

„Digitalität in der beruflichen Bildung“ – eine zeitgemäße Zusatzqualifikation für Schülerinnen und Schüler der Berufskollegs in NRW

Die Zusatzqualifikation „Digitalität in der beruflichen Bildung“ bietet den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, ein Zertifikat im Bereich der digitalen Schlüsselkompetenzen zu erwerben, mit dem sie ihr Bewerbungsportfolio ergänzen und erweitern können. Sie richtet sich an alle Schülerinnen und Schüler der Berufskollegs in Nordrhein-Westfalen.



DIGITALE SCHLÜSSELKOMPETENZEN ERWERBEN

Die Zusatzqualifikation hat das Ziel, Schülerinnen und Schüler des Berufskollegs bei der Ausprägung digitaler Schlüsselkompetenzen (Medienkompetenz, Anwendungs-Know-how und informatische Grundkenntnisse) zielgruppenspezifisch, bedarfsgerecht, altersangemessen und mit Fachbereichsbezug - auch über den Unterricht in anderen Lernfeldern und Fächern hinaus - zu fördern. Sie wurde im Auftrag des Ministeriums für Schule und Bildung Nordrhein-Westfalen (MSB NRW) unter Leitung der Qualitäts- und Unterstützungsagentur – Landesinstitut für Schule Nordrhein-Westfalen (QUA-LiS NRW) und unter Mitwirkung von Lehrkräften aller Regierungsbezirke entwickelt. Dafür wurde ein Curriculum aus fünf Anforderungssituationen erstellt, das per Erlass zum 1. August 2023 in Kraft gesetzt wurde.

Durchführung der Zusatzqualifikation „Digitalität in der beruflichen Bildung“

Bildungsgänge, die die Zusatzqualifikation anbieten, dokumentieren diese in ihren Didaktischen Jahresplanungen. Die insgesamt fünf Anforderungssituationen des Curriculums für die Zusatzqualifikation werden dabei hinsichtlich des Fachbereichs sowie der Handlungsfelder und Arbeits- und Geschäftsprozesse konkretisiert und jeweils an das spezifische Niveau des Bildungsgangs angepasst. Dabei besteht die Möglichkeit, die für 80 Unterrichtsstunden ausgelegte Zusatzqualifikation auch in weniger - mindestens aber 20 Unterrichtsstunden durchzuführen - wenn die Ziele der Anforderungssituationen 1 bis 4 angemessen in anderen Lernfeldern oder Fächern gefördert werden. In diesem Fall wird im Rahmen der Zusatzqualifikation nur die Anforderungssituation 5 - das Abschlussprojekt - durchgeführt.

Bei der Durchführung der Zusatzqualifikation sind die Schulen bzw. Bildungsgänge unter Beachtung der Anforderungen an Datenschutz und Datensicherheit sowie der schulspezifischen Vereinbarungen frei in der Auswahl der zu nutzenden Hard- und Software.

Das Curriculum enthält exemplarische Handlungsprodukte zu jeder Anforderungssituation, die die Konkretisierung des Curriculums für die unterschiedlichen Bildungsgänge und Fachbereiche unterstützen.

Die Anforderungssituationen

Die Anforderungssituationen der Zusatzqualifikation stellen Ziele in Form von Kompetenzerwartungen so-

wie exemplarische Handlungsprodukte als Impuls für die Lehrkräfte wie folgt dar:

Anforderungssituation 1: Fachbereichsspezifischer Arbeitsplatz

Die Schülerinnen und Schüler stellen einen fachbereichsspezifischen Arbeitsplatz aus. Dazu recherchieren sie Produktbeschreibungen möglicher Komponenten und wählen geeignete Komponenten aus. Anschließend beschreiben sie, wie der IT-Arbeitsplatz in das bestehende IT-Netzwerk eingebunden werden kann.

Exemplarische Handlungsprodukte:

- Online-Quiz zum Vergleich von Lizenzmodellen in einem IT-Systemhaus
- Erklärvideo für einen ergonomischen IT-Arbeitsplatz im Krankenhausbereich
- Digitales Protokoll zu einem Testverfahren in einem Chemielabor

Anforderungssituation 2: Digitale Kommunikation und Informationsdarstellung

Die Schülerinnen und Schüler erwerben grundlegende digitale Schlüsselkompetenzen in Bezug auf digitale Kommunikation und Informationsdarstellung. Dazu analysieren sie eine fachbereichsspezifische Anwendungssoftware (z. B. Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentationssoftware, Datenbankmanagementsystem, Videokonferenztool, ERP-Software, Datenanalyse-Software) mithilfe kollaborativer Tools und nutzen und reflektieren dabei unterschiedliche Kommunikationskanäle wie E-Mail, Messenger-Dienste und Konferenztools zur Zusammenarbeit.

Exemplarische Handlungsprodukte:

- Werkzeug für eine automatisierte Nutzwertanalyse mit Hilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms zur Auswahl eines Rührwerks für eine Bäckerei
- Checkliste für eine Videokonferenz für eine Kundenberatung im Finanzsektor
- Flyer zur Gewinnung von Fachkräften für das eigene Unternehmen mit Hilfe einer Design-Softwarelösung

Anforderungssituation 3: Informations- und Kommunikationsnetze

Mit dieser Anforderungssituation werden die in Anforderungssituation 2 erworbenen Kompetenzen in Bezug auf Informations- und Kommunikationsnetze erweitert: Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten für eine fachbereichsspezifische Kundin bzw. einen Kun-

den ein Umsetzungskonzept für die Einbindung eines „intelligenten“ vernetzten Gerätes in das Kundennetzwerk. Dazu recherchieren sie verschiedene mögliche Umsetzungsvarianten und bewerten die gefundenen Informationen bezüglich der Quellen und Suchwerkzeuge. Bei der Entscheidung für eine Umsetzungsvariante berücksichtigen sie auch rechtliche und ethische Aspekte, z.B. Datenschutz und Persönlichkeitsrechte

Exemplarische Handlungsprodukte:

- Die Visualisierung des Tagesverlaufs der Besucherzahlen in einem Schuhgeschäft
- Die Entwicklung eines Prototyps für das Tracking der Kursbelegung von Gästen in einem Kurhotel mit einem QR-Code
- Konzept für die Ermittlung von Kundenzufriedenheit mit einer Zufriedenheitsampel in einem Kosmetikstudio
- Übersicht zur Darstellung der täglich genutzten Räume durch Auswertung intelligenter Lichtschalter als Planungsgrundlage für die Gebäudereinigung

Anforderungssituation 4: Grundlagen von Datenschutz und Informationssicherheit

In dieser Anforderungssituation erarbeiten die Schülerinnen und Schüler Grundlagen von Datenschutz und Informationssicherheit. Beispielsweise unterscheiden sie dabei, ob Hacker-Angriffe technische Sicherheitslücken oder - wie beim Social Hacking - menschliche Eigenschaften ausnutzen. Die Schülerinnen und Schüler reflektieren nicht nur die Bedeutung des Themas bildungsgangspezifisch, sondern auch mit Blick auf ihr persönliches Handeln und ihr privates Umfeld.

Exemplarische Handlungsprodukte:

- Anonymisierte Online-Umfrage zur Evaluation einer durchlaufenen Weiterbildungsmaßnahme
- Konzept für eine Mitarbeiterschulung im Umgang mit der der IT-Ausstattung in einem Telekommunikationsunternehmen
- Erstellen eines Steckbriefs auf Grundlage der über das Internet recherchierbaren Informationen zur Vorbereitung auf ein Bewerbungsgespräch
- Aushang für die datenschutzkonforme Nutzung eines Besprechungsraumes in einem digitalen Co-Working-Space

Anforderungssituation 5: Teamorientiertes Abschlussprojekt

Diese Anforderungssituation beschreibt das teamorientierte Abschlussprojekt der Zusatzqualifikation.

Es bietet Raum für die spiralcurriculare Vertiefung der erworbenen Kompetenzen aus den Anforderungssituationen 1 bis 4. Die Schülerinnen und Schüler entwerfen ein Projektkonzept von der Ideengenerierung bis zur Erstellung eines Handlungsproduktes (unter besonderer Berücksichtigung der Grundlagen digitaler Arbeitstechniken) und dokumentieren ihren Arbeitsprozess. Zur Projektplanung nutzen sie Kreativitätstechniken wie Mindmapping, Brainstorming, Brainwriting oder Design Thinking. Sie schaffen die notwendigen Voraussetzungen für die Projektarbeit im Hinblick auf Hard- und Software und nutzen geeignete Anwendungsprogramme sowie Informations- und Kommunikationsnetze, um auch kollaborativ digital arbeiten zu können.

Exemplarische Handlungsprodukte:

- Weblog bzw. Webseite
- (Fiktive) Erstellung einer App
- Erklärvideo
- (Marketing-) Kampagne

LINKTIPP



Der Erlass (BASS 13-33 Nr. 9) zur Zusatzqualifikation „Digitalität in der Beruflichen Bildung“ mit dem vollständigen Curriculum und der Zertifikatsvorgabe ist unter dem Link <https://bass.schul-welt.de/7029.htm> oder über obigen QR-Code abrufbar

Zertifizierung

Der Nachweis des Kompetenzerwerbs im Rahmen der Zusatzqualifikation „Digitalität in der beruflichen Bildung“ erfolgt teamorientiert durch eine Prüfung in Form eines berufs- oder bildungsgangspezifischen Abschlussprojekts (Anforderungssituation 5).

Dabei werden Aspekte aus den Anforderungssituationen 1 bis 4 auf das Abschlussprojekt übertragen. Kompetenzen aus mindestens einer der ersten vier Anforderungssituationen sind dabei als Schwerpunkt vertieft zu berücksichtigen.

Die Analyse des Projektergebnisses und die Evaluation kann z. B. mithilfe eines Fragebogens oder durch ein gelenktes Gespräch erfolgen. Reflexion und Selbsteinschätzung durch die Absolventinnen und Absolventen

AUTORIN



Ute Deckers

Qualitäts- und UnterstützungsAgentur - Landesinstitut für Schule Nordrhein-Westfalen (QUALIS NRW)

Arbeitsbereich 6: Unterrichtsentwicklung der berufsbildenden Schulen – Standardentwicklung und -überprüfung

sind aufgrund der Prämisse der vollständigen Handlung obligatorisch.

Die Zertifizierung erfolgt durch das jeweilige Berufskolleg. Auf dem Zertifikat, das den Schülerinnen und Schülern nach erfolgreicher Teilnahme und Abschluss der Zusatzqualifikation ausgehändigt wird, wird der Titel des Abschlussprojekts angegeben. Eine Zertifikatsvorgabe findet man unter den Anlagen zum Erlass.

Fazit

Mit der Zusatzqualifikation „Digitalität in der beruflichen Bildung“ steht den Berufskollegs in NRW eine zeitgemäße und adressatengerechte Zusatzqualifikation zur bildungsgangspezifischen Förderung digitaler Schlüsselkompetenzen zur Verfügung:

Organisatorisch ermöglicht das Curriculum zur Durchführung der Zusatzqualifikation die Anrechnung von Inhalten des Unterrichts aus anderen Lernfeldern und Fächern in einem Rahmen von bis zu 60 Unterrichtsstunden, sofern dort die in den Anforderungssituationen 1 bis 4 formulierten Ziele angemessen berücksichtigt werden.

Strukturell bietet das Curriculum Impulse zur Ausgestaltung der Anforderungssituationen durch exemplarische Handlungsprodukte.

Inhaltlich ermöglicht das fachbereichs- und anlagenübergreifend formulierte Curriculum die bildungsgangspezifische Konkretisierung im Rahmen der Didaktischen Jahresplanung. Spezifika der konkreten Schülergruppe sowie mögliche regionale Anforderungen können so Berücksichtigung finden und die Aktualität der Unterrichtsgegenstände zielgruppenspezifisch gewährleistet werden.

AI4Schools bringt KI in die Schule

Nur acht Prozent der Schüler:innen haben noch nie von ChatGPT gehört oder gelesen – das ergab eine Umfrage des Digitalverbands Bitkom im Frühjahr. Mittlerweile dürfte dieser Prozentsatz noch weiter gesunken sein. Künstliche Intelligenz (KI) ist längst in den Schulen angekommen. Doch was genau sich dahinter verbirgt und wie KI funktioniert, das ist nicht allen klar. Hier setzt die Bildungsinitiative AI4Schools an. KI-Expert:innen von Fraunhofer und dem Lamarr-Institut bringen Schüler:innen und Lehrkräften den Umgang mit KI sowie das nötige Wissen über diese Technologie näher.

„Künstliche Intelligenz ist für die Zukunft von Gesellschaft und Wirtschaft von entscheidender Bedeutung. Schüler:innen und Lehrkräfte gewinnen enorm, wenn sie den Umgang mit KI erlernen und sich mit dem Thema konstruktiv auseinandersetzen können“, sagt Prof. Dr. Stefan Wrobel, Co-Direktor des Lamarr-Instituts für Maschinelles Lernen und Künstliche Intelligenz & Leiter des Fraunhofer-Instituts für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS. „Neben den Grundkompetenzen im Umgang mit KI vermitteln wir auch das nötige Hintergrundwissen. Schüler:innen werden so bereits vor dem Eintritt ins Berufsleben mit wichtigen Kompetenzen und Handwerkszeug ausgestattet, um die Veränderungen in unserer zunehmend digitalisierten Welt souverän zu meistern.“

AI4Schools: Mehr als reine Wissensvermittlung

Langjährige Erfahrung und Wissen stehen hinter AI4Schools: Beteiligt an der Initiative ist die Fraunhofer-Allianz Big Data und Künstliche Intelligenz, die über umfassende Expertise in der angewandten KI-Forschung verfügt. Ebenfalls engagiert sich das Lamarr-Institut für Maschinelles Lernen und Künstliche Intelligenz – eins von fünf universitären KI-Kompetenzzentren bundesweit, die als Teil der KI-Strategie der Bundesregierung dauerhaft gefördert werden – mit seiner Spitzenforschungskompetenz an AI4Schools, so wie auch die Roberta-Initiative des Fraunhofer IAIS, die seit mehr als 20 Jahren Schüler:innen und Lehrkräften MINT-Kenntnisse vermittelt.



KI-EXPERT:INNEN VON FRAUNHOFER UND DEM LAMARR-INSTITUT BRINGEN SCHÜLER*INNEN UND LEHRKRÄFTEN DEN UMGANG MIT KI SOWIE DAS NÖTIGE WISSEN ÜBER DIESE TECHNOLOGIE NÄHER. COPYRIGHT: O. SCHAPER – LAMARR-INSTITUT



DIE INHALTE DER AI4SCHOOLS-MODULE SIND PRAXISNAH SOWIE AUF DEM AKTUELLEN STAND DER FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG. COPYRIGHT: FRAUNHOFER IAIS

Die Initiative geht dabei über die reine Vermittlung von Wissen hinaus, indem sie darauf abzielt, kritisches Denken, Kreativität, Problemlösefähigkeiten und ethische Überlegungen zu den Auswirkungen von KI auf die Gesellschaft zu fördern. Die Inhalte sind praxisnah und auf dem aktuellen Stand der Forschung und Entwicklung.

Das Konzept besteht aus zwei Modulen; die Inhalte sind individuell für die jeweilige Zielgruppe – Schüler:innen oder Lehrkräfte – aufbereitet. In jeweils zweitägigen Schulungen vermitteln KI-Expert:innen von Fraunhofer oder dem Lamarr-Institut Oberstufen-Schüler:innen und Lehrkräften KI-Basiswissen, machen praktische Programmier-Übungen und diskutieren gemeinsam über wichtige Leitplanken für den Einsatz von KI in Wirtschaft und Gesellschaft.

AI4Students richtet sich an Oberstufen-Schüler:innen

Das Modul AI4Students richtet sich an Schüler:innen der Oberstufe und umfasst verschiedene Aspekte: Es werden Schlüsselbegriffe wie Künstliche Intelligenz, Maschinelles Lernen und Deep Learning anhand praxisrelevanter Beispiele erläutert und deren Zusammenhänge aufgezeigt. Ein weiterer Schwerpunkt liegt

auf interaktiven Programmierübungen. Mithilfe des kostenfrei zugänglichen Open Roberta Lab erhalten die Schüler:innen Gelegenheit, erste praktische Erfahrungen in der Programmierung neuronaler Netze zu sammeln. Zudem erlernen sie die Umsetzung eines realitätsnahen KI-Modells mithilfe der Programmiersprache Python.

Da die Auswirkungen von Künstlicher Intelligenz weit über technische Belange hinausreichen und auch gesellschaftliche und ethische Aspekte berühren, werden die Schüler:innen dazu angeregt, kritische KI-Use-Cases zu reflektieren. In einer gemeinsamen Diskussionsrunde werden Chancen und Risiken der Technologie diskutiert und das Konzept der Vertrauenswürdigkeit KI beleuchtet.

Abschließend werden Einblicke in Berufsfelder im Bereich KI gegeben, wodurch die Schüler:innen die Möglichkeit erhalten zu erfahren, welche Perspektiven sich ihnen mit ihren neu erworbenen Fähigkeiten und Kompetenzen eröffnen können. Hierbei werden auch die Einflüsse der KI auf den Arbeitsmarkt aufgezeigt.

Die KI-Thementage im Rahmen von AI4Students sollen nicht nur fachliches Wissen vermitteln, sondern auch dazu beitragen, ein tiefes Verständnis für Künstliche

Intelligenz in einer breiteren gesellschaftlichen und beruflichen Perspektive zu entwickeln.

AI4Teachers: KI für Lehrkräfte aller Fachrichtungen

Im Modul AI4Teachers werden Lehrkräfte aller Fachrichtungen geschult, um als Multiplikator:innen KI-Wissen in der Schule zu vermitteln und dort langfristig in ihren Unterricht zu integrieren, um es auf diese Weise in den Schulen zu verankern. Geleitet wird dieser Teil von der Roberta-Initiative, die seit mehr als 20 Jahren ein deutschlandweit etabliertes Weiterbildungsprogramm für Pädagog:innen anbietet. Thematisch knüpft das Modul AI4Teachers an die Workshop-Inhalte von AI4Students an, wird jedoch um für Lehrkräfte relevante Bereiche ergänzt, wie Didaktik oder die Aufbereitung von Lehrmaterialien.

Das Willms-Gymnasium in Delmenhorst ist als AI4Schools-Partnerschule maßgeblich an der Entwicklung der Bildungsinitiative beteiligt. Klaas Wiggers, Studiendirektor am Willms-Gymnasium, zieht nach mehreren an seiner Schule durchgeführten Workshops ein positives Fazit: „AI4Schools ist für Schulen ein hochwertiger Ausgangspunkt für vielfältige Möglichkeiten der anschließenden Verstetigung wertvollen Wissens. Unsere Schule bietet einmal im Jahr ein wissenschaftspropädeutisches Seminarfach zum Thema KI an. Hier ist die Teilnahme an AI4Students mittlerweile fester Bestandteil. Der Unterricht erfolgt anschließend auf einem erhöhten Niveau, die im Rahmen des Seminarfachs anzufertigenden Facharbeiten zeigen eine deutlich höhere Güte. Die Implementierung von AI4Schools hat aber auch über das Seminarfach hinaus für eine stärkere Profilierung gesorgt: Das Gymnasium an der Willmsstraße wird mittlerweile regional als „KI-Schule“ wahrgenommen. Das bringt Kooperationen mit Forschungseinrichtungen, Industrie und Wirtschaft mit sich. Weitere externe Referentinnen und Referenten konnten hierdurch für Unterrichtsprojekte gewonnen werden. AI4Schools macht also nicht nur die Schülerinnen und Schüler im Hinblick auf eine der wichtigsten Technologien zukunftsfit, sondern sorgt auch für einen Boost bei der Schulentwicklung im MINT-Bereich. Dieser wird verstärkt durch ein regelmäßiges Angebot von AI4Teachers am Willms-Gymnasium. Die Hälfte der teilnehmenden Lehrkräfte unterrichtet keine MINT-Fächer, vermittelt aber im Unterricht z. B. der Fächer Philosophie oder

AUTORINNEN



Julia Kaballo und Evelyn Stolberg,
beide: Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS, Schloss Birlinghoven, Sankt Augustin

Politik-Wirtschaft KI-Wissen – und kann dies durch AI4Teachers fundiert.“

Bundesbildungsministerin Bettina Stark-Watzinger als Schirmherrin

Die gesellschaftliche Bedeutung der Bildungsinitiative zeigt sich auch durch die Übernahme der Schirmherrschaft durch Bettina Stark-Watzinger, Bundesministerin für Bildung und Forschung: „Künstliche Intelligenz ist nicht erst seit ChatGPT ein Zukunftsthema. Deshalb müssen wir das KI-Wissen und die KI-Kompetenz schon in der Schule stärken. Hier setzt AI4Schools an, das sowohl Schülerinnen und Schülern als auch Lehrkräften einen praxisorientierten Einblick in dieses wichtige Thema ermöglicht. Damit macht es Lust auf Zukunft und auf ein spannendes Berufsfeld.“

MEHR INFOS



Auf der AI4Schools-Website <https://www.ai4schools.de/> finden Sie weitere Informationen zur Bildungsinitiative sowie die Möglichkeit, sich für die Module AI4Students und AI4Teachers anzumelden.

Beteiligt an der Initiative sind folgende Partner:

- Fraunhofer IAIS <https://www.iais.fraunhofer.de/>
- Fraunhofer Allianz Big Data und Künstliche Intelligenz <https://www.bigdata-ai.fraunhofer.de/>
- Roberta-Initiative <https://www.roberta-home.de/>
- Lamarr-Institut <https://lamarr-institute.org/de>

Auf Youtube gibt ein kurzes Video weitere Einblicke in AI4Schools: <https://www.youtube.com/watch?v=EH-Xdli7ckBg>

