

# Virtuelle Welten: Visualisierung in der Datenverarbeitung

Ein Bild sagt mehr als tausend Worte: Das Sprichwort trifft den Kern des Begriffs „Visualisierung“. Es geht um Darstellung, Veranschaulichung oder manchmal schlicht Sichtbarmachen von Daten. Dafür werden diese visuell aufbereitet und Objekte oder Szenarien dargestellt, wie sie in der Realität nur schwer nachzubilden sind – weil sie zu groß oder zu klein, zu schnell oder zu langsam oder schlicht zu gefährlich wären. Ziel ist es, die Inhalte zu verstehen und durch bildhafte Darstellung neue Einsichten zu gewinnen.

Mittels Immersion wird die Visualisierung konsequent im mehrdimensionalen Raum fortgeführt. Dazu werden virtuelle Welten erzeugt, in die Nutzer eintauchen und in der sie sich wie in der realen Welt bewegen können. Informationen und Zusammenhänge werden virtuell erfahrbar. Der Übergang von der Realität zur virtuellen Welt verläuft dabei oft fließend. Immer mehr wird unsere Umgebung durch digitale Informationen angereichert, um uns zu informieren oder zu unterhalten. Computerspiele wie Pokemon GO zeigen diesen Ansatz, der aber auch im Arbeitsleben und in der Wissenschaft immer öfter Einzug hält. Virtuelle Welten stellen eine Erweiterung unseres Lebens dar, in denen wir (teilweise entkoppelt von der Realität) neue Erfahrungen machen und neue Erkenntnisse gewinnen können.

In dem Symposium wird anhand aktueller Forschungsvorhaben gezeigt, wie mittels Visualisierung in der Datenverarbeitung virtuelle Welten entstehen.

Nach bewährtem Muster lädt die Bayerische Akademie der Wissenschaften neben Expertinnen und Experten auch die interessierte Öffentlichkeit ein. Besonders willkommen ist dabei die künftige Berufsgeneration. Für sie besteht Gelegenheit, sich außerhalb des regulären schulischen Umfelds über aktuelle Inhalte und Fragen zum Thema Bildgebung in der Datenverarbeitung zu informieren und diese mit Experten zu diskutieren.

## VERANSTALTER

Forum Technologie der Bayerischen Akademie der Wissenschaften

## ORGANISATION

Arndt Bode, BAdW/Forum Technologie und TU München, und Dieter Kranzlmüller, Leiter des Leibniz-Rechenzentrums der BAdW (LRZ), Garching, und LMU München.

## KONTAKT

Claudia Deigele, Forum Technologie  
[post@technologieforum.badw.de](mailto:post@technologieforum.badw.de)

Freier Eintritt. Bei größeren Schülergruppen wird um Anmeldung bis 11. Mai 2020 gebeten, ansonsten ist keine Anmeldung erforderlich.

Die Bayerische Akademie der Wissenschaften ist Mitglied in der



## Titelbild:

Das 1972 von Atari veröffentlichte Pong wurde zum ersten weltweit beliebten Videospiel. Es gilt als Urvater der Videospiele. © depositphoto

Bei der Veranstaltung werden Fotoaufnahmen gemacht, die potentiell in verschiedenen Medien der Öffentlichkeitsarbeit verwendet werden.

## BAYERISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

Alfons-Goppel-Straße 11 (Residenz)  
80539 München  
Plenarsaal, 1. Stock  
T +49 89 23031-0, [www.badw.de](http://www.badw.de)



# VIRTUELLE WELTEN

SYMPOSIUM

15/5/20

13.30 UHR

# PONG

3 4



BAYERISCHE  
AKADEMIE  
DER  
WISSENSCHAFTEN

# Programm

13.30 Uhr **Begrüßung**  
**THOMAS O. HÖLLMANN**  
Präsident der Bayerischen Akademie  
der Wissenschaften

**Moderation**  
**ARNDT BODE**  
BAdW/Forum Technologie und TU München

13.40 Uhr **Visualisierung und virtuelle Realität**  
**DIETER KRANZLMÜLLER**, Leibniz-Rechen-  
zentrum der BAdW (LRZ) und LMU München

Die Computergrafik als Teilgebiet der Informatik befasst sich mit computergestützter Bilderzeugung, um Daten und Zusammenhänge sichtbar zu machen. Mit Virtueller Realität (VR) werden in Echtzeit computergenerierte, interaktive virtuelle Welten geschaffen, in die man als Benutzer eintauchen kann. Dafür ist eine digitale Verbindung zwischen Benutzer, grafischer Darstellung und Simulation erforderlich.

14.00 Uhr **Moderne Videokommunikation oder:  
Wie geht das Kamel durch ein Nadelöhr?**  
**ANDRÉ KAUP**, BAdW/Forum Technologie und  
FAU Erlangen-Nürnberg

Videodaten generieren nach aktuellen Schätzungen etwa 80 Prozent des weltweiten Internetverkehrs, und der Wunsch nach immer höheren Bildauflösungen selbst auf mobilen Endgeräten lässt die benötigte Datenrate weiter steigen. In diesem Vortrag werden die grundlegenden Prinzipien zur Codierung und Übertragung von Videodaten erläutert, und es wird ein Ausblick auf zukünftige Videoanwendungen gegeben.

14.30 Uhr **Blickpunkt Visualisierung: Junge Wissenschaftler berichten aus ihrem Alltag**

**Augmented Reality (AR) für den Umweltschutz**  
**LEA WEIL**, Leibniz-Rechenzentrum

Im Rahmen des Projekts MOOSAIK werden die Möglichkeiten von AR für den Umweltschutz erforscht. Mittels einer App können bedrohte Tier- und Pflanzenarten in die Realität projiziert und mit Geräuschen sowie Zusatzinformationen angereichert werden.

**Erforschung und Projektentwicklung von Virtual Reality (VR)**  
**ELISABETH MAYER**, Leibniz-Rechenzentrum

Wie können wissenschaftliche Projekte von VR profitieren? Ein Einblick in die Vorteile, die Schwierigkeiten und die Entwicklung von interaktiven VR-Visualisierungen und was man dabei von der Games-Branche lernen kann.

**Virtual Reality gegen das Vergessen**  
**DANIEL KOLB**, Leibniz-Rechenzentrum

Im Projekt „LediZ“ der LMU München werden Erinnerungen und Geschichten von Holocaust-Überlebenden digitalisiert und virtualisiert. So können auch zukünftige Generationen interaktive Gespräche mit den Zeitzeugen führen.

15.15 Uhr **Kaffeepause**

15.45 Uhr **Erstellen und Editieren von Bildern und Videos mit künstlicher Intelligenz**  
**MATTHIAS NIESSNER**, TU München

Der Vortrag gibt einen Überblick, wie Bilder und Videos mithilfe Künstlicher Intelligenz (KI) erstellt werden. Dabei erklären wir, wie sogenannte generative Modelle im Deep Learning synthetisches Bildmaterial erzeugen. Zudem werden Wege aufgezeigt, um komplexe virtuelle Welten automatisch zu generieren und letztlich Hologramme Realität werden zu lassen.

16.15 Uhr **VR in Kunstprojekten – eine Gratwanderung zwischen den Welten**  
**KARIN GUMINSKI**, LMU München

Künstler designen virtuelle Welten sowie Interaktions- und Feedbackmöglichkeiten stets im Hinblick darauf, die richtige Balance zwischen Realem und Virtuellem zu finden. Kunstprojekte zeigen, dass die Wahl des Themas, dessen Eignung für eine Darbietung in VR und die konzeptuelle und gestalterische Umsetzung dabei entscheidend sind.

16.45 Uhr **Von Struktur zu Funktion: Molekulare Bildgebung**  
**MARKUS SCHWAIGER**, BAdW/Forum Technologie und Klinikum rechts der Isar der TU München

Dank der Entdeckung der Röntgenstrahlen können Bilder des menschlichen Körpers heute in Sekundenschnelle nicht-invasiv erstellt werden. Durch dreidimensionale Rekonstruktion und dynamische Bildgebung werden Körperfunktionen visualisiert sowie quantitativ erfasst. Hinzu kommen physiologische und molekulare Signale, durch die Strukturinformationen mit funktionellen Messungen verstärkt werden.

17.15 Uhr **Ende der Veranstaltung**

In den angegebenen Uhrzeiten sind jeweils 5 Minuten Diskussionszeit enthalten.