrecken aus dem Kids-Bereich sowie zwei neue Lernstrecken zum Künstlichen Neuron und Lernenden Neuron. Die zuletzt genannten erklären die Grundprinzipien eines Neurons anhand eines „universellen“ Logikgatters (Zielgruppe 9./10. Jahrgangsstufe).
  - Für die höheren Klassen gibt es eine ganze Reihe neuer Inhalte zu [maschinellen Lernen](#), Künstliche Neuronen, Neuronale Netze und Deep-Learning unter „Themen – Vertiefung“.
  - Bitte beachten Sie, dass einige dieser Abschnitte sowie weitere ganz neue sich noch im Aufbau befinden.



- Die Kachel [Calliope](#) dient, ähnlich wie die Tools-Kachel, zur Übersicht der vorhandenen Materialien. Hier findet man eine Übersicht der Inhalte und Projekte, bei denen als Informatiksystem der Calliope Mini verwendet wird.
- Oben rechts findet man eine neue Kachel zur **Freitextsuche** und zur direkten **Kapitel-eingabe** anhand der Kapitelnummern.
- Unten rechts findet man unter anderem den neuen **Inf-Schule-Blog**, auf dem Aktuelles und Neuerungen direkt zu finden sind sowie eine überarbeitete Übersichtsseite mit Vorschlägen zur Umsetzung der Lehrpläne.

### Neue Kapitel

- Das Kapitel [SpaceBug](#) zur eigenen gleichnamigen Programmierumgebung wurde fertiggestellt. Die Programmierumgebung wurde so eingebunden, dass sie direkt im Schulbuch verwendet werden kann. Zusätzlich sind viele Arbeitsblätter integriert. Die Programmierumgebung kann ohne Kapitelzuweisung auch unter Tools verwendet werden.
- Das Kapitel [Funktionale Programmierung mit Elm](#) ist fertig und unter der Kachel Deklarative Programmierung zu finden. Die Funktionale Programmierung, die mit der Programmierumgebung Elm umgesetzt wurde, unterscheidet sich vom klassischen imperativen Programmieransatz. Anstatt Programme (Algorithmen) zu entwickeln, die schrittweise vorschreiben, wie man zur Lösung gelangt, versucht man, das Problem mit Hilfe von Funktionen möglichst präzise zu erfassen. Interessierte können die Fortbildung am 25. und 26. November in Speyer besuchen.
- Die Kapitel [Softwarepatente und Suchmaschinen: PageRank-Algorithmus](#) und [Deep-Learning zur Handschriftenerkennung](#) wurden überarbeitet. In beiden Kapitel wurden Jupyter-Notebooks eingesetzt, die sich direkt im Schulbuch ausführen lassen.

### Neue Tools – zu finden unter der Kachel **Tools**

- Ein **GPX-Viewer** und ein **MusicXML-Viewer** sind unter Tools zu finden und können im Browser verwendet werden. Teilweise wurden beide Tools auch schon in die jeweiligen Kapitel eingebunden.
- **Datenbankabfragen** können unter Tools – DB-Abfragen sofort online browserbasiert für die bekannte Datenbank terra durchgeführt werden, dieses Tool wurde auch dynamisch in die jeweiligen Kapitel integriert.
- Mit dem Tool **Zustandsbasierte Systeme** können verschiedene Mealy-Automaten gestaltet werden, dieses Tool wurde bereits teilweise und soll künftig in die zugehörigen Kapitel eingebunden werden.
- Das neu eingebundene Tool **Cubi** ist eine blockbasierte Programmiersprache mit einer grafischen Benutzeroberfläche. Dieses Tool entstand durch eine Kooperation mit IT4Kids, die im Kids-Bereich noch weiter ausgebaut werden soll. Eine Vorstellung erfolgt im Themencafé am 14. November.

### Permalinks

Falls Sie Seiten aus dem Schulbuch verlinken wollen, bietet es sich an, den jeweiligen Permalink der Seite zu verwenden. Denn dieser Permalink bleibt auch gleich, wenn das Kapitel an eine andere Stelle verschoben wird. Zu finden sind diese universellen Links rechts oben im Menü auf dem QR-Code-Zeichen:







## BILDUNGS SERVER

### Umzug Bildungsserver und Lernplattform

Die Migration der Fachportale auf den „neuen Bildungsserver“ unter der Domäne <https://bildung.rlp.de/> ist erfolgt.

Die Fachberater-Präsenz mit unseren aktuellen Kontaktdaten und den Rundschreiben finden Sie ab sofort nur noch unter <https://bildung.rlp.de/rfb/informatik>. Das Fachportal Informatik erreichen Sie nun unter <https://bildung.rlp.de/informatik/>. Sollte es im Bereich Informatik noch zu Unstimmigkeiten in der Darstellung oder Verknüpfung von Inhalten kommen, teilen Sie dies bitte Bernd Fröhlich mit.

Inzwischen ist auch unsere **Instanz „Informatik in der Schule“** von der Lernplattform@RLP in den **Schulcampus** unter „SC Informatik“ umgezogen. Wichtig ist, dass Sie die Migration Ihres Accounts<sup>5</sup> unter Angabe Ihrer Mailadresse abschließen. Falls Sie noch keinen Zugang hatten, können Sie zur Teilnahme Ihren Zugang zum Schulcampus um die *Instanz „SC Informatik“ erweitern*. Gerne senden wir Ihnen auch einen Freischaltcode.

Ein Blick in die Instanz „SC Informatik – Informatik in der Schule“ lohnt sich: Sind Sie dort Teilnehmer des **Kurses „Forum der Informatik-Lehrkräfte“** (kurz: *Inf-Lehrer-Forum*), werden Sie weiterhin zeitnah über Neuigkeiten informiert. Das Forum soll auch dem direkten Austausch von Informationen und für Fragen an Kolleginnen und Kollegen dienen. Wir würden uns freuen, wenn möglichst viele Kolleginnen und Kollegen das Angebot annehmen und sich eine reichhaltige und fruchtbringende Kommunikationsplattform entwickelt.

Inf-Lehrer-Forum: <https://lms2.schulcampus-rlp.de/PL-0008/course/view.php?id=78>

Neben weiteren Kursen zu Fortbildungen oder den Weiterbildungslehrgängen, finden Sie dort auch Kurse zu Themen wie dem **„Abitur Informatik“** mit wichtigen Hinweisen, Links und einer umfangreichen Material- und Beispielsammlung. Auch themengebundene Kurse wie **„IoT mit dem Calliope Mini“** und **„KI im Informatikunterricht“** sind mit vielen Materialien ausgestattet.

Im Zuge der Fortbildung „Informatik für Kids“ wurden die Kurse **„IPS: Fit für Klasse 5“**, **„IPS: Fit für Klasse 6“** und **„IPS: Fit für Klasse 7 und 8“** überarbeitet und mit neuem, ergänzenden Material ausgestattet. Die Inhalte dieser IPS-Kurse können generell für den Unterricht in der Sekundarstufe I interessant sein, auch an Schulen, die keine Informatik-Profilschulen sind.

Zugänge zu den Kursen können bei uns angefragt werden.

**INFORMATIK-PROFIL-  
SCHULE (IPS)**  
des Landes Rheinland-Pfalz

### Kontexte und Lehrpläne für die IPS

Für die Informatik-Profilschulen wird derzeit ein schulartübergreifender, kompetenzorientierter Lehrplan für einen altersgemäßen Informatikunterricht entwickelt. Die bisher veröffentlichten Entwürfe, Konzepte und weitere Dokumente, die auch Schulen, die keine IPS sind, als Ideenpool und Umsetzungshilfe für schuleigenes Engagement in informatischer Bildung dienen können, finden Sie unter <https://informatik.bildung-rp.de/ips/lehrplan-fuer-ips.html>. Aktuell wurden **Kontexte für den Unterricht in den Jahrgangsstufen 9 und 10** erstellt.

Wie oben erwähnt, finden sich umfangreiche Konzeptbeschreibungen und Materialien in den Kursen „IPS: Fit für Klasse 5“, „IPS: Fit für Klasse 6“ und „IPS: Fit für Klasse 7 und 8“ und „IPS: Fit für Klasse 9 und 10“ in der Instanz „SC Informatik – Informatik in der Schule“.

Wie oben erwähnt, finden sich umfangreiche Konzeptbeschreibungen und Materialien in den Kursen „IPS: Fit für Klasse 5“, „IPS: Fit für Klasse 6“ und „IPS: Fit für Klasse 7 und 8“ und „IPS: Fit für Klasse 9 und 10“ in der Instanz „SC Informatik – Informatik in der Schule“.

<sup>5</sup> Anleitung zur Migration: <https://infoportal.schulcampus-rlp.de/wp-content/uploads/2021/06/Migration-Lehrer.pdf>



## Wettbewerbe



Am 1. September startete der **Bundeswettbewerb Informatik**, gleichzeitig mit der dritten Runde des neuen Jugendwettbewerbs Informatik. Der beliebte **Biber-Wettbewerb** findet in diesem Jahr wieder über zwei Wochen vom 4. bis 15. November statt (Schnupper-Biber vom 16.9. bis 31.10.). Der „Biber“ ist ein großer online-Schülerwettbewerb, der das digitale Denken fördert und dessen Aufgaben zu weiterführenden Fragestellungen motivieren können. Achten Sie auch darauf, ob es für die ukrainischen Schülerinnen und Schüler wieder die Möglichkeit gibt, am „Bober“ teilzunehmen. Mehr unter <https://bwinf.de/biber/>



Beim Nachwuchswettbewerb „**Jugend forscht**“ werden besondere Leistungen und Begabungen in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik gefördert. Anmelden können sich junge Menschen bis zum Alter von 21 Jahren einzeln oder in Gruppen bis zu drei Mitgliedern. Bis 14 Jahre tritt man in der Sparte „Schüler experimentieren“ an. Anmeldeschluss ist in jedem Jahr der 30. November. Interessierte können sich bei Fragen zur Teilnahme im Fachbereich Mathematik/Informatik direkt mit Dr. Peter Dauscher oder Dr. Marc Bauch (Regionalwettbewerbsleiter Bitburg) in Verbindung setzen. Mehr unter <https://www.jugend-forscht.de>



Eine Anmeldung zur **World Robot Olympiad** (WRO) ist i. d. R. von November bis Februar möglich. Die Aufgaben werden am 15. Januar veröffentlicht. Aktuelle Informationen finden Sie dann auf den offiziellen Seiten der WRO Deutschland unter <https://www.worldrobotolympiad.de/>



Die **Software-Challenge** ist ein Programmierwettbewerb für Schülerinnen und Schüler der Oberstufe. Es wird ein Spieler für ein vorgegebenes Brettspiel, in diesem Schuljahr „Hase und Igel“, programmiert, der dann in einem deutschlandweiten Wettbewerb gegen andere Spieler anderer Schulen antritt. Die Meisterschaft beginnt im März 2025, eine Anmeldung und Aktivierung sowie „Freundschaftsspiele“ sind aber bereits vorab möglich. Weitere Informationen unter <https://software-challenge.de/>.





## Software kurz vorgestellt: Die Roboter-Waschmaschine

**Einsatz:** Einstieg in die Programmierung in der Grundschule oder Klasse 5/6.

**Programmierung:** Salar Alo, nach einer Idee von Martin Jakobs

„DOC der Roboter“ sammelt über 16 Level verschiedenen Kleidungsstücke auf und bringt sie in die Waschmaschine. Programmiert wird er über Anweisungsicons, die sich nach dem Anklicken zu einem linearen Programm ergänzen. Im Programm können die Anweisungen über „Drag und Drop“ in ihrer Reihenfolge verändert werden.

The screenshot displays a 6x6 grid-based programming environment. On the left, there are seven blue circular icons representing movement and actions: a right arrow, a left arrow, an up arrow, a washing machine icon, a hand icon, and a robot icon. The grid itself has columns numbered 1 to 6 and rows labeled a to e. A red robot is positioned at grid cell (3,3). A pair of yellow pants is at (4,4). A washing machine icon is at (3,6). To the right of the grid is a command palette with a scrollable list of actions, each with a corresponding icon and a trash icon for deletion. The actions listed are: 'gehe vor' (up arrow), 'drehe rechts' (right arrow), 'gehe vor' (up arrow), 'nimm auf' (hand icon), 'drehe links' (left arrow), 'gehe vor' (up arrow), 'drehe rechts' (right arrow), 'gehe vor' (up arrow), 'gehe vor' (up arrow), and 'wasche' (washing machine icon). Below the list, it states 'Dieses Programm benötigt 10 Züge'.

Ein Level wird iterativ nach der erfolgreichen Erledigung des Vorgängerlevels freigeschaltet. Zur Motivation gibt es Belohnung ab dem 9. Level Teleport-Tore, über die sich Roboter DOC über mehrere Kacheln oder in gesperrte Bereiche „beamen“ kann.

Die Aufgaben sind so gestaltet, dass Schülerinnen und Schüler des Einstiegsunterrichts in der Orientierungsstufe die 16 Level in einer Unterrichtsstunde bewältigen können.

Die Software läuft online im Browser:

<https://memoone.de/> → Unterstufe → Klasse 5 → Algorithmen → Die Roboter-Waschmaschine



## Beschreibung der Fortbildungen

Die Veranstaltungen in 2024 sind bereits zur Anmeldung freigegeben. Eine Anmeldung ist technisch bis zu Beginn einer Veranstaltung möglich. Der Anmeldeschluss stellt jedoch einen Stichtag für die Auswahl (Zulassung) der Teilnehmer dar. Daher sollte eine Anmeldung möglichst vor dem offiziellen Anmeldeschluss erfolgen.



Die folgenden Beschreibungen sind im Wesentlichen dieser Online-Datenbank entnommen: <https://evewa.bildung-rp.de/>

Die Abrechnung der Reisekosten von PL-Veranstaltungen erfolgt nur noch über das IPEMA-Portal. Hierfür ist die korrekte Angabe der Veranstaltungsnummer unbedingt erforderlich. Link: <https://ipema-portal.lff-rlp.de/>

### 10.10.2024 3. Trierer Tag des Informatikunterrichts

Universität Trier

Veranstaltungsnr.: 24KOV17702

Die Professur für Informatik und ihre Didaktik lädt zum dritten Trierer Tag des Informatikunterrichts (TTI) unter dem Motto „Informatische Bildung für alle“ an die Universität Trier ein. Die Tagung wird im Rahmen der internationalen Mathematik- und Informatikdidaktikkonferenz CMSC durchgeführt, so dass mehrere Workshops internationaler Persönlichkeiten auf dem Plan stehen. Mitwirken werden u. a. Prof. Dr. Mike Fellows (Autor des weltweit bekannten Lehrmittels CS Unplugged) sowie Prof. Dr. Valentina Dagiene (Gründerin des Informatikbibers). Es stehen mehrere Workshops in verschiedenen Sprachen zur Auswahl, die sich an Lehrkräfte sämtlicher Schul- und Leistungsniveaus von der Primarstufe bis zur Sekundarstufe II richten.

Das Ziel des TTI ist es den direkten Austausch zwischen Lehrpersonen untereinander und mit Forschenden sowie Didaktikerinnen und Didaktikern zu ermöglichen. Hierfür stehen wieder zahlreiche Workshops zur Auswahl, in denen Informatik- und Mathematiklehrkräfte ebenso wie interessierte Lehrkräfte anderer Fachrichtungen neue Impulse und spannende Ideen von führenden internationalen und heimischen Fachdidaktikern und Informatikern für ihren Informatikunterricht vom Kindergarten bis zum Abitur erhalten können.

Erforderlich sind Anmeldungen zu den Workshop-Slots direkt online unter <https://ttdi.uni-trier.de> an die Universität Trier, Campus II, Behringstr. 21, 54296 Trier. Eine Erstattung von Fahrtkosten durch Sondermittel des BM ist über IPEMA möglich, Voraussetzung hierfür ist eine zusätzliche Anmeldung über Evewa.

**Kontakt und Leitung:** JProf. Dr. Jacqueline Staub

### 11.11.2024 Digitalisierung und KI im naturwissenschaftlichen Unterricht

Pädagogisches Landesinstitut Rheinland-Pfalz, Speyer

Veranstaltungsnr.: 2417790014

Digitalisierung und KI gewinnen immer mehr an Bedeutung, weshalb eine unterrichtliche Integration von informatischen Konzepten wie z. B. „Computational Thinking“ wesentlich wird. In dieser Fortbildung werden grundlegende Möglichkeiten der Integration dieser Themenbereiche mit konkreten Unterrichtsreihen vorgestellt und in Teilen gemeinsam praktisch durchlaufen, um zu zeigen, dass auch ohne informatische Vorkenntnisse wesentliche Einsichten im naturwissenschaftlichen Unterricht gewonnen werden können. Die Unterrichtsreihen wurden in erster Linie mit Blick auf den naturwissenschaftlichen Anfangsunterricht entwickelt, sind aber auch für ältere Jahrgangsstufen adaptier- und einsetzbar.

Beim Training einer KI zur Blattbestimmung, der Umsetzung eines Prototyps für einen Rauchmelder, der Entwicklung von Strategien zur Trennung von Stoffgemischen mit Hilfe von Flussdiagrammen sowie der experimentellen Untersuchung von Ansätzen zur Wärmedämmung werden die Vergleichbarkeit von Konzepten der Naturwissenschaften, des Experimentierens und der Informatik deutlich und es wird erkennbar, weshalb Digitalisierung in viele Bereiche so einfach Einzug halten kann. Angesprochen werden somit all diejenigen Lehrkräfte, die in ihren naturwissenschaftlichen Unterricht aktuelle Themen auf einfache und gewinnbringende Weise mit einer fächerübergreifenden Perspektive einbringen möchten.

**Dozenten:** Dr. Thomas Becka, Elena Yanakieva, Prof. Dr. Annette Bieniusa (RPTU Kaiserslautern)



---

## 25. - 26.11.2024 Funktionale Programmierung und dynamische Websites

Pädagogisches Landesinstitut Rheinland-Pfalz, Speyer

Veranstaltungsnr.: 2417700805

Die Fortbildung bietet eine Einführung in die funktionale Programmierung mit Elm und deren Einsatz im Unterricht. Elm ist eine funktionale Programmiersprache, die zur Erstellung dynamischer Webseiten genutzt wird. Sie gilt als leicht zu erlernen und unterstützt Lernende unter anderem durch sehr hilfreiche Fehlermeldungen des Compilers.

Zielgruppen im Unterricht sind sowohl Leistungskurse als auch Grundkurse in Informatik. Im Leistungskurs ist funktionale Programmierung als eine Alternative der deklarativen Programmierung im Lehrplan vorgesehen. Aber auch im Grundkurs ist der Einsatz denkbar, da Konzepte funktionaler Programmiersprachen heute in vielen Sprachen umgesetzt werden können und einen sauberen Programmierstil fördern.

Es wird auch die Erstellung dynamischer Webseiten mit Elm behandelt. Schwerpunkt und Zielsetzung ist allerdings die funktionale Programmierung und nicht die Erstellung dynamischer Webseiten.

Begleitend wird eine Unterrichtssequenz im Online-Lehrbuch unter <https://inf-schule.de/8.2> bereitgestellt.

**Dozenten:** Thomas Karp, Dr. Klaus Becker

---

## 12./19./26.11.2024 IT2School - Basisschulung

Online

Veranstaltungsnr.: 2417700801

Mit „IT2School – Gemeinsam IT entdecken“ können Kinder und Jugendliche Informationstechnik spielerisch erleben, Prozesse verstehen und selbst kreativ gestalten. Die Unterrichtsreihen und das zugehörige Material, das sich zum Einsatz in vielen Fächern eignet, wurde von der Wissensfabrik gemeinsam mit Prof. Diethelm (Uni Oldenburg) entwickelt. Es ist modular aufgebaut und kann individuell umgesetzt werden. Über Übungen und Programmierung lernen die Schülerinnen und Schüler die digitale Welt kennen.

Bei der Basisschulung handelt es sich um eine Multiplikatoren-Fortbildung für Lehrkräfte in Rheinland-Pfalz mit einer Bildungspartnerschaft für das Projekt IT2school oder über Regionalpate@MINT-Hub RLP. Die Fortbildungsreihe dient auch zur Auffrischung für bestehende „IT2school-Schulen“.

Die Anmeldung erfolgt zu einer Webinar-Reihe mit drei Einheiten am 12., 19. und 26. November, die jeweils 2 Stunden dauern. Die Teilnahme an allen drei Terminen ist Pflicht für den Abschluss einer Bildungspartnerschaft. Dies wiederum ist Voraussetzung für die Nutzung von Materialien der Wissensfabrik.

Weitere Projekt-Infos finden Sie unter <https://www.wissensfabrik.de/it2school/>

**Dozenten:** Nils Pancratz, Anatolij Fandrich **Leitung:** Christian Hennicke

---

## 17.02.2025 Mündliches Abitur in Informatik - Aufgabenbeispiele und Workshop

Pädagogisches Landesinstitut Rheinland-Pfalz, **Bad Kreuznach**

Veranstaltungsnr.: 2517701101

Die Veranstaltung soll dem Wunsch nach Unterstützung bei der Erstellung von mündlichen Abituraufgaben zur Informatik nachkommen und einen Erfahrungsaustausch der Lehrkräfte untereinander ermöglichen. Sie richtet sich daher an Lehrkräfte, die Informatik in der Oberstufe unterrichten.

Im Vordergrund sollen Beispiele mündlicher Prüfungen stehen, an denen formale und inhaltliche Kriterien diskutiert werden. Hierzu ist es wünschenswert, wenn die Teilnehmerinnen und Teilnehmer, eigene bereits durchgeführte mündliche Prüfungsaufgaben zur Verfügung stellen. Diese sollten vorab bis zum 31. Januar an [bernd.froehlich@beratung.bildung-rp.de](mailto:bernd.froehlich@beratung.bildung-rp.de) eingesendet werden, so dass sie allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern in gedruckter Form zur Verfügung gestellt werden können.

Der Nachmittag dient als Workshop zur Erstellung von Prüfungsaufgaben. Hierzu ist es hilfreich, wenn die Teilnehmerinnen und Teilnehmer bereits Inhaltsbereiche und/oder Ideen für eine eigene Prüfung zusammengestellt haben.

**Dozenten:** Bernd Fröhlich, Martin Josef Jakobs



---

02.04.2025      Spieleprogrammierung und Visualisierung (Fachtagung)

---

Hochschule Trier

Veranstaltungsnr.: 25KOV17701

Die Fachtagung in Trier informiert Lehrkräfte der Informatik über aktuelle Entwicklungen und Forschungsbereiche. Eine praktische Erprobung neuer, im Unterricht vielleicht bisher noch nicht verankerter Konzepte soll ermöglicht werden. Die Veranstaltung wird in Zusammenarbeit mit der Hochschule Trier angeboten und soll diesmal einen Einblick in die Spieleprogrammierung und Visualisierung bieten.

Am Vormittag stehen die Grundlagen der Spiele-Entwicklung und -Programmierung im Vordergrund, am Nachmittag erfolgt eine Simulations-Anwendung anhand eines Kugelspiels.

Den Teilnehmenden wird empfohlen für die Praxisphasen einen eigenen Laptop mit einer installierten Python-Umgebung (Anaconda) und der Bibliothek pygame mitzubringen.

Neben Informatik-Lehrkräften werden mit den Inhalten (Visualisierung und Animation, Kinetik) insbesondere auch Mathematik- und Physik-Lehrkräfte angesprochen.

**Dozenten:** Professoren Christof Rezk-Salama und Christoph Lürig

---

09.-10.04.2025      IoT mit dem Calliope Mini

---

Pädagogisches Landesinstitut Rheinland-Pfalz, Speyer

Veranstaltungsnr.: 2517700803

Um das Thema IoT („Internet der Dinge“) im MINT-Unterricht zu fördern, stattet das Bildungsministerium 20 weiterführende Schulen mit Zubehör für den Calliope Mini aus. Mit diesen Sets ist es möglich, Messwerte zu erfassen und im Internet zu speichern bzw. abzurufen. Entsprechend aufbereitete Unterrichtsmaterialien finden sich auf inf-schule. Vorgesehen sind u. a. auch Solarpanels, womit Experimente rund um PV-Anlagen mit dem Calliope Mini durchgeführt werden können.

Anmeldungen können lediglich berücksichtigt werden, wenn sich von der gleichen Schule eine weitere Lehrkraft angemeldet hat. Die zugelassenen Lehrkräfte erhalten die Schulsets zu Beginn der Veranstaltung. Bei mehr als 20 Bewerbungen zum Anmeldeschluss entscheidet das Los.

**Dozenten:** Christian Heinz, Dr. Ulla Diewald, Volker Brustmeier

**Leitung:** Hannes Heusel

---

10.04.2025      Spielerisch programmieren mit IT4Kids

---

Online, IT4Kids

Veranstaltungsnr.: 2517700805

In dieser interaktiven Fortbildung von IT4Kids geht es um viele Fragen rund um den Einstieg in die Programmierung und die Algorithmik. Der Schwerpunkt liegt bei allen Inhalten auf grafischer Programmierung, doch auch kommunikative Fähigkeiten, logisches Denken und Teamarbeit werden durch die Arbeit mit der Lernsoftware Cubi gefördert. Das Unterrichtsmaterial von IT4Kids bietet eine ausgewogene Mischung aus analogen und digitalen Aufgaben und Methoden, um verschiedene Lerntypen aller Klassenstufen gleichermaßen anzusprechen. Sowohl die Lernsoftware als auch die Unterrichtsmaterialien sind für den Einsatz im Unterricht optimiert und wurden in Kooperation mit der RWTH Aachen entwickelt. Aktuell werden Unterrichtsreihen für das Online-Lehrbuch inf-schule erstellt und zeitnah eingestellt. Ein erstes Kapitel soll bereits beim Themencafé am 14. November 2024 vorgestellt werden.

**Dozenten:** Johanna Tolzmann, Moritz Heuser