

Extended Reality (XR) in der rettungsdienstlichen Ausbildung

Möglichkeiten, Einschränkungen und
weitere Überlegungen dieses
ergänzenden Lehr-Lern-Arrangements.



Disclaimer

Teilnahme an den Forschungsprojekten

- *EPICSAVE*
- *VITAWIN*
- *D2PuLs*
- *D2PuLs-Pro (laufend)*

Durchführung VR-Instruktoren-Lehrgang
gemeinsam mit Firma TriCat/ Ulm

Keine Interessenskonflikte.



Schön war die Zeit...



Und heute?

VR/ AR ist in jedem
Haushalt möglich.

Da unterschiedliche Lösungen
auf dem Markt sind, nennen
wir das Ganze besser:

XR (Extended Reality)



Beispiel Grundausstattung:



MSI Katana 17 B13VFK-442 - FHD 144Hz 17,3 Zoll - Notebook für Gaming

Art. Nr.: 30002568

1.499,00€ **1.049,00€***

MSI Katana 17 B13VGK-637 - 17,3 Zoll FullHD 144Hz - Gaming Notebook

Art. Nr.: 30003501

1.799,00€ **1.599,00€***

ASUS ROG Strix G18 G814JV-N6055 Gaming-Notebook

Art. Nr.: 16381979000

1.899,00€*

META Quest 3S 256 GB - Mit Batman: Arkham Shadow und 3-monatigem Meta Quest+ Probeabo - All-in-One-Headset VR Brille



★★★★★ 39 ⌚

Vergleichen

Produkttyp

VR Brille

Anschlüsse

1x USB Typ-C

Farbe (laut Hersteller)

Weiß

Unterstützte Plattformen

Android, MAC, PC, PICO

439,99 €

[inkl. MwSt. versandkostenfrei](#)

Bezahle in **18 Raten à 26,50 €** (eff. Zins. P.a. 10,90 %)^{***}
Gesamtpreis 477,- €

● **Lieferung nach Hause**
Lieferung 20.03.2025 - 21.03.2025

● **Abholung**
Bitte wähle einen Markt aus [Markt auswählen](#)

[Zusätzlich neue und refurbished Angebote erhältlich](#)

In den Warenkorb

META QUEST PRO VR Headset



Produkttyp

VR Headset

Anschlüsse

1x USB-Typ-C

Farbe (laut Hersteller)

Schwarz

Besondere Merkmale

Tiefstpreis (30 Tage): ~~1012,99€~~ ⌚

929,14 €

[inkl. MwSt. versandkostenfrei](#)

Bezahle in **36 Raten à 30,15 €** (eff. Zins. P.a. 10,90 %)^{***}
Gesamtpreis 1085,40 €

Verkauf und Versand durch [tease solutions GmbH](#)

● **Lieferung nach Hause**
Lieferung 21.03.2025 - 25.03.2025

Die gute Nachricht:

XR-Lösungen in der
rettungsdienstlichen Ausbildung
funktionieren!



Innerbetriebliche Studie

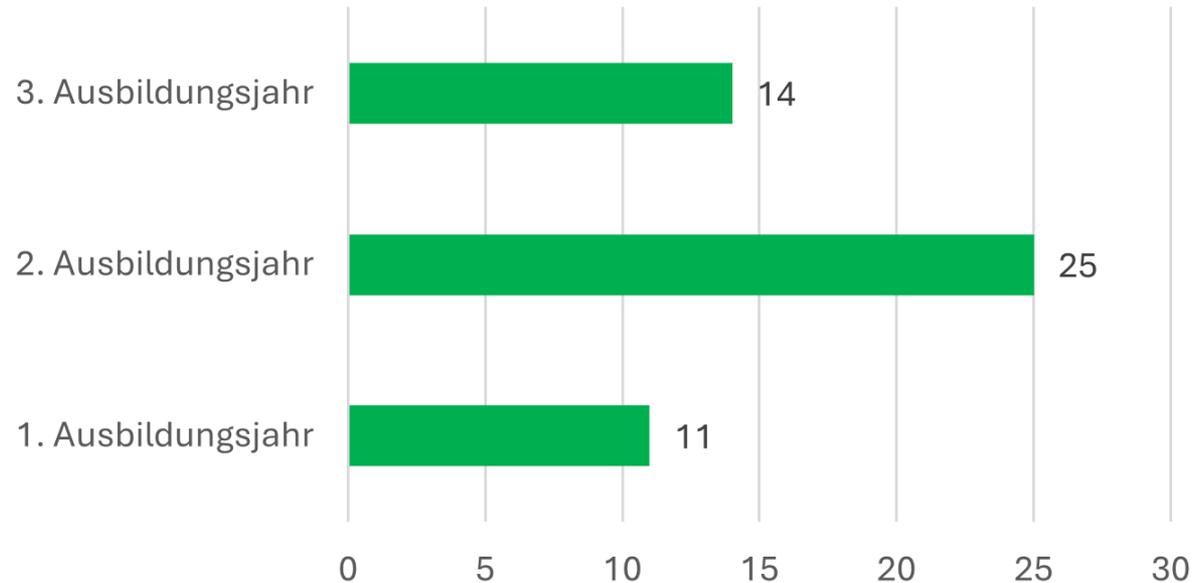
Ausbildungsjahr NFS (N=50)

Schüler:innen mit XR-Erfahrung

30 männlich/ 20 weiblich

Online durchgeführt

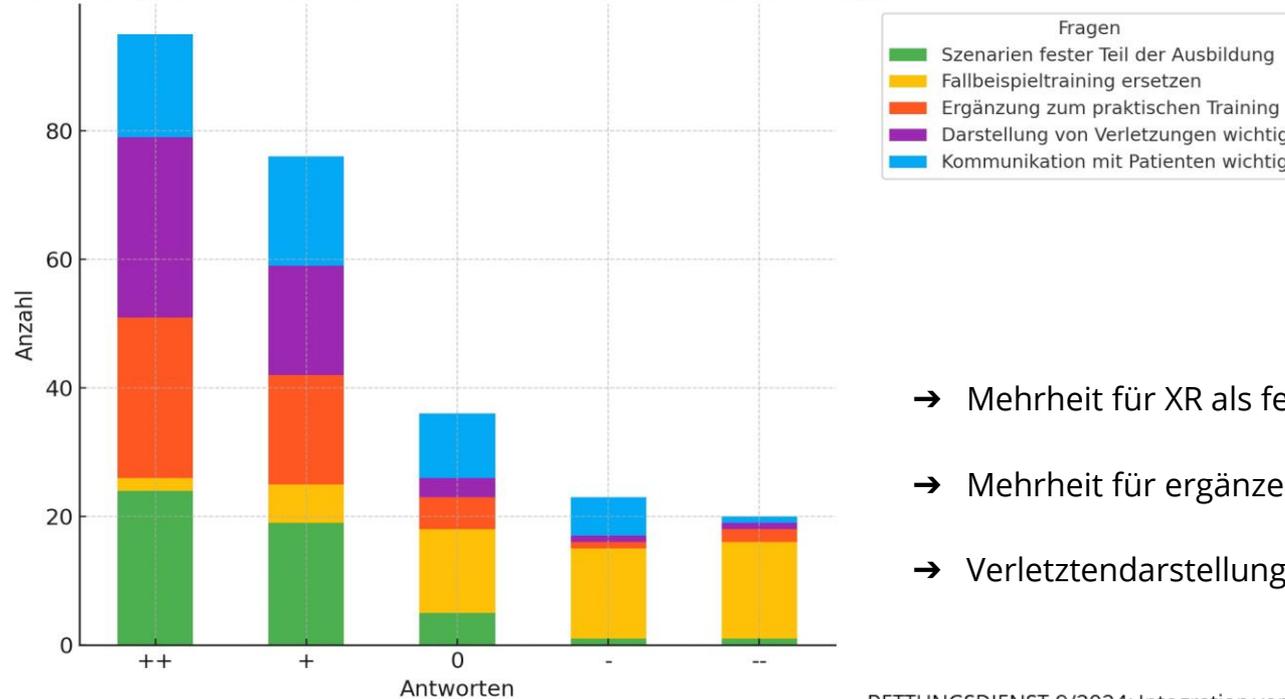
5-Stufige Likert-Skala



RETTUNGSDIENST 9/2024: Integration von VR in die Rettungsdienstausbildung: Eine Umfrage unter NotSan-Schülerinnen und -Schülern (S. Sachs, J. Pranghofer)

Lösung zum einfachen Umgang:

Verteilung der Antworten zu den VR-Einsatzszenarien Fragen

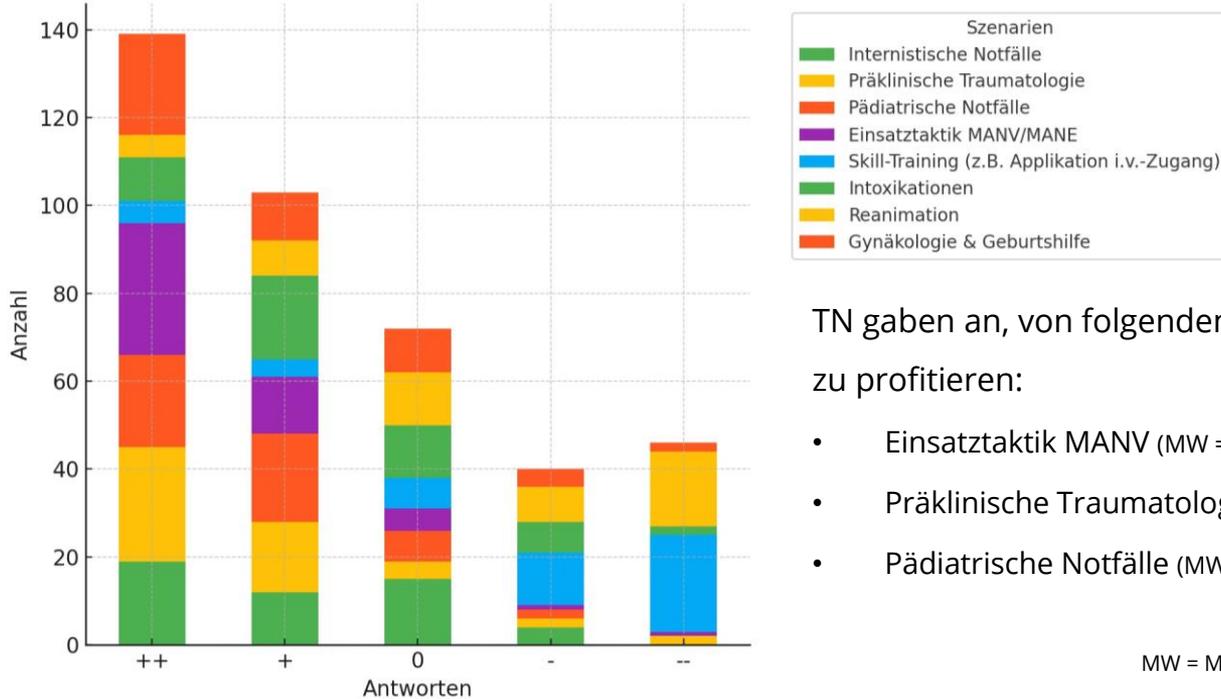


- Mehrheit für XR als fester Bestandteil
- Mehrheit für ergänzenden Einsatz
- Verletztendarstellung wichtig

RETTUNGSDIENST 9/2024: Integration von VR in die Rettungsdienstausbildung: Eine Umfrage unter NotSan-Schülerinnen und -Schülern (S. Sachs, J. Pranghofer)

Welche Themen sind erfolgsversprechend

Verteilung der Antworten zu den verschiedenen Szenarien



TN gaben an, von folgenden Szenarien besonders zu profitieren:

- Einsatztaktik MANV (MW = 4,4/ SD = 0,9)
- Präklinische Traumatologie (MW = 4,2/ SD = 1,0)
- Pädiatrische Notfälle (MW = 4,2/ SD = 0,8)

MW = Mittelwert/ SD = Standardabweichung

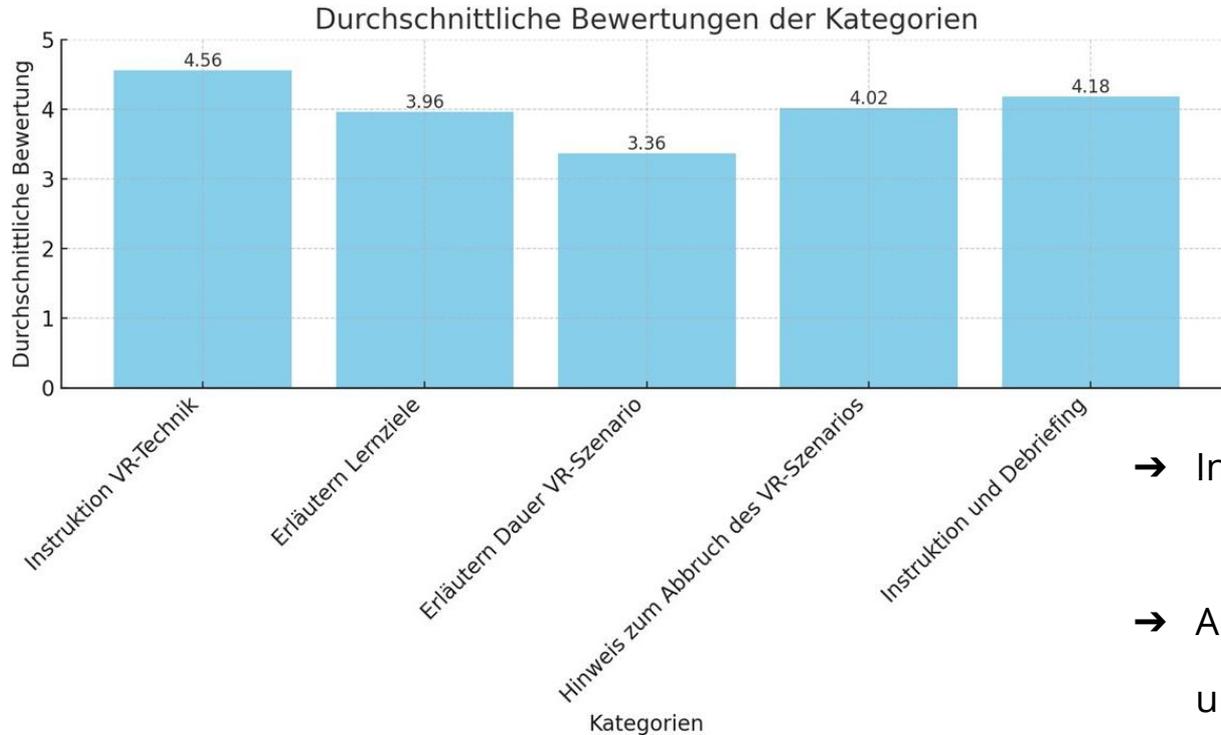
RETTUNGSDIENST 9/2024: Integration von VR in die Rettungsdienstausbildung: Eine Umfrage unter NotSan-Schülerinnen und -Schülern (S. Sachs, J. Pranghofer)

Wie immer gibt es ein "ABER"

Die Einbindung von
XR-Lösungen in die rettungsdienstliche
Ausbildung ist hochkomplex!



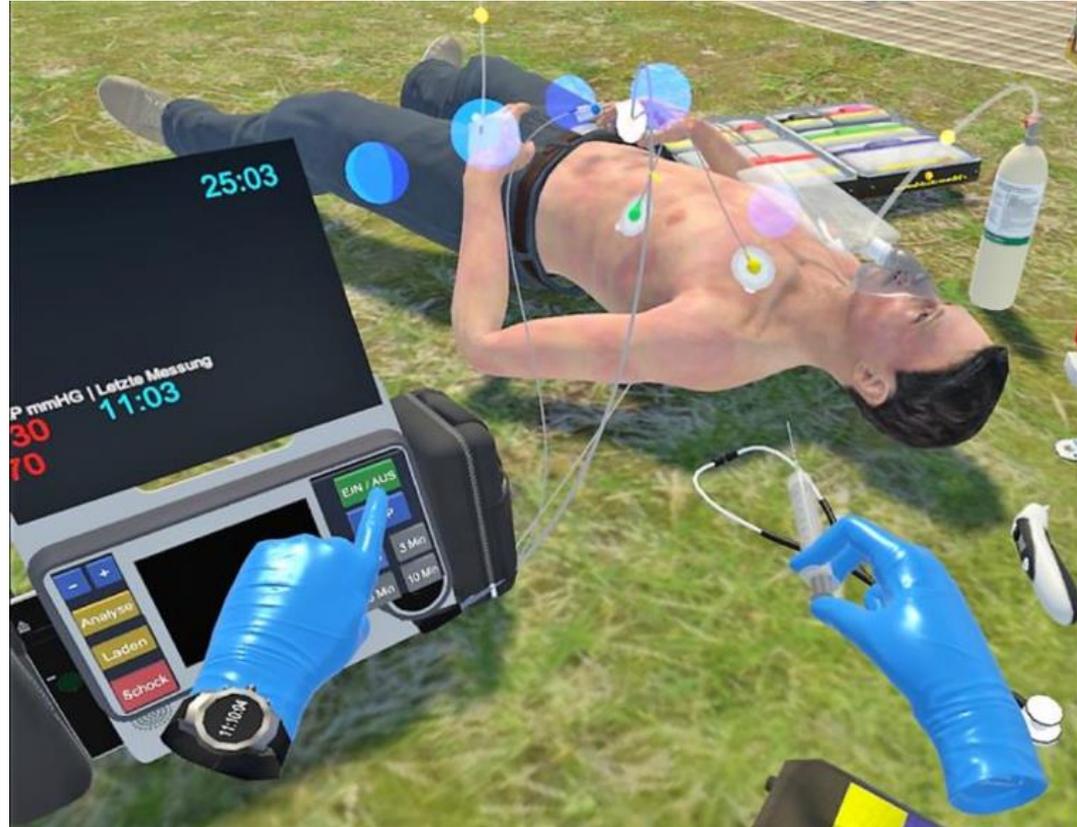
Das "ABER"



- Instruktion in Technik essentiell!
- Art der Instruktion (z. B. "Voice of God") und Debriefing sind wichtige Bestandteile.

RETTUNGSDIENST 9/2024: Integration von VR in die Rettungsdienstausbildung: Eine Umfrage unter NotSan-Schülerinnen und -Schülern (S. Sachs, J. Pranghofer)

Dabei ist so viel möglich



Aufgaben der Lehrenden

Ohne begeisterte Lehrende,
keine begeisterten Lernenden!

Neben der Technik muss auch
die Lehre klar sein.



XR-Instruktorenlehrgang

- Verstehen grundlegender Prinzipien und Funktionsweisen von XR-Technologien
- Handhabung und Bedienung von XR-Hard- und -Software
- Entwicklung/Implementierung von XR-Szenarien
- Bewertung/ Feedback von XR-Trainings zur kontinuierlichen Verbesserung
- Aufbau von XR-Szenarien, mögliche Lernziele, einschließlich Möglichkeiten des Debriefings



RETTUNGSDIENST 8/2024: Virtual Reality in der Aus- und Fortbildung: Instruktor-Kurs für Trainer vermittelt Technikverständnis und Sicherheit (S. Sachs, J. Pranghofer, D. Wichmann)

Selbstlernoptionen:

Aktuell mangelt es an XR-Lösungen im Rettungsdienst, die eigenständiges Lernen ermöglichen und gleichzeitig ein Feedback geben.



Effekte von Debriefing

1

ELEMENT 1:

Der Instruktor hat eine effektive Lernatmosphäre geschaffen.

Bewertung

Verhaltensweisen

- Der Instruktor hat sich mir vorgestellt und mich in die Simulationsumgebung eingeführt sowie die Erwartungen an mich und die Lernziele des Trainings dargestellt. Er hat mit mir und den anderen Teilnehmern Vertraulichkeit und Verschwiegenheit vereinbart.
- Der Instruktor hat Stärken und Schwächen der Simulationen dargestellt und den mir gesagt, was ich tun kann, um einen möglichst großen Lernerfolg zu haben.
- Der Instruktor hat auf notwendige logistische Details hingewiesen, z.B. wo sich die Toiletten befinden, wo es etwas zu essen gibt und wie der Zeitplan aussieht
- Der Instruktor hat mich ermutigt, meine Gedanken und Fragen zum Training auszusprechen und mir versichert dass es nicht darum geht, mir meine Schwächen aufzuzeigen oder mich vorzuführen.

2

ELEMENT 2:

Der Instruktor hat eine effektive Lernatmosphäre aufrechterhalten.

Bewertung

Verhaltensweisen

- Der Instruktor hat erläutert, worin der Zweck des Debriefings besteht, was von mir erwartet wird und welche Rolle die Instruktoren während des Debriefings haben.
- Der Instruktor Bedenken von uns Teilnehmern hinsichtlich Realismus ernst genommen und uns darin unterstützt, auch von nur simulierten Fällen zu lernen.
- Der Instruktor ist mir mit Respekt begegnet.
- Der Instruktor hat sichergestellt, dass der Fokus auf dem Lernen lag und ich mich nicht schlecht gefühlt habe, weil ich Fehler gemacht habe.
- Der Instruktor hat mich ausdrücklich dazu ermutigt, meine Gedanken und Gefühle zu äußern, ohne dass ich befürchten musste, deshalb blamiert oder gedemütigt zu werden.

	Kontrollgruppe (n=8)	Studiengruppe (n=6)
Effektive Lernatmosphäre durch den Instruktor geschaffen	5,87 Pkt.	6,17 Pkt.
Aufrechterhaltung der Lernatmosphäre durch den Instruktor	6,37 Pkt.	6,17 Pkt.
Sinnvolle Debriefingstruktur durch den Instruktor geschaffen	6,37 Pkt.	6,00 Pkt.
Intensive Diskussion und Reflektion der Leistung durch den Instruktor	6,37 Pkt.	6,50 Pkt.
Gute und schlechte Leistung und ihre Ursachen durch den Instruktor erkannt	6,00 Pkt.	6,33 Pkt.
Unterstützung guter Leistungen durch den Instruktor	6,37 Pkt.	6,33 Pkt.
	6,23 Pkt.	6,25 Pkt.

Fazit

Sein Sie motiviert die Möglichkeiten von XR kreativ zu nutzen!

Binden Sie XR in den Unterricht ein.

Forschen Sie an Lösungen

→ KI sollte hier positiv gesehen werden.

