

Virtuelle Realität (VR) im Deutsch als Fremdsprache-Unterricht: Lernumgebungen Transformieren

Aygül Şahin Toptaş , Ankara



 <https://doi.org/10.37583/diyalog.1600214>

Abstract (Deutsch)

Die Technologie der virtuellen Realität (VR) hat sich zu einem immer wichtigeren Instrument im Bildungswesen entwickelt. Insbesondere im Fremdsprachenunterricht verändern die interaktiven und immersiven Umgebungen, die VR bietet, den Prozess der Entwicklung der Sprachkenntnisse der Schüler. VR bietet den Schülern authentische Lernumgebungen, in denen sie ihre Hör-, Sprech-, Lese- und Schreibfähigkeiten effektiver entwickeln können. Besonders im Kontext des Fremdsprachenunterrichts machen VR-Anwendungen den Sprachlernprozess für die Schüler motivierender und effektiver. Im Bereich des Hörverstehens verbessert VR die Verständnisfähigkeiten der Schüler, während sie im Bereich des Sprechens hilft, die Aussprache zu verbessern und Sprechängste abzubauen. Sie wirkt sich auch positiv auf die Lese- und Schreibfähigkeiten aus, indem sie das Vokabellernen fördert und die Schreibleistung verbessert. Einer der größten Vorteile von VR beim Sprachenlernen besteht darin, dass sie den Lernenden die Möglichkeit gibt, in realen Szenarien zu üben. Auf diese Weise erhalten die Lernenden die Chance, den Sprachgebrauch in natürlichen Kontexten zu erleben. VR-Anwendungen, die im Deutschunterricht eingesetzt werden, tragen zur Entwicklung von Sprachkenntnissen und kulturellem Wissen bei, indem sie es den Schülern ermöglichen, das tägliche Leben in Deutschland zu erleben. Allerdings hat die VR-Technologie im Bildungsbereich auch einige Nachteile. Herausforderungen wie hohe Kosten sowie eingeschränkte Hardware- und Software-Zugänglichkeit können den weit verbreiteten Einsatz von VR einschränken. Außerdem können technische Probleme und Systemfehler den Bildungsprozess negativ beeinflussen. Nichtsdestotrotz zeigen die Möglichkeiten und Vorteile von VR, dass diese Technologie ein großes Potenzial im Bildungsbereich hat, insbesondere im Fremdsprachenunterricht. Durch den effektiven Einsatz dieser Technologie können Pädagogen die Lernerfahrungen der Schüler erweitern und ihre Sprachkenntnisse verbessern.

Schlüsselwörter: *Virtuelle Realität (VR), Deutsch als Fremdsprache, Immersives Lernen, Entwicklung, Sprachfähigkeiten.*

Abstract (English)

Virtual Reality (VR) in German as a Foreign Language Education: Transforming Learning Environments

Virtual Reality (VR) technology has become an increasingly important tool in education. Particularly in foreign language teaching, the interactive and immersive environments offered by VR transform the process of developing students' language skills. VR provides students with authentic learning environments, enabling them to develop their listening, speaking, reading, and writing skills more effectively. Especially

in the context of foreign language education, VR applications make the language learning process more motivating and effective for students. In terms of listening skills, VR enhances students' comprehension abilities, while for speaking skills, it helps improve pronunciation and reduce speaking anxiety. It also positively impacts reading and writing skills, encouraging vocabulary learning and improving writing performance. One of the biggest advantages of VR in language learning is that it gives students the opportunity to practice in real-life scenarios. In this way, learners gain the chance to experience language use in natural contexts. VR applications used in German language education contribute to the development of language skills and cultural knowledge by allowing students to experience daily life in Germany. However, VR technology also has some disadvantages in education. Challenges such as high costs, hardware and software accessibility can limit the widespread use of VR. Additionally, technical problems and system errors can negatively affect the educational process. Nevertheless, the possibilities and advantages of VR demonstrate that this technology has great potential in education, particularly in foreign language teaching. By using this technology effectively, educators can enhance students' learning experiences and improve their language skills.

Keywords: *Virtual reality (VR), German as a foreign language, immersive learning, language skills, development.*

EXTENDED ABSTRACT

Virtual Reality (VR) technology has emerged as a transformative tool in education, offering immersive and interactive learning environments that significantly enhance the educational experience. In the context of foreign language education, VR has shown great potential in improving students' language skills, including listening, speaking, reading, and writing. VR technology provides learners with authentic, immersive environments that closely simulate real-life scenarios, making language learning more engaging and effective. By offering a multi-sensory experience, VR allows students to practice language skills in contexts that are both relevant and meaningful. This technology supports the development of four key language skills:

1. **Listening Skills:** VR has been shown to enhance listening comprehension by providing learners with the opportunity to engage with spoken language in a variety of authentic contexts. Studies have demonstrated that VR can improve students' ability to understand spoken language by exposing them to realistic audio-visual stimuli, which helps to contextualize language input and make it more comprehensible. VR applications that simulate public speaking environments or everyday conversations can significantly improve listening comprehension.

2. **Speaking Skills:** The immersive nature of VR offers learners a safe and controlled environment to practice speaking. This is particularly beneficial for reducing language anxiety, as students can rehearse speaking in scenarios that mirror real-world interactions without the fear of judgment. VR environments often include speech recognition features and interactive avatars, enabling learners to receive immediate feedback on their pronunciation and fluency. Research has shown that VR can significantly enhance speaking performance by providing opportunities for repeated practice in a supportive setting.

3. **Reading and Writing Skills:** VR's ability to create interactive and engaging environments also extends to the development of reading and writing skills. For reading, VR can provide contextualized experiences where learners encounter text as part of a larger narrative or scenario, making reading more meaningful and memorable. Writing skills can be developed through VR by engaging learners in tasks such as descriptive writing based on virtual tours or storytelling within a VR environment. These activities not only improve language proficiency but also stimulate creativity and critical thinking.

In addition to general language learning applications, VR has also been successfully integrated into specific language programs, such as German. VR technology has proven to be an effective tool in enhancing German language learning by providing students with immersive experiences that mirror everyday life in German-speaking countries. For instance, the Goethe-Institut's "Goethestrasse 56" project is an innovative VR learning application that allows users to participate in the daily life of a German family, solving tasks and learning German vocabulary in an engaging way. This immersive experience helps learners to practice the language in a realistic context, thereby enhancing their comprehension and retention of new vocabulary and phrases. Similarly, the "Lernabenteuer Deutsch" series offers adventure games that integrate language learning with cultural exploration. These games provide learners with a rich context for language use, allowing them to practice their German language skills while simultaneously gaining insights into German culture. The Mondly app, another example, uses VR to simulate real-life situations, such as ordering food in a restaurant, enabling learners to practice everyday conversations in German. These applications demonstrate how VR can make language learning more dynamic and contextually relevant, fostering deeper engagement and retention of language skills.

In conclusion, Virtual Reality holds immense potential for enhancing foreign language education by providing immersive, interactive, and context-rich learning experiences. It effectively supports the development of listening, speaking, reading, and writing skills, making language learning more engaging and effective. However, the successful integration of VR in education requires addressing challenges related to cost, accessibility, and the need for technical expertise. As VR technology continues to evolve, it is likely to become an increasingly valuable tool in the language learning toolkit, offering innovative ways to engage learners and improve language proficiency. Educational institutions and educators who embrace this technology stand to greatly enhance their teaching methods and provide students with the skills they need to succeed in an increasingly globalized world.

Einleitung

Die Technologie der virtuellen Realität entwickelt sich schnell weiter und ist in vielen Bereichen von großer Bedeutung. Die Technologie der virtuellen Realität (VR), ein wichtiger Zweig der Informatik, entstand in den 1960er Jahren und fand Anfang des 21. Jahrhunderts weite Verbreitung. Heute bieten VR-Tools fortschrittliche, interaktive, dreidimensionale (3D) virtuelle Räume und personalisierte Avatare (Lin / Lan 2015; Educause 2020). Das Konzept der virtuellen Realität wurde 1965 von Ivan Sutherland geprägt. In dieser Zeit begann die Entwicklung von Computergrafiken und Simulationen, und es entstanden die ersten VR-Headsets und Prototypen von Anwendungen. In den 1970er Jahren wurde der Begriff der virtuellen Realität populär und es wurden erste kommerzielle VR-Systeme entwickelt. Das von Ivan Sutherland und David Evans entworfene „Sword of Damocles“-System umfasst das erste VR-Headset und Sensoren. Mit dem technischen Fortschritt in den 1980er Jahren stieg die Anzahl der VR-Headsets. In den 1990er Jahren fand virtuelle Realität vor allem im militärischen Bereich Anwendung, wurde aber auch in Videospiele und der Unterhaltung zunehmend populär (Sutherland 1965; Mazuryk / Gervautz 1999: 1-2). In den 2000er Jahren entwickelten sich verschiedene Methoden der Informationseingabe wie dreidimensionales Laserscanning und Bilderfassung rasant. Dank der Digitalisierung können Objekte gescannt, verarbeitet, simuliert, bearbeitet und weltweit über das Internet oder Satelliten übertragen werden (Şekerci 2017). Diese Technologie basiert auf Computergrafiken und ermöglicht es den Nutzern, durch Hören, Sehen und Berühren authentische Umgebungen zu erleben (Educause 2020). Die Technologie der virtuellen Realität gibt den Nutzern das Gefühl, sich in einer virtuellen Welt zu befinden, indem sie fortschrittliche dreidimensionale Grafiken und sofortige Kommunikationsmittel bereitstellt. Darüber hinaus wird diese Technologie auch als ein internetbasierter dreidimensionaler Raum definiert, auf den mehrere Nutzer gleichzeitig zugreifen und mit Avataren teilnehmen können (Kye u. a. 2021: 5). Es handelt sich um eine Technologie, die 3D-Bilder und -Animationen in einer Computergrafik-Umgebung erzeugt, um den Menschen das Gefühl zu geben, sich mit technologischen Hilfsmitteln in einer realen Umgebung zu befinden, und ihnen die Möglichkeit zu geben, mit diesen Objekten zu interagieren (Çavaş u. a. 2004). Sie bietet eine dreidimensionale Computerschnittstelle, die die physische Präsenz von Menschen und /oder Objekten und realistische sensorische Erfahrungen durch spezielle Geräte widerspiegelt (Adams Becker u. a. 2016). VR bietet Erfahrungen in einer Simulationsumgebung, die mit Hilfe von Computertechnologie geschaffen wird und reale Empfindungen nachahmt (LaValle 2019). Die virtuelle Realität bietet den Nutzern eine reichhaltige und maßgeschneiderte Umgebung, die der realen Welt ähnelt. Diese Technologie ermöglicht es den Schülern, einzeln oder in Gruppen in einer dreidimensionalen Umgebung zu interagieren und durch die Interaktion mit virtuellen Objekten zu lernen, zu erkunden und ihr eigenes Wissen zu schaffen (Peeters 2019).

Obwohl die virtuelle Welt in vielen Forschungsbereichen einen wichtigen Platz eingenommen hat, ist die Bildung eine Disziplin, in der sie besonders viele Anwendungsbereiche gefunden hat. Viele Studien betonen die Bedeutung des Einsatzes virtueller Welten in der Bildung (Menin u. a. 2018; Mystakidis 2022). Da die Rolle der

Technologie in der Bildung zugenommen hat, sind Anwendungen der virtuellen Realität zu einem wichtigen Werkzeug in Lern- und Lehrprozessen geworden (Bozdemir 2022). Virtual Reality (VR) wird als eine sich entwickelnde und vielversprechende Technologie im Bereich Bildung und Lernen angesehen (Parmaxi u. a. 2017; Li u. a. 2021). Es wird vorhergesagt, dass Virtual-Reality-Anwendungen in zukünftigen Bildungsprozessen eine wesentliche Rolle spielen werden (Alyaz / Demiryay 2023). Die Technologie der virtuellen Realität wird als neuer Ansatz betrachtet, der zu Lernprozessen beitragen und in Bildungsumgebungen effektiv eingesetzt werden kann (Kayabaşı 2005). VR ist eine Computeranwendung, die es den Nutzern ermöglicht, immersive, dreidimensionale visuelle und auditive Simulationen zu erleben und aktiv in dieser neuen Lernumgebung zu interagieren (Piovesan u. a. 2012). Durch die Schaffung authentischer, realitätsnaher und multisensorischer Umgebungen sorgt sie für eine hohe Motivation, trägt dazu bei, dass neues Wissen und neue Fähigkeiten besser behalten werden, verbessert die Leistungsergebnisse und fördert die Kreativität bei der Problemlösung (Klimova 2021).

Das Ziel dieser Studie ist es, den Einsatz der virtuellen Realität (VR) im Deutsch als Fremdsprache-Unterricht zu untersuchen. Die Arbeit zielt darauf ab, zu analysieren, wie VR durch interaktive und immersive Umgebungen zur Entwicklung der Sprachfertigkeiten der Lernenden beiträgt. Insbesondere wird untersucht, wie VR-Anwendungen die Hör-, Sprech-, Lese- und Schreibfertigkeiten der Lernenden beeinflussen. Zudem wird erörtert, ob der Einsatz von VR den Sprachlernprozess für die Lernenden motivierender und effektiver gestaltet und welche Vor- und Nachteile diese Technologie im Bildungsbereich mit sich bringt. In der Studie wurde die Dokumentenanalyse als eine Methode der qualitativen Forschung verwendet. Diese Methode umfasst die systematische Analyse vorhandener Dokumente, die sich auf das Thema beziehen, mit einem bestimmten Ziel. Sie beinhaltet das Sammeln von Daten durch die Auswertung von Quellen und Dokumenten sowie das Lesen, Notieren und Bewerten der relevanten Inhalte (Karasar 2008).

Virtuelle Realität in der Bildung

Die jüngsten Entwicklungen in der Technologie ermutigen die Menschen zunehmend, ihren Lebensstil an virtuelle Umgebungen anzupassen (Ertürk / Şahin 2019: 435). Es ist wichtig, die Entwicklung der Bildungstechnologien zu verfolgen und sie in Lern- und Lehrprozesse einzubeziehen (Atmaca Demir/ Kandemir 2020). Die virtuelle Realität ist eine der wichtigsten technologischen Entwicklungen, die die Bildung im so genannten digitalen Zeitalter beeinflussen (Toptaş / Kaçmaz 2023). Der Einsatz von Virtual Reality (VR) im Bildungswesen zeichnet sich als eine Technologie aus, die Lernprozesse verändert und verbessert, indem sie als neuer Ansatz in Bildungsumgebungen wirksam eingesetzt werden kann. Die virtuelle Realität bietet den Schülern eine Umgebung, die der realen Welt ähnelt, und ermöglicht es ihnen, Themen auf interaktivere und visuellere Weise zu lernen (Kayabaşı 2005, Kaminska u. a., 2019; Parmaxi 2020). Sie bietet Pädagogen größere Möglichkeiten, ein breiteres Publikum zu erreichen und die Lernerfahrungen für alle Schüler sowohl in virtuellen als auch realen Umgebungen zu

verbessern (Toptaş / Kaçmaz 2023). VR bietet sowohl Lehrkräften als auch Schülerinnen und Schülern ein großes Potenzial, da sie die gleichzeitige Nutzung mehrerer Sinne (z. B. Berührung, Wärmeempfinden, Geruch) im Lernprozess ermöglicht (Oyelere u. a. 2020). Die Interaktion mit virtuellen Objekten erhöht die aktive Beteiligung der Schülerinnen und Schüler am Lernen, und durch die Gestaltung von Aktivitäten, die auf die individuellen Bedürfnisse der Schülerinnen und Schüler zugeschnitten sind, kann ein schülerzentrierter Unterricht angeboten werden (Ludlow 2015). Virtual-Reality-Anwendungen können eingesetzt werden, um das Lernen interessanter und unterhaltsamer zu gestalten, indem sie den Schülern eine interaktive Lernumgebung bieten (Dreher u. a. 2009; Piovesan u. a. 2012). Realistische Simulationen vermitteln den Schülern das notwendige Hintergrundwissen, um den Inhalt oder Text zu verstehen. Diese Simulationen ermöglichen es den Lehrern auch, ihre Erfahrungen mit den Schülern zu teilen (Pilgrim / Pilgrim 2016).

Die virtuelle Realität (VR) bietet viele Vorteile für den Bildungsbereich: Durch die Schaffung authentischer, realitätsnaher und multisensorischer Umgebungen sorgt sie für eine hohe Motivation, trägt dazu bei, dass neues Wissen und neue Fertigkeiten besser behalten werden, und führt zu besseren Leistungsergebnissen und einer höheren Problemlösungskreativität (Klimova 2021). VR-Umgebungen ermöglichen es den Schülern, mit verschiedenen Objekten zu interagieren und sie aus unterschiedlichen Blickwinkeln zu betrachten. Diese Anwendungen helfen den Schülern, den Lernstoff besser zu verstehen, indem sie ihre Konzentration erhöhen. Die durch die Interaktion in VR-Umgebungen gewonnenen virtuellen Erfahrungen wirken sich positiv auf den Lernprozess aus. Während aktives Lernen durch die Aktivierung mehrerer Sinne ermöglicht wird, tragen diese Umgebungen zum kreativen Lernprozess bei, indem sie das Interesse der Schüler steigern und eine unterhaltsame Lernerfahrung bieten, die das Erlernen von Konzepten erleichtert. Die virtuelle Realität ermöglicht aktives Lernen, indem sie die Schüler zur Teilnahme am Unterricht anregt, ihnen ein intensives Erlebnis bietet und die akademischen Leistungen verbessert. Darüber hinaus bietet sie vielfältige Lernumgebungen und unterschiedliche Erfahrungsmöglichkeiten. Diese Technologie ermöglicht echte Interaktion, indem sie reale Sprachkontexte unter Nutzung aller Sinne schafft und konstruktivistische Lernaktivitäten in den allgemeinen Bildungsprozess einbezieht. VR, die das Lernen mit realistischen Inhalten effektiv und effizient macht, ermöglicht es den Schülern, Kontakte zu knüpfen und zu interagieren, wodurch sie Selbstvertrauen gewinnen und ein Schülerprofil erstellen, das Wissen produziert. Darüber hinaus spricht die virtuelle Realität alle Fähigkeiten an, indem sie die Möglichkeit bietet, das Lernen fortzusetzen, ohne dass ein Klassenzimmer erforderlich ist; sie gibt den Schülern die Möglichkeit, sich zu konzentrieren und Informationen zu verfestigen, steigert das Interesse am Unterricht, vermittelt abstrakte Themen, indem sie sie konkret macht, und unterstützt soziales und kreatives Lernen (Çavaş u. a. 2004; Can / Şimşek 2016: 353-354; Ural 2021).

Neben den Vorteilen der virtuellen Realität in der Bildung hat sie auch Nachteile. Beim Unterrichten mit virtueller Realität (VR) treten einige Schwierigkeiten und Einschränkungen auf. Erstens kann die Unfähigkeit, in VR-Umgebungen vollständiges

Überzeugung, dass VR das Potenzial hat, die Motivation der Schüler zu steigern (74 %) und die Lernleistung zu verbessern (62 %) (Samsung Newsroom Deutschland 2024). Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass VR ein wirksames Instrument für die Bildung sein kann und in Zukunft möglicherweise eine größere Rolle in Bildungsanwendungen spielen könnte.

Virtuelle Realität im Fremdsprachenunterricht

Fremdsprachenunterricht ist von großer Bedeutung für die Entwicklung der Kommunikationsfähigkeiten des Einzelnen und die Verbesserung seines kulturellen Verständnisses. Innovative Technologien wie die virtuelle Realität (VR) ermöglichen es Schülern, Sprachkenntnisse auf effektivere und interaktive Weise zu erlernen. Blyth (2017) betonte, dass Virtual-Reality-Anwendungen erhebliche Veränderungen im Fremdsprachenlernen und bei den Lehrmethoden bewirken werden, weshalb sich Fremdsprachenlehrer an diese Entwicklungen anpassen müssen. Virtual-Reality-Anwendungen haben positive Auswirkungen auf die vier grundlegenden Sprachfertigkeiten sowie auf die Grammatik- und Wortschatzvermittlung im Fremdsprachenunterricht (Şimşek 2023). Virtual Reality ist effektiv im Prozess der Kommunikation und Bedeutungserstellung in der Zielsprache und verbessert die Schreib-, Lese-, Hör- und Sprechfähigkeiten (Zheng u. a. 2009). Mit diesen Anwendungen können virtuelle Umgebungen geschaffen werden, die es den Schülern ermöglichen, die Sprache zu verwenden (Hamilton u. a. 2020). Sie können das Lernen effektiver und zugänglicher machen, indem sie die traditionellen Grenzen des Klassenzimmers im Fremdsprachenlernen überschreiten. Tools wie virtuelle Charaktere, Spracherkennung und Chatbots ermöglichen es, jederzeit und überall in einer realistischen Umgebung Sprachen zu lernen (Li u. a. 2021).

Bei der Betrachtung des Hörverstehens in Französisch wurde festgestellt, dass Virtual-Reality-Anwendungen positive Ergebnisse liefern. Die 55 Teilnehmer äußerten sich positiv über den Einsatz von Virtual-Reality-Anwendungen zur Verbesserung des Hörverstehens (Andika u. a. 2022). Die von Tai / Chen (2021) durchgeführte Studie untersuchte die Auswirkungen der mobilen Virtual-Reality-Technologie auf das Niveau des Hörverstehens und kam zu positiven Ergebnissen. Hassani u. a. (2016) fanden heraus, dass der Einsatz von virtuellen Umgebungen zum Unterrichten der Kommunikation in öffentlichen Räumen die Hörfähigkeiten der Schüler verbessert. Peixoto u. a. (2019) stellten fest, dass Zuhöraktivitäten in Virtual-Reality-Anwendungen im Vergleich zu traditionellen Umgebungen effektiveres Lernen ermöglichen. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Wirksamkeit von VR bei der Verbesserung der Hörfähigkeiten zeigt, dass diese Technologie ein wichtiges Werkzeug für das Sprachenlernen darstellt.

Die Entwicklung von Sprechfertigkeiten ist ein wichtiger Bereich des Fremdsprachenlernens, und die Technologie der virtuellen Realität (VR) stellt ein hervorragendes Instrument zur Unterstützung dieses Prozesses dar. Bei der Auswertung der Studien zur Sprechfertigkeit zeigt sich, dass es sowohl Untersuchungen zur Sprechleistung als auch zur Aussprache gibt. Studien haben gezeigt, dass Virtual-Reality-

Anwendungen die Sprechfertigkeit verbessern und Sprechangst reduzieren können (Liu u. a. 2013; Palmas u. a. 2019; Frisby u. a. 2020; Chien u. a. 2020; Lear 2020; Li u. a. 2021). Ebadi / Ebadijalal (2022) untersuchten die Wirkung von Virtual-Reality-Tools auf die Kommunikationsbereitschaft und verbale Kompetenz und kamen zu positiven Ergebnissen. Alemi / Khatoony (2020) fanden heraus, dass VR-Anwendungen die Aussprache verbessern. Yamazaki (2018) stellte fest, dass sich der Wortschatz in 3D-Lernumgebungen gleichzeitig mit der Sprechkompetenz entwickelt. Zhai (2017) bemerkte, dass Grammatikthemen mit traditionellen Methoden langweilig sein können und argumentierte, dass VR-Anwendungen den Vorteil bieten, diese Themen auf eine kommunikativere und unterhaltsamere Weise zu lehren. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Virtual-Reality-Anwendungen als wirksame Methode zur Verbesserung der allgemeinen Sprachkenntnisse der Schüler sowie zur Verbesserung der Sprechfertigkeit und Aussprache angesehen werden.

Virtual-Reality-Anwendungen haben ein großes Potenzial zur Verbesserung der Lesekompetenz und zur Unterstützung des Vokabellernens. Sie wirken sich positiv auf das Leseverständnis, das Erlernen neuer Vokabeln, das Abrufen von Wörtern und das Behalten von Wörtern aus (Repetto 2014; Vázquez u. a. 2018; Monteiro / Ribeiro 2020; Baceviciute u. a. 2021; Kurniawati u. a. 2022). Acar / Cavas (2020) stellten fest, dass Virtual-Reality-Anwendungen die Lesefähigkeit unterstützen. Barreira u. a. (2012) untersuchten die Auswirkungen von Augmented Reality auf das Vokabellernen im Fremdsprachenunterricht und fanden heraus, dass sich die Schüler leicht an die Augmented-Reality-Umgebung anpassen und positive Verbesserungen beim Lernen von Vokabeln und Konzepten zeigen. In diesem Zusammenhang wird die Virtual-Reality-Technologie als wirksames Instrument zur Verbesserung der Lesekompetenz und zur Förderung des Vokabellernens angesehen. Studien von Burkel (2018), Kaplan-Rakowski / Wojdyski (2018) und Zimotti (2019) haben gezeigt, dass Virtual-Reality-Anwendungen bei der Entwicklung des Wortschatzes und der Erkennung der Zielkultur effektiver sind als traditionelle Materialien und Aktivitäten. Diese Studien betonen, dass die Virtual-Reality-Technologie eine wichtige Rolle bei der Steigerung des kulturellen Bewusstseins spielt.

Die Entwicklung von Schreibfähigkeiten spielt beim Sprachenlernen eine entscheidende Rolle. Während herkömmliche Schreibmethoden oft nur begrenzte Interaktion und Motivation bieten, haben Anwendungen der virtuellen Realität (VR) das Potenzial, diesen Prozess dynamischer und effektiver zu gestalten. In ihrer experimentellen Studie mit Schülern der Sekundarstufe fanden Mohamed u. a. (2022) heraus, dass VR-gestützte Schreibaktivitäten die Ergebnisse im Bereich der englischen Schreibfähigkeiten verbessern. Ähnlich zeigten Huang u. a. (2020), dass VR-gestützte Schreibaktivitäten die Schreibleistung und Kreativität der Schüler steigern. Pack u. a. (2020) stellten in ihrer Studie fest, dass die Studierenden Spaß am Schreiben mit VR hatten. Yang u. a. (2021) zeigten, dass VR-unterstützte Schreibaktivitäten die Leistung der Schüler verbessern. In seiner Studie nahm Shih (2015) Englischlernende mit auf eine virtuelle Tour durch London mittels Virtual-Reality-Technologie. Die Schüler zeigten positive Verbesserungen in Bereichen wie Sprachkompetenz, Motivation und

Einstellung, indem sie schriftlich und akustisch mit dem Führer in der virtuellen Tour kommunizierten. Diese Ergebnisse verdeutlichen deutlich die Wirkung von VR auf die Verbesserung der Schreibfähigkeiten und die Steigerung des Interesses am Lernprozess.

Beim Erlernen von Fremdsprachen wird häufig die Technik des Rollenspiels eingesetzt, die es den Lernenden ermöglicht, den Sprachgebrauch anhand realer Szenarien zu üben. In der virtuellen Realität (VR) wird diese Technik besonders oft in 3D-Anwendungen verwendet, um das Selbstvertrauen der Lernenden zu stärken, indem sie über unvorhergesehene Themen improvisieren. Durch das Annehmen einer anderen Identität können sich die Lernenden selbst ausdrücken, was als eine der effektivsten Lehrmethoden gilt, um soziale Interaktion zu fördern (Saban 2002). Peterson (2009) stellte fest, dass Simulationen, die reale Lebenssituationen darstellen und es den Schülern ermöglichen, in der Zielsprache in Umgebungen wie Stadtzentren oder Universitäten schriftlich zu kommunizieren, einen großen positiven Effekt auf den Fremdsprachenunterricht haben. Bezir u. a. (2011) entwarfen Aktivitäten für den Fremdsprachenunterricht mit der Rollenspieltechnik und analysierten deren Auswirkungen auf die Ansichten der Studierenden. Die Studie zeigte, dass das Selbstvertrauen und die Fähigkeiten der meisten Schüler im Englischsprechen zunahmen. Der Einsatz dieser Techniken ermöglicht es den Schülern, das Erlernen einer Fremdsprache effektiver zu üben und sowohl das Selbstvertrauen als auch die soziale Interaktion zu steigern.

Virtuelle Realität ist eine Technologie, die viele Vorteile für den Fremdsprachenunterricht bietet. Gee (2003) hob die Vorteile der virtuellen 3D-Realität im Sprachunterricht hervor, wie z. B. die Präsentation von Vokabeln im Kontext, die Vermittlung von Informationen über die Zielsprache, die individuelle Informationsproduktion und die sofortige Rückmeldung. Peacock (1997) stellte fest, dass das Erlernen der Kultur der Zielsprache durch die Schüler deren Sprachkenntnisse dauerhaft festigen kann. Schwienhorst (1998) betonte, dass die virtuelle Realität den Zugang zu fremdsprachlichen Unterrichtsressourcen erheblich erleichtert. Zheng et al. (2009) fanden heraus, dass die virtuelle Realität die Schreib-, Lese-, Hör- und Sprechfähigkeiten verbessert und die Schüler motiviert. Darüber hinaus ermöglichten 3D-Anwendungen der virtuellen Realität einen zeit- und raumunabhängigen Unterricht, bei dem die Schüler ihre Sprachkenntnisse durch Interaktion mit diesen virtuellen Umgebungen verbessern können, ohne in die Länder der Zielsprache reisen zu müssen. Aufgrund dieser Eigenschaften kann die virtuelle Realität als effektives Instrument im Sprachunterricht eingesetzt werden.

Virtuelle Realität im Deutsch als Fremdsprache-Unterricht

Das Erlernen einer Fremdsprache erfordert sowohl aktives Lernen der Sprache als auch ein tiefes Verständnis der Kultur, in der diese Sprache verwendet wird. Die Virtual Reality (VR)-Technologie stellt ein äußerst wichtiges Instrument dar, um diese Anforderungen effektiv zu erfüllen. Sie bietet innovative Lösungen für den Deutschunterricht, indem sie das Sprachenlernen interaktiver und effektiver gestaltet. Im

Im Folgenden sind Beispiele für den Einsatz von VR-Technologie im Deutschunterricht zu finden:



Abb. 2: GOETHESTR. 56²

Das Projekt **Goethestraße 56** ist eine vom Goethe-Institut Washington entwickelte VR-Lernanwendung für Deutschlernende, die eine immersive Lernumgebung durch Virtual-Reality-Technologie (VR) bietet. Dieses Projekt ermöglicht es den Nutzern, am täglichen Leben einer in Deutschland lebenden Familie teilzunehmen, kleine Aufgaben zu lösen und auf spielerische Weise deutsche Vokabeln zu lernen. Mit einer VR-Brille können die Nutzer einen Teil Deutschlands mit allen Sinnen erkunden (Goethe Institut 2024). Neben dem Sprachtraining für Erwachsene bietet das Projekt auch Anwendungen für Kinder.

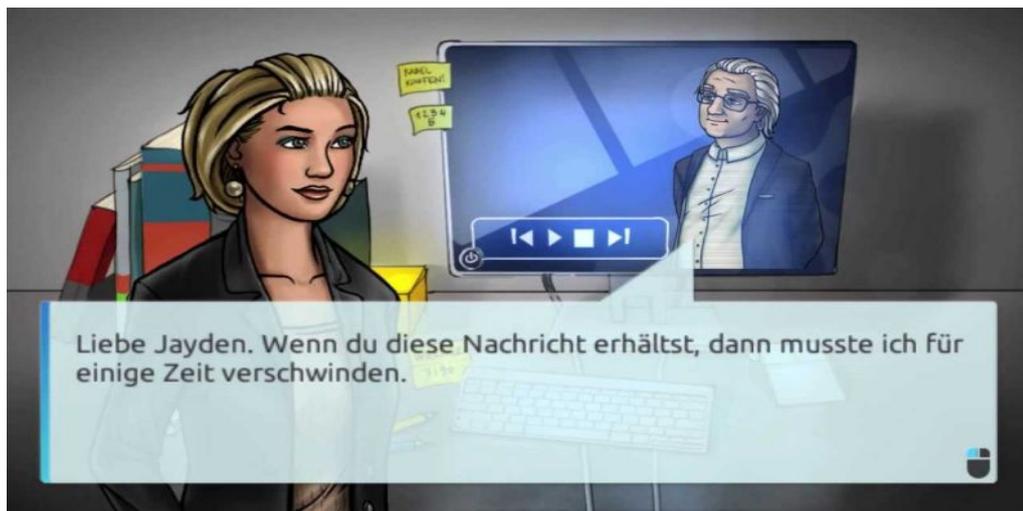


Abb. 3: Lernabenteuer Deutsch-Das rätselhafter Auftrag³

² <https://www.goethe.de/ins/us/en/spr/unt/efd/g56.html> (Letzter Zugriff: 28.07.2024).

³ <https://www.deutschland.de/de/topic/wissen/mit-sprachlernspielen-und-apps-deutsch-lernen> (Letzter Zugriff: 28.07.2024).

Mit den beiden Klassikern „Lernabenteuer Deutsch - Das Geheimnis der Himmelsscheibe“ und „Lernabenteuer Deutsch - Ein rätselhafter Auftrag“ bietet das Goethe-Institut Schülern die Möglichkeit, ihre Deutschkenntnisse auf spielerische Weise zu verbessern. In dem Spiel wird der Protagonist in einen Kriminalfall in Deutschland verwickelt, nachdem er einen mysteriösen Brief von seinem Onkel erhalten hat. Der Journalist Jayden McIntyre reist aufgrund dieses Briefes nach Deutschland und stößt dort nicht auf seinen Onkel, sondern auf mysteriöse Pakete. Jayden sucht sowohl nach seinem Onkel als auch nach der Lösung des rätselhaften Auftrags in einer deutschen Firma. In der App „Lernabenteuer Deutsch - Ein rätselhafter Auftrag“ lösen die Spieler einen spannenden Kriminalfall, indem sie deutsche Vokabeln am Arbeitsplatz lernen und anwenden. Aufgaben wie die Bewerbung für ein Vorstellungsgespräch, das Vereinbaren eines Termins und das Halten einer Präsentation vor Publikum stehen auf dem Programm, um erfolgreich die Lösung für den rätselhaften Auftrag zu finden. „Das Geheimnis der Himmelsscheibe“ nimmt die Spieler mit auf ein Abenteuer in Deutschland, bei dem sie das Geheimnis der 4.000 Jahre alten Himmelsscheibe von Nebra lösen. Die Spieler haben die Möglichkeit, eine abenteuerliche Reise durch verschiedene Städte in Deutschland zu unternehmen. Während dieser Reise werden sie mit Elementen der deutschen Kultur vertraut gemacht und lernen Sprachinhalte, die mit dem alltäglichen Sprachgebrauch zusammenhängen (z. B. ein Zimmer in einem Hotel buchen, ein Essen in einem Restaurant bestellen, bezahlen, Trinkgeld geben, Wegbeschreibungen, Rezepte usw.). Beide Spiele sind reich an Rätseln, Kombinationsrätseln und interaktiven Dialogen, die es den Spielern ermöglichen, intensiv mit der deutschen Sprache und Kultur zu interagieren (Alyaz 2018; Goethe Institut 2024; Deutschland.de 2024). Neben diesen beiden Klassikern bietet das Goethe-Institut noch ein weiteres Lernspiel namens „Die Stadt der Wörter“ an. Dieses Spiel zielt darauf ab, Vokabeln aus dem täglichen Leben spielerisch zu vermitteln, insbesondere für Sprachanfänger (Goethe Institut 2024). In einer von Göçerler und Seyhan Yücel (2021) durchgeführten Studie wurden diese drei verschiedenen Sprachlernspiele mit 42 Studierenden der Stufe B1 getestet. Im Rahmen der Studie wurden die Teilnehmenden vor und nach den Spielen mit einem Vor- und einem Nachtest auf ihre Wortschatzkenntnisse hin untersucht. Die Ergebnisse zeigten, dass diese Spiele erheblich zum Erwerb und zur Festigung des Wortschatzes beitrugen, insbesondere bei weniger bekannten Wörtern. Die Spiele steigerten die Motivation der Studierenden und machten das Sprachenlernen unterhaltsamer und effizienter. Sprachlernspiele sind eine der effektivsten Methoden, um Deutsch zu lernen, da sie eine unterhaltsame und interaktive Lernumgebung bieten.



Abb. 4: Mondly App – Restaurant⁴

Die Mondly-Sprachanwendung ermöglicht es den Nutzern, Sprachen durch realistische VR-Erfahrungen zu lernen. Mit dem Szenario „Restaurantbestellung“ können die Nutzer beispielsweise deutsche Dialoge mit einem Kellner in einem Restaurant üben. In diesem Szenario verbessern sie alltägliche Konversationsfähigkeiten wie Bestellen, Bezahlen und Trinkgeld geben auf Deutsch. Durch die VR-Technologie erleben die Nutzer eine authentische Restaurantatmosphäre, was das Sprachenlernen effektiver und natürlicher gestaltet. Diese immersive Erfahrung macht den Sprachlernprozess sowohl unterhaltsamer als auch effizienter (Mondly 2024).

Die Technologie der virtuellen Realität (VR) spielt eine bedeutende Rolle in der Sprachausbildung, da sie das Erlernen der deutschen Sprache durch interaktive und motivierende Umgebungen optimiert. Anwendungen wie die Spiele des Goethe-Instituts, das Projekt Goethestraße 56 und Mondly bieten Schülern die Möglichkeit, in realistischen Szenarien zu üben und kulturelles Wissen zu erwerben. VR schafft natürliche Kontexte für das Sprachlernen und macht den Lernprozess ansprechender und effektiver.

⁴ <https://app.mondly.com/home> (Letzter Zugriff: 28.07.2024).

Fazit

Die Technologie der virtuellen Realität (VR) bringt erhebliche Veränderungen im Bildungsbereich mit sich und erweist sich insbesondere im Fremdsprachenunterricht als wirksames Instrument. Die interaktiven und immersiven Umgebungen, die VR bietet, verändern Lernprozesse und bieten erhebliche Vorteile im Vergleich zu traditionellen Bildungsmethoden. Diese Erfahrungen ermutigen die Schüler, sich aktiver an den Lernprozessen zu beteiligen und das Lernen zu intensivieren.

VR zeigt sich als äußerst effektives Mittel zur Verbesserung der Sprachkenntnisse im Fremdsprachenunterricht. Die positiven Auswirkungen auf das Hörverständnis, das Sprechen, das Lesen und das Schreiben verdeutlichen das Potenzial von VR im Sprachunterricht. Im Bereich des Hörverständnisses verbessern VR-Anwendungen die Verständnisfähigkeit der Schüler und machen Hörübungen effektiver. Bei der Sprechfertigkeit verbessern die praktischen und interaktiven Umgebungen, die von VR bereitgestellt werden, die Aussprache der Schüler und verringern die Angst vor dem Sprechen. Im Hinblick auf Lese- und Schreibfähigkeiten fördern die virtuellen Erfahrungen, die durch VR ermöglicht werden, das Vokabellernen und Verbessern die Schreibfähigkeiten. Der Einsatz von Spielen und Rollenspielen im Sprachlernprozess bietet den Schülern die Möglichkeit, effektiver zu üben und Erfahrungen in realen Szenarien zu sammeln. Diese immersive Methode ermöglicht eine tiefere und praxisnahe Auseinandersetzung mit der Zielsprache, was zu einer verbesserten Sprachbeherrschung führt. Die praktischen und interaktiven Umgebungen, die VR bietet, verbessern die Aussprache der Studenten und verringern die Angst vor dem Sprechen. Im Bereich der Lese- und Schreibfähigkeiten fördern die virtuellen Erfahrungen, die VR bereitstellt, das Vokabellernen und Verbessern die Schreibfähigkeiten. Der Einsatz von Spielen und Rollenspieltechniken in Sprachlernprozessen ermöglicht es den Schülern, effektiver zu üben und Erfahrungen in realen Szenarien zu sammeln.

Der Einsatz von VR-Technologie im Deutschunterricht bietet innovative Lösungen zur Verbesserung der Sprachkenntnisse von Schülern. Das vom Goethe-Institut entwickelte Projekt Goethestraße 56 und verschiedene VR-Spiele ermöglichen es den Schülern, ihre Deutschkenntnisse zu verbessern und kulturelles Wissen zu fördern. Die interaktiven Umgebungen, die VR bietet, erlauben es den Schülern, die Sprache in realen Szenarien zu üben und den Sprachlernprozess unterhaltsamer und effizienter zu gestalten. Tools wie die Mondly-Anwendung machen das Sprachenlernen effektiver, indem sie den Nutzern ermöglichen, reale Erfahrungen in einer virtuellen Umgebung zu sammeln.

Die virtuelle Realität bietet erhebliche Vorteile im Bildungswesen und insbesondere im Fremdsprachenunterricht. Die VR-Technologie unterstützt die Entwicklung von Sprachkenntnissen und macht die Lernprozesse der Schüler interaktiver und motivierender. Durch den effektiven Einsatz dieser Technologie können Bildungseinrichtungen und Sprachlehrer die Lernerfahrungen der Schüler verbessern und ihre Sprachkenntnisse ausbauen. Die von VR gebotenen Erfahrungen machen den Sprachlernprozess sowohl interessanter als auch effizienter, was die Rolle und das Potenzial von VR in der Bildung stärkt. Neben diesen Vorteilen gibt es aber auch einige

Nachteile im Bildungsbereich. Hohe Kosten können dazu führen, dass VR-Systeme und -Anwendungen die Budgets von Bildungseinrichtungen belasten. Probleme mit der Zugänglichkeit von Hardware und Software können die Komplexität der Anwendung erhöhen, und technische Probleme wie die Internetverbindung können den Prozess stören. Darüber hinaus verfügt nicht jeder Schüler über die erforderliche Ausrüstung, was einen gleichberechtigten Zugang zur VR-Technologie verhindern kann. Wenn Bildungseinrichtungen diese Herausforderungen meistern und die Vorteile der VR-Technologie in vollem Umfang nutzen, wird sie dazu beitragen, den Sprachlernprozess effektiver und effizienter zu gestalten. Auch wenn die virtuelle Realität immersive Erfahrungen bietet, besteht die Gefahr, dass ein übermäßiger Rückgriff auf virtuelle Umgebungen den realen Sprachgebrauch schmälert, insbesondere im Hinblick auf soziale Interaktionen und kulturelles Eintauchen. Pädagogen sollten die virtuelle Realität nutzen, um ein abgerundetes Bildungserlebnis zu bieten. Beim Vergleich der Vorteile und Nachteile der virtuellen Realität (VR) im Fremdsprachenunterricht überwiegen die Vorteile deutlich. VR bietet immersive und interaktive Lernumgebungen, die das Sprachenlernen motivierender und effektiver gestalten. Obwohl hohe Kosten und technische Probleme Herausforderungen darstellen, ist der pädagogische Mehrwert von VR durch die Verbesserung der Sprachfertigkeiten und die Möglichkeit, reale Szenarien zu simulieren, von entscheidender Bedeutung. Insgesamt überwiegt das Potenzial von VR, den Sprachlernprozess zu bereichern, deutlich die genannten Nachteile.

Literaturverzeichnis

- Acar, Ahmet / Cavas , Bülent** (2020): The effect of virtual reality enhanced learning environment on the 7th-grade students' reading and writing skills in english. *MOJES: Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, 8(4), 22-33.
- Adams Becker, Samantha / Freeman, Alex / Giesinger Hall, Courtney / Cummins, Michele / Yuhnke, Brian** (2016): NMC /CoSN Horizon, K-12 edition. *Austin, Texas: The New Media Consortium*. <https://www.learntechlib.org/p/173568/> (Letzter Zugriff: 28.07.2024).
- Alemi, Minoo / Khatoony, Shiva** (2020): Virtual reality assisted pronunciation training (VRAPT) for young EFL learners. *Teaching English with Technology*, 20(4), 59-81.
- Alyaz, Yunus / Demiryay, Nihan** (2023): Yabancı dil öğrenimi ve öğretiminde sanal gerçeklik uygulamaları. *Diyalog Interkulturelle Zeitschrift Für Germanistik*, 11(1), 107-127.
- Alyaz, Yunus** (2018): Almanca öğrenme macerası-gök diskinin sırrı (Lernabenteuer Deutsch-Das Geheimnis der Himmelscheibe). *Diyalog*. 2018 (1), 285-288.
- Andika, Yunitis / Ekowati, Siri Harini / Ismail, Subur / Hierro, Izza Almada** (2022): Need an analysis of virtual reality-based learning media for French listening skills of DELF A1. *KEMBARA. Jurnal Keilmuan Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, 8(1), 37-50. <https://doi.org/10.22219/kembara.v8i1.20024> (Letzter Zugriff: 28.07.2024).
- Atmaca Demir, Bahar / Kandemir, Ceyhan** (2020): Eğitimde sanal gerçeklik uygulamaları üzerine: "Sınıfta ben de varım" projesi. *Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, 10 (4), 339-354.

- Baceviciute, Sarune / Terkildsen, Thomas / Makransky, Guido** (2021): Remediating learning from nonimmersive to immersive media: Using EEG to investigate the effects of environmental embeddedness on reading in Virtual Reality. *Computers & Education*, 164, 104122.
- Barreira, Joao / Bessa, Maximino / Pereira, Luciana C. / Adão, Telmo / Peres, Emanuel & Magalhães, Luis** (2012): MOW: Augmented Reality game to learn words in different languages: Case study: Learning English names of animals in elementary school. *7th Iberian conference on information systems and technologies (CISTI 2012)* (pp. 1-6). IEEE.
- Bezir, Çiğdem / Çukurbaşı, Barış / Baran, Bahar** (2011): Second life ortamında rol oynama tekniği ile yabancı dil etkinlikleri tasarım süreci ve uygulanması. *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium, 22-24 September 2011 Fırat University*. Elazığ, Türkiye.
- Blyth, Carl** (2017): Immersive technologies and language learning. *Foreign Language Annals*, 51, 225-232.
- Bozdemir, Yasemin** (2022): *Sürükleyici sanal gerçeklik kullanımının yabancı dil eğitiminde dinleme becerisine etkisi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İnönü Üniversitesi.
- Burkel, Alexander B.** (2018): *Comparing the effects of traditional and virtual reality enhanced taskbased language instruction on chinese 11-english 12 knowledge of phrasal verbs*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. University of Illinois, Urbana.
- Can, Tuncer / Şimşek, İrfan** (2016): Eğitimde yeni teknolojiler: sanal gerçeklik: Eğitim teknolojileri okumaları. *The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET)*, 21. Bölüm, 351-363.
- Çavaş, Bülent / Huyugüzel Çavaş Pınar / Taşkın Can, Bilge** (2004): Eğitimde sanal gerçeklik. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(4), 110-116.
- Chien, Shu-Yun / Hwang, Gwo-Jen / Jong, Morris** (2020): Effects of peer assessment within the context of spherical video-based virtual reality on EFL students' English-Speaking performance and learning perceptions. *Computers & Education*, 146, 103-751.
- Deutschland. de.** (2024): *Spielend Deutsch lernen* Zugriff am 28 Juli 2024. <https://www.deutschland.de/de/topic/wissen/mit-sprachlernspielen-und-apps-deutsch-lernen> (Letzter Zugriff: 28.07.2024).
- Dreher, Carl / Reiners, Torsten / Dreher, Naomi / Dreher, Heinz** (2009): Virtual worlds as a context suited for information systems education: Discussion of pedagogical experience and curriculum design with reference to Secon Life. *Journal of Information Systems Education*, 20(2), 211–224.
- Ebadi, Saman / Ebadijalal, Marjan** (2022): The effect of Google Expeditions virtual reality on EFL learners' willingness to communicate and oral proficiency. *Computer Assisted Language Learning*, 35(8), 1975-2000.
- Educause** (2020): *2020 EDUCAUSE horizon report, teaching and learning editon*. www.educause.edu/horizonreport-2020. (Letzter Zugriff: 28.07.2024).
- Ertürk, Mustafa / Şahin, Güzin** (2019): Second life oyununun sosyal bilgiler öğretiminde deneyimsel öğrenmeye yönelik bir model olarak kullanılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 434-459.
- Frisby, Brandi N. / Kaufmann, Renee / Vallade, Jessalyn I. / Frey, T. Kody / Martin, Joe C.** (2020): Using virtual reality for speech rehearsals: An innovative instructor approach to enhance student public speaking efficacy. *Basic Communication Course Annual*, 32(1), 6.
- Gee, James Paul** (2003): What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in Entertainment (CIE)*, 1(1), 20.
- Goethe Institut** (2024): *GOETHESTR. 56*. Zugriff am 28 Juli 2024. <https://www.goethe.de/ins/us/en/spr/unt/efd/g56.html> (Letzter Zugriff: 28.07.2024).

- Goethe Institut** (2024): *Lernabeneuer Deutsch-Das Ein rätselhafter Auftrag*. Zugriff am 28 Juli 2024. <https://www.deutschland.de/de/topic/wissen/mit-sprachlernspielen-und-apps-deutsch-lernen> (Letzter Zugriff: 28.07.2024).
- Goethe Institut** (2024): *Die Stadt der Wörter*. Zugriff am 22 September 2024. <https://www.goethe.de/de/spr/ueb/led.html> (Letzter Zugriff: 22.09.2024).
- Göçerler, Harun / Seyhan Yücel, Mukadder** (2021): Lernspielapps - Potentiale für die Erweiterung und Verfestigung des Deutschen Wortschatzes: Eine Aktionsforschung. Balcı, A. O. Öztürk & M. Aksöz (Eds.) *Schriften zur Sprache und Literatur V*, Konya: Çizgi Kitapevi, 235-258.
- Hamilton, David / McKechnie, Jim / Edgerton, Edward / Wilson, Claire** (2020): Immersive virtual reality as a pedagogical tool in education: A systematic literature review of quantitative learning outcomes and experimental design. *Journal of Computers in Education*, 8, 1–32. <https://doi.org/10.1007/s40692-020-00169-2> (Letzter Zugriff: 28.07.2024).
- Hassani, Kaveh / Nahvi, Ali / Ahmadi, Ali** (2016): Design and implementation of an intelligent virtual environment for improving speaking and listening skills. *Interactive Learning Environments*, 24(1), 252-271.
- Huang, Hsiu-Ling / Hwang, Gwo-Jen / Chang, Ching-Yi** (2020): Learning to be a writer: A spherical video-based virtual reality approach to supporting descriptive article writing in high school Chinese courses. *British Journal of Educational Technology*, 51(4), 1386-1405.
- Kaminska, Dorota / Sapinski, Tomasz / Wiak, Slawonir / Tikk, Toomas / Haamer, Rain Eric / Avots, Egils / Helmi, Ahmed / Ozcinar, Çağrı / Anbarjafari, Gholamreza** (2019): Virtual reality and its applications in education: Survey. *Information*, 10 (10), 318.
- Kaplan-Rakowski, Regina / Wojdyski, Tomasz** (2018): Students' attitudes toward high-immersion virtual reality assisted language learning. P. Taalas, J. Jalkanen, L. Bradley & S. Thouésny (Eds.) *Future-proof CALL: language learning as exploration and encounters -short papers from EUROCALL 2018*, 124-129.
- Karasar, Niyazi** (2008): *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kayabaşı, Yücel** (2005): Sanal gerçeklik ve eğitim amaçlı kullanılması. *The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET)*, 4(3), 151-166.
- Klimova, Blanka** (2021): Use of virtual reality in non-native language learning and teaching. *Procedia Computer Science*, 192, 1385-1392.
- Kurniawati, Nia / Sofarini, Anisa / Maolida, Elis Homsini / Jatmika, Rahmat Taufiq Dwi** (2022): The praxis of integrating virtual reality into vocabulary teaching to young learners. English Review, *Journal of English Education*, 10(2), 371-380.
- Kye, Bokyung / Han, Nara / Kim, Eunji / Park, Yeonjeong / Jo, Soyung** (2021): Educational applications of metaverse: Possibilities and limitations. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions. J. Educ. Eval. Health Prof.*, 18-32. doi: 10.3352/jeehp.2021.
- LaValle, Stevan Michael** (2019): *Virtual reality*. London: Cambridge University Press.
- Lear, Christopher Adam** (2020): The use of virtual reality to reduce L2 speaking anxiety. *Bulletin of Nagoya University of Foreign Studies*, 6, 147-169.
- Li, Ming / Pan, Zhigeng / Sun, Yawen / Yao, ZhengWei** (2021): Virtual reality in foreign language learning: A review of the literature. *2021 IEEE 7th International Conference on Virtual Reality (ICVR)*, IEEE, 302-307.
- Lin, Tsun-Ju / Lan, Yu-Ju** (2015): Language learning in virtual reality environments: Past, present, and future. *Educational Technology & Society*, 18 (4), 486–497.

- Liu, Xiaoqian / Yan, Nan / Wang, Lan / Wu, Xueling / Ng, Manwa Lawrence** (2013): An interactive speech training system with virtual reality articulation for Mandarin-speaking children. *2013 IEEE International Conference on Information and Automation (ICIA)*, Shenzhen, China, 191-196.
- Ludlow, Barbara L.** (2015): Virtual reality: Emerging applications and future directions. *Rural Special Education Quarterly*, 34(3), 3–10.
- Mazuryk, Tomasz / Gervautz, Michael** (1999): *Virtual reality: History, applications, technology and future*. CiteSeer, 1-72. https://www.researchgate.net/publication/2617390_Virtual_Reality__History_Applications_Technology_and_Future (Letzter Zugriff: 28.07.2024).
- Menin, Aline / Torchelsen, Rafael / Nedel, Luciana** (2018): An analysis of VR technology used in immersive simulations with a serious game perspective. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 57-73. <https://doi.org/10.1109/MCG.2018.021951633> (Letzter Zugriff: 28.07.2024).
- Mohamed, Hesham Adel / Al-Din Saleh, Eman Salah / Ahmad, Elham Sweilam / Hager Gamal, Al-Tonsi** (2022): The effect of virtual reality in developing al-azhar secondary stage students' efl writing skills. *Journal of Positive School Psychology*, 6(7), 4349-4365.
- Mondly** (2024): *Mondly Uygulaması- Restoran*. Zugriff am 25 Juli 2024. <https://app.mondly.com/home> (Letzter Zugriff: 28.07.2024).
- Monteiro, Ana Maria / Nora De Souza Ribeiro, Patrícia** (2020): Virtual reality in English vocabulary teaching: an exploratory study on affect in the use of technology. *Trabalhos em Linguística Aplicada*, 59, 1310-1338.
- Muz, İskender / Yüce, Erkan** (2023): Virtual reality (VR) in education: The case in Türkiye. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 12 (3), 604-617.
- Mystakidis, Stylianos** (2022): Metaverse. *Encyclopedia*, 2 (1), 486–497. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia2010031> (Letzter Zugriff: 28.07.2024).
- Oyelere, Sunday Solomon / Bouali, Nacir / Kaliisa, Rogers / Obaido, George / Yunusa, Abubakar Abdullahi / Jimoh, Ebunayo R.** (2020): Exploring the trends of educational virtual reality games: A systematic review of empirical studies. *Smart Learning Environments*, 7, 1-22.
- Pack, Austin / Barrett, Alex / Liang, Hai- Ning / Monteiro, Diago Vilela** (2020): University EAP students' perceptions of using a prototype virtual reality learning environment to learn writing structure. *International Journal of Computer-Assisted Language Learning and Teaching (IJCALLT)*, 10(1), 27-46. <https://doi.org/10.4018/IJCALLT.2020010103> (Letzter Zugriff: 28.07.2024).
- Palmas, Fabrizio / Cichor, Jakub / Plecher, David A. / Klinker, Gudrun** (2019): Acceptance and effectiveness of a virtual reality public speaking training. *2019 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR)*, Beijing, China, 363-371.
- Parmaxi, Antigoni** (2020): Virtual reality in language learning: A systematic review and implications for research and practice. *Interactive Learning Environments*, 31 (3), 1-13. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1765392> (Letzter Zugriff: 28.07.2024).
- Parmaxi, Antigoni / Stylianou, Kostas / Zaphiris, Panayiotis** (2017): Leveraging virtual trips in google expeditions to elevate students' social exploration. *IFIP Conference on Human-Computer Interaction*, Springer, Cham, 368-371.
- Peacock, Matthew** (1997): The effect of authentic materials on the motivation of EFL learners. *ELT journal*, 51(2), 144-156.
- Peeters, David** (2019): Virtual reality: A game-changing method for the language sciences. *Psychonomic Bulletin & Review*, 26(3), 894-900.

- Peixoto, Bruno / Pinto, Rafael Darque / Krassmann, Aliane Loureiro / Melo, Miguel / Cabral, Luciana / Bessa, Maximino** (2019): Using virtual reality tools for teaching foreign languages. *Conference New Knowledge in Information Systems and Technologies. WorldCIST'19*, 581-588.
- Peterson, Mark** (2009): The use of computerized games and simulations in computer-assisted language learning: A meta-analysis of research. *Simulation & Gaming*, 41(1), 1-22. <https://doi.org/10.1177/10468781093556> (Letzter Zugriff: 28.07.2024).
- Pilgrim, J. Michael / Pilgrim, Jodi** (2016): The use of virtual reality tools in the reading-language arts classroom. *Texas Journal of Literacy Education*, 4(2), 90-97.
- Piovesan, Sandra Dutra / Passerino, Liliana Maria / Pereira, Adriana Soares** (2012): Virtual reality as a tool in the education. *IADIS International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age, CELDA 2012*, 295-198. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED542830.pdf> (Letzter Zugriff: 28.07.2024).
- Repetto, Claudia** (2014): The use of virtual reality for language investigation and learning. *Frontiers in Psychology* 5, 1-2.
- Saban, Ahmet** (2002): *Öğrenme öğretme süreci*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Samsung Newsroom Deutschland** (2024): *Reality im Unterricht*. <https://news.samsung.com/de/samsung-studie-lehrer-sehen-grosses-potenzial-fuer-die-nutzung-von-virtual-reality-im-unterricht> (Letzter Zugriff: 28.07.2024).
- Schwienhorst, Klaus** (1998): The 'third place'—virtual reality applications for second language learning. *ReCALL*, 10(01), 118-126.
- Şekerci, Ceyhan** (2017): Sanal Gerçeklik Kavramının Tarihçesi. *Journal of international social research*, 10(54), 1126-1133.
- Shih, Ya-Chun** (2015): A virtual walk through London: culture learning through a cultural immersion experience. *Computer Assisted Language Learning*, 28(5), 407–428.
- Şimşek, Bilal** (2023): Dil öğretiminde sanal gerçeklik uygulamalarının kullanımı. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 12(2), 816-836.
- Sutherland, Ivan E.** (1965): *The Ultimate display. multimedia: from wagner to virtual reality*. New York, NY: Norton.
- Tai, Tzu Yu / Chen, Howard** (2021): The impact of immersive virtual reality on EFL learners' listening comprehension. *Journal of Educational Computing Research*, 59(7), 1272- 1293.
- Toptaş, Koray / Kaçmaz, Sevgi** (2023): Tarih eğitiminde sanal gerçeklik (VR) kullanımı: İlkçağ tarihi örneği. N. Hayta, B. Ata, H. Köksal, T. Belenli & S. Yakar (Eds.): *Tarih Eğitiminde Bir Ekol: Prof. Dr. Mustafa Safran'a Armağan*, Ankara: Berikan Yayınevi, 633-646.
- Ural, N.** (2021): Yabancı Dil Öğretiminde Sanal Gerçeklik Kullanımı. Asutay, Hikmet (Ed.): *Dil Öğretiminde Yeni Teknik ve Yöntemler*, Çanakkale: Paradigma Akademi, 145-161
- Vázquez, Christian / Xia, Lei / Aikawa, Takako / Maes, Pattie** (2018): Words in motion: Kinesthetic language learning in virtual reality. *2018 IEEE 18th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)*, IEEE, 272-276.
- Yamazaki, Kasumi** (2018): Computer-assisted learning of communication (CALC): A case study of Japanese learning in a 3D virtual world. *ReCALL*, 30(2), 214-231. <https://doi.org/10.1017/S0958344017000350> (Letzter Zugriff: 28.07.2024).
- Yang, Gang / Chen, Yuting / Zheng Xiao-Li / Hwang, Gwo-Jen** (2021): From experiencing to expressing: A virtual reality approach to facilitating pupils' descriptive paper writing performance and learning behavior engagement. *British Journal of Educational Technology*, 52(2), 807-823.

- Zhai, Na** (2017). The Application of virtual reality technology in building immersive foreign language teaching environment. *Asia-Pacific Engineering and Technology Conference (APETC 2017)*. https://www.researchgate.net/publication/317918977_The_Application_of_Virtual_Reality_Technology_in_Building_Immersive_Foreign_Language_Teaching_Environment (Letzter Zugriff: 28.07.2024).
- Zheng, Dongping / Young, Michael F., / Wagner, Maria Manuela / Brewer, Robert A.** (2009): Negotiation for action: English language learning in game-based virtual worlds. *The Modern Language Journal*, 93(4), 489-511.
- Zimotti, Giovanni** (2019): *Virtual reality training: reducing social distance abroad. and facilitating spanish second language acquisition*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. The University of Alabama.