

XR-CAVE - Immersive XR Spaces - Digital Twins - LED Volumes



project: syntropy (Deutschland / KSA / Schweden / Singapur) entwickelt Medientechnologien und Lösungen für professionelle Simulations- und Trainingsumgebungen, immersive XR-Umgebungen, CAVEs, medienbasierte Attraktionen wie Flying Theatre, Dark Rides uvm.

Immersive XR-(Extended Reality) Räume sind Umgebungen, die die Grenze zwischen der physischen und der virtuellen Welt aufheben und darauf ausgelegt sind, Nutzer durch multisensorische Erlebnisse vollständig einzubinden, wobei häufig Technologien wie Virtuelle Realität (VR), Erweiterte Realität (AR), Mixed Reality (MR), Projektionsmapping, 3D-Audio-Sound und interaktive Technologien (Sensoren, Tracking-Systeme aller Art) zum Einsatz kommen.

Immersive XR-Räume können **XR-CAVE-Umgebungen (Cave Automatic Virtual Environment)** der nächsten Generation sein, die für Forschung, Produkt- und Prozessentwicklung, Bildung und Training genutzt werden.

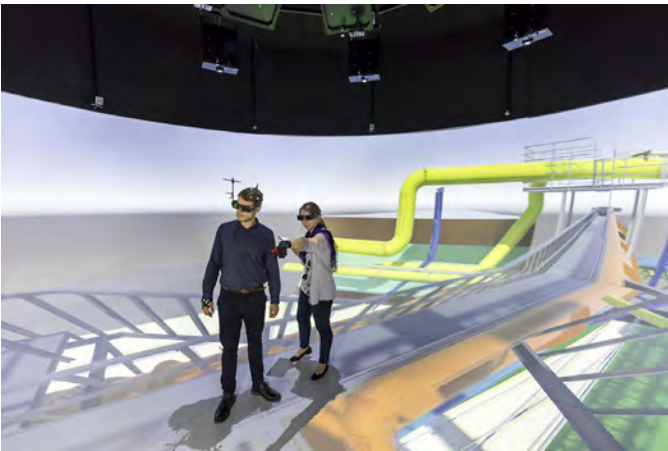
Es kann sich dabei auch um sogenannte **LED-Volumes** (dvLED-basierte virtuelle Filmproduktionsstudios) handeln, die Greenscreens durch LED-Wände ersetzen und Echtzeit-VR-Technologie, virtuelles Licht sowie das Tracking von Kamerabewegungen nutzen und mit physischen Objekten sowie echten Schauspielern verbinden.

Immersion wird nicht nur durch die oben genannten Technologien erreicht, sondern auch durch die schiere Größe des Raums, der es ermöglicht, sich frei zu bewegen, in Gruppen zu interagieren, das gesamte menschliche Wahrnehmungsfeld abzudecken uvm.

Immersive XR-Räume gehen weit über die Nutzung für Kultur, Unterhaltung und Gaming hinaus und erobern professionelle Nutzungsgebiete: professionelle Trainings- & Simulationsanwendungen (Zivil und Militärisch), KI-gestützte Digitale Zwillinge und kollaborative Arbeitsumgebungen.

Digitale Zwillinge (Digital Twins)

Digitale Zwillinge sind virtuelle Echtzeit-Repräsentanzen physischer Objekte bzw. Prozesse. Sie werden häufig eingesetzt, um Produkte, Prozesse und Systeme über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg zu beobachten, zu analysieren, zu simulieren, zu warten und zu optimieren. Von ihnen werden kontinuierlich



project:syntropy

Try another World



Echtzeitdaten erfasst, die Einblicke in ihren Zustand und ihr Verhalten liefern. Produkt- und Maschinenzwillinge enthalten Daten über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg und bieten Einblicke in das Produktverhalten und Optimierungspotenziale, z. B. für vorausschauende Wartung, Energieeffizienz uvm. Digitale Prozess-Zwillinge verknüpfen technische Fabrikprozesse mit unternehmensweiten Geschäftsprozessen, z. B. um ganze Produktions- und Fabrikanlagen und komplexe Produktionsprozesse vor und nach ihrer Errichtung zu planen, zu entwerfen, zu testen, zu betreiben und zu optimieren.

Die Einbindung eines Digitalen Zwillings in einen immersiven XR-Raum ermöglicht es, nicht mehr nur Daten auf einem Bildschirm zu betrachten, sondern mithilfe aller verfügbaren VR/AR/MR-Technologien und des zunehmenden Einflusses der KI bei Darstellung und Synchronisierung gewaltiger Echtzeitdatensmengen in die Daten „einzutauchen“ und durch sie zu „navigieren“. Ein häufig genutztes Szenario ist die Stadtplanung mit UDTs (**Urban Digital Twins**), die z.B. in Singapur, Shanghai (**SUPEC**) und Zürich für eine Vielzahl von Modellierungs-, Simulations- und Analyseanwendungen eingesetzt werden: Wirtschaftskrisen, Energiesicherheit, Flächennutzungsplanung, militärische Konflikte, Mobilität, Naturkatastrophen (Überschwemmungen, Erdbeben), Pandemien, Verkehr...

project: syntropy war an zahlreichen Vorzeigeprojekten (u.a. SUPEC Shanghai, Fraunhofer) zur Schaffung großer immersiver XR-Räume beteiligt: Wir haben XR-Umgebungen für UDTs und die Fabrikplanung sowie XR-CAVEs realisiert.

Immersive XR-Spaces können darüber hinaus für eine Vielzahl von Zwecken in verschiedenen Bereichen genutzt werden:

1. Unterhaltung und Computerspiele

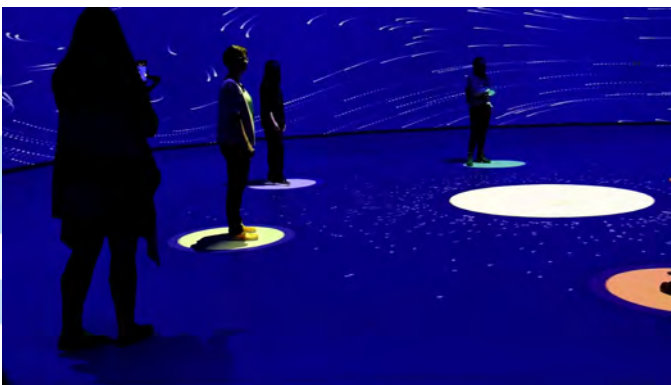
- Virtual-Reality-Computerspiele: Immersive Räume schaffen lebensechte umfassende Spielumgebungen, in denen Spieler mit der virtuellen Welt interagieren können.
- Themenparks und Attraktionen: Immersive Dark Rides, interaktive Umgebungen und Storytelling-Umgebungen.
- Kino und Theater: 360-Grad-Filme und immersive Theaterproduktionen.

2. Bildung und Ausbildung

- Simulation & Training: Immersive Technologien für Wissenschaft und Technik in den Bereichen Luftfahrt, Medizin, Polizei und Militär, die realistische Szenarien für Training bieten.
- Interaktives Lernen: Universitäten, Schulen und Museen, um komplexe Konzepte durch praktische, fesselnde Erlebnisse zu vermitteln.
- Kulturerhalt: Virtuelle Nachbildungen historischer Stätten oder Ereignisse ermöglichen es den Nutzern, Geschichte auf interaktive Weise zu erkunden und zu erlernen.

3. Kunst und Kreativität

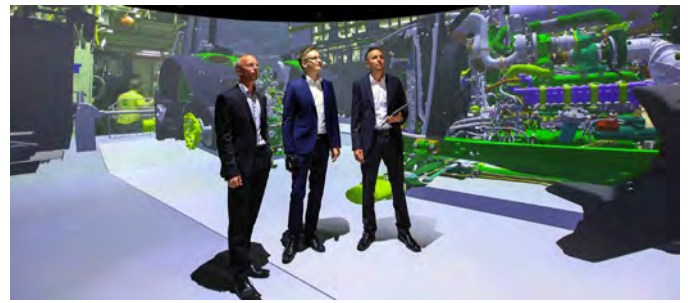
- Immersive Kunstinstallationen: zur Schaffung interaktiver, multisensorischer Erlebnisse, bei denen z. B. Gemälde „zum Leben erweckt“ werden.



- Digitales Storytelling: um Geschichten auf innovative Weise zu erzählen, indem Bild, Ton und Interaktivität miteinander verbunden werden.

4. Marketing und Einzelhandel

- Markenerlebnisse: Schaffung unvergesslicher, interaktiver Markenerlebnisse für Kunden.
- Virtuelle Showrooms: Einzelhändler bieten virtuelle Einkaufserlebnisse an, bei denen Kunden Produkte in einer 3D-Umgebung erkunden können.
- Produkteinführungen: Schaffung von Begeisterung für neue Produkte durch ansprechende interaktive Präsentationen.



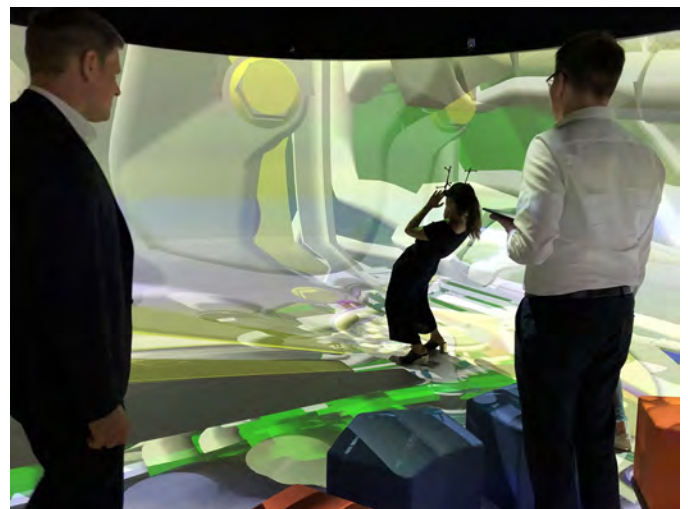
5. Gesundheitswesen und Therapie

- Medizinische Ausbildung: Unterstützung von medizinischem Fachpersonal bei der Vorbereitung, Erprobung und Einübung von Operationen und Eingriffen in einer risikofreien Umgebung.
- Psychotherapie: VR wird für Expositionstherapie, Entspannung und die Behandlung von Erkrankungen wie PTBS oder Angstzuständen eingesetzt.
- Rehabilitation: Unterstützung der Physiotherapie, indem Übungen ansprechender und messbarer gestaltet werden.



6. Arbeit und Zusammenarbeit

- Virtuelle Meetings: Damit können Remote-Teams in virtuellen Umgebungen zusammenarbeiten, die reale Büros oder Kreativräume nachbilden.
- Design und Prototypenentwicklung: Architekten, Ingenieure und Designer nutzen immersive Räume, um ihre Entwürfe in 3D zu visualisieren und zu testen.



7. Tourismus und Expedition

- Virtuelles Reisen: Immersive Räume ermöglichen es Nutzern, entfernte Orte oder unzugängliche Gebiete (z. B. unter Wasser oder im Weltraum) virtuell zu erkunden.
- Kulturelle Erlebnisse: Nutzer können Festivals, Sehenswürdigkeiten oder kulturelle Veranstaltungen aus aller Welt erleben, ohne ihren Standort zu verlassen.

8. Forschung und Entwicklung

- Wissenschaftliche Visualisierung: Unterstützung von Forschern bei der Visualisierung und Navigation durch komplexe Datenmengen, wie beispielsweise Molekülstrukturen oder astronomische Phänomene.
- Verhaltensforschung: Untersuchung menschlichen Verhaltens in kontrollierten, aber dennoch realistischen Umgebungen.

9. Immobilien und Architektur

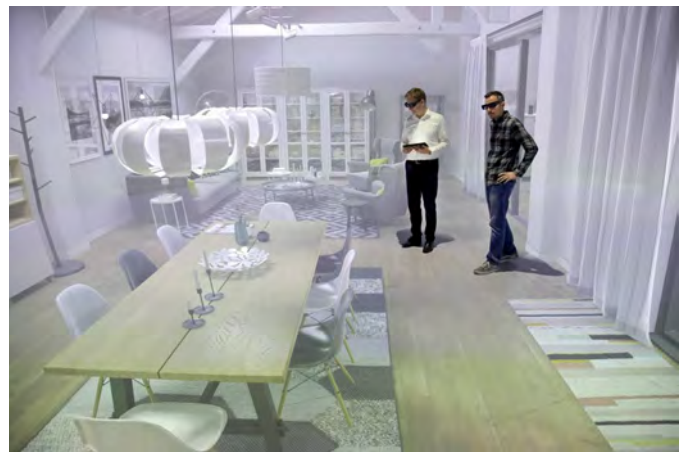
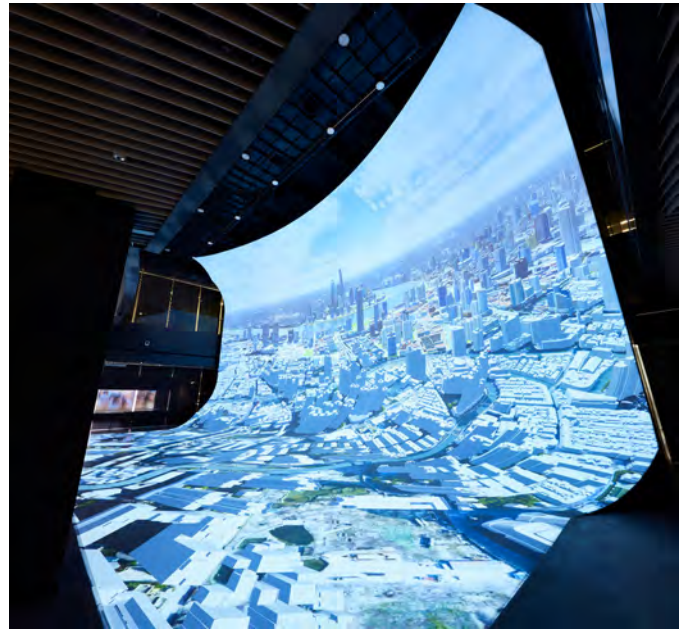
- Virtuelle Immobilienbesichtigungen: Potenzielle Käufer können Immobilien aus der Ferne oder in CAVEs mittels immersiver 3D-Rundgänge erkunden.
- Architekturvisualisierung: Kunden können virtuelle Modelle von Gebäuden begehen, bevor diese gebaut werden.



Schlüsselfertige Sichtsystem-Lösungen für Simulation, Training, XR-Spaces, CAVEs, Media Based Attractions

project: syntropy bietet schlüsselfertige und kundenspezifische AV-Lösungen und Full Service in allen Projektphasen:

- PROJEKTIONS- ODER dvLED-BASIERTE SYSTEME
 - ENTWICKLUNG
 - ENGINEERING
 - KONSTRUKTION UND INSTALLATION
 - AFTER SALES SERVICE
 - Training
 - Wartung und Support
 - Maßgeschneiderte Wartungsverträge (SLA)
 - Ersatzteilversorgung
- SICHTSYSTEMLÖSUNGEN FÜR SIMULATION & TRAINING
 - FMS FULL-MISSION-SIMULATOREN - FFS FULL-FLIGHT-SIMULATOREN - CT COCKPIT SIMULATOREN- HUBSCHRAUBER SIMULATOREN - KAMPFSIMULATOREN - JFST ACTION TRAINER - JTAC TRAINER - ATM TOWER SIMULATOREN - FAHRSIMULATOREN - SCHIFFSBRÜCKENSIMULATOREN - INDUSTRIE-SIMULATOREN - FORSCHUNGSSIMULATOREN
- MEDIENBASIERTE ATTRAKTIONEN
 - XD FLYING THEATRE - XD 360° & 720°
 - ATTRAKTIONSKUPPELN, -KINOS & -GLOBEN - INTERAKTIVE BESUCHERATTRAKTIONEN - MOTION THEATRE - DARK RIDES - MEDIENFASSADEN – IMMERSIVE TUNNEL & IMMERSIVE XR-UMGEBUNGEN - PLANETARIEN - PROJECTION MAPPING
- DIGITAL TWIN XR-SPACES (z.B. Urban Digital Twins)
- XR-CAVE - XR VOLUMES
- SYNTOUCH MULTIUSER RADAR TOUCH
- MIXED REALITY UMGEBUNGEN & TRACKING TECHNOLOGIEN & -ENTWICKLUNG



Autorisierter Händler:

Führender Integrator von dvLED- und Projektionssystemen für XR-CAVE & XR-Spaces

project: syntropy GmbH
 D-39112 Magdeburg, Klausenerstrasse 47
 T: +49 (0) 391 63 60 66-44 | Fax: +49 (0) 391 63 60 66-45
 M: syntropians@project-syntropy.de <http://www.project-syntropy.de>

project:syntropy