

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. Etliche Computerspiele zeigen bereits 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 Schülerprogramm wird anhand aktueller Forschungsvorhaben gezeigt, wie mittels Visualisierung in der Datenverarbeitung virtuelle Welten entstehen.

Die Veranstaltung richtet sich an Schülerinnen und Schüler aus Bayern, die in Kürze ihr Abitur bzw. ihre Fachhochschulreife ablegen werden. Die künftige Berufsgeneration bekommt auf diese Weise außerhalb des schulischen Umfelds die Gelegenheit, sich über Inhalte und Fragen zum Thema Bildgebung in der Datenverarbeitung zu informieren und diese mit Experten zu diskutieren, und erhält wichtige Einblicke in die Vielfalt der entsprechenden Berufsfelder.

VERANSTALTER

Forum Technologie der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (BAW)

ORGANISATION

Arndt Bode, BAdW/Forum Technologie, und
Dieter Kranzlmüller, Leiter des LRZ, Garching, und
LMU München.

Schülerprogramm:

Johannes Huber, BAdW, Leiter des Forums Technologie,

KONTAKT

Claudia Deigele, Forum Technologie
post@technologieforum.badw.de

Der Teilnehmerkreis ist aufgrund des eingeschränkten Platzangebots durch die Corona-Regelungen auf 40, von ihren Schulen nominierte Schülerinnen und Schüler begrenzt.

VERANSTALTUNGsort

Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Boltzmannstraße 1, 85748 Garching



Die Bayerische Akademie der Wissenschaften ist Mitglied in der Akademienunion.



Titelbild:

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

BAYERISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

Alfons-Goppel-Straße 11 (Residenz)
80539 München
T +49 89 23031-0, www.badw.de



BAdW

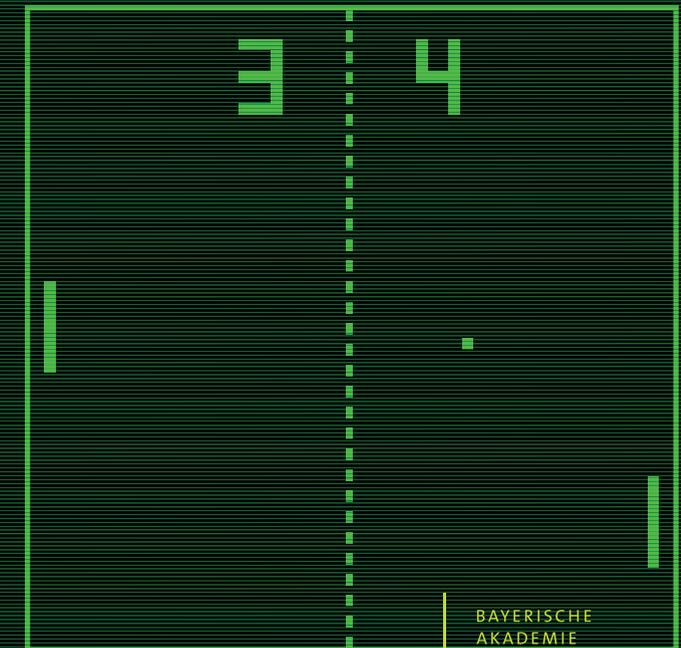
VIRTUELLE WELTEN

SCHÜLERPROGRAMM

29/10/21

10.20 UHR

PONG



BAYERISCHE
AKADEMIE
DER
WISSENSCHAFTEN

Programm

9.30 Uhr **Ankunft und Registrierung im
Leibniz-Rechenzentrum der BAdW (LRZ)**

10.20 Uhr **Begrüßungen**
ARNDT BODE
BAdW/Forum Technologie
JOHANNES HUBER
BAdW, Leiter des Forums Technologie

10.35 Uhr **Visualisierung und virtuelle Realität**
Einführung in das Thema

DIETER KRANZLMÜLLER
Leibniz-Rechenzentrum 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.

11.15 Uhr **Führungen und Präsentationen in kleinen
bis Gruppen durch Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
des Leibniz-Rechenzentrums**

Führungen durch den Höchstleistungsrechner SuperMUC-NG

**Führung im Zentrum für Virtuelle Realität und
Visualisierung (V2C)**

Augmented Reality (AR) für den Umweltschutz
LEA WEIL

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

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

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.

14.00 Uhr **Mittagsimbiss**

14.50 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.

15.30 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 komplette virtuelle Welten automatisch zu generieren und letztlich Hologramme Realität werden zu lassen.

16.10 Uhr **Pause**

16.50 Uhr **Zum Golfspielen auf den Mond – Virtuelle
Museumswelten am Deutschen Museum**

ANDREA GEIPEL
Deutsches Museum München

Virtual und Augmented Reality stellen Museen vor neue Herausforderungen und bieten ihnen zugleich kreative Möglichkeiten. In ihrem Vortrag wird Andrea Geipel am Beispiel des VRlab vorstellen, wie sich das Deutsche Museum mit diesen Technologien auseinandersetzt.

17.30 Uhr **Molekulare Bildgebung und Therapie**

MATTHIAS EIBER
Klinikum rechts der Isar der TU München

Dank der Entdeckung der Radioaktivität können Bilder des menschlichen Körpers heute in Sekundenschnelle nicht-invasiv erstellt werden. Durch dreidimensionale Rekonstruktion und dynamische Bildgebung werden molekulare Körperfunktionen visualisiert sowie quantitativ erfasst. Hinzu kommen die Möglichkeiten der Behandlung verschiedener Tumorerkrankungen durch radioaktive Strahlung.

18.10 Uhr **Ende der Veranstaltung**

In den angegebenen Uhrzeiten sind jeweils 5–10 Minuten Diskussionszeit enthalten.