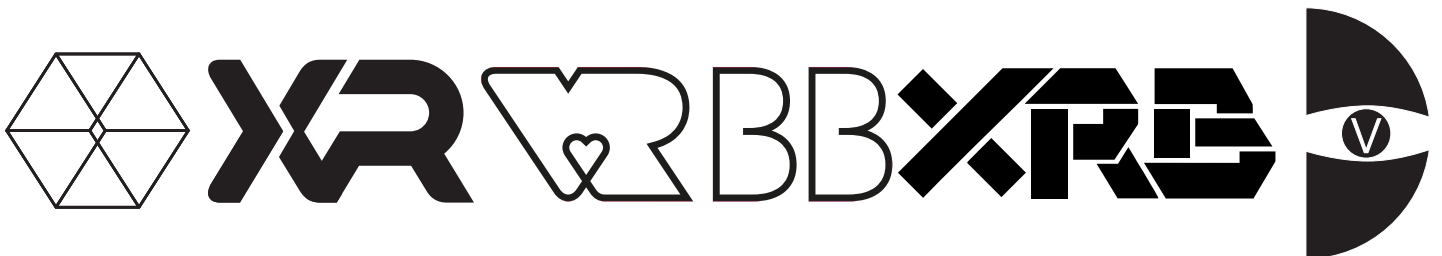


**POSITIONSPAPIER**  
**des Konsortiums**  
**der Extended Reality Verbände**  
**in Deutschland**



Stand: April 2022

# INHALT

EINLEITUNG	3
EINORDNUNG	3
XR Branche in Deutschland und im globalen Vergleich	3
Wissenschaftliche Innovationsfelder	4
FORDERUNGEN	5
Digitale Infrastruktur stärken	5
Nachhaltige Förderung der XR-Branche in Deutschland	5
Zusammenarbeit zwischen XR-Unternehmen und der Wirtschaft	5
XR für intensiveres und digitales Lernen nutzen	5
XR in der Kunst und Kultur fördern	6
Diversität in der XR Branche stärken	6
Klarheit in der Definition juristischer Rahmenbedingungen schaffen	6
AUSBLICK	6
KURZVORSTELLUNG DER VERBÄNDE	7
Erster Deutscher Fachverband für Virtual Reality e.V. (EDFVR)	7
Extended Reality Bavaria e.V. (XRB)	7
nextReality.Hamburg e.V.	7
Virtual Dimension Center e.V. Fellbach (VDC)	7
Virtual Reality Verein Berlin Brandenburg e.V. (VRBB)	7
GLOSSAR	8

## **EINLEITUNG**

Der im Koalitionsvertrag der neuen Bundesregierung geforderte “umfassende digitale Aufbruch” hat uns als Konsortium der deutschen Fachverbände für Extended Reality (XR) angesprochen aktiv zu werden. In diesem Positionspapier formulieren wir unsere Überzeugung, dass immersive Technologien der Extended Reality, wie zum Beispiel Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR), für die Digitalisierung von Wissenschaft, Wirtschaft, Gesellschaft, Kultur und Bildung in Deutschland eine wichtige Rolle spielen werden.

Nicht erst die Corona-Pandemie hat gezeigt welche Potentiale in Anwendungen der immersiven Technologien stecken – sowohl im privaten als auch im beruflichen Umfeld. Auch die allgemeine Entwicklung von Extended Reality auf globaler Ebene sowie die aktuelle Diskussion um das so genannte “Metaverse” unterstreicht die Notwendigkeit sich auch hierzulande mit dem Thema intensiv auseinanderzusetzen.

Wir fordern deshalb, jetzt konkrete Maßnahmen anzustoßen und zeitnah in die Umsetzung zu bringen, um den geforderten digitalen Aufbruch zu forcieren, die digitale Zukunftsfähigkeit in Deutschland insgesamt nachhaltig zu sichern und entsprechende Rahmenbedingungen dafür zu gestalten.

## **EINORDNUNG**

Immersive Technologien sind grundsätzlich kein neues Phänomen sondern basieren auf Jahrzehnte langen Entwicklungen, die in den letzten fünf bis zehn Jahren aus unterschiedlichen Innovations-Richtungen angetrieben wurden. Auf der einen Seite von Hardware-Herstellern, die sich u.a. mit Prozessoren, Grafikkarten, HMDs (Head-Mounted Displays) auseinandersetzen.

Auf der anderen Seite wurde die Entwicklung von Software-Herstellern forciert, die sich u.a. mit Real-Time-Video, Game-Engines, Animations- und Simulationssoftware beschäftigen. Auch Technologien wie 5G, Künstliche Intelligenz (KI), Quantencomputing, Lidar-Scanning spielen eine Rolle in diesem Prozess. Letztendlich geht es auch um den Wunsch und die Notwendigkeit, digitale Infrastrukturen aus der 2D-Welt in die 3D-Welt zu überführen.

Um die zum Teil komplexen Strukturen immersiver Technologien klar einordnen zu können bedarf es einer allgemeinen Erläuterung der Begrifflichkeiten (siehe hierzu Glossar im Anhang).

## **XR BRANCHE IN DEUTSCHLAND UND IM GLOBALEN VERGLEICH**

Die XR-Branche in Deutschland ist schon heute innovations- und wachstumsstark. Laut einer kürzlich durchgeführten Studie “Cross Reality in Deutschland 2021”<sup>1</sup> gibt es in Deutschland derzeit 1.353 Unternehmen, die mit der Entwicklung und Herstellung von Extended Reality befasst sind. Geographisch liegt eine Clusterung in den Metropolregionen Berlin, Hamburg, München, Rheinland und Stuttgart vor.

Insgesamt beziffert die Studie den Gesamtumsatz der Branche im Jahr 2020 auf rund 400 Mio. Euro. Dies entspricht in etwa dem Umsatzniveau der deutschen Gamesproduzenten. Laut einer anderen Studie wird für 2024 erwartet, dass in Deutschland mit VR-Hardware und -Inhalten 530 Millionen Euro umgesetzt werden und mit AR/MR um die 265 Millionen Euro Umsatz erzielt wird.<sup>2</sup>

---

1 [https://medien.nrw/wp-content/uploads/sites/8/2021/10/XR-Studie-DE-2021\\_RZ\\_websiteversion.pdf](https://medien.nrw/wp-content/uploads/sites/8/2021/10/XR-Studie-DE-2021_RZ_websiteversion.pdf)

2 <https://www2.deloitte.com/de/de/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/extended-reality-xr-studie-2020.html>

Speziell für die XR Branche ist, dass sie aus verschiedenen Akteuren besteht, die an den Schnittstellen zu unterschiedlichen Industrien tätig sind. Es gibt also keinen einfach zu definierenden Cluster von Unternehmen mit verwandten Produkten und Tätigkeiten.

In diesem Kontext ist festzuhalten, dass es verschiedene Vereine, Verbände und Institutionen gibt, die sich für die Interessen der XR Branche in Deutschland einsetzen. Da die XR Technologien und ihre Möglichkeiten hierzulande immer noch relativ unbekannt sind, müssen alle Akteure der XR Branche noch viel Aufklärungsarbeit und Pionierarbeit leisten. Im europäischen Vergleich gelten Deutschland, Frankreich und Großbritannien aufgrund ihrer Wirtschaftskraft numerisch als die prägnantesten Standorte.<sup>3</sup>

Im globalen Kontext bleibt festzuhalten, dass VR- und AR-Enthusiasten in Europa aktuell in erster Linie auf Hardware aus Asien und USA angewiesen sind.

## WISSENSCHAFTLICHE INNOVATIONSFELDER

Universitäten und die Forschung haben in der XR-Branche mehrere Funktionen. So findet die Ausbildung im XR-Bereich zum überwiegenden Teil an den Universitäten statt.

Aktuell gibt es bereits erste Erfolge in der Zusammenarbeit mit dem Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) sowie den XR Verbänden, eine betriebliche Ausbildung als "Gestalter für immersive Medien" als Ausbildungsberuf im dualen System anzubieten. Dies ist für die Branche durchaus attraktiv, da somit auch nichtakademische Mitarbeiter für den Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen.

Darüber hinaus sind Forschungsfelder im technischen, aber auch im pädagogischen und gesellschaftlichen Kontext wichtige Innovationstreiber. Die Bandbreite in der mit oder über XR geforscht wird, deckt sich hierbei mit der Vielschichtigkeit der Forschungslandschaft.

---

3 <https://xreuropepotential.com/assets/pdf/ecorys-xr-2021-report.pdf>

## **FORDERUNGEN**

### **Digitale Infrastruktur stärken**

Infrastruktur allgemein, das gilt auch für eine sich aktuell konsolidierende digitale Infrastruktur, muss offen gestaltet und angeboten werden. Nicht kostenlos, aber für alle zugänglich.

Der Dreh- und Angelpunkt sind Standards und Schnittstellen<sup>4</sup>, die heute die Grundbedingungen darstellen für Innovation in offenen Netzwerken, wie unsere Branche sie repräsentiert.

Für eine erfolgreiche XR-Branche in Deutschland muss der Standort zudem Gigabit-fähig sein. Wichtig sind leistungsfähige Breitbandanschlüsse und ein starkes 5G-Netz.

### **Nachhaltige Förderung der XR-Branche in Deutschland**

Der Bedarf an qualifizierten Arbeitskräften ist in der sich rasant entwickelnden XR Branche enorm. Entsprechende Ausbildungsprogramme sollten vorausschauend geplant und umgesetzt werden.

Studienabgänger sollten in der Gründung von Start-Ups unterstützt werden und der Übergang in das Arbeitsleben begleitet werden um die Abwanderung ins Ausland zu vermeiden.

### **Zusammenarbeit zwischen XR-Unternehmen und der Wirtschaft intensivieren**

Wir begrüßen es, dass im Koalitionsvertrag aufgerufen wird die Potentiale der Digitalisierung für mehr Nachhaltigkeit zu nutzen, u.a. durch die Förderung digitaler, virtueller Zwillinge um den Verbrauch an Ressourcen zu reduzieren.<sup>5</sup>

Durch den Einsatz von XR Produkten und Lösungen ergeben sich auch noch weitere Vorteile für die Wirtschaft um nachhaltiger und kosteneffizienter zu arbeiten. Der Einsatz von XR öffnet zudem neue Märkte, die sich analog oder virtuell, wie im Fall des so genannten "Metaverse", entfalten.

Um dieses Potential voll ausschöpfen zu können, müssen insbesondere KMUs durch systematische Arbeit über das Potential von XR aufgeklärt und durch spezielle Förderungsprogramme zur Entwicklung, Nutzung und Anwendung von XR motiviert werden. Eine Angliederung an existierende Wirtschaftskluster ist sinnvoll.

### **XR für intensiveres und digitales Lernen nutzen**

Wie die vergangenen Jahre deutlich gezeigt haben, bietet die Digitalisierung von Bildung Möglichkeiten, die genutzt und in Zukunft weiter ausgebaut werden müssen um eine flächendeckende Erreichbarkeit von Bildung für alle zu gewährleisten. XR Technologien können sowohl in der Schule, in der Ausbildung als auch in der Weiterbildung angewendet werden um Lerninhalte intensiv und nachhaltig zu vermitteln.

Im Bereich Weiterbildung von Personal haben viele Firmen das Potential von VR und AR bereits erkannt. Um die Anwendung von XR Technologien im Kontext der Schul- und Ausbildung weiter voranzutreiben, sollten XR Experten mit ausgewiesenen Bildungsexperten in den Austausch gebracht werden um gemeinsam Anwendungen zu entwickeln und zu testen.

Eine zentrale Plattform wäre wünschenswert, auf der Ausschreibungen oder Angebote in diesem Gebiet geteilt werden können.

---

4 [https://xr4all.hhi.fraunhofer.de/index.php/Landscape\\_Research\\_Report#Standards](https://xr4all.hhi.fraunhofer.de/index.php/Landscape_Research_Report#Standards)

5 [https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag/Koalitionsvertrag\\_2021-2025.pdf](https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag/Koalitionsvertrag_2021-2025.pdf), S. 18

## **XR in der Kunst und Kultur fördern**

Kunst und Kultur spielen eine zentrale Rolle in unserer Gesellschaft. Der Einsatz von XR bietet innovative Wege Inhalte zu schaffen, zu vermitteln und erfahrbar zu machen. XR bietet auch die Möglichkeit, ein neues Publikum anzuziehen, indem man sich auf die veränderten Bedingungen einlässt, die sich durch die fortschreitenden Digitalisierung ergeben.

Um das volle Potential ausschöpfen zu können, sollte die Anwendung und die Weiterentwicklung von neuen Technologien im Kontext der Kunst- und Kulturbranche gezielt gefördert und unterstützt werden. Es sollte mehr spezielle Förderungen für XR Projekte geben, für die sich nicht nur Institutionen, sondern auch freischaffende Akteure aus der Kreativbranche bewerben können um immersive Erlebnisse mithilfe von XR zu schaffen und in enger Zusammenarbeit mit bestehenden Institutionen, wie Museen oder Festivals, zugänglich zu machen.

## **Diversität in der XR Branche stärken**

Ein globales Anliegen ist es, dass die Diversität der Gesellschaft auch in der Arbeitswelt, der virtuellen Welt und in der Technologie reflektiert wird. Um dieses Ziel zu erlangen, muss gewährleistet werden, dass der Einstieg in die XR Branche Menschen mit unterschiedlichen Hintergründen ermöglicht wird. Insbesondere sollte in diesem Kontext ein Augenmerk auf Female Founders & Investoren Programme gelegt werden. Wir begrüßen es, dass laut Koalitionsvertrag der Anteil von Gründerinnen im Digitalbereich erhöht werden soll indem ein Gründerinnen-Stipendium geschaffen wird.<sup>6</sup>

Auch im Kontext des sich gerade entwickelnden so genannten "Metaverse", muss auf das Thema Diversität und Inklusion geachtet werden.<sup>7</sup> Konkret fordern wir Technologieunternehmen dazu auf, bei der Einstellung auf Diversität zu achten und das Thema als wichtigen Bestandteil ihrer Zukunftsstrategie zu beachten.

## **Klarheit in der Definition juristischer Rahmenbedingungen schaffen**

Gestalter wie auch Nutzer benötigen Sicherheit bei der Entwicklung und Anwendung von und mit Extended Realities. Es sollten Rahmenbedingungen nach europäischen Werten geschaffen werden, die Sicherheit und Vertrauen in der Wirtschaft und Gesellschaft schaffen und gleichzeitig neue Qualitätsstandards setzen. Dafür fordern wir eine enge Zusammenarbeit mit dem Ethikrat sowie den zuständigen Behörden für die DSGVO (Datenschutz-Grundverordnung von 2016) sowie weiteren zuständigen Regierungsbehörden, um grundsätzliche Bedingungen zu diskutieren und gemeinsam zu definieren.

## **AUSBLICK**

Digitalisierung ist ein Prozess, den die XR Branche im Dialog mit anderen Partnern mitgestalten möchte. Um Einfluss auf die Entwicklungen und die Rahmenbedingung von zukünftigen Technologien und deren Umsetzung sowie Anwendungsmöglichkeiten zu haben, ist es wichtig, dass die Rolle von XR als Zukunftstechnologie erkannt wird und Experten aus unsere Branche aktiv in Gestaltungsprozesse mit eingebunden werden.

Durch einen regelmässigen Austausch und im Dialog mit anderen Stakeholdern, können wir gemeinsam die Zukunft gestalten, die sich nicht nur, aber auch, in virtuelle Orten wie dem so genannten "Metaverse" entfalten wird. Durch eine strategische Herangehensweise können die Möglichkeiten, die sich mit dem Einsatz von XR im Bezug auf Nachhaltigkeit, Erreichbarkeit und Innovation ergeben, zielführend und basierend auf ethisch geprüften Grundlagen genutzt werden.

---

6 [https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag/Koalitionsvertrag\\_2021-2025.pdf](https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag/Koalitionsvertrag_2021-2025.pdf), S. 19

7 <https://www.ristband.co/press>

## KURZVORSTELLUNG DER VERBÄNDE

### Erster Deutscher Fachverband für Virtual Reality e.V. (EDFVR)

Im EDFVR e.V. finden über ganz Deutschland Startups und etablierte Unternehmer, Enthusiasten und Entwickler aus der XR Branche zusammen. Als Dachverband liegt die Aufgabe darin, die neuen digitalen Realitäten in Deutschland zu fördern, die Szene in Deutschland zu vernetzen und im Ausland zu repräsentieren.

<https://www.edfvr.org/>

### Extended Reality Bavaria e.V. (XRB)

Der XRB wurde 2019 gegründet und ist der unabhängige Fachverband in Bayern für Akteure der immersiven Technologien. Ziel ist die Stärkung der regionalen XR-Wirtschaft, eine aktive internationale Vernetzung sowie die Förderung lokaler Communities.

<https://www.xrbavaria.de/>

### nextReality.Hamburg e.V.

nextReality.Hamburg vernetzt Talente, Interessierte und Expert:innen am Standort und darüber hinaus. Gemeinsam mit Bildungs- und Forschungseinrichtungen und Hamburger Unternehmen wird daran gearbeitet Hamburg als XR-Standort zu stärken und voranzubringen.

<https://nextreality.hamburg/>

### Virtual Dimension Center e.V. Fellbach (VDC)

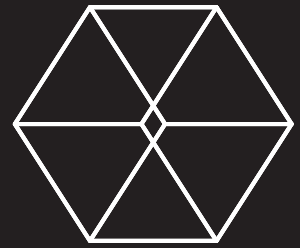
Das VDC ist Deutschlands führendes Kompetenznetzwerk für Virtuelles Engineering. Technologielieferanten, Dienstleister, Anwender, Forschungseinrichtungen und Multiplikatoren arbeiten im VDC-Netzwerk entlang der gesamten Wertschöpfungskette zusammen.

<https://www.vdc-fellbach.de/>

### Virtual Reality Verein Berlin Brandenburg e.V. (VRBB)

Der VRBB ist ein öffentlich geförderter Verein rund um das Thema XR und die wachsende Branche der immersiven Technologien in der Hauptstadtregion unterstützt. Er wurde 2016 gegründet und hat um die 80 Mitglieder und Partner.

<https://virtualrealitybb.org/>



## GLOSSAR

**XR (Extended Reality)** ist der Überbegriff aller immersiven Technologien, die computergenerierte Umgebungen und Objekte erstellen und sie mit der realen Welt kombinieren.

**VR (Virtual Reality)** Bei VR ist der entscheidende Faktor, dass die reale Welt vollständig ausgeblendet wird und die Nutzer komplett in die virtuelle Welt abtauchen. Dieser Effekt entsteht durch computergenerierte Welten, die über ein sogenanntes Head-Mounted-Display (HMD) oder kurz einer VR-Brille sichtbar werden.

**AR (Augmented Reality/ Erweiterte Realität)** entscheidet sich grundlegend von Virtual Reality, indem die reale Welt stets sichtbar bleibt. Die Technologie fügt digitale Objekte und Inhalte in die reale Welt ein und erweitert sie dadurch. Die Schnittstellen, um AR zu nutzen, sind neben AR Brillen und Datenbrillen auch Smartphones und Tablets. Augmented Reality kann u.a. mit geringen technischen Voraussetzungen auf modernen Smartphones sichtbar werden.

**MR (Mixed Reality):** Die Unterscheidung zwischen Mixed Reality und Augmented Reality ist nicht immer klar zu beschreiben. Bei MR sind im Allgemeinen die Bezüge zu der virtuellen Realität stärker als bei AR. So kann beispielsweise mit den virtuellen Elementen über ein leistungsstarkes Headset und Controller oder Handtracking interagiert werden.

**360°:** 360 Video, immersives Video oder VR Video Die filmische Realität unterscheidet sich von den anderen Technologien darin, dass die Betrachter:in aufgezeichnete Inhalte sieht und diese nicht beeinflussen kann. Diese Inhalte werden in der Regel als 360° Videos mit mehreren oder speziellen Kameras aufgenommen. Bei einem 360° Video ist die gesamte Umgebung in alle Richtungen sichtbar, woher auch die Bezeichnung kommt. Die Zuschauer:innen stehen hier im Mittelpunkt des Geschehens und können Videoinhalte aus ihrer eigenen einer völlig neuen Perspektive her erleben.

**Immersion.** Nicht nur das Medium wahrzunehmen, sondern es als Realität zu begreifen, das ist der höchste Grad an Immersion. (Presence) Immersive Medien, wie VR, 360° Video und teilweise auch AR unterscheiden sich deshalb von anderen Medien, weil der Betrachter das Zentrum der Projektion ist und mit ihr interagiert. Dies kann durch die eigene Bewegung, aber auch durch Interaktion mit der digitalen Welt oder digitalen Objekten erfolgen. Die Immersion wird durch visuelle, akustische, kinästhetische und haptische Reize generiert. Storytelling und Interaktion verstärken die gelungene Einbindung in eine digitale Realität.

**Digital Reality:** "Digital Reality" wurde am 2015 von der Deloitte vermehrt kommuniziert, hat aber in der breiten Kommunikation nie den Stellenwert wie XR, MR oder das Metaverse erlangt.

**XR-Branche:** Diese Bezeichnung umfasst ein vielfältiges Spektrum an Akteuren, Berufsgruppen und Branchen: Entwickler, Forscher und Gestalter ebenso wie Anwender und Verbreiter, sowie etablierte Unternehmen, Start-Ups und Forschungseinrichtungen.