

# VR und AR

## Definition:

VR (virtual reality):

- computergenerierte Umgebung
- Beispiele: Flugsimulator Pilotenausbildung, virtuelle Reisen

AR (augmented reality):

- Erweiterung Realität durch digitale Elemente
- Beispiele: Fielmann (Brillenanprobe, Pokémon GO, Ikea (Möbelplatzierung))

## Funktionsweisen:

VR:

- Head-Mounted Displays (HMDs)
  - Display direkt vor den Augen (getrennte Bilder für 3D Ansicht)
- Tracking-Systeme
  - Rotationssensoren, Positionssensoren/Kameras, Außensensoren
  - Steuerung durch Controller, Hand-Tracking, Audio

AR:

- Sensorik und Kameras
  - Kameras (Erfassung Umgebung), Sensoren (Bestimmung Position und Ausrichtung)
- Overlay-Technik
  - Nutzung der Daten, um digitale Inhalte in physische Welt zu integrieren

## Unterschiede:

	VR	AR
Umgebung	vollständig virtuell	reale Welt mit digitalen Ergänzungen
Hardware	HMDs mit abgeschlossener Sicht	transparente Displays oder mobile Geräte
Interaktion	komplett in der virtuellen Welt	Kombination aus realer und virtueller Welt
Anwendungsbereiche	Simulationen, Spiele, Bildung	Navigation, Industrie, Einkauf

## Anwendungen:

### VR:

- Gaming → interaktive Spielwelt mit Bewegung
- Bildung → Klassenzimmer, Labore, Modelle, Experimente, Prozesse, Zeitreisen
- Medizin → virtuelles Üben komplizierter Eingriffe, Psychotherapie
- Architektur → 3D Planung Gebäude/Räume, Testen von Prototypen
- Industrie → virtuelle Schulungen für Maschinen, Simulation von Notfällen, Entwürfe von Produkten

### AR:

- Navigation → Richtungsanzeigen (Google Maps live view)
- Einkauf → virtuelle Anprobe, Möbelplatzierung
- Industrie → Einblendung Maschinendaten/Montageanweisungen

## **Vorteile:**

- Lernmethode -> interaktiver/ anschaulicher Unterricht
- Barrierefreiheit -> Virtuelle Besichtigungen; Untertitel oder Gebärdensprache
- Sicherheit -> Gefährliche Situationen risikofrei üben
- Berufserweiterung -> neue Berufe oder Möglichkeiten

## **Nachteile:**

- Suchtgefahr
- Datenschutz -> persönliche Daten (Bewegung, Standort, Kamera)
- Sicherheit -> VR: blind für reale Umgebung (Unfallgefahr)  
->AR: Ablenkung beim Gehen/Autfahren  
(Unfallgefahr, Gefährdung andere Menschen)
- Gesundheitliche Folgen -> VR: Übelkeit, Augenbelastung, Kopfschmerzen  
->AR: Reizüberflutung, Konzentrationsprobleme

## **Zukunftsaussichten:**

- Mixed Reality → XR (Extended Reality) = Verschmelzung AR und VR
- Metaverse → Arbeit an einer dauerhaft digitalen Welt (Raum für Meetings, Shopping, Bildung, Freizeit)
- Technologische Entwicklungen → Smartphones ersetzen, medizinische Einsätze, verbesserte KI-Integration

## **Fazit:**

- VR ersetzt Realität, AR ergänzt sie
- revolutioniert Wahrnehmung, Kommunikation, Bildung
- Vorteile und Nachteile
- Wichtig: Verantwortungsvoller Umgang

## **Diskussionsfragen:**

- Denkt ihr, dass VR und AR, Dinge wie Arbeit, ersetzen kann?  
→ manche ja, manche nicht; kreative, soziale, emotionale Jobs bleiben menschlich
- Sollte es Grenzen für virtuelle Welten geben oder darf alles erlaubt sein?  
→ Grenzen sind wichtig (Ethik, Sicherheit und Rechte wahren)
- Würdet ihr euch lieber von einem normalen Arzt untersuchen/operieren lassen oder von einer AR-Technologie?  
→ AR kann präziser arbeiten, ABER: menschlicher Arzt bringt Erfahrung, Empathie und Verantwortung mit

## Quellen:

### Statistik:

- <https://www.researchgate.net/publication/330123039/figure/fig4/AS:963426121695247@1606710095732/AR-VR-sector-revenue-The-VR-AR-sector-revenue-on-mobile-from-2017-to-2022.png>

### Recherche:

- <https://www.sap.com/germany/products/scm/industry-4-0/what-is-augmented-reality.html>
- <https://omnia360.de/blog/was-ist-augmented-reality/>
- <https://worldofvr.de/virtual-reality-vr-definition-technik-potenzial-update-2021-2/>
- [https://www.techbold.at/lexikon-eintrag/virtual-reality-vr#:~:text=Virtual%20Reality%20\(VR\)%20bedeutet%20%C3%BCbersetzt, reale%20Umgebung%20hier%20komplett%20ausgebildet](https://www.techbold.at/lexikon-eintrag/virtual-reality-vr#:~:text=Virtual%20Reality%20(VR)%20bedeutet%20%C3%BCbersetzt, reale%20Umgebung%20hier%20komplett%20ausgebildet)
- <https://www.bidt.digital/phaenomene/virtual-reality-im-medizinstudium/>