



Analyse 2 - Bereitschaft des Lehrplans für die Lehrerausbildung Südböhmen



"Virtual Reality for Education Network" (VReduNet) ist ein Projekt des INTERREG VA Österreich-Tschechische Republik Programms (Interreg ATCZ256).



Inhalt

Inhalt	2
Vorwort	3
Pädagogisches Bildungssystem. Wie wird man Lehrer?	3
Wie werden Studienpläne und Akkreditierungen erstellt? (System).	5
Wie können sie geändert werden und wer kann dies tun? (Anpassung).	8
Enthalten die aktuellen Lehrpläne der zukünftigen Pädagogen bereits einige Elemente der virtuellen und erweiterten Realität?	9
Was wäre ein mögliches Verfahren für die eventuelle Einführung der VR/AR-Technologie in den Lehrplan?	9
Gibt es eine Möglichkeit für eine systematischere Ausbildung von zukünftigen Lehrer im Bereich VR/AR? (DVPP)	13



Vorwort

Diese Analyse beschreibt die aktuelle Situation im Bereich der Ausbildung von pädagogischen Fachkräften, schafft einen umfassenden Überblick über das Bildungssystem, die Bildungspläne, ihre aktuellen Möglichkeiten und ihre Möglichkeiten im Bereich der virtuellen und erweiterten Realität. Die Informationen aus dieser Analyse können als wichtige Grundlage für die Einführung neuer Technologien in der Lehrerausbildung dienen.

Beschreibung der Funktionsweise des pädagogischen Bildungssystems. Wie wird man Lehrer?

Das System der Lehrerausbildung basiert auf der Durchführung akkreditierter Studiengänge, die im Rahmen von Grund- oder Aufbaustudiengängen durchgeführt werden (Fortbildung von Lehrkräften). Die Dauer des Studiums, seine Struktur und das erreichte Ausbildungsniveau entsprechen den gesetzlichen Anforderungen an die Lehrerqualifikation, die für die einzelnen Schulstufen festgelegt wurden.

In der grundständigen Ausbildung erfolgt die Vorbereitung von Lehrern für Kindergärten durch Bachelor-Studiengänge, die Vorbereitung von Lehrern für die 1. Klasse von Grundschulen durch ein unstrukturiertes fünfjähriges Master-Studium und die Qualifizierung von Lehrern für die 2. Klasse von Grundschulen und für weiterführende Schulen durch ein strukturiertes Studium, d.h. das Bestehen eines Bachelor- und anschließenden Master-Studiums. Die Standards der Studiengänge werden durch die Rahmenvorgaben der Aufsichtsbehörde für den Lehrerberuf, dem Ministerium für Bildung, Jugend und Sport (MŠMT), festgelegt. Diese Standards bestimmen den Anteil der Fächer der theoretischen (fachlichen) Ausbildung, der Fächer mit didaktischem Schwerpunkt, der Fächer der pädagogisch-psychologischen Komponente und der Beobachtungen aus der Praxis.¹

Im System der postgradualen Ausbildung ist der Ausgangspunkt die Verbindung einer bereits abgeschlossenen Hochschulausbildung mit einem Studium im Bereich der pädagogischen Wissenschaften oder einem pädagogischen Zusatzstudium. Bei der Qualifizierung von Erzieherinnen und Erziehern für Kindergärten und für die 1. Klasse der Grundschule ist die Voraussetzung für die Zulassung zum Studium der Abschluss eines vorangegangenen Hochschulstudiums im Bereich Pädagogik oder pädagogische Studiengänge. In diesem System beruht die Qualifikation von Lehrern für die 2. Klasse der Primar- und Sekundarstufe auf der faktischen Anerkennung jeglicher Schwerpunkte einer früheren Hochschulausbildung. Die Struktur des Studienprogramms besteht dann in der Vorbereitung der Teilnehmer in einem verkürzten Modell in Themen, die sich auf didaktische, pädagogisch-psychologische Bereiche und auf Beobachtungen aus der Praxis konzentrieren. Die Vorbereitung der Studiengänge wird durch die Studienstandards im Bereich der pädagogischen Wissenschaften zur Erlangung einer Lehrerqualifikation geregelt.²

Wenn der optimale Weg, "Lehrer zu werden", charakterisiert werden soll, wäre eine langfristige Grundausbildung mit Schwerpunkt auf der Verbindung der theoretischen und praktischen Komponenten der Ausbildung vorzuziehen. Dieses Moment ist die Voraussetzung dafür, dass der Lehrer während des gesamten Studiums seine

¹Rahmenvorgaben für Studiengänge, deren Abschluss eine berufliche Qualifikation für die Ausübung von reglementierten Befugnissen für Lehrkräfte darstellt, <https://www.msmt.cz/vzdelavani/vysoke-skolstvi/ramcove-pozadavky-na-studijni-programy-jejichz-absolvovanim-1>.

²Standard des Studiums im Bereich der pädagogischen Wissenschaften zur Erlangung der Qualifikation eines Lehrers der 2. Klasse der Grund- und Mittelschulen, file:///C:/Users/Fyzika/Downloads/standard_DPS-1%20(1).pdf

Kompetenzen als reflektierender Praktiker ausbilden kann, der in der Lage ist, wahrzunehmen, was im Bildungsprozess geschieht, wie die Lernprozesse seiner Schüler ablaufen und welche Ergebnisse er in seiner pädagogischen Arbeit erzielt. Der Schlüssel zum beruflichen Erfolg und zur Initiierung eines lebenslangen Wachstums liegt darin, das vermittelte Wissen zu verinnerlichen, so dass es Teil der beruflichen Überzeugung wird, und Intuition und Improvisation durch eine reflektierte und durchdachte Herangehensweise zu ersetzen (aber nicht völlig zu beseitigen).

Wie werden Studienpläne und Akkreditierungen erstellt?

Grundständiges Studium

Das Recht zur Durchführung eines Studiengangs (Zulassung von Studierenden, Lehre, Ausstellung eines Diploms und eines Zusatzes zum Diplom) entsteht auf der Grundlage der institutionellen oder programmatischen Akkreditierung des Studiengangs.

Der Rat des Nationalen Akkreditierungsamts für das Hochschulwesen hat der einzigen Hochschuleinrichtung in der südböhmischen Region - der Südböhmischen Universität in České Budějovice (JU) - die institutionelle Akkreditierung für den Studienbereich Lehramt erteilt. Dies bedeutet, dass die Hochschuleinrichtung Studienprogramme in dem betreffenden Bildungsbereich im Rahmen ihrer internen Verfahren und Regeln akkreditiert.

Neben dem Gesetz Nr. 111/1998 Slg. über die Hochschulen und über die Änderung und Ergänzung anderer Gesetze (Hochschulgesetz) in seiner geänderten Fassung gibt es Mindestanforderungen an die Qualität der Bildungsaktivitäten bzw. des Studienprogramms, die durch die Regierungsverordnung Nr. 274/2016 Slg. über Standards für die Akkreditierung im Hochschulbereich und die Regierungsverordnung Nr. 275/2016 Slg, über Bildungsbereiche in der Hochschulbildung, Evaluierungsschlussfolgerungen, empfohlene Verfahren und Methoden für die Evaluierung der Tätigkeit des Nationalen Akkreditierungsbüros für das Hochschulwesen (NAÚ) als Hauptgarant der externen Evaluierung der JU und des Hochschulwesens in der Tschechischen Republik im Allgemeinen, die JU-Satzung, die Habilitationsordnung und die Ordnung für die Ernennung von Professoren an der JU, die Studien- und Prüfungsordnung der JU, die Regeln des Qualitätssicherungssystems für Bildung, Kreativität und damit zusammenhängende Aktivitäten und die interne Bewertung der Qualität von Bildungs- und Kreativitätsaktivitäten der JU (Regeln), die Standards für die Akkreditierung und Durchführung von Studienprogrammen der JU und die damit zusammenhängenden internen Standards der JU und einzelner Fakultäten.

Die Genehmigung zur Durchführung eines Studiengangs eines bestimmten Typs (Bachelor, Master, Promotion), einer bestimmten Form (Vollzeitstudium, kombiniertes Studium oder Fernstudium), einer bestimmten Regelstudienzeit und einer bestimmten

Unterrichtssprache wird einer oder mehreren Fakultäten vom Internen Evaluierungsrat des Gemeinsamen Unternehmens (RvVH) auf der Grundlage eines Vorschlags des Dekans oder eines gemeinsamen Vorschlags der Dekane der Fakultäten bis zum Ende der Gültigkeit der institutionellen Akkreditierung des Gemeinsamen Unternehmens oder für einen Zeitraum von zehn Jahren erteilt.

Das Verfahren für die Einreichung, Erörterung und Genehmigung von Studienprogrammen, die Absicht, einen Antrag auf Akkreditierung, Verlängerung der Akkreditierung oder Verlängerung der Gültigkeitsdauer der Akkreditierung von Studienprogrammen einzureichen, die Absicht, einen Antrag auf institutionelle Akkreditierung eines oder mehrerer Bildungsbereiche und auf Verlängerung der institutionellen Akkreditierung eines oder mehrerer anderer Bildungsbereiche bei der JU einzureichen, ist allgemein in den Standards für die Akkreditierung von Studienprogrammen bei der JU festgelegt, die Teil der internen Regelung, der Regeln des Qualitätssicherungssystems für pädagogische, kreative und verwandte Aktivitäten und der internen Evaluierung der Qualität der pädagogischen, kreativen und verwandten Aktivitäten der JU sind.³

Das detaillierte Verfahren für die Ausarbeitung und Genehmigung von Studienprogrammen innerhalb des oder der Bildungsbereiche, für die das Gemeinsame Unternehmen die institutionelle Akkreditierung erhalten hat, sowie für die Ausarbeitung und Genehmigung anderer Studienprogramme ist in den Standards für die Akkreditierung und Durchführung der Studienprogramme des Gemeinsamen Unternehmens festgelegt.⁴ In Übereinstimmung mit den Regeln wird für jedes Studienprogramm, das am Gemeinsamen Unternehmen durchgeführt wird, ein Studienprogramm-Garant ernannt und ein Studienprogramm-Rat eingerichtet. Ihre Aufgabe ist es, sich um die Qualität des Studienprogramms zu kümmern, Vorschläge für eine mögliche Verbesserung der Lehre in einzelnen Fächern zu unterbreiten und Studienpläne zu ändern.

Im Falle der Erstellung von Studienplänen für Unterrichtsfächer sind die oben erwähnten Rahmenanforderungen der Regulierungsbehörde (MŠMT) der Ausgangspunkt als Standard für einen reglementierten Beruf, der eine Meinung über die Sicherstellung der Qualität der Berufsausbildung von Lehrern durch die Bestimmung des optimalen Verhältnisses zwischen der so genannten disziplinären, disziplinär-didaktischen, pädagogisch-psychologischen Komponente der Vorbereitung und der Praxis zum Ausdruck bringt. Die Ausarbeitung des Studienplans wird durch den Studiengangsgaranten organisiert und ideologisch unterstützt. Er schlägt die Struktur der einzelnen Fächer und ihre personelle Besetzung so vor, dass sie mit dem vorgegebenen Standard, aber auch mit dem Profil des Absolventen des Studiengangs übereinstimmt. Bei

³Regeln für das Qualitätssicherungssystem der pädagogischen, kreativen und verwandten Aktivitäten und die interne Qualitätsbewertung der pädagogischen, kreativen und verwandten Aktivitäten der Südböhmischen Universität in České Budějovice, https://old.jcu.cz/o-univerzite/dokumenty/internal_doc/pravidla-systemu-qualitatssicherung-der-pädagogischen-schaffenden-und-ihrer-verwandten-tätigkeiten-und-interne-evaluation-der-qualität-der-pädagogischen-schaffenden-und-ihrer-verwandten-tätigkeiten-ju-v-cb

⁴Standards für die Akkreditierung und Durchführung von Studienprogrammen der Südböhmischen Universität in České Budějovice, https://old.jcu.cz/o-univerzite/dokumenty/rectors_proceedings/platna-opatreni/2019/r_410_standardy_studijnich_programu.pdf

der personellen Besetzung konsolidiert der Garant die Besetzung der Bereiche mit den Stellungnahmen der Abteilungs- oder Institutsleiter, so dass einerseits die Kapazitäten der spezifischen Arbeitsplätze genutzt werden und andererseits die Qualifikations- und Berufsanforderungen an die Garantien der Bereiche der theoretischen und profilbildenden Basis beachtet werden. Der erstellte Entwurf des Studienprogramms (mit einer definierten Struktur der einzelnen Fächer, ihrer personellen Besetzung und einer Darstellung des Absolventenprofils) wird von der Fakultätsleitung diskutiert und anschließend dem wissenschaftlichen Rat der Fakultät zur fachlichen Diskussion zugeleitet. Nach Einarbeitung der Kommentare in die fakultätsinterne Evaluation wird das Dokument von der Universität - dem Rat für interne Evaluation - bewertet. Durch die Genehmigung und Einarbeitung der Kommentare wird Raum für die Erstellung eines vollständigen Akkreditierungsdossiers und für dessen erneute Diskussion sowohl auf Fakultätsebene (Studiengangsrat, wissenschaftlicher Fakultätsrat und akademischer Senat der Fakultät) als auch auf Universitätsebene geschaffen. Je nach Art der Akkreditierung (institutionell oder programmatisch) wird das Akkreditierungsverfahren entweder durch die Stellungnahme des Rates für interne Evaluierung abgeschlossen oder die Unterlagen werden an das Nationale Akkreditierungsbüro für das Hochschulwesen weitergeleitet. Das gesamte Akkreditierungsverfahren ist daher verfahrenstechnisch sehr komplex, es umfasst mehrere Ebenen der Entscheidungsfindung und der Bewertung der Qualität des Studiengangsvorschlags.

Studium im Bereich des lebenslangen Lernens

Das Zentrum für die Weiterbildung von pädagogischem Personal wurde an der Pädagogischen Fakultät der Südböhmischen Universität in České Budějovice für die Akkreditierung, Organisation und Bereitstellung von Studien im Bereich des lebenslangen Lernens eingerichtet. Die Mitarbeiter des Zentrums bereiteten die Akkreditierung von pädagogischen Zusatzstudien vor, deren Abschluss zur Erlangung einer Lehrerqualifikation genutzt werden kann. Das Studienprogramm hat seinen Bürgen, der den Antrag auf Akkreditierung erstellt hat. Er wurde in den Gremien der Fakultät erörtert und nach Genehmigung durch die Fakultätsleitung an das Ministerium für Bildung, Jugend und Sport weitergeleitet.

Das pädagogische Zusatzstudium ist ein Studium zur Erfüllung der Qualifikationsanforderungen im Bereich der pädagogischen Wissenschaften gemäß § 2 der Verordnung Nr. 317/2005 Slg. über die Weiterbildung der pädagogischen Fachkräfte, die Akkreditierungskommission und das Laufbahnsystem der pädagogischen Fachkräfte in der geänderten Fassung. Es handelt sich um ein Studium im Bereich der pädagogischen Wissenschaften zur Erlangung der Qualifikation eines Lehrers der 2. Klasse der Grundschule und der Sekundarschule eines allgemeinbildenden oder beruflichen Faches, das der Art des vorherigen Studiums entspricht. Der Studiengang ist vom Ministerium für Bildung, Jugend und Sport im System der Weiterbildung von Lehrkräften akkreditiert. Die Zielgruppe sind Absolventen eines akkreditierten Masterstudiengangs mit nicht lehrerbezogenem Schwerpunkt (Mgr., Ing. - einschließlich Absolventen sprachwissenschaftlicher Fachrichtungen), der der Art eines der in der Primar- oder Sekundarschule unterrichteten Fächer entspricht. Dank dieses Studiums erwerben sie die

Kompetenz, allgemeinbildende oder berufliche Fächer zu unterrichten. Der Unterricht findet in drei Semestern mit einem Zeitkontingent von 254 Stunden in Präsenz- und Fernunterricht statt.

Wie können sie geändert werden, wer kann das tun?

Grundständiges Studium

Änderungen im akkreditierten Studiengang während der Gültigkeit der Akkreditierung müssen immer mit Zustimmung des Studiengangsträgers und nach Beratung im Studiengangsrat erfolgen. Auch der Qualitätskoordinator der jeweiligen Fakultät muss über diese Änderungen unverzüglich informiert werden. Handelt es sich um eine grundlegende Änderung, ist auch der JU-interne Evaluierungsrat unverzüglich zu informieren.

Änderungen des akkreditierten Studienprogramms auf der Ebene der Parameter eines bestimmten Fachs oder eine Änderung des aktuellen Angebots an Wahlpflicht- oder Wahlfächern müssen nicht mit dem Internen Evaluierungsrat des JU erörtert werden; diese fallen vollständig in den Zuständigkeitsbereich der für die Qualitätsbewertung eingerichteten Gremien der Fakultät (Rat der Studiengänge oder Doktorandenrat oder Akkreditierungskommission der Fakultät). Der Qualitätskoordinator der Fakultät informiert den stellvertretenden Vorsitzenden des Internen Evaluierungsrates über sonstige Änderungen des Studienprogramms, die in den für die Qualitätsbewertung eingerichteten Gremien der Fakultät genehmigt wurden, der dem Internen Evaluierungsrat mindestens einmal jährlich eine Übersicht über die Änderungen zur Information vorlegt. Der Interne Bewertungsrat prüft, ob wesentliche Änderungen bei der Durchführung des Studiengangs, von denen er Kenntnis erhält, nicht dazu führen, dass der Studiengang nicht mehr den einschlägigen Anforderungen entspricht. In einem solchen Fall ist er berechtigt, die Änderung abzulehnen und die Rückkehr zum ursprünglichen Zustand zu verlangen, Anpassungen dieser Änderungen zu verlangen oder andere Änderungen vorzunehmen, die die Erfüllung der betreffenden Anforderung innerhalb der vorgegebenen Frist wieder erreichen.

Studium im Bereich des lebenslangen Lernens

Geringfügige Anpassungen des Studiengangs liegen in der Verantwortung des Studiengangsträgers. Handelt es sich um grundlegende Änderungen, müssen diese dem Ministerium für Bildung, Jugend und Sport als Akkreditierungsstelle im Rahmen des Antrags auf Verlängerung des Bildungsprogramms mitgeteilt werden.⁵

⁵<https://www.msmt.cz/vzdelavani/dalsi-vzdelavani/prodlouzeni-akreditace-vzdelavaciho-programu>

Enthalten die aktuellen Lehrpläne der zukünftigen Pädagogen bereits einige Elemente der virtuellen und erweiterten Realität?

Im Rahmen der Studienpläne für die *Lehramtsstudiengänge* bietet die Pädagogische Fakultät der JU das Fach Technologie in der *Bildung an*, das für alle Studenten aller Studiengänge gilt. Ziel des Faches ist es, die Studierenden praktisch mit den Möglichkeiten der Computertechnologie in der Arbeit von Lehrern vertraut zu machen und sie mit den Fähigkeiten und Kompetenzen zukünftiger Lehrer für die Erstellung von Lehrmaterialien multimedialer und interaktiver Art auszustatten. Hier werden die Schüler regelmäßig sowohl mit VR als auch mit AR vertraut gemacht. Die iPads oder Smartphones der Schüler werden am häufigsten genutzt, um sich mit Augmented Reality vertraut zu machen. Ein 3D-Labor mit zwei HTC Vive-Headsets wird zur Demonstration von VR genutzt. Aufgrund der geringen Kapazität der Klassenzimmer, der Technologie und des Zeitrahmens lernen die Schüler wirklich nur die Technologie kennen und es gibt keinen Raum für eine Vertiefung.

Was wäre ein mögliches Verfahren für die eventuelle Einführung der VR/AR-Technologie in den Lehrplan?

Die VR/AR-Technologie kann in den Unterricht zukünftiger Lehrer in Form einer Implementierung in Fächern mit gemeinsamer pädagogisch-psychologischer Grundlage (allgemeine Didaktik, Persönlichkeits- und Sozialentwicklung, allgemeine Psychologie für Lehrer, pädagogische Kommunikation usw.) einbezogen werden, wobei die Technologie in erster Linie der Möglichkeit dienen würde, Varianten von Situationen zu simulieren, mit denen die Studenten in der pädagogischen Praxis konfrontiert werden und so theoretisches Wissen mit spezifischen "realen" Situationen anreichern können, in denen sie es mit praktischen Fertigkeiten verbinden, und die in gewöhnlichen Unterrichtspraktika an Schulen nicht immer geplant werden können. Es kann auch genutzt werden, um die Lösung möglicher Disziplinarverstöße von Schülern, Problemsituationen zu simulieren.

VR/AR kann in die Umsetzung des Fachs Analyse pädagogischer Situationen einbezogen werden, das derzeit direkt auf die Arbeit mit realen Situationen in der Schule ausgerichtet ist. Situationen aus der Praxis, die von Studenten ausgewählt werden, könnten so in VR programmiert und die vorgeschlagene Lösung im Seminar überprüft werden. In psychologischen Fächern kann VR eingesetzt werden, um Lehrer darin zu schulen, mit Schülern über ernste Themen (Tod in der Familie usw.) zu kommunizieren. VR kann auch eingesetzt werden, um künftige Grundschullehrer darin zu schulen, die Anzeichen von Lern- und Verhaltensstörungen zu erkennen.

Neben der tatsächlichen Umsetzung der Praxis könnte VR/AR eine geeignete Quelle für die Überprüfung von Methoden und Formen des Unterrichts in praktischen Schulsituationen innerhalb der Fachdidaktik und der methodischen Studienfächer sein, je

nach Art des Bildungsbereichs (M, F, Aj, Bia unter, immer im Hinblick auf Auftreten und Respekt im FEP BE). In der VR kann auch ein System für die Sprecherziehung angehender Lehrkräfte geschaffen werden, das sich auf Stimmarbeit, Blickkontakt, Intonation usw. konzentriert.

Für die Möglichkeiten eines Promotionsstudiums in pädagogischer Psychologie - Forschung darüber, wie VR/AR die Reaktionen von Lehrern in der Praxis beeinflussen kann, inwieweit es reale Situationen, die in der Schule stattfinden, simulieren kann.

Weitere konkrete Beispiele für VR/AR-Implementierungsmöglichkeiten in bestimmten Fachgebieten (Zulassung)

Mathematik

Stereometrie: 3D-Raumsimulation und VR-Dynamik ermöglichen die Erkennung und Erfassung der Eigenschaften von dreidimensionalen Objekten und Formen. VR bietet die Möglichkeit der direkten Interaktion mit den geometrischen Eigenschaften von Objekten und eignet sich auch für die Kombination mit physischen Modellen. Für die Entwicklung der Fähigkeit der Schüler, den dreidimensionalen Raum wahrzunehmen, ist die Möglichkeit, eine virtuelle Umgebung mit geometrischen Formen zu schaffen, mit denen der Benutzer interagieren kann, von Vorteil.

In der Finanzmathematik liegt das Potenzial in der Möglichkeit, Situationen zu simulieren, die die Finanzkompetenz von Schülern und Studenten entwickeln und testen. Diese Möglichkeit wird inzwischen von vielen Finanzinstituten für die Ausbildung ihrer Mitarbeiter genutzt.

Physik

In der Physik haben VR und AR zweifelsohne ein großes Bildungspotenzial. Dabei geht es sowohl um die Durchführung virtueller Experimente als auch um das Kennenlernen von Phänomenen und Orten, die für normale Menschen nur schwer zugänglich sind, z. B. das Universum, ein Teilchenbeschleuniger, der gekrümmte Raum, mikroskopische Phänomene in der Materie, die mit den Phänomenen zusammenhängen, über die die Schüler lernen, usw.

Technische Ausbildung

VR und AR spielen in der technischen Praxis bereits eine wichtige Rolle. Dabei geht es vor allem um die Vorbereitung und Schulung komplexer Produktions- oder Dienstleistungsvorgänge. Aber auch die Nutzung von VR für die 3D-Modellierung von dreidimensionalen Objekten oder Umgebungen ist real, sei es bei der Konstruktion im Bauwesen, in der Wohnarchitektur oder in der Automobilindustrie. Für die Vorbereitung von Studenten in diesem Bereich bietet sich der Einsatz von VR und AR für virtuelle Rundgänge durch beliebige Maschinen oder Anlagen oder ganze Produktionslinien an.

Geographie

Die Möglichkeit, moderne Technologien wie GIS, VR, AR usw. in den Geografieunterricht der zweiten Klasse der Grundschule einzubeziehen, ist sehr wichtig. Dies ist bereits eine spezifische didaktische Anwendung des gegebenen Bereichs. Dieses Fach schließt sich an den Geographieunterricht der 2. Klasse der Grundschule an. Wenn wir ins Detail gehen, dann kann fast jedes Fach innerhalb der Geographie für diese Technologien verwendet werden. Vor allem, wenn es darum geht, Materialien für den Unterricht vorzubereiten, ein komplexeres Thema zu verstehen oder eine bestimmte Region kennen zu lernen.

Sprachunterricht

Für den Englisch-, Deutsch- oder Russischunterricht wäre es schwierig, spezifische Elemente für VR oder AR zu finden. Aber auch diese Technologien können einbezogen werden, insbesondere in Zusammenarbeit mit dem Fach Geografie, da der Lehrplan die Realitäten Kanadas, Irlands, der deutschsprachigen Länder, Russlands usw. umfasst. Das Ziel dieses Kurses ist es, die Studierenden mit den grundlegenden geographischen, kulturellen, sozialen und politischen Aspekten des Lebens in verschiedenen Ländern vertraut zu machen, wobei der Schwerpunkt auf der praktischen Anwendung dieses Wissens liegt. In den Vorlesungen werden die Studierenden schrittweise mit geographischen Gebieten vertraut gemacht (Großbritannien und seine kleineren Einheiten, USA, Australien, Kanada, ehemalige Kolonien, Deutschland, Österreich, Schweiz, Russland usw.) und arbeiten mit Texten, visuellen und audiovisuellen Materialien, die sie auch im eigenen Unterricht verwenden können.

Naturgeschichte

Im Bachelor-Studiengang wird der Einsatz von virtueller (VR) oder erweiterter (AR) Realität als Teil der Vorbereitung von Lehrern der Naturwissenschaften in den folgenden Fächern angeboten: Zell- und Molekularbiologie; Biologie von Viren und Einzellern im Kontext des Schulcurriculums; Geologie I. und II. und Funktionelle Humananatomie. In der Zell- und Virusbiologie können VR und AR eingesetzt werden, um den Schülern mikroskopische und allgemein schwer vorstellbare Strukturen zu zeigen. In den geologischen Fächern könnten sich die Schüler durch VR und AR mit den Erscheinungsformen interner oder externer geologischer Faktoren vertraut machen. Die menschliche Anatomie ist generell ein sehr geeignetes Thema für den Einsatz von VR und AR, da sie die Möglichkeit bietet, einen Einblick in die Struktur des menschlichen Körpers, die relative Position der einzelnen Organe, ihre tatsächliche Form oder Größe usw. zu gewinnen. Im weiteren Verlauf des Studiums wäre es möglich, VR und AR in den Fächern Physiologie I und II einzusetzen, da sie komplexe physiologische Prozesse aus der Botanik und Zoologie darstellen. VR und AR würden sicherlich die Anschaulichkeit der dargestellten Prozesse erhöhen.

All diese Bereiche, in denen VR und AR eingesetzt werden könnten, sind selbst im Naturkundeunterricht der Grundschule recht problematisch. Ein Student, der im Rahmen seiner Bachelor-Vorbereitung mit ihnen in Berührung kommt, könnte sie anschließend in

seiner pädagogischen Praxis einsetzen und sie nutzen, um den Lehrplan an Schüler in der Grundschule zu vermitteln.

Chemie

Im Rahmen des Bachelor-Studiengangs zur Vorbereitung von Chemielehrern besteht die Möglichkeit, VR und AR in den folgenden Fächern einzusetzen: Didaktik des Schulversuchs und Labortechnik chemischer Experimente. Im anschließenden Masterstudium können VR und AR den Unterricht im Fach Grundlagen der chemischen Technologien sinnvoll ergänzen. In all diesen Fächern können die Studierenden mit komplexeren technologischen Prozessen, Laborverfahren oder Werkzeugen konfrontiert werden, die in den Laboren der Universität nicht üblich sind oder von keinem Unternehmen in der Region verwendet werden. VR und AR können bei der Ausbildung von Lehrern (und anschließend in stark vereinfachter Form beim Unterricht von Grundschulern) durch eine bessere Veranschaulichung chemischer Prozesse helfen, wie z. B. Substitutions- und Eliminierungsreaktionen in der organischen Chemie oder die Verteilung von Valenzelektronen in Orbitalen. Wenn VR oder AR in Laborverfahren eingesetzt wird, können auf diese Weise auch feinmotorische Fähigkeiten und Arbeitsgewohnheiten bei der Durchführung von Experimenten entwickelt werden.

Kunsterziehung

Im Rahmen der Kunsterziehung bietet sich der Einsatz von VR/AR beispielsweise bei der sogenannten Architekturvermittlung an, wenn das 3D-Modell des Gebäudes eine umfassende und verständliche Interpretation der Konstruktionsprinzipien ermöglicht. Auch bei der Visualisierung von bildhauerischen Arbeiten ist es möglich, mit der Möglichkeit einer vollständigen räumlichen Wahrnehmung des bildhauerischen Werkes zu arbeiten.

Unterricht für die 1. Klasse der Grundschule

Naturwissenschaftliche Schwerpunkte bieten den Einsatz von VR und AR in den Fächern Der Mensch und seine Welt I. - Unbelebte Natur und Methodik naturwissenschaftlicher Experimente, Der Mensch und seine Welt II. - Lebendige Natur und Didaktik des Lernens über die Natur, Naturwissenschaftliche Forschung und Arbeit mit natürlichen Ressourcen und Regionale Naturwissenschaften. VR und AR bieten die Möglichkeit, komplexere Experimente zu demonstrieren (wiederum in Verbindung mit der Entwicklung feinmotorischer Fähigkeiten und der Beherrschung von Arbeitsabläufen) oder verschiedene Lebensräume zu besuchen, zu denen die SchülerInnen (und somit auch die Studierenden) nicht so leicht gelangen können, oder Tiere und ihr Verhalten zu beobachten. In den Regionalen Naturwissenschaften könnten die Studenten (und Schüler) Orte in ihrer Umgebung kennen lernen, ohne dass eine komplizierte Reise zu dem jeweiligen Ort erforderlich wäre, oder es wäre möglich, Materialien in direktem Zusammenhang mit dem Lehrplan zu präsentieren (ohne die Notwendigkeit, den saisonalen Aspekt zu beachten).

Unterrichtspraxis

Generell ist es möglich, den Einsatz der virtuellen Realität als Teil der kontinuierlichen Unterrichtspraxis zu betrachten, bei der die Schüler interessante Momente im Klassenzimmer kennenlernen und ihre eigene Lösung für die pädagogische Situation vorschlagen können (in diesem Fall ist jedoch eine langfristige Vorbereitung erforderlich, einschließlich der Anfertigung von Aufnahmen und der Schaffung einer geeigneten virtuellen Umgebung).

Besteht die Möglichkeit einer systematischeren Ausbildung von Lehrern im Bereich VR/AR?

VR/AR kann in der Ausbildung bestehender Lehrkräfte im Rahmen des Pädagogischen Zusatzstudiums und in DVPP-Kursen (Drittfach) - Qualifikationserweiterung, im Bereich der Allgemein- und Fachdidaktik eingesetzt werden, um den Studierenden eine bessere Vorstellung von den Methoden und Formen des Unterrichts in Grund- und Sekundarschulen zu vermitteln. VR/AR können den theoretischen Rahmen unterstützen, indem sie die praktische Umsetzung der theoretischen Unterrichtsprinzipien demonstrieren.

Für DVPP-Studierende, insbesondere für angehende Lehrkräfte, kann VR/AR auch eingesetzt werden, um Problemsituationen mit Schülern zu üben, die ihnen in der Praxis begegnen könnten.

Für das Angebot von Weiterbildungskursen für Lehrkräfte besteht auch die Möglichkeit, einen spezialisierten Kurzzeitkurs zu schaffen, der vom Ministerium für Bildung, Jugend und Sport im DVPP-System akkreditiert wird.

Es gibt aber auch grundsätzliche Probleme mit den potenziellen Entwicklungsmöglichkeiten von VR/AR in der Vorbereitung zukünftiger Lehrkräfte und innerhalb des DVPP. Eine stärkere Einbeziehung von VR/AR in den Unterricht bringt auch höhere Anforderungen an die technische Ausstattung mit sich. Derzeit stehen an der Pädagogischen Fakultät der JU mehrere Einheiten von VR-Headsets zur Verfügung. Für einen effektiven Einsatz ist mindestens eine Modellklasse VR erforderlich, was etwa 17 Brillen und gleichzeitig ausreichend große Räume erfordert. Das zweite Hindernis für einen breiteren Einsatz ist das Fehlen von Unterrichtsmaterialien, Verfahren und Modellen. Es gibt eine Reihe von Anwendungen mit Spielcharakter, aber es mangelt an qualitativ hochwertigen didaktischen Materialien, sowohl auf der Ebene der Pädagogischen Fakultät der JU als auch im tschechischen Bildungssystem. Die Erstellung dieser Materialien erfordert jedoch bereits größere Kenntnisse in den Bereichen Technologie, Programmierung und Testen.

Die oben genannten Möglichkeiten der Implementierung in den Lehrplan können unter der Voraussetzung realisiert werden, dass die Lehrer der einzelnen Fächer/Kurse in der Lage und willens sind, diese Technologien zu beherrschen. Dies stellt zusätzliche Anforderungen an die Bildungseinrichtungen, da die Erfahrungen im akademischen



Umfeld mit der Einbindung und Nutzung dieser Technologien gering sind, wie es in den Grund- und Sekundarschulen in der Region Südböhmen der Fall ist.