

Digitale Bildung am Hohenstaufen-Gymnasium

1. Schwerpunkt im Schulprofil und Kooperationen

Digitale Bildung ist seit mehr als 15 Jahren Schwerpunkt des Schulprofils und den damit verbundenen Konzepten im Lehren und Lernen mit digitalen Medien, dem verantwortungsvollen, kritischen Umgang mit ihnen und dem individuellen Fördern und Fordern der Schülerinnen und Schüler mit ihrer Hilfe. Das Hohenstaufen-Gymnasium kooperiert hierzu regional und überregional. Es ist Mitglied im regionalen MINT-Netzwerk der Technischen Universität Kaiserslautern zusammen mit berufsbildenden Schulen, Integrierten Gesamtschulen und einem weiteren Gymnasium. Überregional engagiert sich das Hohenstaufen-Gymnasium seit fast 20 Jahren im MINT-Excellence-Netzwerk des MINT-EC-Vereins. Daneben kooperiert die Schule mit

- zahlreichen Fachbereichen der Technischen Universität Kaiserslautern, der Hochschule Kaiserslautern/Zweibrücken und der Universität der Künste Berlin,
- Instituten (u.a. dem Fraunhofer IESE Kaiserslautern, dem Fraunhofer ITWM Kaiserslautern, dem Deutschen Institut für Künstliche Intelligenz Kaiserslautern),
- Unternehmen (u.a. der Insiders-Technologies AG Kaiserslautern, Robert-Bosch GmbH Homburg),
- Stiftungen und Fördervereinen (u.a. Robert-Bosch-Stiftung, Stiftung PfalzMetall, Verein zur Förderung der Informatik an der TU Kaiserslautern).

Die digitale Ausstattung mit zwei funktionsfähigen, interaktiven Whiteboards, 90 VR-Brillen, zwei Tabletkoffer mit jeweils 16 Tablet-PCs (Android und iOS), 45 weitere Tablet-PCs, zwei Laptopwagen mit jeweils 16 Geräten, zwei Laptopkisten mit je 8 Laptops, 64 Computer-Arbeitsplätzen in mehreren Computerräumen, Beamer in allen Unterrichtsräumen der Schule sowie Laptops bzw. PCs in allen Fachräumen und Klassensälen, einer leistungsstarken Anbindung an das Netzwerk der TU Kaiserslautern über Richtfunk und einem schulweiten WLAN bieten die Voraussetzungen, die verschiedenen Konzepte des Hohenstaufen-Gymnasiums zur digitalen Bildung zu realisieren.

2. Verzahnung, Nachhaltigkeit und Übertragbarkeit der Konzepte

Die didaktisch-methodischen Konzepte (fachbezogen und fächerübergreifend) sind eng verzahnt mit den Konzepten zur individuellen Förderung, Mediennutzung, Jugendmedienschutz, Persönlichkeitsbildung und Berufs- und Studienorientierung. Konzeptübergreifende Ziele sind hierbei der kompetente, verantwortungsvolle Umgang mit digitalen Medien und deren Nutzung für die fachliche Ausbildung, aber auch zur Stärkung der Persönlichkeit und der Ausbildung eines anschlussfähigen medialen Wissens. Alle Konzepte sind auf Kontinuität und Nachhaltigkeit angelegt. Sie dienen zur kontinuierlichen Steigerung der Schülerkompetenzen von der 5. Klasse bis hin zum Abitur und sind eng und im Einvernehmen mit den Lehrkräften und schulischen Gremien (Schüler*innenvertretung, Schulleiterbeirat, Schulausschuss) abgestimmt und werden ständig weiterentwickelt. Oftmals werden außerschulische Kooperationspartner hinzugezogen. Eine mögliche Übertragbarkeit auf andere Schulen und auch Schularten ist gegeben, da die Konzepte wie auch die einzelnen Projekte stets auf grundsätzliche Umsetzbarkeit und Allgemeingültigkeit ausgelegt sind. Die Veröffentlichungen in verschiedenen Medien belegen dies.

3. Qualifizierung einzelner Lehrkräfte/Einbindung der Eltern und der Vertreter aus der Wirtschaft

Lehrkräfte des Hohenstaufen-Gymnasiums bilden sich regelmäßig fort und erwerben bzw. vertiefen ihre Kompetenzen bezüglich digitalen Lehrens und Lernens kontinuierlich. Beispielfähig erwarben mehrere Lehrerinnen und Lehrer die Qualifikation als Jugendschutzberater*in im Rahmen der Initiative 'Medienscouts an rheinland-pfälzischen Schulen' oder auch als Schulberater*in zur Administration der Austauschplattform 'Moodle'. Weitere Lehrkräfte bildeten sich in Lehrgängen zum Wettbewerb „Jugend präsentiert“ fort, der von der Klaus-Tschira-Stiftung initiiert und gefördert wird. Ebenfalls halten sich die für die Berufsberatung zuständigen Schulleitungsmitglieder mit Blick auf die Digitalisierung der Wirtschaft u.a. in Veranstaltungen der Hochschule Kaiserslautern und des Business + Innovation Center Kaiserslautern auf dem neuesten Stand, ziehen die Expertise in Reihen der Elternschaft hinzu und stehen im engen Austausch mit Firmen aus der Wirtschaft (z.B. Insiders Technologies AG Kaiserslautern, Robert Bosch GmbH) und verschiedenen Instituten (z.B. DFKI, Fraunhofer-Institute IESE und ITWM Kaiserslautern). Über das Erproben der Schul-Cloud hinaus, die das Hasso-Plattner-Institut, Berlin, in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin und dem MINT-EC entwickelt, wird derzeit ein systematisches, nachhaltiges Fortbildungskonzept umgesetzt, das die Kollegen*innen aller Fächer einbindet, deren Methodenkompetenz im Umgang mit digitalen Werkzeugen weiter steigert und so das effektive, gewinnbringende Nutzen digitaler Werkzeuge im Unterricht sicherstellt. Ebenso werden Konzepte und Materialien zur Digitalisierung der schulischen wie außerschulischen Lebenswelt der Schüler*innen entwickelt und in verschiedenen regelmäßigen Veranstaltungen und Aktionen mit und für Eltern realisiert. Hierbei werden immer wieder auch Eltern mit entsprechenden Expertisen eingebunden. Darüber hinaus werden im Rahmen der Prävention und Aufklärung bei konkretem Bedarf anlassbezogene Klassenleiterstunden oder Elternabende initiiert.

4. Evaluation, Qualitätssicherung und Aktualität des Konzepts

Regelmäßig werden die Konzepte zur digitalen Bildung sowohl intern (durch entsprechende Arbeitsgruppen, Schulleitung, Gremien, ...) wie extern (u.a. früher durch die Agentur für Qualitätssicherung, heute durch die ADD oder auch im Rahmen von Wettbewerben) evaluiert und entsprechend den Ergebnissen im Einvernehmen und Abstimmung aller interner und externer Beteiligten angepasst bzw. überarbeitet. Aktuelle Entwicklungen und Beobachtungen finden hierbei ebenfalls Eingang in der Fortschreibung der Konzepte. Die Evaluation des MINT-Konzeptes und damit die Konzepte zum digitalen Lehren und Lernen erfahren darüber hinaus eine besonders ausführliche und eingehende Evaluation, indem das Hohenstaufen-Gymnasium alle vier Jahre einen Zertifizierungsprozess durch den MINT-EC durchlaufen und bestehen muss, um weiterhin Mitglied im Excellence-Netzwerk zu sein. Daneben werden verschiedene Projekte wissenschaftlich begleitet (z.B. das bereits im Schuljahr 2015/2016 gestartete und über fünf Jahre angelegte Projekt „TabClass – Zukunft fördern mit Tablets in der Schule“ (→ S. 4) durch die TU Kaiserslautern oder das Musikprojekt "Lehrende begleiten kreative Prozesse: Komponieren mit Tablet-PCs im Musikunterricht" (→ S. 6) durch die Universität der Künste, Berlin. Das Jugendschutzkonzept wurde 2014 durch die Initiative „Medienkompetenz macht Schule“ als besonders nachhaltig und erfolgreich evaluiert. Das Hohenstaufen-Gymnasium wurde daraufhin 2015 als eine von 25 Schulen in Rheinland-Pfalz seit Beste-

hen der Initiative als „Medienschule.rlp“ ausgezeichnet und errang 2015 den Deutschen Arbeitgeberpreis für Bildung für sein digitales Bildungskonzept.

5. Die Konzepte zur digitalen Bildung am Hohenstaufen-Gymnasium

5.1. Methodenkonzept

Von Klassenstufe 5 bis 13 schulen sich die Schüler*innen im Umgang mit digitalen Medien. Alle Stufenkonzepte sind eng an die fachlichen Inhalte angepasst und in den Unterricht eingebunden. In den Klassenstufen 5 und 6 lernen die Schüler*innen u.a. in den Fächern Naturwissenschaften und Deutsch den Umgang mit den sogenannten Office-Programmen und lernen systematisch, sich Informationen über das Internet zu beschaffen. In den Klassenstufen 7 und 8 werden die erworbenen Kompetenzen in allen Fächern weiter vertieft und mit Vortrags- und Visualisierungstechniken kombiniert. In den Klassenstufen 9 und 10 werden durchgängig rechnergestützte Präsentationstechniken und fachspezifische Methoden der Oberstufe in den Blick genommen. Fachspezifische Programme finden hier zusätzlich Eingang in das Methodenkonzept. In der Oberstufe schließlich werden diese Techniken mit Blick auf die universitären Bildungswege verfeinert und finden u.a. in der Anfertigung von Facharbeiten und umfangreichen „Besonderen Lernleistungen“, die unter bestimmten Voraussetzungen ein Prüfungsfach im Abitur ersetzen können, ihre Anwendung. Alle Angebote der Klassenstufe 5 -13 erfahren seit dem Schuljahr 2015/2016 im Rahmen der schulweit stattfindenden Projektunterrichtswoche anhand verschiedener Module eine Erweiterung und Vertiefung. Angebote zum Wettbewerb „Jugend präsentiert“, der Besuch von Medieneinrichtungen, das Thema Bewerbung, Kommunikationstechniken, aber auch präventive Veranstaltungen analog zum EASI-Projekt der Stadt Kaiserslautern sind Teil dieses Programms. Außerschulische Partner unterstützen die Schule hierbei.

5.2. Unterricht(en) mit Tablet-PCs am HSG

Ab dem Schuljahr 2020/2021 sollen in allen Klassenstufen des Hohenstaufen-Gymnasiums Tablet-PCs als Unterrichtswerkzeuge eingesetzt werden. Vier neue, vom Schulträger angeschaffte Tablet-Koffer stehen hierfür zur Verfügung. Darüber hinaus ist geplant, dass in zwei fünften Klassen Tablet-PCs als Unterrichtswerkzeug ständig zur Verfügung stehen sollen. In diesen sogenannten „Tablet-Klassen“ können die Geräte, die die Eltern und die Lehrkräfte selbst anschaffen, noch häufiger in den täglichen Unterricht eingebunden werden. So können z.B. elektronische Lehrbücher genutzt oder auch Übungen mit den Tablets gemacht werden. Wie in allen anderen Klassen werden weiterhin konsequent Hefte geführt und Grundfertigkeiten wie das Schreiben mit einem Füller oder Bleistift, der Umgang mit Zirkel und Lineal oder Geodreieck und das Ausmalen eingeübt und gepflegt. Eine behutsame Einführung in die Nutzung des Alltagsmediums Tablet wird in das Methodenkonzept der Orientierungsstufe eingebunden und dann im laufenden Schuljahr und den nachfolgenden Jahren konsequent erweitert werden. Weitere Informationen zu diesen sogenannten Tablet-Klassen finden sich unter

<https://www.hsg-kl.de/schule/konzeptePartner/tabletunterricht/index.php>



5.3. Jugendmedienschutz

Das Methodenkonzept der Schule wird durch Maßnahmen und Veranstaltungen zum Jugendmedienschutz kontinuierlich begleitet und ergänzt. Die Medienscouts, eine Gruppe von 20 Schülern*innen, sind seit 2012 essentieller Bestandteil des Medienpräventionskonzeptes der Schule. Sie unterstützen Lehrer*innen und Eltern im sicheren Umgang mit den modernen Medien. In der 5. und 6. Klasse organisieren sie zweistündige Workshops mit dem Thema "Check the Web". Inhalte sind das sichere Bewegen im Internet, d.h. gute Recherche, Verhalten in Chatrooms/Whats App und sozialen Netzwerken, Risiken bei Onlinespielen inkl. Datenschutz und Urheberrechten. Diese Workshops wurden zum Teil in leicht abgewandelter Form auch in anderen Schulen auf Anfrage von Medienscouts des Hohenstaufen-Gymnasiums erfolgreich durchgeführt. In den 7. und 8. Klassen finden Workshops zu sozialen Netzwerken und Cybermobbing statt, in denen noch einmal gezielt auf den sicheren Umgang damit und die Gefahren in sozialen Netzwerken sowie rechtliche Aspekte eingegangen wird. An Elternabenden informieren die Medienscouts bzw. die Jugendmedienschutzbeauftragten der Schule die Eltern der neuen fünften Klassen zum Thema Internet- und Handy-/Smartphone-Nutzung hinsichtlich eines sicheren Umgangs und den Regeln an unserer Schule durch kurze Vorträge. Außerdem unterstützen sie Klassenlehrer*innen bei der Planung und Durchführung von speziellen Workshops zu verschiedenen medienrelevanten Themen. Dies geht von der einfachen Beratung bis hin zur Gestaltung und Durchführung einer Klassenleiterstunde im Themenkomplex "Medien und deren Nutzung". Zur Planung der jeweiligen Aktivitäten finden regelmäßige Treffen statt, bei denen gemeinsam die Vorhaben diskutiert und Ziele formuliert werden und eine erste Ideensammlung/Grobplanung stattfindet. Die Detailplanung erfolgt innerhalb eines vorgegebenen Zeitraums selbstständig und selbstorganisiert durch die Medienscouts. Vor der Durchführung werden die Workshops/Vorträge in der Runde der Medienscouts präsentiert, besprochen und reflektiert. Seit 2015 findet eine regelmäßige Rekrutierung und Ausbildung neuer Medienscouts statt. Schüler*innen vor allem der 9. und 10. Klassen werden zwei Tage lang in das HSG-Konzept eingewiesen und auf die jeweiligen Veranstaltungen vorbereitet. Auf diese Weise wird die Zukunft der Medienscouts am HSG nachhaltig gesichert.

5.4. Berufsorientierung und Studienberatung mit Blick auf die Digitalisierung der Gesellschaft und Wirtschaft

In der Berufsorientierung sind Eltern und Betriebsvertreter eng eingebunden. Neben dem Besuch verschiedener Bildungs- und Ausbildungsmessen (z.B. In4medics-day zum Studiengang Medizininformatik an der Hochschule Kaiserslautern-Zweibrücken) bietet das Hohenstaufen-Gymnasium mehrere Veranstaltungen zur Berufs- und Studienwahl an. Eltern, ehemalige Schülerinnen und Schüler, Vertreter der TU Kaiserslautern und einzelner Institute, weiterer Universitäten und Bildungseinrichtungen, Vertreter zahlreicher Firmen, die Handwerkskammer und das Berufsinformationszentrum Kaiserslautern stellen hierbei im jährlichen Wechsel einzelne Berufsgruppen, Studiengänge und Ausbildungsberufe auf der HSG-Berufs- und Studienorientierungsmesse und am Tag der Berufs- und Studienorientierung mit Vortragsreihen und anschließenden individuellen Speed-Dating-Gesprächen vor. Einen hohen Stellenwert nehmen hierbei die MINT-Berufe und damit auch entsprechende Berufsfelder ein, in denen digitale Bildung eine große Rolle spielt. Seit Januar 2015 besteht eine Kooperation zwischen dem Hohenstaufen-Gymnasium und der Insiders-Technologies AG, seit 2017 mit der Robert-Bosch-GmbH in Homburg. In Informati-

onsveranstaltungen für die Schüler*innen der 9.-13. Klassenstufe wird am Beispiel Insiders gezeigt, wie Informatiker in der Praxis arbeiten und welche Berufsbilder es in der IT-Branche gibt. Ansprechpartner*innen von Insiders stehen für Fragen zur Verfügung und berichten über ihre Erfahrungen. Dies sind in der Regel ehemalige Studenten der TU Kaiserslautern, die anschließend bei Insiders eingestiegen sind oder auch aktuelle Duale Studenten des Unternehmens. In Workshops und Seminaren werden „Agile Entwicklungsmethoden“ wie z.B. „Scrum“ oder kleine Entwicklungsprojekte im unternehmerischen Kontext vorgestellt und erfahrbar gemacht. Schließlich bietet Insiders Schülerinnen und Schülern Schnuppertage und auch mehrwöchige Schülerpraktika an, in denen ein Einblick in die verschiedenen Bereiche des Unternehmens sowie die internen Abläufe und Prozesse (z.B. in der Entwicklung) gewonnen werden kann. Neben Betriebsführungen (u.a. zum Thema Industrie 4.0) und Praktikumsangeboten unterstützt die Robert-Bosch GmbH im Rahmen der Initiative IT2School die Unterrichts- und Projektarbeit mit digitalen Inhalten.

5.5. Unterrichtskonzepte und individuelle Förderung

In allen Fächern nehmen digitales Lehren und Lernen breiten Raum ein. Internetrecherchen, das Nutzen digitaler Lernangebote, Apps und digitaler Wörterbücher verschiedener Verlage, Präsentationen mittels einschlägiger Präsentationsprogramme und der Austausch digitaler Inhalte und Ergebnisse sind ebenso selbstverständlich wie das Einbinden fachspezifischer Software. Zum Beispiel werden im Fach Mathematik u.a. Calc und GeoGebra (auch als App) z.B. bei Kongruenzabbildungen, Dreieckskonstruktionen (als dynamische Geometriesoftware), im Zusammenhang mit Funktionen (als Funktionenplotter), in der analytischen Geometrie (3D-Fenster zur Veranschaulichung räumlicher Gebilde), aber auch Tabellenkalkulation (z.B. um Matrizen zu erzeugen) von Klassenstufe 5 bis 13 durchgängig genutzt. Punktuell finden auch CAS-Software, z.B. wxmaxima, oder CAS-Taschenrechner (aktuell z.B. in der Klassenstufe 12 im Zusammenhang mit Matrizen und Populationsentwicklung) Anwendung. Ein weiteres Beispiel für den Einsatz digitaler Unterrichtsmedien und daraus resultierender Unterrichtsszenarien sind die Einbindung von Podcasts im Fach Erdkunde (→ S. 6). Als Kooperationsplattformen werden hierbei neben 'Moodle' und schulinternen und externen Wikis die Schul-Cloud des HPI genutzt. Eine neue Kommunikationsstruktur mit zusätzlicher Cloud-Funktion soll ab dem Jahr 2020 die App Sdui, die schulweit für alle Schüler*innen, Eltern und Lehrkräfte eingeführt werden soll. Informationen können dann direkt und schnell geteilt, auf Wunsch auch Chats Lerngruppen- oder auch Projekt bezogen gestartet werden.

Grundsätzlich dienen die digitalen Medien, die benutzte Software, die Lernplattformen und die damit verbundenen Unterrichtsprinzipien dem kooperativen Arbeiten, der Differenzierung und dem selbstständigen Erarbeiten von Inhalten mit eigener Kontrolle. Diese unterstützen in der Breite die individuellen Fördermaßen in der Ganztagschule für die Klassenstufe 5 und 6, in Förder-AGs und – sofern es die Unterrichtsversorgung zulässt - durch eine zusätzliche Stunde Mathematik in Klassenstufe 9. In der Spitze werden die Lernenden neben dem konsequenten und kontinuierlichen Einrichten z.B. eines Informatik-Leistungskurses durch außerschulische Kooperationen, Wettbewerbe und Schwerpunkt-AGs auch gefordert und gefördert.

5.6. Das Fach Informatik am Hohenstaufen-Gymnasium

Besonderen Stellenwert hat das Fach Informatik. So gibt es am Hohenstaufen-Gymnasium ein durchgängiges Informatik-Angebot von Klasse 5 bis zur Klasse 13:

- **Schwerpunkt-AGs**
 - Klassenstufe 5 und 6: Spielerisches Kennenlernen von Kontrollstrukturen und Konzepten des algorithmischen Problemlösens und Beschäftigung mit der Binärdarstellung von Informationen und einer Analyse digitaler Darstellungen von Bildern;
 - Klassenstufe 7 und 8: Vertiefen der Möglichkeiten informatischer Konzepte an Lego Mindstorms in der Robotik-AG.
 - Die Teilnehmer/-innen beider AGs präsentieren ihre Arbeit regelmäßig am Informationstag für Grundschüler.
- **Wahlfach in Klassenstufe 9 und 10**
 - bis zu 60 Schülerinnen und Schüler in Jahrgang 9 und 40 in Jahrgang 10;
 - Kooperation mit der benachbarten Integrierten Gesamtschule 'Goetheschule' zur Förderung begabter Schülerinnen und Schüler an dieser Schule, die hierfür kein eigenes Angebot im Schul-Portfolio hat;
 - Grundlagen der Informationsverarbeitung, des Algorithmischen Problemlösens und der Datenbanken; als Programmiersprache wird hier Python eingeführt;
 - Teilnahme aller Schüler/-innen am Wettbewerb 'Biber'.
- **Grund- und Leistungskurse in 11 bis 13**
 - Kontinuierliches LK- und GF-Angebot mit der Möglichkeit für Schüler/-innen auch anderer Gymnasien und Gesamtschulen, das Leistungskurs-Angebot im Fach Informatik wahrzunehmen;
 - die Kurse dokumentieren ihre Ergebnisse in der Regel digital auf selbst erstellten Homepages;
 - regelmäßig Abnahme schriftlicher und mündlicher Abitur-Prüfungen.

Die besonders am Fach Informatik Interessierten und Hochbegabten erfahren in Zusammenarbeit und in Absprache mit Mitarbeitern*innen der Fa. Insiders Technologies AG Kaiserslautern und den Informatiklehrkräften im Rahmen weiterer Wettbewerbe (wie z.B. dem Bundeswettbewerb Informatik) besondere Förderung. Darüber hinaus vermittelt das Hohenstaufen-Gymnasium diesen hochbegabten Informatik- (und Mathematik-) Schülern*innen mehrwöchige Praktika und erste Berufserfahrung bei ortsansässigen Softwarefirmen, den beiden Fraunhofer-Instituten und dem DFKI und animiert diese an den sogenannten MINT-Camps des MINT-EC-Netzwerkes teilzunehmen.

Links

- zur ausführlichen Beschreibung des (digitalen) Medienkonzeptes des Hohenstaufen-Gymnasiums und den darin eingeflochtenen Konzepten:
<https://www.hsg-kl.de/schule/konzeptePartner/index.php>
- zu zahlreichen Beispielen erfolgreicher Projekte im Rahmen der digitalen Bildungsarbeit am Hohenstaufen-Gymnasium:
<https://www.hsg-kl.de/schule/konzeptePartner/digital/index.php>