



WEITERBILDUNGSKONZEPT

EINSATZKONZEPT ZU DEN BO-UNTERLAGEN



Erstellt im Rahmen des Projekts DigiUp NEXT (Aktivität 2.4)
Erstellt von: Sekem Energy / Im Auftrag des BFI Burgenland

März 2026



Inhaltsverzeichnis

Einführung und theoretischer Rahmen	4
Projektvorstellung DigiUp NEXT.....	4
Status quo und Zielgruppe.....	5
Das Paradoxon der Digitalisierung	6
Lernziele des Gesamtprogramms	8
Methodischer Werkzeugkasten	10
Haptisches Lernen – digitale Prozesse greifbar machen.....	10
Serious Games und Gamification.....	11
Immersives Lernen mit Virtual Reality und Augmented Reality	12
Warum VR in der Berufsorientierung besonders wirksam ist	14
Hardwareoptionen für den Unterricht	15
VR-Training: Fehleranalyse in einer IT-Infrastruktur	15
KI und immersive Technologien.....	15
Interaktive Übungen und Lernvideos.....	16
Didaktische Struktur eines VR-Unterrichtsblocks	16
Hardware-Leitfaden für den Unterricht	17
Best Practices für Lehrkräfte.....	17
Modul Cloud-Systemtechnik – „Die unsichtbare Infrastruktur“	19
Das Berufsbild – IT-Systemtechniker und Cloud Administrator	19
Einstiegsmethode „The Hook“	21
Praxis-Box: Einstieg „The Hook“	21
Interaktive Übung „Local oder Cloud?“	22
Praxis-Box: Übung „Local oder Cloud?“	22
Haptisches Training „Der Datenweg“	23
Praxis-Box: Übung „Der Datenweg“	23
Troubleshooting-Szenarien.....	24
Praxis-Box: Troubleshooting.....	24
Transfer in den Alltag	25
Zusammenfassung des Moduls.....	25



Modul Cybersicherheit – „Hacker oder Beschützer?“	26
Das Berufsbild – Cyber Security Professional	26
Einstieg – Empathieübung „Handy am Schulhof gefunden“	28
Praxis-Box: Einstiegsszenario	28
Die Passwort-Challenge	29
Praxis-Box: Passwort-Challenge	29
Phishing-Check	30
Praxis-Box: Phishing-Check	30
Risikoanalyse – „Wie hackbar ist ein Schultag?“	31
Praxis-Box: Risikoanalyse	31
Ausblick auf immersive Lernmethoden	32
Zusammenfassung des Moduls	32
Modul Künstliche Intelligenz – „Die Blackbox öffnen“	33
KI-Berufsbilder	33
Einstieg – „Was wäre, wenn KI über deinen Alltag entscheidet?“	35
Praxis-Box: Einstieg in das KI-Modul	35
Unplugged-Experiment „Wie entscheidet eine KI?“	36
Praxis-Box: Unplugged-Experiment	36
Medienkompetenz – „Echt oder KI?“	37
Praxis-Box: KI-Check	37
Ethik-Diskussion – Chancen und Risiken von KI	38
Praxis-Box: KI-Check	38
Die Rolle des Menschen	39
Zusammenfassung des Moduls	39
Übergreifende Themen und Administration	40
Bildungswege im IT-Bereich in Österreich und Ungarn	40
Datenschutz und digitale Verantwortung	41
Bilinguale Umsetzung im grenzüberschreitenden Kontext	42
Nachhaltigkeit und Weiterentwicklung der Materialien	43
Abschluss	43



Einführung und theoretischer Rahmen

Projektvorstellung DigiUp NEXT

Das Projekt DigiUp NEXT ist ein grenzüberschreitendes Bildungs- und Berufsorientierungsprojekt im Rahmen des Interreg VI-A Österreich–Ungarn Programms. Es verfolgt das Ziel, die digitalen Kompetenzen junger Menschen zu stärken, die vor einer Berufswahl stehen, und ihnen zukunftsorientierte Berufsfelder im IT-Bereich auf verständliche, praxisnahe und motivierende Weise näherzubringen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf IT-Berufen, da der Arbeitsmarkt in der österreichisch-ungarischen Grenzregion zunehmend Fachkräfte mit digitalen Kompetenzen benötigt und gleichzeitig neue Berufsbilder im Zuge der technologischen Entwicklung entstehen. Das Projekt will daher nicht nur informieren, sondern Jugendliche aktiv dazu befähigen, digitale Technologien besser zu verstehen, kritisch zu reflektieren und als mögliche Grundlage ihrer beruflichen Zukunft wahrzunehmen.

Im Zentrum steht dabei ein grundlegender Perspektivwechsel: Jugendliche sollen nicht nur als Nutzerinnen und Nutzer digitaler Angebote angesprochen werden, sondern als potenzielle Mitgestalterinnen und Mitgestalter digitaler Systeme. Viele junge Menschen verwenden täglich Smartphones, Apps, Social-Media-Plattformen, Streamingdienste, Cloudspeicher oder KI-gestützte Anwendungen, ohne die technischen Strukturen und beruflichen Tätigkeiten dahinter zu kennen. DigiUp NEXT setzt genau hier an und verfolgt die Mission, Jugendliche vom passiven Konsumenten digitaler Technologien zum aktiven Gestalter digitaler Zukunftsfelder zu begleiten. Diese Zielsetzung entspricht auch dem übergeordneten Projektziel, digitale Kompetenzen junger Menschen entsprechend den Anforderungen des Arbeitsmarktes weiterzuentwickeln, die Attraktivität von Berufsausbildung zu stärken und Berufsorientierung durch neue Technologien zu erweitern.

Inhaltlich konzentriert sich das Projekt auf drei Themenfelder, die sowohl technologisch als auch arbeitsmarktpolitisch hohe Relevanz besitzen: Cloud-Systemtechnik, Cybersicherheit und Künstliche Intelligenz. Diese Bereiche wurden gewählt, weil sie exemplarisch für moderne digitale Berufsfelder stehen, einen hohen Zukunftsbezug aufweisen und gleichzeitig für Jugendliche über alltagsnahe Zugänge erschließbar sind. Im Projektantrag wird deutlich, dass gerade IT-Berufe wie



Data Miner, Automatisierungsspezialistinnen, Cybersecurity-Spezialistinnen oder cloudbezogene Tätigkeiten stark an Bedeutung gewonnen haben und im Rahmen innovativer Berufsorientierung gezielt sichtbar gemacht werden sollen. DigiUp NEXT verbindet daher Berufsorientierung, Kompetenzförderung und Technologieverständnis in einem gemeinsamen didaktischen Ansatz.

Ein wesentliches Merkmal des Projekts ist sein grenzüberschreitender Charakter. Die Projektpartnerschaft umfasst Organisationen aus Österreich und Ungarn, darunter Bildungsinstitutionen, Berufsbildungseinrichtungen und regionale Behörden. Diese Zusammenarbeit ermöglicht es, Erfahrungen, Methoden und Materialien über nationale Grenzen hinweg zu bündeln und ein gemeinsames Wissensnetzwerk zu stärken. Gleichzeitig werden dadurch Berufsorientierungsmaterialien entwickelt, die in unterschiedlichen regionalen Kontexten einsetzbar sind und langfristig zur Verbesserung digitaler Bildungsangebote beitragen können. DigiUp NEXT baut dabei ausdrücklich auf den Erfahrungen des Vorgängerprojekts DigiUp 4.0 auf und entwickelt dessen Ansätze im Bereich digitaler Berufsorientierung weiter.

Status quo und Zielgruppe

Die Zielgruppe von DigiUp NEXT sind Jugendliche im Alter von 13 bis 16 Jahren beziehungsweise, projektbezogen, junge Menschen im weiteren Bereich der Berufsorientierung von etwa 12 bis 18 Jahren. Im Zentrum dieses Einsatzkonzepts stehen insbesondere Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe, die sich in einer Phase befinden, in der erste Vorstellungen von Beruf, Ausbildung und Zukunft entstehen oder sich festigen. Gerade in diesem Alter ist Berufsorientierung besonders wirksam, wenn sie nicht rein informativ, sondern erlebbar, lebensnah und handlungsorientiert gestaltet wird. Die im Projekt entwickelten BO-Konzepte zu Cloud, Cybersicherheit und KI richten sich daher bewusst an Jugendliche, die bereits intensiv digitale Technologien nutzen, aber häufig noch kein klares Bild davon haben, welche technischen Prozesse, Systeme und Berufe hinter diesen Anwendungen stehen.

Diese Altersgruppe wird oft als „Generation Smartphone“ beschrieben. Digitale Geräte, insbesondere Smartphones, sind ein fester Bestandteil ihres Alltags. Kommunikation, Unterhaltung, Informationssuche, Lernunterstützung, Foto- und Videonutzung sowie Gaming finden für viele Jugendliche in hohem Ausmaß über digitale Plattformen statt. Die Projektunterlagen weisen da-



rauf hin, dass digitale Technologien im Alltag junger Menschen eine zentrale Rolle spielen, gleichzeitig jedoch fortgeschrittene Anwendungen und vertiefte digitale Kompetenzen noch vergleichsweise schwach ausgeprägt sind. Besonders anspruchsvollere Felder wie Programmierung, Robotik, IT-Sicherheit oder datenbezogene Technologien sind bei vielen Jugendlichen noch wenig erschlossen. Genau daraus ergibt sich ein klarer pädagogischer und berufsorientierender Handlungsbedarf.

Hinzu kommt, dass Jugendliche in dieser Lebensphase stark über konkrete Erlebnisse, persönliche Relevanz und visuelle oder interaktive Zugänge lernen. Ein abstrakter Vortrag über Server, Sicherheitsprotokolle oder KI-Modelle würde viele Jugendliche kaum erreichen. Wenn dieselben Themen jedoch an bekannte Alltagssituationen geknüpft werden, etwa an verlorene Handys, Social-Media-Nachrichten, Passwortdiebstahl, Gaming-Accounts oder KI-generierte Bilder, entsteht ein direkter Bezug zur eigenen Lebenswelt. Genau diese Verbindung zwischen digitalem Alltag und beruflicher Zukunft ist für die Zielgruppe zentral. Die BO-Konzepte des Projekts greifen dies gezielt auf, indem sie bekannte Plattformen wie Google Drive, Snapchat, TikTok, Fortnite, Spotify oder Chatbots als Ausgangspunkt für Lernprozesse verwenden.

Für die österreichisch-ungarische Grenzregion kommt ein weiterer Aspekt hinzu: Der Fachkräftebedarf im IT-Bereich betrifft beide Seiten der Grenze. Unternehmen erwarten zunehmend digitale Grundkompetenzen, Lernbereitschaft, technisches Verständnis und Offenheit gegenüber neuen Technologien. Gleichzeitig entstehen laufend neue Berufsbilder, die Jugendlichen und oft auch ihrem Umfeld noch wenig bekannt sind. DigiUp NEXT reagiert daher auf eine doppelte Herausforderung: Einerseits sollen Jugendliche in ihrer digitalen Kompetenzentwicklung gestärkt werden, andererseits sollen sie zukunftsfähige Berufsbilder kennenlernen, die in der Region relevant sind und gute Entwicklungsperspektiven bieten.

Das Paradoxon der Digitalisierung

Ein zentrales Problem moderner digitaler Lebenswelten besteht darin, dass intensive Nutzung digitaler Technologien nicht automatisch zu einem vertieften technischen Verständnis führt. Jugendliche verwenden täglich komplexe Systeme, ohne deren Aufbau, Logik oder Funktionsweise



nachvollziehen zu können. Dieses Spannungsfeld kann als Paradoxon der Digitalisierung beschrieben werden: Die Geräte- und Plattformnutzung ist hoch, das Verständnis für die Mechanik dahinter jedoch oft gering.

Genau dieses Paradoxon wird in den BO-Konzepten von DigiUp NEXT sichtbar aufgegriffen. Im Cloud-Modul wird deutlich gemacht, dass Jugendliche zwar selbstverständlich mit Backups, Schulplattformen, Gaming-Accounts oder Cloudspeichern umgehen, aber oft nicht genau wissen, was „Cloud“ überhaupt bedeutet, wo Daten tatsächlich gespeichert werden oder wie diese Daten technisch „reisen“. Die Übung „Local oder Cloud?“ setzt deshalb genau an diesem Missverhältnis an: Sie macht sichtbar, dass vertraute digitale Anwendungen nur scheinbar einfach sind, in Wahrheit aber auf komplexen Infrastrukturen aus Geräten, Netzwerken, Routern, Rechenzentren, Servern und Sicherungssystemen beruhen.

Auch im Bereich der Cybersicherheit zeigt sich dieses Muster deutlich. Jugendliche nutzen Passwörter, Accounts, Messenger und digitale Dienste tagtäglich, unterschätzen jedoch häufig Risiken wie Phishing, Social Engineering, Datenmissbrauch oder unsichere Gerätefreigabe. Das Cybersicherheitskonzept reagiert darauf mit sehr konkreten, lebensnahen Szenarien: einem gefundenen Handy, verdächtigen Nachrichten, offengelegten Passwörtern oder USB-Sticks am Schulhof. Diese Beispiele zeigen, dass Cybersicherheit kein fernes Spezialthema für Expert:innen ist, sondern den digitalen Alltag unmittelbar betrifft. Das Ziel besteht nicht darin, Jugendliche zu verängstigen, sondern sie zu befähigen, digitale Risiken zu erkennen und ein grundlegendes Sicherheitsbewusstsein zu entwickeln.

Besonders sichtbar wird das Paradoxon der Digitalisierung im KI-Modul. Viele Jugendliche kommen heute mit algorithmischen Empfehlungen, Filtern, Chatbots, automatisierten Vorschlägen oder KI-generierten Inhalten in Kontakt, oft ohne diese als KI-Anwendungen bewusst wahrzunehmen. Zugleich bestehen häufig unklare oder vereinfachte Vorstellungen darüber, wie KI „entscheidet“, wie Trainingsdaten funktionieren oder warum KI Fehler und Verzerrungen produzieren kann. Das Modul „Wie entscheidet eine KI?“ macht daher bewusst, dass KI kein magisches System ist, sondern auf Beispielen, Datenmustern und menschlich gesetzten Rahmenbedingungen basiert. Damit wird ein zentraler Bildungsauftrag sichtbar: Jugendliche sollen digitale Technologien nicht nur bedienen, sondern in ihrer Grundlogik verstehen lernen.



Für die Berufsorientierung ist dieses Paradoxon besonders relevant. Wenn Jugendliche nur die Oberfläche digitaler Anwendungen kennen, bleiben auch die dahinterliegenden Berufsbilder unsichtbar. Wer Streaming nutzt, denkt nicht automatisch an Content Delivery Networks, Server-Administration oder Cloud-Architektur. Wer sichere Messenger verwendet, denkt selten an IT-Sicherheitsanalysen oder Incident Response. Wer KI-generierte Inhalte konsumiert, verbindet dies nicht automatisch mit Datenwissenschaft, Modelltraining oder KI-Ethik. Eine zeitgemäße IT-Berufsorientierung muss deshalb genau diese unsichtbaren Zusammenhänge sichtbar machen. Sie muss erklären, was technisch hinter Alltagsanwendungen passiert und wer beruflich dafür verantwortlich ist. Die Konzepte von DigiUp NEXT leisten dazu einen gezielten Beitrag, indem sie aus digitaler Alltagsnutzung ein tieferes Technologieverständnis entwickeln.

Lernziele des Gesamtprogramms

Das Gesamtprogramm von DigiUp NEXT verfolgt das Ziel, digitale Berufsorientierung so zu gestalten, dass Jugendliche nicht nur Informationen über IT-Berufe erhalten, sondern durch interaktive, alltagsnahe und reflektierende Lernsettings ein echtes Grundverständnis für digitale Technologien aufbauen. Dieses Ziel ist eng mit der Projektlogik verknüpft, die digitale Kompetenzen stärken, die Attraktivität moderner Berufsausbildung erhöhen und Berufsorientierung durch innovative Methoden und Technologien weiterentwickeln will.

Ein erstes zentrales Lernziel besteht darin, Interesse und Begeisterung für IT-Mangelberufe zu wecken. Die Projektunterlagen betonen, dass in der Grenzregion ein deutlicher Fachkräftebedarf im Bereich Digitalisierung und IT besteht. Gleichzeitig sind viele neue Berufsbilder für Jugendliche noch abstrakt oder unbekannt. Das Programm soll daher moderne IT-Berufe sichtbar machen, ihre Relevanz verdeutlichen und den Jugendlichen vermitteln, dass diese Tätigkeiten nicht fern oder unerreichbar, sondern an ihren Alltag anschlussfähig sind. Cloud Engineer, Cyber Security Professional oder KI-bezogene Tätigkeiten werden dabei nicht als reine Expert:innenrollen präsentiert, sondern als nachvollziehbare Zukunftsberufe, die auf konkreten Interessen, Fähigkeiten und Bildungswegen aufbauen.

Ein zweites Lernziel ist die Stärkung digitaler Grund- und Zukunftskompetenzen. Dazu gehört nicht nur der kompetente Umgang mit digitalen Werkzeugen, sondern vor allem das Verständnis zentraler Prinzipien: Wie werden Daten gespeichert? Wie funktionieren Netzwerke? Wodurch



entstehen Sicherheitsrisiken? Wie erkennt KI Muster? Welche Rolle spielen Datenqualität, Zugriffskontrolle oder menschliche Verantwortung? Die drei BO-Module tragen jeweils aus einer anderen Perspektive dazu bei, solche Kompetenzen aufzubauen. Damit zielt das Gesamtprogramm auf mehr als reine Technikvermittlung: Es fördert Analysefähigkeit, Problemlösekompetenz, kritisches Denken und einen reflektierten Umgang mit digitalen Systemen.

Ein drittes Lernziel besteht darin, berufliche Orientierung mit realen Alltagsbezügen zu verknüpfen. Jugendliche sollen erkennen, dass digitale Technologien, die sie täglich verwenden, von Fachkräften entwickelt, betrieben, abgesichert und verbessert werden. Dieses Verständnis hilft dabei, Berufe nicht abstrakt über Tätigkeitslisten kennenzulernen, sondern sie mit realen Anwendungen zu verbinden. Wenn Jugendliche verstehen, dass Cloud-Fachkräfte dafür sorgen, dass Fotos nach einem Handyverlust wieder verfügbar sind, dass Cybersecurity-Fachkräfte Login-Daten schützen oder dass KI-Spezialist:innen an den Systemen hinter Empfehlungen und Bildgenerierung arbeiten, wird Berufsorientierung konkret und greifbar.

Ein viertes Lernziel betrifft die Förderung von Offenheit, Anpassungsfähigkeit und Lernbereitschaft. Die Projektbeschreibung hebt hervor, dass der digitale Wandel nicht nur neue Berufe schafft, sondern auch ein hohes Maß an Flexibilität und Bereitschaft zum lebenslangen Lernen erfordert. Das Gesamtprogramm will deshalb keine statischen Berufsbilder vermitteln, sondern ein dynamisches Verständnis von Arbeitswelt fördern. Jugendliche sollen erleben, dass digitale Berufe sich verändern, neue Spezialisierungen entstehen und technologische Entwicklung immer auch Lern- und Gestaltungschancen bietet. Dies ist insbesondere in Feldern wie KI und Cybersicherheit von hoher Bedeutung, da sich Werkzeuge, Anwendungen und Anforderungen in sehr kurzen Zyklen weiterentwickeln.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass das Gesamtprogramm drei Themenfelder miteinander verbindet: Technologieverständnis, Berufsorientierung und Kompetenzentwicklung. Die Module zu Cloud, Cybersicherheit und Künstlicher Intelligenz sind daher nicht als isolierte Einzelthemen zu verstehen, sondern als Bausteine eines gemeinsamen didaktischen Ansatzes. Sie sollen Jugendliche dazu befähigen, digitale Systeme bewusster zu nutzen, technische Zusammenhänge besser zu verstehen und moderne IT-Berufe als realistische, attraktive und gesellschaftlich relevante Zukunftsperspektiven wahrzunehmen.



Methodischer Werkzeugkasten

Die im Projekt DigiUp NEXT entwickelten Berufsorientierungsmodule basieren auf einem methodischen Ansatz, der klassische Wissensvermittlung mit erfahrungsorientiertem Lernen kombiniert. Ziel ist es, komplexe digitale Technologien so aufzubereiten, dass sie für Jugendliche verständlich, greifbar und motivierend werden. Gerade Themen wie Cloud-Infrastruktur, IT-Sicherheit oder künstliche Intelligenz wirken auf viele Schülerinnen und Schüler zunächst abstrakt und schwer zugänglich. Durch gezielte didaktische Methoden können diese Inhalte jedoch so vermittelt werden, dass sie sowohl das Interesse der Jugendlichen wecken als auch ein grundlegendes Verständnis technischer Zusammenhänge fördern.

Der methodische Werkzeugkasten des Projekts umfasst mehrere sich ergänzende Lernformen: haptisches Lernen, Gamification und Serious Games, immersive Lernformen mit Virtual Reality sowie strukturierte Unterrichtsorganisation für Lehrkräfte. Diese Ansätze verfolgen ein gemeinsames Ziel: Jugendliche sollen digitale Technologien nicht nur erklärt bekommen, sondern sie aktiv erleben und selbstständig reflektieren.

Haptisches Lernen – digitale Prozesse greifbar machen

Viele Prozesse moderner Informationstechnologie sind unsichtbar. Daten bewegen sich durch Netzwerke, Server arbeiten im Hintergrund und KI-Modelle analysieren Daten, ohne dass Nutzerinnen und Nutzer diese Vorgänge direkt wahrnehmen können. Für Jugendliche kann es daher schwierig sein, sich die Funktionsweise solcher Systeme vorzustellen. Eine wirksame didaktische Strategie besteht darin, abstrakte digitale Prozesse mithilfe physischer Materialien sichtbar und greifbar zu machen.

Im Rahmen der DigiUp NEXT Workshops werden daher bewusst haptische Lernmethoden eingesetzt. Dazu zählen insbesondere Kartensets, Symbolkarten, Diagramme und Visualisierungsmaterialien, mit denen technische Abläufe simuliert werden können. Diese Materialien ermöglichen es den Jugendlichen, selbst aktiv mit den Elementen eines Systems zu arbeiten, sie anzuordnen oder miteinander zu verbinden. Dadurch entsteht ein konkretes Verständnis für Abläufe, die sonst nur theoretisch beschrieben werden könnten.



Ein Beispiel dafür ist die Übung „Der Datenweg“ aus dem Cloud-Modul. Hier rekonstruieren die Schülerinnen und Schüler den Weg digitaler Daten von einem Endgerät bis zu einem Rechenzentrum. Die einzelnen Komponenten – etwa Smartphone, WLAN, Router, Modem, Internetleitung oder Server – werden als Karten dargestellt und von den Lernenden in eine logische Reihenfolge gebracht. Durch diese Visualisierung erkennen sie, dass digitale Kommunikation aus vielen technischen Einzelschritten besteht und nicht einfach „direkt im Internet“ passiert.

Solche haptischen Übungen haben mehrere pädagogische Vorteile. Erstens fördern sie aktives Lernen, da die Jugendlichen selbst Entscheidungen treffen und Zusammenhänge herstellen müssen. Zweitens unterstützen sie visuelle und kinästhetische Lernformen, was besonders für jüngere Zielgruppen wichtig ist. Drittens erleichtern sie Diskussion und Reflexion, da die einzelnen Elemente jederzeit sichtbar und veränderbar bleiben. Schließlich lassen sich auf diese Weise auch Fehler oder Missverständnisse unmittelbar im Lernprozess aufgreifen und gemeinsam korrigieren.

Gerade im Bereich der Berufsorientierung bietet haptisches Lernen einen zusätzlichen Vorteil: Technische Systeme werden nicht nur erklärt, sondern als Arbeitsfelder realer Berufe sichtbar gemacht. Wenn Jugendliche verstehen, dass hinter einem Cloud-Speicher Router, Server und Netzwerkinfrastruktur stehen, wird gleichzeitig deutlich, welche Fachkräfte diese Systeme planen, betreiben oder warten.

Serious Games und Gamification

Neben haptischen Lernformen setzt DigiUp NEXT bewusst auf gamifizierte Lernmethoden. Unter Gamification versteht man die Integration spieltypischer Elemente in Lernprozesse, etwa Punkte, Levels, Ranglisten oder unmittelbares Feedback. Ziel ist es, Motivation, Aufmerksamkeit und Lernbereitschaft zu steigern.

Digitale Lernplattformen bieten hierfür besonders geeignete Möglichkeiten. Im Projekt werden beispielsweise spielerische Wissensüberprüfungen eingesetzt, bei denen Jugendliche kurze Quizfragen beantworten, Szenarien analysieren oder Entscheidungen treffen müssen. Solche Elemente können sowohl zur Aktivierung zu Beginn einer Unterrichtseinheit als auch zur Wiederholung oder Festigung von Wissen eingesetzt werden.



Eine mögliche Plattform für solche Anwendungen ist die Lernplattform eSquirrel. Sie ermöglicht es Lehrkräften, Quizformate, Wissenschecks und kleine Lernspiele einzusetzen, die direkt über Smartphones oder Tablets bearbeitet werden können. Die Schülerinnen und Schüler erhalten dabei unmittelbares Feedback zu ihren Antworten und können ihren eigenen Lernfortschritt nachvollziehen.

Der Einsatz von Serious Games erfüllt mehrere didaktische Funktionen. Zum einen erhöht er die Beteiligung der Lernenden, da spielerische Elemente häufig als motivierender wahrgenommen werden als klassische Tests. Zum anderen ermöglicht er eine schnelle Rückmeldung über den Wissensstand der Gruppe. Lehrkräfte können so unmittelbar erkennen, welche Inhalte bereits verstanden wurden und wo noch Klärungsbedarf besteht.

Darüber hinaus kann Gamification dazu beitragen, komplexe Themen in kleinere, überschaubare Lerneinheiten zu unterteilen. Gerade im Bereich digitaler Technologien ist dies hilfreich, da einzelne Begriffe oder Konzepte schrittweise eingeführt und wiederholt werden können. Die spielerische Struktur erleichtert es den Jugendlichen, auch schwierigere Inhalte zu verarbeiten und langfristig zu behalten.

Immersives Lernen mit Virtual Reality und Augmented Reality

Ein weiterer innovativer Bestandteil des methodischen Ansatzes ist der Einsatz von immersiven Lernumgebungen, insbesondere Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR). Immersive Technologien ermöglichen es Lernenden, virtuelle Räume zu betreten und komplexe Systeme räumlich zu erleben. Gerade in technischen Bereichen kann dies einen erheblichen Mehrwert bieten, da abstrakte Strukturen visuell und räumlich erfahrbar werden.

Im Kontext der IT-Berufsorientierung können VR-Anwendungen beispielsweise genutzt werden, um einen Serverraum, ein Rechenzentrum oder eine digitale Infrastruktur zu erkunden. Lernende können sich in solchen virtuellen Umgebungen frei bewegen, einzelne Geräte betrachten und deren Funktionen nachvollziehen. Dadurch entsteht ein realitätsnaher Eindruck von Arbeitsumgebungen, die sonst nur schwer zugänglich wären.

Ein wesentlicher Vorteil von VR besteht darin, dass sie eine besonders hohe Aufmerksamkeit erzeugt. Die Lernenden befinden sich vollständig in der virtuellen Umgebung und werden weniger



durch äußere Einflüsse abgelenkt. Gleichzeitig können sie Inhalte aktiv erkunden, statt nur passiv zuzuhören. Studien zeigen, dass solche immersiven Lernformen häufig zu einer intensiveren Auseinandersetzung mit den Lerninhalten führen.

Im Unterricht können VR-Anwendungen beispielsweise als Ergänzung zu den haptischen Übungen eingesetzt werden. Nachdem die Schülerinnen und Schüler den Datenweg oder Sicherheitsmechanismen zunächst anhand von Karten und Diskussionen kennengelernt haben, können sie diese Systeme in einer virtuellen Umgebung erneut betrachten. Auf diese Weise wird das zuvor erworbene Wissen in einem neuen Kontext verankert.

Darüber hinaus ermöglicht der Einsatz immersiver Technologien eine erlebnisorientierte Berufsorientierung. Anstatt IT-Berufe ausschließlich theoretisch zu beschreiben, können Lernende typische Arbeitsumgebungen selbst erkunden und dadurch ein besseres Verständnis für technische Tätigkeiten entwickeln. Gerade Berufe im Bereich Systemadministration, Cloud-Infrastruktur oder IT-Support lassen sich in virtuellen Szenarien besonders anschaulich darstellen.

Das DigiUp NEXT Projekt nutzt VR und AR daher gezielt, um abstrakte IT-Berufe sichtbar und nachvollziehbar zu machen. Virtuelle Lernumgebungen können beispielsweise typische Situationen aus dem Berufsalltag simulieren, etwa das Arbeiten in einem Serverraum oder die Analyse technischer Systeme. Dadurch erhalten Schülerinnen und Schüler einen ersten Einblick in Tätigkeiten, die sonst nur in spezialisierten Unternehmen oder Rechenzentren zu beobachten wären.

Neben VR kommen auch Augmented-Reality-Anwendungen zum Einsatz. Während VR vollständig virtuelle Umgebungen erzeugt, ergänzt AR die reale Umgebung durch digitale Informationen. In einem Klassenzimmer können beispielsweise virtuelle Interface-Elemente, Netzwerkdiagramme oder Supportsysteme über Tablets oder Smartphones sichtbar gemacht werden. Dadurch lassen sich digitale Arbeitsprozesse direkt am eigenen Arbeitsplatz simulieren.

Die im Projekt entwickelten VR/AR-Lernelemente werden durch interaktive Übungen und kurze Lernvideos ergänzt. Diese Materialien befinden sich derzeit noch in Entwicklung und werden im Verlauf des Projekts fertiggestellt. Ziel ist es, Lehrkräften zusätzliche Werkzeuge zur Verfügung zu stellen, mit denen sich komplexe technische Inhalte anschaulich vermitteln lassen.



Die Kombination aus haptischen Methoden, digitalen Lernplattformen und immersiven Technologien bildet damit einen zentralen Bestandteil des methodischen Gesamtkonzepts von DigiUp NEXT. Durch diesen Ansatz wird Berufsorientierung nicht nur informativ, sondern auch erfahrbar gestaltet.

Warum VR in der Berufsorientierung besonders wirksam ist

Der Einsatz von VR-Technologie im Unterricht bietet mehrere didaktische Vorteile.

1. Aktives Lernen statt passiver Informationsaufnahme

Schülerinnen und Schüler können virtuelle Arbeitsumgebungen selbst erkunden und Aufgaben lösen. Dadurch entsteht ein stärkeres Verständnis für technische Abläufe.

2. Hohe Konzentration durch Immersion

In einer VR-Umgebung wird der normale Klassenraum ausgeblendet. Dies führt häufig zu einer höheren Aufmerksamkeit und reduziert Ablenkungen.

3. Räumliches Verständnis komplexer Systeme

Netzwerke, Serverstrukturen oder Hardware-Komponenten lassen sich in virtuellen Umgebungen dreidimensional darstellen und besser nachvollziehen.

4. Hohe Motivation durch neue Technologie

Jugendliche reagieren besonders positiv auf innovative Technologien. VR kann daher ein starkes Interesse an technischen Themen wecken.

5. Virtuelle Exkursionen

Arbeitsumgebungen, die normalerweise nicht zugänglich sind – etwa Rechenzentren oder IT-Abteilungen von Unternehmen – können virtuell besucht werden.



Hardwareoptionen für den Unterricht

Im Rahmen des DigiUp NEXT Projekts werden zwei unterschiedliche technische Ansätze für den Einsatz von VR berücksichtigt.

Option 1: Smartphone-basierte VR-Brillen

Diese Variante nutzt vorhandene Smartphones der Schülerinnen und Schüler in Kombination mit einfachen VR-Brillen. Der Vorteil liegt in den geringen Kosten und der einfachen Handhabung. Diese Lösung eignet sich besonders für erste VR-Erfahrungen und für größere Gruppen.

Option 2: Standalone-VR-Systeme

Moderne VR-Systeme wie beispielsweise Meta Quest ermöglichen eine deutlich intensivere Interaktion mit virtuellen Objekten. Diese Geräte bieten eine vollständige Immersion und ermöglichen komplexere Lernsimulationen, erfordern jedoch mehr technische Vorbereitung.

Welche Variante eingesetzt wird, hängt von den verfügbaren Ressourcen der jeweiligen Bildungseinrichtung ab.

VR-Training: Fehleranalyse in einer IT-Infrastruktur

Auch im Bereich der Cybersicherheit können VR-Szenarien eingesetzt werden, um typische Aufgaben von IT-Sicherheitsfachkräften darzustellen.

In einer virtuellen Umgebung können Schülerinnen und Schüler beispielsweise:

- ungewöhnliche Systemmeldungen analysieren
- mögliche Sicherheitsprobleme identifizieren
- einfache Fehlerbehebungsmaßnahmen durchführen

Diese Simulationen verdeutlichen, dass Cybersicherheit nicht nur aus theoretischen Regeln besteht, sondern eng mit der Analyse technischer Systeme verbunden ist.

KI und immersive Technologien

Künstliche Intelligenz spielt auch im Bereich der immersiven Technologien eine wichtige Rolle. Viele moderne VR- und AR-Anwendungen nutzen KI-basierte Verfahren, um beispielsweise:

- Bewegungen zu analysieren



- Objekte zu erkennen
- virtuelle Interaktionen zu steuern

Im Rahmen der DigiUp NEXT Materialien wird dieser Zusammenhang kurz thematisiert, um zu zeigen, wie verschiedene digitale Technologien miteinander verbunden sind.

Interaktive Übungen und Lernvideos

Die im Projekt entwickelten digitalen Lernmaterialien umfassen neben den Unterrichtseinheiten auch interaktive Übungen sowie kurze Lernvideos, die zentrale Inhalte der Module veranschaulichen.

Diese Materialien befinden sich derzeit noch in der Entwicklungsphase und werden im Laufe des Projekts schrittweise veröffentlicht. Sie sollen Lehrkräfte dabei unterstützen, komplexe technische Themen anschaulich zu erklären und Schülerinnen und Schüler aktiv einzubeziehen.

Die Inhalte werden so gestaltet, dass sie sowohl im Unterricht als auch im Rahmen von Workshops oder Projekttagen eingesetzt werden können.

Didaktische Struktur eines VR-Unterrichtsblocks

Ein typischer VR-Unterrichtsblock kann nach folgendem Schema aufgebaut werden:

1. Vorbereitung (ca. 5 Minuten)

Einführung in das Thema und kurze Erklärung der Aufgabenstellung.

2. Virtuelle Erkundung (ca. 20–25 Minuten)

Schülerinnen und Schüler erkunden eine virtuelle Umgebung oder bearbeiten eine konkrete Aufgabe.

3. Reflexion (ca. 10–15 Minuten)

Gemeinsame Besprechung der Erfahrungen und Verbindung mit realen Berufsbildern.

Dieses Format eignet sich besonders gut für kurze Unterrichtseinheiten im Rahmen der Berufsorientierung.



Hardware-Leitfaden für den Unterricht

Für den Einsatz von VR-Technologien im Unterricht stehen unterschiedliche technische Lösungen zur Verfügung. Die Auswahl hängt von den verfügbaren Ressourcen der Schule beziehungsweise Bildungseinrichtung sowie von den organisatorischen Rahmenbedingungen ab.

Eine besonders niedrigschwellige Variante besteht im sogenannten Bring-Your-Own-Device-Ansatz (BYOD). Dabei verwenden die Schülerinnen und Schüler ihre eigenen Smartphones in Kombination mit einfachen VR-Brillen aus Karton oder Kunststoff. Diese Geräte sind kostengünstig und lassen sich leicht transportieren. Gleichzeitig ermöglichen sie bereits grundlegende VR-Erfahrungen, etwa das Betrachten von 360-Grad-Videos oder einfachen virtuellen Umgebungen.

Eine zweite Möglichkeit besteht im Einsatz eigenständiger VR-Headsets wie etwa der Meta Quest. Solche Geräte bieten eine deutlich höhere Immersion und ermöglichen auch interaktive Anwendungen, bei denen sich Nutzerinnen und Nutzer aktiv in der virtuellen Umgebung bewegen oder mit Objekten interagieren können. Allerdings sind diese Systeme kostenintensiver und erfordern eine sorgfältige organisatorische Planung.

Unabhängig von der konkreten Hardwarelösung ist es wichtig, dass VR-Anwendungen im Unterricht nicht isoliert eingesetzt werden. Sie sollten stets Teil eines didaktischen Gesamtkonzepts sein und durch Einführung, Reflexion und Diskussion begleitet werden. Nur so kann gewährleistet werden, dass die Lernenden die Erfahrungen aus der virtuellen Umgebung in einen größeren Zusammenhang einordnen.

Best Practices für Lehrkräfte

Damit der Einsatz innovativer Methoden im Unterricht erfolgreich ist, sollten einige grundlegende organisatorische und didaktische Prinzipien berücksichtigt werden. Eine klare Struktur des Unterrichts ist besonders wichtig, wenn mehrere unterschiedliche Lernformen kombiniert werden.

Ein bewährtes Format ist die Arbeit mit zeitlich begrenzten Lernblöcken, beispielsweise Einheiten von etwa 45 Minuten. Innerhalb eines solchen Blocks kann zunächst eine kurze Einführung



erfolgen, gefolgt von einer interaktiven Übung oder Gruppenarbeit. Anschließend werden die Ergebnisse gemeinsam besprochen und in einen größeren Zusammenhang eingeordnet.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die klare Kommunikation von Regeln, insbesondere beim Einsatz digitaler Geräte. Wenn Smartphones, Tablets oder VR-Brillen verwendet werden, sollten im Vorfeld klare Vereinbarungen über deren Nutzung getroffen werden. Dies verhindert Ablenkungen und sorgt dafür, dass die Technik gezielt für den Lernprozess eingesetzt wird.

Darüber hinaus empfiehlt es sich, Ergebnisse und Zwischenschritte regelmäßig sichtbar zu machen, beispielsweise über einen Beamer oder ein digitales Whiteboard. Auf diese Weise können alle Teilnehmenden den Lernfortschritt der Gruppe verfolgen und gemeinsam diskutieren. Visualisierungen erleichtern es außerdem, komplexe technische Zusammenhänge verständlich zu erklären.

Schließlich spielt auch die Rolle der Lehrkraft eine wichtige Rolle. In den DigiUp NEXT Workshops fungiert sie weniger als klassische Vortragende, sondern vielmehr als Moderatorin oder Moderator des Lernprozesses. Sie stellt Fragen, regt Diskussionen an und unterstützt die Schülerinnen und Schüler dabei, eigene Erkenntnisse zu entwickeln. Diese Form des begleiteten Lernens fördert nicht nur das Verständnis der Inhalte, sondern stärkt auch die Selbstständigkeit der Lernenden.



Modul Cloud-Systemtechnik – „Die unsichtbare Infrastruktur“

Digitale Anwendungen wie Social Media, Streamingplattformen, Online-Games oder Cloudspeicher sind für viele Jugendliche selbstverständlich geworden. Fotos werden automatisch synchronisiert, Dokumente lassen sich von verschiedenen Geräten aus abrufen und Online-Spiele verbinden Spielerinnen und Spieler aus der ganzen Welt in Echtzeit. Hinter diesen scheinbar einfachen Funktionen steht jedoch eine komplexe technische Infrastruktur aus Netzwerken, Servern, Rechenzentren und Datenspeichern.

Das Cloud-Modul des Projekts DigiUp NEXT verfolgt das Ziel, diese unsichtbare Infrastruktur sichtbar zu machen und Jugendlichen ein grundlegendes Verständnis dafür zu vermitteln, wie digitale Daten gespeichert, übertragen und verarbeitet werden. Gleichzeitig werden berufliche Tätigkeiten vorgestellt, die sich mit Planung, Betrieb und Wartung solcher Systeme beschäftigen.

Das Berufsbild – IT-Systemtechniker und Cloud Administrator

Moderne IT-Systeme bestehen aus einer Vielzahl miteinander verbundener Komponenten. Unternehmen, Behörden und Organisationen benötigen daher Fachkräfte, die digitale Infrastruktur planen, installieren und betreiben. Zu diesen Berufen zählen unter anderem IT-Systemtechnikerinnen und IT-Systemtechniker, Cloud Administratorinnen und Administratoren sowie Cloud Engineers.

Diese Fachkräfte kümmern sich um Aufgaben wie:

- Planung von Netzwerken und Serverstrukturen
- Installation und Wartung von IT-Systemen
- Verwaltung von Cloud-Speichern
- Sicherung und Backup von Daten
- Überwachung von Serverleistungen
- Analyse und Behebung technischer Störungen

Cloud-Technologien spielen dabei eine zunehmend zentrale Rolle. Anstatt Daten ausschließlich auf lokalen Geräten zu speichern, werden sie heute häufig in großen Rechenzentren abgelegt,



die über das Internet erreichbar sind. Cloud-Fachkräfte sorgen dafür, dass diese Systeme zuverlässig funktionieren, ausreichend Speicherkapazität bereitstellen und jederzeit verfügbar sind.

Für die Berufsorientierung ist dieses Themenfeld besonders geeignet, weil Jugendliche Cloud-Dienste bereits regelmäßig nutzen – etwa beim Speichern von Fotos, beim Online-Gaming oder beim Arbeiten mit Schulplattformen. Das Modul nutzt diese Alltagserfahrung als Ausgangspunkt, um technische Zusammenhänge und berufliche Tätigkeiten verständlich zu erklären.



Einstiegmethode „The Hook“

Der Einstieg in das Modul erfolgt über eine kurze Alltagssituation, die den Jugendlichen vertraut ist.

Die Lehrperson stellt folgende Frage:

„Stell dir vor, dein Smartphone geht verloren. Warum sind deine Fotos trotzdem noch da?“

Diese scheinbar einfache Frage führt schnell zu einer Diskussion über Datenspeicherung. Viele Schülerinnen und Schüler vermuten zunächst, dass die Fotos „im Internet“ gespeichert sind. Die Aufgabe der Lehrkraft besteht darin, diese Vorstellung weiterzuentwickeln und zu zeigen, dass hinter diesem Prozess eine konkrete technische Infrastruktur steht.

Typische Folgefragen können sein:

- Wo werden die Daten tatsächlich gespeichert?
- Wer betreibt diese Systeme?
- Was passiert mit den Daten, wenn ein Server ausfällt?
- Warum können mehrere Geräte auf dieselben Daten zugreifen?

Diese Fragen bilden den Übergang zum Thema Cloud-Systemtechnik.

Praxis-Box: Einstieg „The Hook“

Zeitbedarf: ca. 10 Minuten, Material: keines erforderlich

Ablauf:

1. Alltagssituation schildern (verlorenes Smartphone).
2. Schülerinnen und Schüler nach möglichen Erklärungen fragen.
3. Antworten sammeln und sichtbar notieren.
4. Überleitung zum Thema Cloud-Infrastruktur.

Ziel der Methode:

- Aktivierung der Gruppe



Interaktive Übung „Local oder Cloud?“

Im nächsten Schritt lernen die Jugendlichen den Unterschied zwischen lokaler Datenspeicherung und Cloudspeicherung kennen. Dazu erhalten sie Karten mit verschiedenen digitalen Anwendungen oder Geräten und müssen entscheiden, ob diese lokal oder in der Cloud funktionieren.

Beispiele für Begriffe:

- USB-Stick
- Smartphone-Fotos
- Google Drive
- Netflix
- Spotify
- Online-Games
- Schulplattform
- lokale Festplatte

Die Karten werden in zwei Kategorien sortiert:

Lokale Speicherung

Daten befinden sich direkt auf einem Gerät.

Cloudspeicherung

Daten befinden sich auf externen Servern und werden über das Internet abgerufen.

Nach der Sortierung diskutiert die Gruppe gemeinsam die Ergebnisse. Häufig zeigt sich, dass viele Anwendungen beide Formen kombinieren – ein Smartphone speichert beispielsweise Daten lokal, synchronisiert sie aber gleichzeitig mit einem Cloudspeicher.

Diese Übung verdeutlicht, dass digitale Dienste nicht einfach „im Internet existieren“, sondern auf konkreten Speicher- und Netzwerksystemen basieren.

Praxis-Box: Übung „Local oder Cloud?“

Zeitbedarf: 15 Minuten, Material:

- Kartenset mit Begriffen
- zwei Kategorien („Local“ und „Cloud“)

Ablauf:

1. Karten an Kleingruppen verteilen.
2. Gruppen sortieren die Begriffe.
3. Ergebnisse gemeinsam vergleichen.
4. Diskussion über Mischformen und Cloud-Dienste.

Moderationsfragen:

- Welche Anwendungen nutzt ihr täglich?



Haptisches Training „Der Datenweg“

Eine zentrale Übung des Cloud-Moduls ist die Visualisierung des Datenwegs.

Dabei rekonstruieren die Schülerinnen und Schüler Schritt für Schritt, wie Daten von einem Gerät zu einem Server gelangen.

Der typische Datenweg besteht aus mehreren Stationen:

Smartphone→ WLAN→ Router→ Modem→ Internetleitung→ Rechenzentrum→ Server→ Backup-System

Die einzelnen Elemente werden als Karten dargestellt und von den Jugendlichen in eine logische Reihenfolge gebracht. Dabei wird deutlich, dass digitale Kommunikation aus vielen technischen Zwischenschritten besteht.

Die Lehrkraft kann diese Übung erweitern, indem sie zusätzliche Fragen stellt, etwa:

- Was passiert, wenn der Router ausfällt?
- Was passiert bei einem Stromausfall im Rechenzentrum?
- Warum brauchen Cloudanbieter Backups?

Diese Fragen führen zur Erkenntnis, dass digitale Infrastruktur sorgfältig geplant und überwacht werden muss.

Lernziel: Verständnis für Netzwerke und Cloud-Infrastruktur.

Praxis-Box: Übung „Der Datenweg“

Zeitbedarf: 20 Minuten

Material:

- Kartenset mit Infrastrukturkomponenten
- eventuell Poster oder Whiteboard

Ablauf:

1. Karten an die Gruppe verteilen.
2. Schülerinnen und Schüler ordnen den Datenweg.
3. Diskussion über jede Station des Netzwerks.
4. Ergänzende Fragen zu Ausfällen oder Sicherheit.



Troubleshooting-Szenarien

Nachdem die technische Struktur erklärt wurde, erhalten die Schülerinnen und Schüler kleine Problemszenarien aus dem digitalen Alltag.

Beispiele:

Online-Spiel laggt plötzlich

Mögliche Ursachen:

- Internetverbindung langsam
- Server überlastet
- Netzwerkprobleme

Cloudspeicher ist voll

Fragen:

- Wie kann der Speicher erweitert werden?
- Was passiert mit alten Daten?

Streaming funktioniert nicht

Mögliche Ursachen:

- Netzwerkproblem
- Serverausfall
- regionale Überlastung

Die Schülerinnen und Schüler analysieren gemeinsam mögliche Ursachen und diskutieren, welche IT-Fachkräfte solche Probleme lösen würden

Praxis-Box: Troubleshooting

Zeitbedarf: 15 Minuten

Material:

- Szenariokarten

Ziel:

- Problemlösungsdenken fördern
- technische Zusammenhänge verstehen
- Berufsbezug herstellen



Transfer in den Alltag

Zum Abschluss des Moduls wird ein Bezug zum Alltag der Jugendlichen hergestellt.

Die Schülerinnen und Schüler überlegen gemeinsam:

- Welche Cloud-Dienste nutze ich täglich?
- Welche Daten speichere ich online?
- Welche Vorteile und Risiken gibt es?

Typische Beispiele sind:

- Social Media
- Streamingdienste
- Online-Gaming
- Schulplattformen
- Cloudspeicher

Diese Reflexion hilft den Jugendlichen zu erkennen, dass Cloud-Technologien ein zentraler Bestandteil ihres digitalen Lebens sind und gleichzeitig ein wichtiges Berufsfeld darstellen.

Zusammenfassung des Moduls

Das Cloud-Modul verfolgt zwei zentrale Ziele.

Erstens soll es Jugendlichen ein grundlegendes Verständnis für die technische Infrastruktur digitaler Dienste vermitteln. Zweitens zeigt es, dass hinter Cloud-Systemen reale Berufe stehen, die Planung, Betrieb und Sicherheit digitaler Infrastruktur gewährleisten.

Durch eine Kombination aus Einstiegsszenario, interaktiven Übungen, haptischen Visualisierungen und Problemanalysen entsteht ein Lernprozess, der sowohl technische Zusammenhänge als auch berufliche Perspektiven sichtbar macht.



Modul Cybersicherheit – „Hacker oder Beschützer?“

Digitale Technologien bieten zahlreiche Möglichkeiten, bringen jedoch auch neue Risiken mit sich. Persönliche Daten, Zugangsdaten, digitale Identitäten und Kommunikationsinhalte können Ziel von Angriffen werden. Für viele Jugendliche gehört die Nutzung digitaler Dienste – etwa Social Media, Messenger, Gamingplattformen oder Online-Shops – zum Alltag. Gleichzeitig ist vielen nicht bewusst, wie leicht persönliche Daten missbraucht werden können oder welche Sicherheitsmechanismen im Hintergrund wirken.

Das Modul „Cybersicherheit“ verfolgt daher zwei zentrale Ziele. Einerseits soll es ein grundlegendes Verständnis für digitale Sicherheitsrisiken vermitteln. Andererseits zeigt es auf, welche beruflichen Tätigkeiten im Bereich IT-Sicherheit existieren und welche Rolle Fachkräfte dabei spielen, digitale Systeme zu schützen. Cybersicherheit wird dabei nicht als abstraktes Expertenthema präsentiert, sondern als ein Bereich, der den Alltag aller Internetnutzerinnen und -nutzer betrifft.

Das Berufsbild – Cyber Security Professional

Mit der zunehmenden Digitalisierung wächst auch der Bedarf an Fachkräften, die digitale Systeme schützen und Sicherheitsrisiken erkennen können. Zu den zentralen Berufsbildern in diesem Bereich zählen Cyber Security Professionals, IT-Sicherheitsanalytistinnen und -analysten, Security Engineers sowie sogenannte Ethical Hacker.

Diese Fachkräfte beschäftigen sich mit Aufgaben wie:

- Analyse von Sicherheitslücken in IT-Systemen
- Schutz sensibler Daten und Netzwerke
- Überwachung von IT-Infrastrukturen
- Erkennung und Abwehr von Cyberangriffen
- Entwicklung von Sicherheitsrichtlinien
- Schulung von Mitarbeitenden im sicheren Umgang mit IT-Systemen

Ein wichtiger Bestandteil moderner IT-Sicherheit ist die sogenannte präventive Sicherheitsarbeit. Dabei geht es nicht nur darum, Angriffe zu stoppen, sondern Risiken bereits im Vorfeld zu erkennen und Systeme entsprechend zu sichern.



Für die Berufsorientierung ist dieses Themenfeld besonders relevant, weil Cybersicherheit mittlerweile in nahezu allen Branchen eine Rolle spielt – von Banken und Unternehmen über öffentliche Verwaltung bis hin zu Schulen und privaten Haushalten.



Einstieg – Empathieübung „Handy am Schulhof gefunden“

Der Einstieg in das Cybersicherheitsmodul erfolgt über eine Alltagssituation, mit der sich viele Jugendliche identifizieren können. Die Lehrperson schildert folgendes Szenario:

„Stellt euch vor, ihr findet auf dem Schulhof ein Smartphone. Das Display ist nicht gesperrt.“

Die Schülerinnen und Schüler werden anschließend gefragt:

- Welche Informationen könnten auf diesem Gerät gespeichert sein?
- Welche Daten wären besonders sensibel?
- Was würdet ihr mit dem Gerät tun?

Typische Antworten sind:

- Fotos
- private Nachrichten
- Kontakte
- Social-Media-Zugänge
- E-Mail-Konten
- Schulunterlagen

Diese Diskussion verdeutlicht schnell, wie viele persönliche Informationen auf einem einzigen Gerät gespeichert sein können. Gleichzeitig wird deutlich, dass digitale Sicherheit nicht nur ein technisches Problem ist, sondern auch eine Frage von Verantwortung und Vertrauen.

Der Übergang zum Thema Cybersicherheit erfolgt über die Frage:

„Wie können solche Daten geschützt werden?“

Praxis-Box: Einstiegsszenario

Zeitbedarf: ca. 10 Minuten, Material: keines erforderlich

Ablauf:

1. Szenario vorstellen.
2. Schülerinnen und Schüler mögliche Inhalte des Smartphones nennen lassen.
3. Gemeinsam überlegen, welche Daten besonders sensibel sind.
4. Überleitung zum Thema Datensicherheit.

Lernziel:

Bewusstsein für persönliche Daten und deren Schutz entwickeln.



Die Passwort-Challenge

Ein zentraler Bestandteil digitaler Sicherheit sind starke Passwörter. Viele Menschen verwenden jedoch einfache oder leicht zu erratende Passwörter, die ein erhebliches Sicherheitsrisiko darstellen.

Im Rahmen der Passwort-Challenge lernen die Schülerinnen und Schüler eine einfache Methode kennen, um sichere Passwörter zu erstellen – die sogenannte Merksatz-Methode.

Dabei wird ein kurzer Satz gebildet, aus dessen Anfangsbuchstaben ein Passwort entsteht.

Beispiel:

„Meine Katze Mimi frisst jeden Tag zwei Fische.“

Daraus entsteht das Passwort:

MKMfjT2F!

Die Methode hat mehrere Vorteile:

- Passwörter sind schwer zu erraten
- sie lassen sich leicht merken
- sie kombinieren Groß- und Kleinbuchstaben, Zahlen und Sonderzeichen

In der Übung entwickeln die Schülerinnen und Schüler eigene Merksätze und daraus abgeleitete Passwörter. Anschließend wird gemeinsam besprochen, warum komplexe Passwörter wichtig sind und welche Risiken durch schwache Passwörter entstehen können.

Praxis-Box: Passwort-Challenge

Zeitbedarf: 10–15 Minuten

Material: Arbeitsblatt oder Tafel

Ablauf:

1. Lehrperson erklärt die Merksatz-Methode.
2. Schülerinnen und Schüler entwickeln eigene Merksätze.
3. Umwandlung in sichere Passwörter.
4. Diskussion über Passwortsicherheit.

Moderationsfragen:

- Warum sind einfache Passwörter gefährlich?
 - Welche Daten könnten mit einem gestohlenen Passwort missbraucht werden?



Phishing-Check

Ein weiteres häufiges Risiko im digitalen Alltag sind sogenannte Phishing-Angriffe. Dabei versuchen Angreiferinnen und Angreifer, Nutzerinnen und Nutzer dazu zu bringen, persönliche Daten preiszugeben oder auf schädliche Links zu klicken.

Im Rahmen des Phishing-Checks analysieren die Schülerinnen und Schüler verschiedene Beispielnachrichten oder E-Mails und entscheiden, ob diese vertrauenswürdig sind oder nicht.

Typische Warnsignale für Phishing sind:

- ungewöhnliche Absenderadresse
- dringende Aufforderungen („Handeln Sie sofort!“)
- überraschende Gewinne oder Angebote
- Rechtschreibfehler
- unklare Links oder verkürzte URLs

Die Schülerinnen und Schüler diskutieren in kleinen Gruppen, welche Hinweise auf eine betrügerische Nachricht hindeuten könnten. Anschließend werden die Ergebnisse gemeinsam besprochen.

Diese Übung fördert sowohl Medienkompetenz als auch kritisches Denken und zeigt, dass viele Cyberangriffe nicht auf technische Schwachstellen, sondern auf menschliche Fehler abzielen.

Praxis-Box: Phishing-Check

Zeitbedarf: ca. 15 Minuten

Material:

- Beispiel-E-Mails oder Nachrichten
- Arbeitsblatt mit Warnsignalen

Ablauf:

1. Beispielnachrichten verteilen.
2. Gruppen analysieren die Nachrichten.
3. Ergebnisse gemeinsam diskutieren.
4. typische Phishing-Merkmale erklären.



Risikoanalyse – „Wie hackbar ist ein Schultag?“

Zum Abschluss des Moduls wird eine Risikoanalyse durchgeführt. Die Schülerinnen und Schüler überlegen gemeinsam, an welchen Stellen ihres Schulalltags Sicherheitsrisiken entstehen könnten.

Beispiele:

- USB-Sticks unbekannter Herkunft
- offene Passwortlisten
- fremde Geräte im WLAN
- unbeaufsichtigte Computer
- öffentliche Computerarbeitsplätze

Die Gruppe diskutiert mögliche Risiken und entwickelt gemeinsam Strategien, wie diese reduziert werden könnten.

Diese Übung zeigt, dass Cybersicherheit nicht nur eine Aufgabe von IT-Expertinnen und -Experten ist, sondern auch von der Aufmerksamkeit und dem Verhalten der Nutzerinnen und Nutzer abhängt.

Praxis-Box: Risikoanalyse

Zeitbedarf: ca. 15 Minuten

Material: Whiteboard oder Tafel

Ablauf:

1. Schülerinnen und Schüler sammeln mögliche Risiken.
2. Beispiele gemeinsam analysieren.
3. Strategien zur Risikovermeidung diskutieren.



Ausblick auf immersive Lernmethoden

Als Erweiterung kann das Thema Cybersicherheit auch mithilfe immersiver Technologien vertieft werden. Virtuelle Lernumgebungen ermöglichen es beispielsweise, einen Serverraum zu erkunden, Sicherheitsprobleme zu identifizieren oder digitale Infrastrukturen zu analysieren.

Solche Anwendungen können etwa zeigen:

- wie Server in Rechenzentren aufgebaut sind
- welche Geräte für Netzwerkverbindungen notwendig sind
- wo Sicherheitslücken entstehen können

Durch diese visuelle Darstellung wird deutlich, dass IT-Sicherheit nicht nur aus abstrakten Regeln besteht, sondern eng mit realen technischen Systemen verbunden ist.

Zusammenfassung des Moduls

Das Modul Cybersicherheit verbindet technische Grundlagen mit konkreten Alltagssituationen. Die Schülerinnen und Schüler lernen, welche Risiken im digitalen Alltag auftreten können und wie einfache Sicherheitsmaßnahmen dazu beitragen, persönliche Daten zu schützen.

Gleichzeitig wird deutlich, dass hinter digitalen Sicherheitsmechanismen spezialisierte Fachkräfte stehen, die Systeme analysieren, Angriffe erkennen und Sicherheitsstrategien entwickeln. Damit leistet das Modul nicht nur einen Beitrag zur digitalen Kompetenzentwicklung, sondern auch zur Berufsorientierung im Bereich IT-Sicherheit.



Modul Künstliche Intelligenz – „Die Blackbox öffnen“

Künstliche Intelligenz gehört zu den am schnellsten wachsenden Technologien der digitalen Gegenwart. Systeme zur Bilderkennung, Sprachverarbeitung, automatisierten Übersetzung oder Empfehlung von Inhalten sind längst Teil des Alltags vieler Menschen. Jugendliche begegnen solchen Technologien beispielsweise in Social-Media-Plattformen, bei Musik- und Videoempfehlungen, in Navigationssystemen oder beim Einsatz von Chatbots und Bildgeneratoren.

Trotz dieser intensiven Nutzung bleibt die Funktionsweise von KI für viele Nutzerinnen und Nutzer schwer nachvollziehbar. Häufig wird künstliche Intelligenz als eine Art „Blackbox“ wahrgenommen: Entscheidungen werden getroffen, ohne dass klar ist, wie sie zustande kommen. Genau hier setzt das KI-Modul des Projekts DigiUp NEXT an. Ziel ist es, grundlegende Prinzipien von KI-Systemen verständlich zu machen, typische Einsatzbereiche zu erklären und gleichzeitig Chancen und Risiken dieser Technologie zu reflektieren.

Das Modul verfolgt dabei einen besonders praxisorientierten Ansatz. Die Schülerinnen und Schüler sollen nicht nur theoretisch erfahren, wie KI funktioniert, sondern zentrale Mechanismen selbst nachvollziehen und kritisch diskutieren. Dadurch wird deutlich, dass künstliche Intelligenz kein magisches System ist, sondern auf Daten, Algorithmen und menschlichen Entscheidungen basiert.

KI-Berufsbilder

Die Entwicklung und Anwendung künstlicher Intelligenz hat in den vergangenen Jahren eine Vielzahl neuer Berufsfelder hervorgebracht. Diese Tätigkeiten entstehen sowohl in der Softwareentwicklung als auch in Forschung, Industrie, Wirtschaft und öffentlichen Einrichtungen.

Zu den wichtigsten Berufsbildern zählen unter anderem:

- Data Scientist
- Machine Learning Engineer
- AI Engineer
- KI-Forscherin oder KI-Forscher
- Robotik-Ingenieurin oder Robotik-Ingenieur
- KI-Ethikerin oder KI-Ethiker



Diese Fachkräfte beschäftigen sich mit unterschiedlichen Aufgabenbereichen. Data Scientists analysieren große Datenmengen und entwickeln Modelle, um Muster zu erkennen. Machine Learning Engineers arbeiten an der technischen Umsetzung solcher Modelle und integrieren sie in Anwendungen. Robotik-Ingenieurinnen und -Ingenieure verbinden KI-Systeme mit Maschinen und Sensoren. KI-Ethikerinnen und -Ethiker beschäftigen sich hingegen mit Fragen der Fairness, Verantwortung und gesellschaftlichen Auswirkungen dieser Technologie.

Ein wichtiges Ziel des Moduls besteht darin, den Jugendlichen zu zeigen, dass künstliche Intelligenz nicht nur eine einzelne Technologie ist, sondern ein ganzes Arbeitsfeld mit unterschiedlichen Spezialisierungen. Gleichzeitig wird deutlich, dass viele dieser Berufe auf soliden Grundlagen in Informatik, Mathematik, Datenanalyse und Problemlösungskompetenz aufbauen.



Einstieg – „Was wäre, wenn KI über deinen Alltag entscheidet?“

Der Einstieg in das Modul erfolgt über eine kurze Gedankenübung. Die Lehrperson bittet die Schülerinnen und Schüler, sich folgende Situation vorzustellen:

„Stellt euch vor, eine künstliche Intelligenz entscheidet über euren gesamten Alltag. Sie bestimmt, welche Videos ihr seht, welche Musik euch empfohlen wird, welchen Weg ihr zur Schule nehmt und sogar, welche Aufgaben ihr im Unterricht bearbeiten sollt.“

Anschließend werden folgende Fragen diskutiert:

- Wo begegnet euch KI im Alltag bereits heute?
- Welche Entscheidungen würdet ihr einer KI überlassen?
- Welche Entscheidungen sollten lieber Menschen treffen?

Typische Beispiele aus dem Alltag der Jugendlichen sind:

- Videoempfehlungen auf Plattformen wie YouTube oder TikTok
- Musikempfehlungen bei Streamingdiensten
- Navigationsvorschläge in Karten-Apps
- automatische Bildverbesserung auf Smartphones
- Chatbots oder Übersetzungsprogramme

Diese Einstiegsdiskussion zeigt den Schülerinnen und Schülern, dass künstliche Intelligenz bereits in vielen Bereichen ihres Alltags präsent ist – häufig ohne dass sie sich dessen bewusst sind.

Praxis-Box: Einstieg in das KI-Modul

Zeitbedarf: ca. 10 Minuten, Material: keines erforderlich

Ablauf:

1. Alltagsszenario schildern.
2. Beispiele für KI im Alltag sammeln.
3. Diskussion über Chancen und Grenzen von KI.

Ziel:

Bewusstsein für KI-Anwendungen im Alltag schaffen.



Unplugged-Experiment „Wie entscheidet eine KI?“

Eine zentrale Übung des Moduls ist das sogenannte Unplugged-Experiment „Wie entscheidet eine KI?“. Dabei wird der grundlegende Mechanismus von maschinellem Lernen ohne Computer simuliert.

Die Schülerinnen und Schüler erhalten ein Set von Karten mit verschiedenen Symbolen. Einige Karten dienen als sogenannte Trainingsdaten, andere als Testdaten. Die Aufgabe besteht darin, anhand der vorhandenen Beispiele eine Regel zu erkennen und neue Karten entsprechend zuzuordnen.

Beispielsweise können die Trainingskarten aus hellen und dunklen Symbolen bestehen. Die Schülerinnen und Schüler versuchen herauszufinden, welches Muster hinter der Gruppierung steht. Anschließend werden neue Karten gezeigt, die sie anhand ihrer zuvor entwickelten Regel einordnen sollen.

Diese Übung verdeutlicht ein zentrales Prinzip von KI-Systemen: Sie erkennen Muster in vorhandenen Daten und wenden diese auf neue Situationen an. Gleichzeitig wird deutlich, dass Fehler entstehen können, wenn die Trainingsdaten unvollständig oder unausgewogen sind. KI-Systeme lernen also nicht „intelligent“ im menschlichen Sinne, sondern treffen Entscheidungen auf Basis der Beispiele, mit denen sie trainiert wurden.

Praxis-Box: Unplugged-Experiment

Zeitbedarf: ca. 20 Minuten

Material:

- Kartenset mit Symbolen
- Trainingskarten und Testkarten

Ablauf:

1. Trainingskarten zeigen.
2. Schülerinnen und Schüler sollen eine Regel erkennen.
3. Testkarten anhand der Regel einordnen.
4. Diskussion über mögliche Fehler.

Lernziel:

Grundprinzipien von maschinellem Lernen verstehen.



Medienkompetenz – „Echt oder KI?“

Ein weiterer Bestandteil des Moduls ist die Übung „Echt oder KI?“. Dabei lernen die Schülerinnen und Schüler, KI-generierte Inhalte von realen Bildern oder Texten zu unterscheiden.

Die Gruppe erhält mehrere Paare von Beispielen:

- ein echtes Foto und ein KI-generiertes Bild
- ein realer Text und ein KI-generierter Text

Die Aufgabe besteht darin, zu entscheiden, welches Beispiel authentisch ist und welches von einer KI erstellt wurde.

Typische Hinweise auf KI-generierte Inhalte können sein:

- ungewöhnliche Details bei Händen oder Gesichtern
- verzerrte Schrift oder Logos
- übermäßig glatte Haut in Porträts
- wiederholte Muster im Hintergrund
- ungewöhnlich perfekte oder monotone Textstrukturen

Diese Übung fördert die kritische Auseinandersetzung mit digitalen Medien und macht deutlich, dass KI-generierte Inhalte zunehmend realistisch wirken können.

Praxis-Box: KI-Check

Zeitbedarf: ca. 15 Minuten

Material:

- Beispielbilder
- Beispieltexte

Ablauf:

1. Beispiele präsentieren.
2. Schülerinnen und Schüler entscheiden über Echtheit.
3. Ergebnisse gemeinsam analysieren.

Lernziel:

Medienkompetenz und kritisches Denken fördern.



Ethik-Diskussion – Chancen und Risiken von KI

Neben technischen Grundlagen ist auch die gesellschaftliche Bedeutung von KI ein wichtiges Thema. In einer moderierten Diskussion analysieren die Schülerinnen und Schüler verschiedene Alltagssituationen, in denen KI eingesetzt wird.

Beispiele sind:

- personalisierte Werbung
- automatische Bewerbungsfilter
- Schönheitsfilter in Apps
- algorithmische Empfehlungssysteme
- Gesundheits- und Fitness-Apps

Die Jugendlichen diskutieren sowohl positive Aspekte als auch mögliche Risiken. Dabei wird deutlich, dass KI-Systeme zwar viele Vorteile bieten können, gleichzeitig aber auch Fragen zu Fairness, Datenschutz und Verantwortung aufwerfen.

Praxis-Box: KI-Check

Zeitbedarf: ca. 15 Minuten

Material:

- Beispielbilder
- Beispieltexte

Ablauf:

4. Beispiele präsentieren.
5. Schülerinnen und Schüler entscheiden über Echtheit.
6. Ergebnisse gemeinsam analysieren.

Lernziel:

Medienkompetenz und kritisches Denken fördern.



Die Rolle des Menschen

Zum Abschluss des Moduls wird ein zentraler Gedanke hervorgehoben: Künstliche Intelligenz ist ein Werkzeug, das von Menschen entwickelt, trainiert und überwacht wird. KI-Systeme können Daten analysieren und Muster erkennen, sie benötigen jedoch weiterhin menschliche Kontrolle und verantwortungsvolle Gestaltung.

In vielen Bereichen arbeiten daher Fachkräfte daran, KI-Systeme zu verbessern, zu überprüfen und ethisch zu bewerten. Zu ihren Aufgaben gehören beispielsweise:

- Verbesserung der Datenqualität
- Analyse von Fehlern in KI-Modellen
- Sicherstellung fairer Entscheidungen
- Entwicklung transparenter Systeme

Diese Perspektive hilft den Schülerinnen und Schülern zu verstehen, dass künstliche Intelligenz nicht als Ersatz für menschliche Entscheidungen gedacht ist, sondern als Technologie, die verantwortungsvoll eingesetzt werden muss.

Zusammenfassung des Moduls

Das KI-Modul vermittelt grundlegende Prinzipien künstlicher Intelligenz und zeigt gleichzeitig auf, welche gesellschaftlichen und beruflichen Perspektiven mit dieser Technologie verbunden sind. Durch praktische Übungen, Diskussionen und Alltagsbeispiele wird deutlich, dass KI-Systeme auf Daten und Algorithmen basieren und daher von Menschen gestaltet und kontrolliert werden müssen.

Damit trägt das Modul nicht nur zur technischen Bildung bei, sondern fördert auch kritisches Denken, Medienkompetenz und Interesse an neuen Berufsfeldern der digitalen Zukunft.



Übergreifende Themen und Administration

Neben den inhaltlichen Modulen zu Cloud-Systemtechnik, Cybersicherheit und Künstlicher Intelligenz umfasst das Einsatzkonzept auch mehrere übergreifende Aspekte, die für eine erfolgreiche Umsetzung der Berufsorientierungsmaßnahmen wichtig sind. Dazu gehören insbesondere Informationen zu möglichen Bildungswegen, organisatorische Rahmenbedingungen bei der Nutzung digitaler Technologien sowie die besondere Situation eines grenzüberschreitenden Bildungsprojekts im österreichisch-ungarischen Kontext.

Diese Themen sind zwar nicht direkt Bestandteil der einzelnen Unterrichtsmodule, bilden jedoch einen wichtigen Rahmen für Lehrkräfte und Projektpartner, die mit den entwickelten Materialien arbeiten.

Bildungswege im IT-Bereich in Österreich und Ungarn

Ein wichtiger Bestandteil moderner Berufsorientierung besteht darin, Jugendlichen mögliche Bildungswege aufzuzeigen, die zu technischen Berufen führen können. Gerade im Bereich der Informationstechnologie existieren unterschiedliche Ausbildungsformen, die sich sowohl hinsichtlich ihrer Dauer als auch hinsichtlich ihres Praxisanteils unterscheiden.

In Österreich beginnt der Einstieg in technische Berufe häufig über eine duale Ausbildung (Lehre) oder über eine schulische Ausbildung an einer Höheren Technischen Lehranstalt (HTL). Lehrberufe wie *Applikationsentwicklung – Coding* oder *Informationstechnologie – Systemtechnik* vermitteln grundlegende Kenntnisse in Programmierung, Netzwerktechnik und IT-Infrastruktur. Diese Ausbildung kombiniert praktische Arbeit im Betrieb mit theoretischem Unterricht in der Berufsschule.

Eine weitere Möglichkeit besteht im Besuch einer HTL mit Schwerpunkt Informatik, Informationstechnologie oder Elektronik. Diese fünfjährige Schulform verbindet allgemeine Bildung mit technischer Ausbildung und führt neben der Matura auch zu einer anerkannten technischen Qualifikation.



Darüber hinaus stehen Absolventinnen und Absolventen technische Studiengänge an Fachhochschulen oder Universitäten offen. Studienrichtungen wie Informatik, Data Science, Software Engineering oder Artificial Intelligence ermöglichen eine weiterführende Spezialisierung in Bereichen wie Datenanalyse, maschinelles Lernen oder IT-Sicherheit. In vielen Fällen bauen solche Studienprogramme auf Grundlagen auf, die bereits in der Schule oder in der Lehre erworben wurden.

Auch in Ungarn existieren vergleichbare Bildungswege, etwa über technische Fachschulen, berufliche Ausbildungsprogramme oder universitäre Studiengänge in Informatik und IT-Engineering. Das DigiUp NEXT Projekt verfolgt das Ziel, diese verschiedenen Möglichkeiten sichtbar zu machen und Jugendlichen zu zeigen, dass es mehrere Wege gibt, einen Beruf im IT-Bereich zu erlernen.

Für die Berufsorientierung ist es besonders wichtig zu vermitteln, dass technische Berufe nicht ausschließlich über akademische Studiengänge erreichbar sind. Auch praxisorientierte Ausbildungswege können einen erfolgreichen Einstieg in die IT-Branche ermöglichen.

Datenschutz und digitale Verantwortung

Beim Einsatz digitaler Technologien im Unterricht müssen auch Fragen des Datenschutzes und der Datensicherheit berücksichtigt werden. Dies gilt insbesondere dann, wenn Online-Plattformen, Cloud-Dienste oder immersive Technologien wie Virtual Reality eingesetzt werden.

Schulen und Bildungseinrichtungen sind verpflichtet, personenbezogene Daten von Schülerinnen und Schülern zu schützen. Dazu gehört unter anderem der verantwortungsvolle Umgang mit Benutzerkonten, Lernplattformen und digitalen Anwendungen. Lehrkräfte sollten daher darauf achten, nur solche Dienste zu verwenden, die den geltenden Datenschutzbestimmungen entsprechen und transparent mit Nutzerdaten umgehen.

Ein besonderes Augenmerk ist erforderlich, wenn VR-Technologien oder digitale Lernplattformen eingesetzt werden. In solchen Fällen kann es notwendig sein, eine Datenschutz-Folgenabschätzung (Data Protection Impact Assessment, DPIA) durchzuführen. Diese dient dazu, mögliche Risiken für personenbezogene Daten frühzeitig zu identifizieren und geeignete Schutzmaßnahmen zu definieren.



Zu den wichtigsten Grundprinzipien gehören:

- Datensparsamkeit
- transparente Information über verwendete Systeme
- sichere Passwortverwaltung
- verantwortungsvoller Umgang mit persönlichen Daten

Im Kontext der Berufsorientierung bietet dieses Thema auch eine inhaltliche Lernchance. Schülerinnen und Schüler können verstehen, dass Datenschutz nicht nur eine rechtliche Verpflichtung ist, sondern auch eine wichtige gesellschaftliche Aufgabe darstellt, an der Fachkräfte aus unterschiedlichen Bereichen beteiligt sind.

Bilinguale Umsetzung im grenzüberschreitenden Kontext

Das Projekt DigiUp NEXT wird im Rahmen eines grenzüberschreitenden Programms zwischen Österreich und Ungarn durchgeführt. Diese Zusammenarbeit bringt besondere Chancen, aber auch spezifische Anforderungen mit sich. Unterrichtsmaterialien und Workshops müssen so gestaltet werden, dass sie in unterschiedlichen sprachlichen und kulturellen Kontexten verständlich und einsetzbar sind.

Eine wichtige Rolle spielt dabei die visuelle Gestaltung der Lernmaterialien. Diagramme, Symbolkarten und Infografiken können Sprachbarrieren teilweise überwinden und ermöglichen es den Jugendlichen, technische Zusammenhänge auch ohne umfangreiche Textinformationen zu verstehen. Gerade bei Themen wie Netzwerkinfrastruktur oder KI-Entscheidungsprozessen können visuelle Darstellungen sehr hilfreich sein.

Darüber hinaus können zentrale Begriffe in beiden Sprachen bereitgestellt werden. Beispielsweise können Kartenmaterialien sowohl deutsch- als auch ungarischsprachige Bezeichnungen enthalten. Dies erleichtert nicht nur den Unterricht in gemischten Gruppen, sondern fördert auch das Verständnis technischer Fachbegriffe in beiden Sprachen.

Ein weiterer Vorteil der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit besteht darin, dass Jugendliche Einblicke in unterschiedliche Ausbildungswege und Arbeitsmärkte erhalten. Dadurch wird deutlich, dass digitale Berufe häufig international ausgerichtet sind und Fachkräfte in vielen Ländern ähnliche Kompetenzen benötigen.



Nachhaltigkeit und Weiterentwicklung der Materialien

Ein langfristiges Ziel des DigiUp NEXT Projekts besteht darin, die entwickelten Materialien auch über die Projektlaufzeit hinaus nutzbar zu machen. Die Module zu Cloud-Systemtechnik, Cybersicherheit und Künstlicher Intelligenz sind daher so gestaltet, dass sie flexibel in unterschiedliche Unterrichtsformate integriert werden können.

Lehrkräfte können einzelne Übungen in bestehende Unterrichtseinheiten einbauen oder komplette Workshopformate durchführen. Gleichzeitig lassen sich viele Materialien an unterschiedliche Altersgruppen anpassen. So können beispielsweise grundlegende Übungen bereits in der frühen Berufsorientierung eingesetzt werden, während weiterführende Diskussionen auch in höheren Schulstufen relevant sind.

Darüber hinaus bietet das Konzept die Möglichkeit, neue Technologien und Entwicklungen in Zukunft zu integrieren. Gerade im Bereich der künstlichen Intelligenz oder der digitalen Infrastruktur entstehen regelmäßig neue Anwendungen, die auch für die Berufsorientierung interessant sein können. Das Einsatzkonzept versteht sich daher nicht als starres Unterrichtsskript, sondern als flexibler Rahmen, der kontinuierlich erweitert und angepasst werden kann.

Abschluss

Das vorliegende Einsatzkonzept zeigt, wie innovative Methoden der IT-Berufsorientierung im Unterricht eingesetzt werden können. Durch die Kombination aus haptischen Lernmethoden, digitalen Lernplattformen, immersiven Technologien und praxisnahen Szenarien entsteht ein Unterrichtsformat, das Jugendliche aktiv einbindet und gleichzeitig ein grundlegendes Verständnis moderner digitaler Technologien vermittelt.

Die drei Module zu Cloud-Systemtechnik, Cybersicherheit und Künstlicher Intelligenz verdeutlichen, dass hinter vielen alltäglichen digitalen Anwendungen komplexe technische Systeme und spezialisierte Berufsfelder stehen. Indem diese Zusammenhänge sichtbar gemacht werden, können Jugendliche neue Perspektiven auf technische Berufe entwickeln und ihre eigenen Interessen im Bereich digitaler Technologien entdecken.

Damit leistet das DigiUp NEXT Projekt einen wichtigen Beitrag zur Förderung digitaler Kompetenzen und zur Stärkung moderner Berufsorientierung im IT-Bereich.