

Inklusiver Sportunterricht

Welche Potenziale hat Augmented Reality für einen Sportunterricht für alle?

Ingo Bosse und Verena Wahl

Zusammenfassung

Inklusiver Sportunterricht muss eine Balance finden zwischen Inklusion und Leistungsorientierung. Sport ist wichtig für die motorische, soziale und persönliche Entwicklung. Jedoch können insbesondere Lernende mit motorischen Einschränkungen nur beschränkt aktiv und gleichberechtigt am Sportunterricht teilnehmen. Augmented Reality (AR) kann hier zusätzliche didaktische Möglichkeiten bieten sowie die Motivation und die Teilhabe aller Lernenden erhöhen. Das Projekt ARQUIS.0 untersucht die Potenziale von «Augmented Reality Learning Applications» (ARLAs) für den Sportunterricht. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass die Zugänglichkeit, die Nutzbarkeit und die didaktische Einbettung wichtig sind für die Akzeptanz und Wirksamkeit von ARLAs.

Résumé

Pour une éducation physique inclusive, il est nécessaire de trouver un équilibre entre l'inclusion et la recherche de performance. Le sport est un facteur important du développement moteur, social et personnel. Cependant, les élèves avec un handicap moteur, en particulier, ne peuvent participer aux cours d'éducation physique que de manière limitée. La réalité augmentée (RA) peut offrir des solutions didactiques supplémentaires permettant d'accroître la motivation et la participation de l'ensemble des élèves. Le projet ARQUIS.0 explore le potentiel des « Augmented Reality Learning Applications » (ARLAs) dans les cours d'éducation physique. Les résultats indiquent que l'accessibilité, la facilité d'utilisation et l'intégration didactique sont importantes pour l'efficacité et l'acceptation des ARLAs.

Keywords: Inklusion, Sport, Unterricht, Kooperation, Digitalisierung, assistive Technologien, Augmented Reality, Barrierefreiheit / inclusion, sport, enseignement, coopération, numérisation, technologies d'aide, réalité augmentée, accessibilité

DOI: <https://doi.org/10.57161/z2026-01-04>

Schweizerische Zeitschrift für Heilpädagogik, Jg. 32, 01/2026



Inklusiver Sportunterricht – zwischen Inklusion und Wettkampf

Bewegung und Sport fördern die soziale Teilhabe aller Lernenden, besonders in inklusiven Klassen. Zugleich steigt jedoch das Risiko für Schüler:innen mit Beeinträchtigungen, ausgegrenzt zu werden. Denn Sport ist stark an Leistungsnormen sowie an körperliche und kommunikative Fähigkeiten gebunden. Es ist eine didaktische Herausforderung, im Kontext von Sport sicherzustellen, dass alle Schüler:innen partizipieren können – in Abgrenzung zu einem blossen Zustand sozialer Integration (Valet, 2018). Valet (2018) beschreibt drei Strategien, wie in der Praxis damit umgegangen wird:

1. Ausschluss von Personen mit «zu starken» Beeinträchtigungen
2. Assistenz durch andere Personen
3. Änderung bestehender sportlicher Praktiken durch ein didaktisches Design, welches sich auf die Aktivität selbst konzentriert

Aus unserer Sicht können immersive Technologien wie *Augmented Reality* (AR) den didaktischen Handlungsspielraum für einen inklusiven Sportunterricht erweitern (Bosse et al., 2025). Beispielsweise kann AR an die heterogenen Voraussetzungen der Schüler:innen angepasst werden. Immersive Technologien haben ausserdem das Potenzial, kognitive, affektive und motorische Lernziele zu fördern (Chang et al., 2022). Während *Virtual Reality* eine vollständige Immersion

in digitale Umgebungen bietet, ergänzt AR die reale Umgebung durch interaktive digitale Elemente und ermöglicht damit kooperative Lernformen (Rauschnabel et al., 2022).

Ein diversitätssensibler Sportunterricht zielt laut Meier (2023) ab auf die Wertschätzung aller Schüler:innen. Schoo (2025) versteht unter inklusivem Sportunterricht, dass alle Schüler:innen – unabhängig von körperlichen, kognitiven oder sozialen Voraussetzungen – gemeinsam am Sportunterricht teilnehmen und aktiv mitwirken können. Laut Kehm et al. (2023) muss die Ausbildung von Lehrkräften für den Sportunterricht sowohl digitale als auch inklusive Aspekte berücksichtigen. Zudem ist die Kooperation von Fachkräften wichtig, um die Qualität des inklusiven Sportunterrichts zu verbessern (Kreinbacher-Bekerle, 2024).

AR ergänzt die reale Umgebung durch interaktive digitale Elemente und ermöglicht damit kooperative Lernformen.

Augmented Reality für mehr Qualität im inklusiven Sportunterricht (ARQUIS.0)

Die explorative Studie **ARQUIS.0** untersuchte den aktuellen Stand und die Rahmenbedingungen des inklusiven Sportunterrichts auf der Sekundarstufe I in der Schweiz und in Liechtenstein. Die Studie beschäftigte sich mit den folgenden Forschungsfragen:

1. Wie läuft inklusiver Sportunterricht ab?
2. Wo sehen die Beteiligten Handlungsbedarf(e)?
3. Welche Bedingungen müssen ARLAs erfüllen, um im inklusiven Sportunterricht eingesetzt werden zu können?

Ziel der Studie war es, unterschiedliche Perspektiven auf den Einsatz von AR im inklusiven Sportunterricht zu erfassen. Dazu wurden drei Personengruppen einbezogen: Schüler:innen, Regelschullehrpersonen sowie Schulische Heilpädagog:innen (SHP).

Die Daten wurden in mehreren Workshops erhoben, die eine AR-Selbsterfahrung mit einem leitfadengestützten Interview und anschliessendem Fokusgruppeninterview (Flick, 2012) kombinierten. Zur Selbsterfahrung dienten zwei AR-Brillen (*Meta Quest 3*) mit Handcontrollern. Drei Anwendungen standen zur Verfügung: *Eleven Table Tennis* und *Home Sports – Eishockey* für die sportbezogene AR-Erfahrung sowie *First Steps* als Einführung in die Bedienung. Die Anwendungen wurden anhand pädagogischer und technischer Kriterien ausgewählt (u. a. Altersempfehlung der USK, Sprachoptionen, Adaptionen, Einzel-/Mehrspieleroptionen, Körperhaltung). Die Begleitung der Teilnehmenden orientierte sich an pädagogischen Empfehlungen zur Gestaltung immersiver Lernsettings (Rohse & Schäfer, 2024; Zender et al., 2022). Besonderes Augenmerk galt einer achtsamen, sprachsensiblen und beziehungsorientierten Interaktion.

Die beteiligten Lehrpersonen und SHP fand das Forschungsteam über bestehende Netzwerke und persönliche Kontakte. Im Sommer 2025 fanden insgesamt vier Workshops statt. Die Stichprobe umfasste N = 30 Teilnehmende, darunter Schüler:innen (n = 16; n = 7 Regelschule, n = 9 Sonderschule für Körperbehinderungen), Regelschullehrpersonen (n = 6 Fokusgruppe; n = 4 Interview), SHP (n = 7 Fokusgruppe; n = 5 Interview) sowie eine erwachsene Person mit Behinderungserfahrungen und pädagogischer Ausbildung (n = 1 Fokusgruppe; n = 1 Interview). Die Interviews und Fokusgruppen wurden mithilfe der qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz und Rädiker (2022) ausgewertet.

Ergebnisse

Inklusiver Sportunterricht – Identifikation von Handlungsbedarfen

Die Ergebnisse der Einzelinterviews und der Fokusgruppen zeigen, dass der Sportunterricht aufgrund begrenzter Ressourcen häufig ohne SHP stattfindet. Regelschullehrpersonen sind oftmals allein verantwortlich, sodass Konzepte und Ressourcen für einen inklusiven Unterricht fehlen. Schüler:innen mit Beeinträchtigungen erhalten vielfach alternative Aufgaben oder sind teilweise vom Unterricht ausgeschlossen.

Die Lehrpersonen berichten von einer Diskrepanz zwischen curricularen Vorgaben und praktischer Umsetzung. Der Lehrplan fordert zwar Inklusion, die Gemeinden können die Voraussetzungen dafür aber oft nur schaffen, wenn die nötigen Ressourcen vorhanden sind. Der Unterricht wird nur begrenzt inhaltlich-methodisch und vielfach nur bedingt an individuelle Bedürfnisse der Schüler:innen angepasst. Dies steht im Widerspruch zum Lehrplan 21 (Bildungsrat des Kantons Zürich, 2017), der in heterogenen Lerngruppen flexibel umgesetzt werden sollte. In der Praxis zeigt sich jedoch eine Tendenz, von Leistungsnoten abzuweichen und sich stärker an sozialer Teilhabe und Fairness zu orientieren.

Sport wird oft improvisiert unterrichtet, was die Lehrpersonen selbst negativ bewerten. Die Zusammenarbeit zeigt sich als zentraler Erfolgsfaktor für inklusiven Sportunterricht. Eine gute Zusammenarbeit wird durch regelmässige Absprachen, eine klare Rollenverteilung und eine personelle Mehrfachbesetzung geprägt. Kommunizieren Sport-, Klassen- und Förderlehrpersonen regelmässig miteinander, können sie ein gemeinsames Verständnis entwickeln von Klassenklima, Einbindung und individuellen Bedürfnissen. Strukturell gelingt Kooperation besonders gut, wenn Doppel- oder Teamteaching-Modelle umgesetzt werden.

Aus Sicht der Lehrpersonen ist Wettkampf im heterogenen Sportunterricht besonders herausfordernd, da unterschiedliche Leistungsniveaus, soziale Hintergründe und individuelle Voraussetzungen aufeinandertreffen. Die Lehrpersonen betonen, dass Leistung und Wettkampf nur eine von mehreren Komponenten des Sportunterrichts sind. In der Praxis werden Spielgeräte und Regeln für gemeinsame Aktivitäten so weit wie möglich adaptiert. Zu grosse Leistungsunterschiede und Wettbewerbsdruck führen jedoch bei den Schüler:innen zu Frust, da stärkere Schüler:innen dominieren und sich schwächere kaum beteiligen können. Die Schüler:innen erwähnen, dass Motivation und Übungsbereitschaft entscheidend sind, um Frust zu vermeiden. Aus ihrer Sicht mindern Schummeln oder ungerechte Regeln den Spielspass. Sie lehnen Sportarten oder Aktivitäten ab, in denen sie sich unsicher fühlen, schnell ausgeschlossen werden und Frustration erleben.

Wettkampf ist aus Sicht der Lehrpersonen im heterogenen Sportunterricht eine besondere Herausforderung.

Potenziale von «Augmented Reality Learning Applications» für einen adaptiven Unterricht

Die Lehrpersonen und SHP sehen die Umsetzung von Sportarten in AR-Anwendungen als bedeutende Erweiterung des traditionellen Sportunterrichts. Virtuelle Sportarten gelten insbesondere dann als didaktisch sinnvoll, wenn flexible räumliche, materielle oder motorische Anpassungen in der realen Welt schwierig sind. Dies verdeutlicht, dass AR nicht als Ersatz, sondern als komplementäres Lernmedium verstanden wird. AR kann Barrieren überwinden und Zugänge zu bislang schwer realisierbaren Sportspielsituationen in heterogenen Gruppen schaffen. Durch anpassbare Spielparameter kann eine App unterschiedliche körperliche Voraussetzungen und Leistungsniveaus berücksichtigen. Damit werden Nachteilsausgleiche ermöglicht, die im realen Sportunterricht nur schwer umzusetzen wären.

Um adaptive Spielumgebungen zu gestalten, können durch AR zentrale Parameter flexibel angepasst werden. So können Spielobjekte wie Bälle oder Pucks in ihrer Geschwindigkeit und Grösse variiert werden, um unterschiedliche motorische Fähigkeiten zu berücksichtigen. Auch Schläger und Steuerungsarten lassen sich hinsichtlich Grösse, Schlagkraft und Bewegungsradius modifizieren. Tore, Körbe und ähnliche Zielelemente können in Grösse, Höhe, Position und Anzahl verändert werden. Das Spielfeld lässt sich in seiner Fläche, Begrenzung und dem individuellen Spielradius variieren. Regeln können an das Leistungsniveau der Spieler:innen angepasst werden. Eine differenzierte Punktevergabe könnte individuelle Ziele, Fairness, Kooperation oder korrekte Bewegungskorrekturen honorieren. Automatisierte Mechanismen könnten Regelverstösse erkennen. KI-Mentoren, Tutorials und Trainingsmodi könnten Lernprozesse unterstützen. In diesen Anpassungen sehen die Befragten viel Potenzial.

Die Befragungen zeigen, dass die Zugänglichkeit und Nutzung von AR-Anwendungen davon abhängen, ob sie technisch einfach und barrierefrei sind und wie sie didaktisch eingebettet werden können. Zentral ist die unkomplizierte Handhabung: Die Anwendungen sollten nach dem Plug-and-Play-Prinzip funktionieren und unmittelbar startbereit

sein. Die Lehrpersonen betonen, dass der Fokus stets auf der sportlichen Handlung liegen sollte. Im Vordergrund steht das Prinzip der didaktischen Reduktion.

Die Lehrpersonen sehen AR-Anwendungen zwar als Ergänzung, jedoch nicht als Ersatz für den traditionellen Sportunterricht. Um sie erfolgreich einzusetzen, braucht es eine gezielte Planung, klare Kommunikation und organisatorische Sicherheit.

Die Lehrpersonen verstehen AR-Anwendungen als Ergänzung, jedoch nicht als Ersatz für den traditionellen Sportunterricht.

Diskussion und Fazit

Die Ergebnisse zeichnen ein ambivalentes Bild des gegenwärtigen inklusiven Sportunterrichts in der Schweiz. Seine Qualität hängt derzeit stark von den strukturellen, personellen und materiellen Rahmenbedingungen ab. Zahnd und Oberholzer (2025) haben herausgearbeitet, dass es in der Schweiz auf Bundes-, interkantonalen, kantonalen und Gemeindeebene teils widersprüchliche Anforderungen im Kontext inklusiver Bildung gibt. Diese Widersprüche zeigten sich auch deutlich in den Interviews mit den Lehrpersonen und SHP im Hinblick auf den inklusiven Sportunterricht. Widersprüchliche Rahmenbedingungen in Kombination mit fehlenden didaktischen Konzepten und passenden Materialien führen zu einer Unterrichtspraxis, welche stark von der individuellen Haltung und dem Engagement der einzelnen Lehrperson abhängt. Lehrkräfte und SHP finden oft nicht die Zeit und den Raum, um in gemeinsamer Verantwortung Materialien und Rahmenbedingungen vorzubereiten, die alle Kinder gleichermassen fördern (ebd.).

Die Balance zwischen individueller Förderung und dem Anspruch an gemeinsame Aktivitäten ist eine zentrale Herausforderung. Fehlende Barrierefreiheit, grosse Gruppen und die unzureichende Einbindung heilpädagogischer Expertise mindern die Qualität des Unterrichts. Dem Einsatz digital gestützter Lernformen wie AR stehen die befragten Fachpersonen offen gegenüber. Sie wären bereit, diese einzusetzen und sich dazu weiterzubilden. Übereinstimmend mit Kehm et al. (2023) sollten dabei die Aspekte von Inklusion und Digitalisierung in Weiterbildungskonzepten für den inklusiven Sportunterricht gemeinsam behandelt werden.

Um die Qualität des inklusiven Sportunterrichts zu steigern, gilt es, Teamarbeit, pädagogische Flexibilität und Offenheit gegenüber Innovation zu fördern. Die Ergebnisse machen deutlich: Effektive Zusammenarbeit entsteht aus klarer Struktur, regelmässigem Austausch und gemeinsamer Verantwortung. Sind diese gegeben, steigt die Qualität deutlich. Fehlen sie hingegen, verschiebt sich der Fokus von Förderung auf blosses Management.

Eine ARLA, welche adaptiv auf die Anforderungen der Schüler:innen eingeht, hätte – in Kombination mit einem didaktischen Konzept – verschiedene Potenziale:

- Bereitstellung von konkretem Material für den inklusiven Sportunterricht.
- Lehrpersonen verstehen inklusiven Sportunterricht im Sinne der Partizipation aller Schüler:innen und in Abgrenzung zu sozialer Integration.
- Lehrpersonen werden für Adaptionmöglichkeiten auf unterschiedlichen Ebenen (Material, Regeln etc.) sensibilisiert, welche auch im analogen Unterricht umgesetzt werden können.

Die explorative Studie zeigte den didaktischen Mehrwert der ARLA und die Bedingungen, die sie erfüllen müssen, um im inklusiv-adaptiven Sportunterricht eingesetzt zu werden. Übereinstimmend mit Wehrmann und Zender (2024) sollte sich ihr Einsatz am Konzept des *Universal Design for Learning* orientieren sowie an den *Inclusion Guidelines for VR Learning*. Deren Anwendung ist bereits in Ansätzen für den inklusiven Sportunterricht mit AR beschrieben. Vielversprechend erscheinen KI-basierte virtuelle Mentoren, um Schüler:innen und Lehrpersonen zu unterstützen (Keller & Buchner, 2025).



Prof. Dr. Ingo Bosse
Professor
Fachstelle ICT for Inclusion
Interkantonale Hochschule für Heilpädagogik
ingo.bosse@hfh.ch



Verena Wahl
Junior Researcher
Fachstelle ICT for Inclusion
Interkantonale Hochschule für Heilpädagogik
verena.wahl@hfh.ch

Literatur

- Bildungsrat des Kantons Zürich (2017). *Lehrplan für die Volksschule des Kantons Zürich auf der Grundlage des Lehrplans 21*. https://zh.lehrplan.ch/container/ZH_DE_Gesamtausgabe.pdf
- Bosse, I., Wahl, V., Rohse, D., Bachman, A. & Schäfer, C. (2025). Virtual Reality (VR) in Bildungsprozessen. Eine Interviewstudie zu Perspektiven von Schüler:innen, Lehrkräften und Fachkräften im Übergang Schule-Beruf. *Zeitschrift für Inklusion*, 20 (3), 63–82. <https://www.inklusion-online.net/index.php/inklusion-online/article/view/841/591>
- Chang, H.-Y., Binali, T., Liang, J.-C., Chiou, G.-L., Cheng, K.-H., Lee, S. W.-Y. & Tsai, C.-C. (2022). Ten years of augmented reality in education: A meta-analysis of (quasi-) experimental studies to investigate the impact. *Computers & Education*, 191, 104641. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104641>
- Flick, U. (2012). *Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung* (5. Aufl.). Rowohlt.
- Kehm, S., Tiemann, H. & Oehme, W. (2023). Anforderungen an Sportlehrkräfte im Kontext von Digitalisierung und Inklusion – eine verknüpfende Perspektive. In S. Ganguin, H. Tiemann, C. W. Glück & A. Förster (Hrsg.), *Digitalisierung in der Lehrer:innenbildung: Praxis digital gestalten* (S. 113–129). Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-41637-9_6
- Keller, T. & Buchner, J. (2025). Immersive Virtual and Augmented Reality in Inclusive Sports Lectures. In M. Antona & C. Stephanidis (Eds.), *Universal Access in Human-Computer Interaction* (pp. 34–45). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-93851-1_4
- Kreinbucher-Bekerle, C. (2024). Perspektiven multiprofessioneller Lehrkräfte und Assistenzen im inklusiven Schulsport am Beispiel bewegungsbezogener Schulfahrten. *QfI – Qualifizierung für Inklusion. Online-Zeitschrift zur Forschung über Aus-, Fort- und Weiterbildung pädagogischer Fachkräfte*, 5 (3). <https://doi.org/10.21248/qfi.127>
- Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2022). *Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Computerunterstützung: Grundlagentexte Methoden* (5. Aufl.). Beltz.
- Meier, S. (2023). Diversität(-sensibilität) – Anforderungen und Erwartungen an Sportunterricht. In S. Meier (Hrsg.), *Leistung und Diversität im Schulsport: Grundlagen und Perspektiven* (S. 75–94). Springer Fachmedien.
- Rauschnabel, P. A., Felix, R., Hinsch, C., Shahab, H. & Alt, F. (2022). What is XR? Towards a Framework for Augmented and Virtual Reality. *Computers in Human Behavior*, 133, 107289. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107289>
- Rohse, D. & Schäfer, C. (2024). Fachbeitrag: «VR in der Schule ist für mich eine Revolution!» Potenziale und Grenzen von Virtual Reality im Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung aus der Perspektive von Schüler:innen. *Vierteljahresschrift für Heilpädagogik und ihre Nachbargebiete*, 93 (4), 271–287.
- Schoo, M. (2025). Sportunterricht für alle!? – Anspruch und Wirklichkeit. Zur Situation des inklusiven Sportunterrichts aus der Perspektive des Schwerpunkts Körperliche und motorische Entwicklung. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 76 (5), 195–202.

- Valet, A. (2018). About inclusive participation in sport: Cultural desirability and technical obstacles. In F. Kiuppis (Ed.), *Sport and disability: From integration continuum to inclusion spectrum* (pp. 137–151). Routledge, Taylor & Francis Group.
- Wehrmann, F. & Zender, R. (2024). Inclusive Virtual Reality Learning: Review and «Best-Fit» Framework for Universal Learning. *Electronic Journal of e-Learning*, 22 (3), 74–89. <https://doi.org/10.34190/ejel.21.6.3265>
- Zahnd, R. & Oberholzer, F. (2025). «In This Sense, We Use the Term Integration and Thus Implement the UNCRPD»: Theorising Exclusionary Pressures in Switzerland. In E. J. Done (Ed.), *Theorising Exclusionary Pressures in Education: Why Inclusion Becomes Exclusion* (pp. 63–79). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-78969-4_5
- Zender, R., Buchner, J., Schäfer, C., Wiesche, D., Kelly, K. & Tüshaus, L. (2022). Virtual Reality für Schüler:innen: Ein «Beipackzettel» für die Durchführung immersiver Lernszenarien im schulischen Kontext. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 47, 26–52. <https://doi.org/10.21240/mpaed/47/2022.04.02.X>