

Virtual Reality bei der Stadtpolizei Zürich

Christoph Altmann
Kommissariat Instruktion, Stadtpolizei Zürich

Andreas Capeder
Human Ressources, Stadtpolizei Zürich



Zusammenfassung

Bei der Beschaffung eines Ersatzes für das Schiesskino der Stadtpolizei Zürich wurde man mit der neuartigen Technologie *Virtual Reality* (VR) konfrontiert, in der man grosses Potential erkannte. Deshalb wurde ein Projektteam beauftragt, in Zusammenarbeit mit einer privaten Firma und wissenschaftlich begleitet durch zwei Universitäten ein Einsatztrainingsszenario in einem VR-System zu entwickeln. Dieses Szenario sollte aufzeigen, ob und inwiefern VR für das Polizeieinsatztraining einen Mehrwert darstellt. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass VR derzeit das «echte Training» noch nicht ersetzen, es jedoch aufgrund

seiner Vorteile sehr gut ergänzen kann. Mit VR-Trainings können schwierige und aussergewöhnliche Einsätze geschult und Mitarbeitende an der Front in praktischer Trainingsarbeit bestmöglich auf ihren Echteinsatz vorbereitet werden. Einen der auffälligsten Vorteile stellen die im Vergleich zu herkömmlichen Lehrmethoden höheren Lerneffekte dar, welche durch virtuelles oder simuliertes *Learning by doing* sowie dank der besseren Visualisierungsmöglichkeiten von VR erreicht werden. Darüber hinaus können derartige Lösungen mit relativ geringen Kosten implementiert werden.

1. Einleitung

Als *Virtual Reality* (virtuelle Realität, VR) wird die Darstellung und gleichzeitige Wahrnehmung der Wirklichkeit und ihrer physikalischen Eigenschaften bezeichnet. Dies geschieht in einer vom Computer in Echtzeit generierten, interaktiven, virtuellen Umgebung. Die neuste Technik im Bereich VR ist vielversprechend und wird neue Möglichkeiten in der virtuellen Welt in Form einer gesteigerten Immersion bieten können. Unter anderem wird es möglich sein, freie Beweglichkeit, Interaktion mit virtuellen und realen Menschen sowie originalgetreue Darstellung von Topographie und Infrastruktur für taktische Einsätze und Führungstätigkeiten zu simulieren.

Das Schiesskino der Stadtpolizei Zürich, welches bis zum Jahr 2019 im Einsatz war, wird den heutigen technischen Anforderungen sowie der vernetzten Ausbildung nicht mehr gerecht. Aus diesem Grund wurde nach einer neuen Simulationsanlage für die Polizeiausbildung gesucht. Im Februar 2020, nach

einer intensiven Evaluierungsphase inklusive Test von verschiedenen Systemen, entschied sich die Geschäftsleitung der Stadtpolizei Zürich zum einen für den Kauf eines Occasionsmodells des Einsatztrainingssimulators (ETS) VirTra 300 als Ersatz für das Schiesskino und zum anderen für die Investition in ein Entwicklungsprojekt in Zusammenarbeit mit der Firma Refense AG. Letzteres hat zum Ziel, Nutzen und Möglichkeiten der VR-Technologie im Polizeialltag (Training, Einsatz) zu erkennen, ein geeignetes Szenario für die Polizei auszuarbeiten, die Tauglichkeit von VR bei der Polizei durch repräsentative Ausbildungssequenzen zu prüfen und Grundlagen für ein allfälliges Folgeprojekt (finanzielle Auswirkungen, Möglichkeiten etc.) zu schaffen. Als Nutzen davon versprach man sich, eine neue Technik für die Polizei, eine neue Ausbildungsmethodik/Arbeitsweise, die Erweiterung der vorhandenen Möglichkeiten mit VR und eine Gesamtübersicht über den Aus- und Weiterbildungsaufwand (Ist-Soll-Zustand).

2. Wissenschaftliche Grundlagen

Beim Einsatz von VR-Technologie stehen die Wirksamkeit und die Effektivität im besonderen Interesse der Stadtpolizei Zürich. Durch das Entwicklungsprojekt will die Stadtpolizei Zürich erfahren, welche Kompetenzen im Polizeibereich mit dieser neuen Technologie trainiert werden können, und welchen Mehrwert sie ihr bringt. Ausserdem stellt sich die Frage, wie die Trainingsumgebung gestaltet werden muss, damit ein nachhaltiger Trainingserfolg bei den Polizisten/-innen erzielt wird.

2.1 Zusammenarbeit mit dem Forschungsprojekt SHOTPROS

Durch neue Bedrohungs- und Risikoszenarien der letzten Jahre haben sich die Herausforderungen an die Polizei verändert. Streifenpolizisten/-innen

Für die Lösung einer [...] kritischen Situation ist die Fähigkeit, die richtige Entscheidung zu treffen, ein wesentlicher Faktor.

können sehr schnell in eine bedrohliche und kritische Situation involviert werden. In einer solchen Situation entsteht für sie extremer Stress und Leistungsdruck. Für die Lösung einer solchen kritischen Situation ist die Fähigkeit, die richtige Entscheidung zu treffen, ein wesentlicher Faktor.

Das Forschungsprojekt SHOTPROS¹ der Europäischen Union widmet sich genau dieser Thematik «Entscheiden und Handeln in Stress- und Hochrisikosituationen von europäischen Polizisten und Polizistinnen». Im Rahmen des Forschungsprojekts wurde ein innovatives Konzept entwickelt mit dem klaren Ziel, die polizeiliche Handlungsqualität zu verbessern. Zudem hat es grosse Erfahrung bei der Mitentwicklung von VR-Technologie zur Leistungssteigerung bei Entscheidungen in kritischen Polizeieinsätzen.

Die Stadtpolizei Zürich hatte die Gelegenheit, für die wissenschaftliche Begleitung ihres Projekts mit der «Vrije Universiteit Amsterdam» und dem *Austrian Institute of Technology GmbH* (AIT) aus dem Projekt SHOTPROS zusammenzuarbeiten. Entsprechend konnte die Stadtpolizei Zürich hinsichtlich der begleitenden Evaluierung von Wirksamkeit, Trainingsergebnis und Effektivität sehr vom Know-how der genannten Partner profitieren.

2.2 Erfolgsfaktoren und Schlüsselemente

Aus der Literatur lassen sich zusammenfassend folgende Erfolgsfaktoren und Schlüsselemente für die

Gestaltung und Umsetzung eines optimalen VR-Szenario-Trainings herleiten:

- *Gestaltung der virtuellen Welt – realitätsnahe Aufgabenstellungen und Herausforderungen (Situiertheit/Authentizität)*

Je anschaulicher, umfassender und realitätsnäher die Trainingsinhalte und Trainingssituationen gestaltet sind und je mehr sie den Arbeitsumgebungen und Anforderungen entsprechen, desto grösser ist der Trainingserfolg (Kauffeld, 2016).

- *Interaktivität und Aktivierung*

Interaktivität in Trainingssituationen fördert das Lernen und das Engagement. Durch ein aktives Handeln kann Lernen stattfinden und das Verstehen von komplexen Konzepten wird gefördert (Kauffeld, 2016).

- *Sensorisches Feedback und Ergänzung durch Anleitung*

Sensorische Feedbacks haben einen entscheidenden Einfluss auf die Motivation und den Trainingserfolg (Mandl, Gruber & Renkl, 1995). Für die Gestaltung der Trainingsumgebung sehen Rau, Niemöller und Berkemeier (2019) Folgendes vor: Es müssen definierte Ergebnisse vorhanden sein, also klare Trainingsziele, Anleitungen und Instruktionen, Hintergrundinformationen durch Anleitung sowie Übungen, die zur Reflexion anregen.

- *Immersion und Präsenzerleben*

Immersion fördert die Fähigkeit, Situationen aus der virtuellen Umgebung auf andere Kontexte zu übertragen. Slater et al. (1996) erforschten die Beziehung zwischen Immersion, Präsenzerleben und Leistung. Die Ergebnisse lassen einen Zusammenhang von Immersion und Präsenzerleben annehmen. Erhöhte Immersion und erhöhte Lebendigkeit in der Darstellung der virtuellen Umgebung scheinen zudem die Leistung zu verbessern. Cumming und Bailenson (2016) haben in einer Meta-Analyse untersucht, welche immersiven Systemeigenschaften den grössten Einfluss auf Präsenzerleben haben. Entgegen einer allgemeinen Annahme hat die Grafik- und Tonqualität einen geringen Einfluss auf das Präsenzerleben. Wichtiger für das Erleben von Präsenz ist das Sichtfeld, Stereoskopie und das Tracking.

¹ SHOTPROS ist ein Projekt, das durch das Forschungs- und Innovationsprogramm «Horizon 2020» (Fördervertrags Nr. 833672) der Europäischen Union finanziert wird. Ziel des Projekts ist es, die Ausbildung von europäischen Polizisten/-innen zu verbessern. Am Projekt SHOTPROS sind diverse namhafte europäische Polizeikorps und Universitäten beteiligt (s. auch <https://shotpros.eu/>, 20.11.2020).

- *Feedback*

Bei der Gestaltung von VR-Trainingsumgebungen sollten direkte und nachträgliche Feedback-Möglichkeiten integriert werden (Rau, Niemöller & Berkemeier, 2019).

- *Kohärenz*

Zusätzliche Grafiken, Wörter oder Sounds, die für das Verständnis des Lerninhaltes nicht notwendig sind und nur dazu verwendet werden, ihn aufzupeppen, werden *Seductive Details* genannt. Übertragen auf VR-Lernumgebungen sollte darauf verzichtet und dadurch Kohärenz eingehalten werden (Rau, Niemöller & Berkemeier, 2019).

- *Redundanz*

Rau, Niemöller und Berkemeier (2019) beschreiben, dass bei der Gestaltung von VR-Lernumgebungen nicht gleichzeitig gesprochener und geschriebener Text verwendet werden sollte (Redundanzprinzip). Bei langen, komplexen Erklärungen sollten für eine bessere Übersicht zudem Schlüsselwörter angezeigt werden.

- *Modalität*

Das Prinzip der Modalität kann in der Gestaltung von VR-Lernumgebungen durch die Verwendung von erklärenden Texten in gesprochener statt geschriebener Form berücksichtigt werden (Schmidt-Weigand, Kohnert, & Glowalla, 2010).

- *Kontiguität*

Die Grundlage für das Designprinzip der Kontiguität bildet die Darstellung von zusammengehörigen Informationen in direkter räumlicher und zeitlicher Nähe (Rau, Niemöller & Berkemeier, 2019). Um ein effektives Training zu gewährleisten, ist eine hohe strukturelle Genauigkeit in Form von hoher Detailtreue und physischer Übereinstimmung mit der Realität nicht zwingend notwendig. Was entscheidend ist für einen effektiven Transfer, ist die funktionelle Genauigkeit in Form von realistischen Darstellungen der Aufgaben in der virtuellen Realität. Wichtig ist, dass bei der Konstruktion einer Trainingsumgebung mit VR eine Aufgabenanalyse durchgeführt wird. So kann sichergestellt werden, dass die Aufgabenanforderungen realistisch in die VR-Trainingsumgebung integriert werden können.

3. Umsetzung bei der Stadtpolizei Zürich

Für das Projekt «Einsatztrainingssimulator Virtual Reality» (ETSVR) galt es zusammen mit der Firma Refense AG und basierend auf deren Systemlösung

einen Trainingsinhalt zu entwickeln, welcher sämtliche Projektziele erfüllt und die Leitfragen beantwortet. Zeitgleich wurde ein praktischer Nutzen in Form einer Ausbildungssequenz für möglichst viele Polizisten/-innen angestrebt, bei der verschiedene Nutzergruppen mit unterschiedlichstem Ausbildungsstand individuell und nachhaltig ausgebildet werden können.

Die Simulation sollte ausgehend von einer unklaren Situation eine lebensbedrohliche Einsatzlage (Amok) entwickeln und in einer Erstsprechersituation enden. Szenarien mit lebensbedrohlichen Einsatzlagen sind in Echt-Szenarien sehr aufwändig, können normalerweise nicht unter realistischen Umständen trainiert werden, sind aufgrund der Komplexität und des grossen Aufwandes sehr wenig trainierbar und sind stressbelastend (die Wirkung der Immersion ist somit überprüfbar). Szenarien mit Erstsprechersituationen sind mit der aktuellen Technik nicht oder nur unrealistisch trainierbar, erfordern flexible und individuelle Szenarienabläufe, stellen hohe Anforderungen an die Interaktion und sind durch ungeübte Statisten/-innen im Real-Training nicht gut steuerbar und somit schlecht trainierbar. Das VR-Training hingegen ermöglicht *Motion Capturing*, weswegen auf die Entwicklung der Auswertung und Nachbesprechung der Szenarien, also dem sogenannten *After Action Review*, ein besonderes Augenmerk gelegt und Hoffnung in neue Möglichkeiten gesetzt wurden.

In Zusammenarbeit mit der Kantonspolizei Thurgau, die ebenfalls an einer konkreten Umsetzung eines VR-Projekts im Korps ist, lancierte die Stadtpolizei Zürich einen nationalen Workshop zum Thema «Digitale Trainingssysteme». Zweck dieses Workshops war es, den Wissensstand im Bereich digitaler Trainingssysteme unter den Schweizer Polizeikörpers abzugleichen, sich darüber auszutauschen und die verschiedenen Trainingssysteme sowie Anbieter von digitalen Trainingslösungen zu prüfen.

An diesen Workshop, welcher Ende Oktober 2019 durchgeführt wurde, wurden sämtliche Ausbildungsverantwortliche der Schweizer Polizeikörpers sowie Teile der Anrainerstaaten eingeladen. Diverse in Europa führende Technologie-Unternehmen präsentierten an diesem Workshop ihre Produkte. Die vielen Rückmeldungen von Fachpersonen und die

Die Simulation sollte ausgehend von einer unklaren Situation eine lebensbedrohliche Einsatzlage (Amok) entwickeln und in einer Erstsprechersituation enden.

neu gewonnenen Erkenntnisse von anderen Herstellern helfen, die Ausrichtung des ETSVR-Projekts zu schärfen und die Anforderungen an die Simulation zu verfeinern resp. anzupassen.

3.1 Ausbildungssequenz

Aufgrund des positiven Projektverlaufs wurde festgelegt, dass unmittelbar nach Projektabschluss eine Ausbildungssequenz im ETSVR mit sämtlichen uniformierten, bewaffneten Einsatzkräften durchgeführt wird. Diese Ausbildungssequenz wurde in eine jährliche Fort- und Weiterbildungssequenz eingebettet und umfasste rund 700 Teilnehmende.

Es wurden täglich drei Gruppen à acht Personen geschult. Pro Arbeitsplatz standen jeweils 60 Minuten zur Verfügung, wobei

man im ETSVR in 4er-Gruppen arbeitete. Für die Vorbereitung und das Anziehen der VR-Ausrüstung standen pro Gruppe maximal zehn Minuten zur Verfügung. Der eigentliche Übungsdurchlauf

dauerte pro Gruppe 20 Minuten, exkl. 5–10 Minuten Nachbesprechung.

Für die Schulungssequenz wurde ein Mitarbeitender der Firma Refense AG sowie ein/-e am System ausgebildete/-r, nebenamtliche/-r Einsatztrainer/-in benötigt. Letztere bedienten das System (Steuerung des Szenarios) und führten die Ausbildungssequenz in fachlicher Hinsicht. Für die Einführung eines Einsatztrainers oder einer Einsatztrainerin benötigt man je nach Bedienungsgewandtheit etwa einen halben Tag. Diesbezüglich konnten merkliche Unterschiede festgestellt werden.

3.2 Wissenschaftliche Begleitung

Über den oben erwähnten Workshop konnten Kontakte im In- und Ausland geknüpft werden, unter anderem zur Polizei Berlin, welche aktiv im Projekt SHOTPROS mitarbeitet. Über diesen Kontakt gelang der Stadtpolizei Zürich der Zugang zur «Vrije Universiteit Amsterdam» und dem AIT, welche sie während der praktischen Testphase des Projekts wissenschaftlich begleiteten. Im Lead und die Ansprechpartnerin der Stadtpolizei Zürich war eine Doktorandin der «Vrije Universiteit Amsterdam». Sie begleitete die Fort- und Weiterbildungssequenz vor Ort und erhob die quantitative Forschung. Das AIT befragte während der Ausbildungssequenz die Teilnehmenden wie auch die Auszubildenden und machte somit die qualitativen Erhebungen.

Folgende Forschungsfragen wurden in Zusammenarbeit mit den Forschenden ausgearbeitet:

- Wie lassen sich die Erfahrungen von Polizisten/-innen während des VR-Trainings mit den Erfahrungen eines VirTra-Trainings in Hinblick auf die Komponenten «Stress», «Trainingseffekt und Nutzen der Trainingsmethode» und «subjektive Erfahrung, Rezeption und Akzeptanz» vergleichen?
- Wie wirken sich unterschiedliche Feedback-Optionen in VR auf die Qualität der Lernerfahrung aus?
- Wie wirkt sich das Hinzufügen eines Schmerzreizes (in Form eines milden elektrischen Schocks) im VR- und VirTra-Training auf die Qualität der Lernerfahrung und den erlebten Stress aus?
- Wie beurteilen Polizeitrainer/-innen den Einsatz des VR-Systems als Trainingsmethode?

Aussagen über den Realitätsgehalt des Trainings sowie die Stressbelastung waren für die Stadtpolizei Zürich von grosser Bedeutung, da sie sich immer wieder mit der Frage befasste: «Wie muss trainiert

Im Lead und die Ansprechpartnerin der Stadtpolizei Zürich war eine Doktorandin der «Vrije Universiteit Amsterdam». Sie begleitete die Fort- und Weiterbildungssequenz vor Ort und erhob die quantitative Forschung.

Zeit	Gruppe A	Gruppe B	Gruppe C
0700–0710	Begrüssung aller Teilnehmenden Einteilung der Gruppen		
0715–0745	Theorie Erstsprecher		
0815–0915	Virtual Reality, Letzipark	VirTra	Erstsprecher Förrlibuckstrasse
0915–0945	PAUSE		
0945–1045	Erstsprecher Förrlibuckstrasse	Virtual Reality, Letzipark	VirTra
1115–1215	VirTra	Erstsprecher Förrlibuckstrasse	Virtual Reality, Letzipark
1230	Schlussbesprechung und Entlassung		

Abbildung 1: Einsatztrainingstage (ETT) 23

oder ausgebildet werden, damit der/die Polizist/-in für den Ernstesatz bestmöglich vorbereitet ist?»

Allgemein anerkannt ist, dass ein an die Realität angelehntes Training unter möglichst realistischen Stressbedingungen (neben Faktoren wie der Wiederholung von Lerninhalten etc.) die beste Vorbereitung für den eigentlichen Einsatz ist. Da die Stadtpolizei Zürich bereits im Besitz des neuen und modernsten ETS VirTra 300 ist, konnte sie diesen ebenfalls in diese Fort- und Weiterbildung einbinden und einen Direktvergleich zwischen diesem System und dem ETSVR ziehen. Bei der Forschung wurden nebst Befragungen auch Messungen mit Brustgurt (Puls, Bewegungen) durchgeführt.

4. Erkenntnisse, Weiterentwicklungsmöglichkeiten und Fazit

Die Forschungsergebnisse stehen noch aus, jedoch können bereits aussagekräftige Feststellungen und Erfahrungen zur Einsatztrainingsausbildung mit VR aus polizeilicher Sicht gemacht werden. Positiv sind folgende Punkte festzuhalten:

- Das Training ist zu allen Tageszeiten möglich.
- Es entstehen keine Immissionen.
- Gefährliche Situationen können ohne effektives Risiko oder Verletzungsgefahr simuliert werden.
- Es ist kein Trainingsgelände nötig.
- Das benötigte Personal (Marqueur, Instruktoren/-innen etc.) kann weitgehend durch Non-Player-Charakter (NPC) ersetzt werden.
- Trainieren ist unter realen Stressbedingungen möglich, dank immersivem Erleben (hoher Echtheitsgrad) wie z.B. der Wahrnehmung von Gefahren etc.
- Das System ist sehr zuverlässig (max. 15 Min. Systemausfall während der gesamten Ausbildungssequenzen).
- Es können Trainings durchgeführt werden, die in der realen Welt nicht umsetzbar sind (Paradeplatz/Bank).
- After Action Review bietet neue, detaillierte und noch nie dagewesene Auswertungsmöglichkeiten, wodurch die Lernerfahrung und entsprechend die Lernkurve stark erhöht wird.
- Der Anteil an echter Lernzeit ist sehr hoch.
- Intelligentes Üben kann umgesetzt werden (oft und kurz, sichtbarer Übungserfolg).
- Eine ständige Lernanpassung an die jeweiligen Teilnehmenden kann gemacht werden. Faktoren wie Stress, Geschwindigkeit, Anzahl Personen

und Opfer etc. können je nach Niveau der Teilnehmenden individuell angepasst werden. Somit kann auf sehr hohem Niveau trainiert werden.

Negative Erfahrungen hingegen wurden in folgenden Bereichen gemacht:

- Begrenzte Möglichkeiten in der Haptik (Finger- und Einsatzmittel-Tracking)
- Fragile und teure Infrastruktur
- Echtheit (Fotorealismus fehlt)
- Akustik noch nicht optimal (Probleme in der Wahrnehmung distanzierter Geräusche)
- Begrenzt Sichtfeld

Echt-Szenario	VR-Szenario
<ul style="list-style-type: none"> • Mind. 3 Ausbilder/-innen (ca. 20 Stunden Personalaufwand) • Schauspieler/-innen/ Marqueure (ca. 35 Stunden Personalaufwand) <ul style="list-style-type: none"> – Hoher Materialaufwand – Equipment für Schauspieler/-innen – Equipment für die Teilnehmenden – Diverses Material für Einrichtung – Munition 	<ul style="list-style-type: none"> • Trainingsgelände (mehrstöckiges Haus) • 1 Ausbilder/-in (ca. 4 Stunden Personalaufwand) • 1 Betreuer/-in Technik (ca. 4 Stunden Personalaufwand) • Kein Materialaufwand • Trainingsgelände (VR-Halle inkl. Equipment 15 m x 20 m)

Abbildung 2: Material- und Personalaufwand eines Echt-Szenarios im Vergleich mit einem VR-Szenario im Bereich «lebensbedrohlichen Einsatzlage»

Das Training mit VR bietet eine neuartige Ausbildungsmethodik und ergänzt die bestehenden Möglichkeiten. VR kann derzeit das «echte Training» noch nicht ersetzen, jedoch aufgrund der Vorteile sehr gut ergänzen. Dank dieser Technik ist die mehrfache Wiederholung von praktischen Lerninhalten ohne grossen Aufwand möglich.

Einen der auffälligsten Vorteile stellt das Erreichen höherer Lerneffekte durch virtuelles oder simuliertes *Learning by doing* dar. Dies wird durch die grösseren Visualisierungsmöglichkeiten von VR gegenüber herkömmlichen Lehrmethoden erreicht. Darüber hinaus können derartige Lösungen zu relativ geringen Kosten implementiert werden.

Unklar ist bis heute, welche Auswirkungen die VR-Trainings auf das zentrale Nervensystem des Menschen haben. Weiter kann noch nicht

Das Training mit VR bietet eine neuartige Ausbildungsmethodik und ergänzt die bestehenden Möglichkeiten. VR kann derzeit das «echte Training» noch nicht ersetzen, jedoch aufgrund der Vorteile sehr gut ergänzen.

beurteilt werden, welche Auswirkungen beispielsweise schlechte und/oder negative VR-Trainingseinheiten auf den täglichen Einsatz im Dienst eines/-r Polizisten/-in haben. Fakt ist, dass die VR-Szenarien realistisch sein müssen, um korrekt und hochwertig gelernt werden zu können.

Die Fertigkeiten auf der Strasse und das sogenannte «Bauchgefühl» können vermutlich lediglich im Echteinsatz in Erfahrung gebracht werden. VR-Trainings sind aber ein sehr gutes Hilfsmittel, um

VR-Trainings sind [...] ein sehr gutes Hilfsmittel, um schwierige und aussergewöhnliche Einsätze zu schulen. Mittels VR können die Mitarbeitenden an der Front bestmöglich, in praktischer Trainingsarbeit, auf ihren Echteinsatz vorbereitet werden.

schwierige und aussergewöhnliche Einsätze zu schulen. Mittels VR können die Mitarbeitenden an der Front bestmöglich, in praktischer Trainingsarbeit, auf ihren Echteinsatz vorbereitet werden. Aus Sicht der Autoren bestünden bei zahlreichen Ausbildungsinhalten (z. B. Szenarien-Trainings wie der lebensbedrohlichen Einsatzlage, häuslicher Gewalt etc., Unfallaufnahme, Schadenplatzorganisation etc.) oder auch einsatzunterstützend (z. B. Tatortbegehung, Begehung von Einsatzobjekten oder Einsatzörtlichkeiten) ein Mehrwert in der Verwendung der VR-Technik.

Der Technologiefortschritt ist unaufhaltsam. Im Dschungel der Digitalisierung ist es nicht ganz einfach, den Überblick darüber zu behalten, welche Technologien für den Polizeialltag wirklich sinnvoll und nutzbar sind. Das Projekt ETSVR bot der Stadtpolizei Zürich die Gelegenheit, europaweit absolutes Neuland zu betreten. Dabei hatte sie das Glück, einen fähigen Technologiepartner gefunden zu haben, welcher weltweit zu den Marktführern gehört. Entsprechend den Erfahrungen aus dem Projekt und den aufgeführten Erkenntnissen sehen die Autoren in der VR-Technologie hohes Potential für die Unterstützung der Polizeiarbeit und deren Ausbildung sowie als Hilfsmittel.

Die Schweizer Polizeikorps unterliegen dem föderalistischen System und tendieren oft zu individualisierten Einzellösungen. Innovative und moderne Trainingssysteme sind durch einzelne Polizeikorps jedoch kaum finanzierbar, da digitale Lösungen oft mit hohen finanziellen Auslagen verbunden sind. Um weiterhin mit innovativen, modernen und zeitgemässen Ausbildungssystemen arbeiten zu können,

benötigt es im Minimum eine Koordination unter den jeweiligen Polizeikorps. Optimaler wären eine enge Zusammenarbeit und gemeinsame Projekte mit klaren Leader-Rollen, kleinen Projektgruppen, zurückgestellten individuellen Korps-Interessen zugunsten des Gesamten und geringem Verwaltungs-/Administrationsaufwand.

An der Sitzung vom 18.11.2020 diskutierte die Kommission Doktrin und Ausbildung (KDA) im Auftrag des Vorstandes der Konferenz der kantonalen Polizeikommandanten (KKPKS) das Thema und erteilte der Stadtpolizei Zürich das Mandat für die Koordination der schweizweiten Aktivitäten zur Implementierung von Virtual Reality in der einsatzbezogenen Ausbildung. Zweck dieser Koordination sind die Bündelung der Kräfte und Finanzen sowie Synergiegewinne.

Literaturverzeichnis

CUMMINGS, J.J. & BAILENSON, J.N. (2016). How Immersive Is Enough? A Meta-Analysis of the Effect of Immersive Technology on User Presence. *Psychology*, 19(2), 272–309.

KAUFFELD, S. (2016). *Nachhaltige Personalentwicklung und Weiterbildung. Betriebliche Seminare. Berlin und Trainings entwickeln, Erfolg messen, Transfer sichern (2. Aufl.)* Heidelberg: Springer.

MANDL, H., GRUBER, H. & RENKL, A. (1995). Situiertes Lernen in multimedialen Lernumgebungen. In Issing, L.J. & Klimsa, P. (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia* (S. 167–178). Weinheim: Beltz.

RAU, V., NIEMÖLLER, D., & BERKEMEIER, L. (2019). Ist weniger mehr? Designprinzipien für Virtual Reality Training aus kognitionspsychologischer Sicht. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 56(4), 809–822.

SCHMIDT-WEIGAND, F., KOHNERT, A., & GLOWALLA, U. (2010). A closer look at split visual attention in system- and self-paced instruction in multimedia learning. *Learning and Instruction*, 20(2), 100–110.

SLATER, M., LINAKIS, V., USOH, M., & KOOPER, R. (1996, July). Immersion, presence and performance in virtual environments: An experiment with tri-dimensional chess. In *Proceedings of the ACM symposium on virtual reality software and technology* (pp. 163–172).

Internet

SHOTPROS: <https://shotpros.eu/> (20.11.2020).

Résumé

La réalité virtuelle s'impose à la Police municipale de Zurich

Convaincue par le grand potentiel de la réalité virtuelle (RV), la Police municipale de Zurich a acquis un simulateur pour remplacer l'entraînement au tir traditionnel, confrontant ainsi ses effectifs à cette nouvelle technologie. Une équipe de projet a été mandatée pour développer, en collaboration avec une entreprise privée et avec l'appui scientifique de deux universités, un scénario d'entraînement opérationnel dans un système de RV. Ce scénario devrait montrer si, et dans quelle mesure, cette technologie apporte une plus-value à l'entraînement opérationnel de la police. On peut donc affirmer que la RV

n'est pas encore en mesure de remplacer le « vrai entraînement », mais qu'elle peut très bien lui apporter une plus-value. L'entraînement en RV constitue un très bon outil pour former aux opérations difficiles et extraordinaires, et le personnel sur le terrain peut bénéficier d'une préparation optimale à son travail réel. En comparaison avec les méthodes d'enseignement classiques, l'un des avantages les plus notables est l'impact didactique plus important obtenu grâce, d'une part, à l'apprentissage par la pratique virtuelle ou simulée et, d'autre part, aux meilleures possibilités de visualisation de la RV. En outre, cette technologie peut être utilisée à un coût relativement faible.

Riassunto

La realtà virtuale alla Polizia municipale di Zurigo

Convinta del grande potenziale rappresentato dalla realtà virtuale (RV), la Polizia municipale di Zurigo ha acquisito un simulatore che sostituisce la tradizionale esercitazione al tiro, facendo così scoprire questa nuova tecnologia ai suoi collaboratori. Un team di progetto ha ricevuto il mandato di sviluppare, in collaborazione con un'azienda privata e con il sostegno scientifico di due università, uno scenario di esercitazione operativo in un sistema di realtà virtuale. Questo scenario doveva mostrare se e in quale misura questa tecnologia apportasse un valore aggiunto all'esercitazione operativa della polizia. Si può affermare che la realtà virtuale non è ancora in grado

di sostituire la «vera esercitazione», tuttavia costituisce innegabilmente un valore aggiunto. L'esercitazione in RV rappresenta un valido strumento per formare alle operazioni difficili e straordinarie, e il personale sul terreno può beneficiare di una preparazione ottimale al suo lavoro reale. In confronto ai metodi di insegnamento classici, uno dei principali vantaggi è il maggiore impatto didattico ottenuto da un lato grazie all'apprendimento tramite la pratica virtuale o simulata e, dall'altro, grazie alle migliori possibilità di visualizzazione della realtà virtuale. Inoltre, questa tecnologia è fruibile a un costo relativamente moderato.