

# Agenda Fachkonferenz AR / VR

Termin: Mittwoch, den 10.02.2021, von 09:00–12:45 Uhr

Anmeldung: [https://th-nuernberg.zoom.us/meeting/register/tJMvdOytqDsqGdP5NqbzZ1TiW-GCRW8t2Q\\_d](https://th-nuernberg.zoom.us/meeting/register/tJMvdOytqDsqGdP5NqbzZ1TiW-GCRW8t2Q_d)

09:00 Begrüßung durch Antonia Merkler (LEONARDO – Zentrum für Kreativität und Innovation) und Benjamin Ulsamer (XR HUB Nürnberg)

09:10 Grußwort von Prof. Dr. Tilman Botsch (Vizepräsident Forschung und Transfer der TH Nürnberg)

## 09:15 Virtuelles Interaktionsdesign

Prof. Dr. Patrick Harms, Fakultät Elektrotechnik, Feinwerktechnik, Informationstechnik, TH Nürnberg,  
[patrick.harms@th-nuernberg.de](mailto:patrick.harms@th-nuernberg.de)

Technische Geräte und Infrastrukturen müssen eine gute User Experience (UX) aufweisen, um den Anforderungen von Nutzer\*innen gerecht zu werden. Um gute UX zu erreichen, müssen entwicklungsbegleitend UX-Evaluationsmethoden eingesetzt werden. Diese setzen allerdings meist kostenintensive reale Prototypen voraus. In unserem Forschungsfeld analysieren wir Möglichkeiten und Grenzen von Augmented, Mixed und Virtual Reality zur Darstellung und Bedienung von virtuellen Prototypen der Geräte sowie zu deren formativer UX-Evaluation.

# Agenda Fachkonferenz AR / VR

## Ab 09:35 XR und User Experience Research

Prof. Dr. Alexander Hahn, Fakultät Betriebswirtschaft, TH Nürnberg, [alexander.hahn@th-nuernberg.de](mailto:alexander.hahn@th-nuernberg.de)

User Experience Research greift bei etablierten Interfaces wie (mobile) Apps auf ein breites Repertoire an Methoden zurück. Während für etablierte Interfaces belastbare Untersuchungen für den Einsatz der Methoden in Abhängigkeit der Forschungsfrage und des Forschungskontexts existieren, ist der Wissensstand bei XR Interfaces noch nicht so etabliert. Darüber hinaus existieren aufgrund der in den relevanten Devices wie VR Headsets und Smartphones verbauten Messinstrumente (z.B. Eye Tracking, Beschleunigungsmesser, Gyroskop,...) vielfältige Ansätze zur Messung der Usability und UX. Vor diesem Hintergrund zielt dieses Forschungsprojekt auf Exploration multi-modaler UX Research Methoden im Kontext XR ab. Dabei liegt ein besonderer Fokus auf automatisierter Integration und Auswertung der verschiedenen Datenquellen, um auch Startups und KMUs mit wenig Know How UX Research im Bereich XR zu ermöglichen. Hierzu soll eine interdisziplinäre Kollaboration an der TH Nürnberg etabliert werden.

## Virtuelle Erprobungsplattform zur Erforschung der KI-Mensch-Schnittstelle im PKW im Projekt Emotion AI

Lisa Marie Sparrer, [sparrerli69474@th-nuernberg.de](mailto:sparrerli69474@th-nuernberg.de)  
Prof. Dr.-Ing. Alexander von Hoffmann, [alexander.vonhoffmann@th-nuernberg.de](mailto:alexander.vonhoffmann@th-nuernberg.de)  
Fakultät Elektrotechnik, Feinwerktechnik, Informationstechnik, TH Nürnberg

Aktuelle Entwicklungen wie Elektroantrieb und autonomes Fahren werfen Fragen auf, wie zukünftig die Kommunikation zwischen dem Menschen, dem Fahrzeug (KI) und der Umgebung aussehen wird. Ziel des Projekts ist es, neuartige Konzepte in anschaulicher virtueller Form zu entwickeln und zu erproben.

## ViReVuRa – Mit Virtual Reality zur Fußgänger- und Radverkehrsförderung

Daniela Ullmann, Nuremberg Campus of Technology (NCT), TH Nürnberg, [daniela.ullmann@th-nuernberg.de](mailto:daniela.ullmann@th-nuernberg.de)

Um das Zufußgehen und Radfahren wieder attraktiver zu gestalten, benötigen Städte eine entsprechende Infrastruktur. Mithilfe von Virtual Reality werden in dem Projekt verschiedene Einflussfaktoren auf die Akzeptanz von Fuß- und Radwegverbindungen erforscht. Das Ziel ist es, den städtischen Verantwortlichen Hilfestellungen zu geben, den urbanen Raum ansprechender zu gestalten.

<https://www.th-nuernberg.de/de/news/4226-virtual-reality-fuer-mehr/>

## 10:00 Pause

# Agenda Fachkonferenz AR / VR

## Ab 10:10 **Neue Wege in der Roboterprogrammierung**

Prof. Dr.-Ing. Michael Koch, Fakultät Maschinenbau und Versorgungstechnik, TH Nürnberg,  
[michael.koch@th-nuernberg.de](mailto:michael.koch@th-nuernberg.de)

Moderne Industrieroboter sind heute in der Lage, ihre Arbeitsschritte in direkter Zusammenarbeit mit dem Menschen zu verrichten. Dadurch lassen sich Roboter sehr flexibel in der Fertigung einsetzen. Demgegenüber steht jedoch ein sehr hoher Aufwand für die Programmierung, der Zeit und Expertenwissen voraussetzt. Um den zeitlichen Aufwand zu verringern und die Programmierung der Robotersysteme zu vereinfachen, soll im Laufe des vierjährigen Forschungsvorhabens an der Technischen Hochschule Nürnberg ein Methodenbaukasten zur Anwendungsreife entstehen. Mit dessen Hilfe können Industrieroboter auf einfache Art in kurzer Zeit programmiert werden und entsprechend der Programme mehrere Arbeiten ausführen. Ein Teil des Methodenbaukastens wird aus einer intuitiven Offline-Roboterprogrammierung mit einem Motion-Capture-System (MoCap-System) bestehen. Dabei macht der Programmierer mit einem Eingabegerät, das ebenso gestaltet ist wie das Roboterwerkzeug, am realen Bauteil die gewünschte Bewegung und die Bearbeitungsposition dem Roboter vor. Mehrere Infrarot-Kameras beobachten die Bewegungen, sodass aus diesen gezeigten Positionen automatisch ein Roboterprogramm erzeugt wird. Das Programm wird vor der Ausführung in VR bzw. AR visualisiert. Anschließend wird das Roboterprogramm an den Roboter übertragen, der nun die Aufgabe ausführt.

## **DigitalHuman**

Jürgen Schubert, Sven Fiebinger, Andreas Jänsch, wohnzimmer productions, Twitter: @wohnzimmerp

Unser Präsentationsetting ist denkbar einfach. Ein virtueller Raum mit einem Objekt wird von einem Menschen durchschritten und genutzt. Dabei bestehen Raum bzw. Raumobjekt aus photogrammetrisch erfassten und bearbeiteten Daten. Unser Mensch ist ein Avatar und soweit wie möglich als realistisches 3D-Modell (mit Mesh und Rig) aufbereitet. Die Bewegungsdaten des Avatars steuert ein MoCap-Anzug oder eine Kinect Azure bei. Raum-Modell und Referenzierung, Avatar und die Bewegungsdaten werden in Unreal zusammengeführt, animiert und nahezu in Echtzeit gezeigt.

## **XR Streaming**

Jannick Hartmann, Holo-Light GmbH, [j.hartmann@holo-light.com](mailto:j.hartmann@holo-light.com)

Die limitierte Rechenleistung von mobilen Endgeräten wie Smartphones und Datenbrillen ist sowohl für Entwickler als auch für Endnutzer ein Problem. Da die Leistung begrenzt ist, ist auch die Visualisierung von 3D-Inhalten in AR/VR eingeschränkt. Mobile Geräte und eine Optimierung des Formfaktors sind aber nötig, um immersive Technologien weiter zu etablieren. Ein Lösungsansatz ist XR Streaming. Was steckt hinter der Technologie und welche neuen Use Cases können dadurch für AR/VR entstehen?

<https://holo-light.com/de/produkte/isar-sdk/>

# Agenda Fachkonferenz AR / VR

Ab 10:35 **Wissen mit E-Learning – Kompetenz mit Simulation**  
Uwe Katzky, SZENARIS GmbH, [uwe.katzky@szenaris.com](mailto:uwe.katzky@szenaris.com)

Wissen und Informationen lassen sich u. a. gut und nachhaltig mit E-Learning erwerben. Um dieses Wissen anwenden zu können, muss es aber im Rahmen von Handlungen umgesetzt werden. Erst dann werden Kompetenzen entwickelt. Diesen Rahmen können Simulationen in virtuellen Realitäten sehr gut darstellen, denn in ihnen können ganze Handlungsabläufe sehr realitätsnah stattfinden. Der Beitrag beleuchtet diese didaktischen Überlegungen und verdeutlicht sie an einem Beispiel.

## Collaboration mit VR – für Arbeits- und Lernprozesse

Torsten Fell, Institute for Immersive Learning, [torsten.fell@immersivelearning.institute](mailto:torsten.fell@immersivelearning.institute)

Wie kann VR in Collaboration-Prozessen eingesetzt werden? Welche Möglichkeiten gibt es im Arbeits- und Lernbereich hierzu? Wie sehen neue Rollen dabei aus? Wie können upskilling-Programme hierzu genutzt werden? VR ermöglicht heute das gemeinsame Bearbeiten von Arbeits- und Lernprozessen. Dies geschieht von jedem Ort der Welt, es wird hierbei nur einen Internet-Zugang und eine VR-Brille mit einer entsprechenden Software benötigt. Schon können ins Home-Office Fahrzeuge, Anlagen, Maschinen und Gebäude erlebbar gemacht werden. Aber auch kreative Workshops und Teamsitzung lassen sich so ganz neu erleben.

<https://www.immersivelearning.institute>, <https://www.immersivelearning.news>, [https://www.youtube.com/playlist?list=PL-F5u8E5h5sTi4Fus-gp2Kg6PV\\_r0Fr\\_G](https://www.youtube.com/playlist?list=PL-F5u8E5h5sTi4Fus-gp2Kg6PV_r0Fr_G)

## VR Training + KI

Boris Kantzow, Weltenmacher GmbH, [bkantzow@weltenmacher.de](mailto:bkantzow@weltenmacher.de)

VR-Trainings erhalten Einzug in immer mehr praxisnahe Bereiche, und verschiedenen Studien belegen den Mehrwert gegenüber traditionellen Lernmedien (insbesondere, wenn richtig eingebunden in Blended Learning Szenarien). Darüber hinaus wird Künstliche Intelligenz in den kommenden Jahren und Jahrzehnten eine immer größere Rolle spielen: Lernsysteme werden die Lerner besser analysieren und einstufen können und sich mehr und mehr an den individuellen Lernfortschritt und an die jeweiligen Bedürfnisse anpassen. Keine Frage: der Weg ist noch weit, und wir stehen erst am Anfang, aber das didaktische Potenzial ist enorm. Der Beitrag gibt einen Einblick in mögliche heutige und zukünftige Anwendungen und Aufgabenstellungen.

11:00 **Pause**

# Agenda Fachkonferenz AR / VR

## Ab 11:10 XR Hub Nürnberg

Benjamin Ulsamer, XR HUB Nürnberg, [benjamin.ulsamer@xrhub-nue.de](mailto:benjamin.ulsamer@xrhub-nue.de)

Benjamin Ulsamer, Projektmanager des XR HUB Nürnberg, gibt Antworten auf die Fragen: Wie ist der XR HUB Nürnberg entstanden und was sind dessen Ziele? Welche XR-Unternehmen gibt es in der Metropolregion Nürnberg? Anhand ausgesuchter Beispielen zeigt er außerdem aktuelle Entwicklungen und Innovationen im Bereich XR in der Region auf.

## Ab 11:30 Nachvollziehbar – Immersive Visualisierung komplexer Nachhaltigkeitsaspekte einer Wertschöpfungskette

Prof. Dr. Frank Ebinger, Nuremberg Campus of Technology (NCT), TH Nürnberg, [frank.ebinger@th-nuernberg.de](mailto:frank.ebinger@th-nuernberg.de)

In der aktuellen wissenschaftlichen und politischen Nachhaltigkeitsdebatte wird der Aufbau von transparenten, nachhaltigen Wertschöpfungsketten als ein wichtiger Ansatz zu einer globalen nachhaltigen Transformation unseres Wirtschaftssystems gesehen. Anhand des Anwendungsfalles der globalen Wertschöpfungskette eines T-Shirts, entwickeln wir eine Augmented-Reality-Anwendung (App), welche die Komplexität von Nachhaltigkeit durch immersive und interaktive Szenarien auf jeder Stufe der Wertschöpfungskette vereinfacht darstellt. Durch Augmented Reality können Wertschöpfungsketten detailgetreu, praxisnah und nachvollziehbar visualisiert werden und regen parallel zur Nutzung der App an, die ökologische und soziale Nachhaltigkeitsfaktoren auf jeder Wertschöpfungsstufe transparent werden lässt. Die hierdurch entstehende Übersichtlichkeit der gesamten Kette bietet Verbrauchern, politischen Entscheidungsträgern, Unternehmen und anderen Stakeholdern die Möglichkeit, sich am Dialog über Nachhaltigkeitsaspekte zu beteiligen.

## Urban Gardening – AR als Ansatz zur Planung und Sensibilisierung in Stadtquartieren

Prof. Dr. Frank Ebinger, Nuremberg Campus of Technology (NCT), TH Nürnberg, [frank.ebinger@th-nuernberg.de](mailto:frank.ebinger@th-nuernberg.de)

Anhand eines bereits entwickelten AR-Prototyps wollen wir die Potenziale und Möglichkeiten einer AR-App diskutieren, die eine Planung und Sensibilisierung zu den Möglichkeiten der Begrünung von Stadtquartieren dienen kann.

## Mixed Reality für Menschen mit besonderen Anforderungen

Prof. Dr. Timo Götzelmann, Fakultät Informatik, TH Nürnberg, [timo.goetzelmann@th-nuernberg.de](mailto:timo.goetzelmann@th-nuernberg.de)

Mit der virtuellen und angereicherten Realität wird oft eine 3D-Brille assoziiert und im Wesentlichen damit die visuelle Modalität verbunden. Für eine optimale Immersion werden jedoch sämtliche Sinne des Menschen eingebunden. Haptische Interaktion gewinnt an Bedeutung und eröffnet die Möglichkeit, Menschen mit besonderen Bedürfnissen einzubinden und sie von XR Technologien profitieren zu lassen. Mit entsprechenden Benutzerschnittstellen können so Menschen die in ihrem Sehvermögen oder ihrer Mobilität eingeschränkt sind am technischen Fortschritt teilhaben. Wir stellen einige solcher Schnittstellen vor, die es beispielweise erlauben, räumliche Sachverhalte eigenständig und gefahrlos zu erkunden.

# Agenda Fachkonferenz AR / VR

11:55 **Pause**

Ab **Extended Reality - Fluch oder Segen?**

12:05

Shila Rastizadeh, Fakultät Informatik, TH Nürnberg, [shila.rastizadeh@th-nuernberg.de](mailto:shila.rastizadeh@th-nuernberg.de)

Ein Medium, welches viel Macht verleiht und ebenso viel Verantwortung abverlangt. Inwieweit darf man den Menschen messen und beeinflussen?

**Design: Welche Möglichkeiten bietet XR?**

Prof. Tilman Zitzmann, Fakultät Design, TH Nürnberg, [tilman.zitzmann@th-nuernberg.de](mailto:tilman.zitzmann@th-nuernberg.de)

Auch die Fakultät Design arbeitet mit XR-Technologien. Im Impulsvortrag möchten wir unsere Perspektive als Designer\*innen auf die Möglichkeiten, die VR/AR/MR/XR bieten, mit ein paar konkreten Projektbeispielen aus den letzten Semestern aufzeigen.

**Light-field production workflow for virtual reality applications with real-world footage**

Joachim Keinert, Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS, [joachim.keinert@iis.fraunhofer.de](mailto:joachim.keinert@iis.fraunhofer.de)

Light-field technology has the potential to enhance the experience of visual storytelling. In contrast to conventional single view camera approaches, it provides multiple view data of the scene. This enables a seamless integration of light-field data into VR applications. The presentation will introduce our software tool set called Realception®. The plugin suite consists of a plugin for Nuke and one for the Unreal Engine such that photorealistic content can be generated for VR experiences.

12:30 **Verabschiedung**

Ab **Networking in Wonder:** <https://www.wonder.me/r?id=1efe53ac-641c-4d2d-b5be-4fa8fcf1f2d7>

12:35