

Wir suchen Antworten auf Fragen wie...

Versteht der Betrachter die in computergenerierten Bildern enthaltenen Informationen?

Wie anstrengend ist es, diese Informationen zu erfassen?

Wie müssen Bildinformationen für spezielle Endgeräte aufbereitet sein?

Wie lassen sich aus Bildern Informationen für neue Anwendungen gewinnen?

Wie können wir durch Maschinelles Lernen Prozesse in der Visualisierungsforschung optimieren?

Welchen Mehrwert bieten neue Interaktionsmöglichkeiten?

Wie wirken virtuelle Umgebungen auf den Menschen?

Über den SFB-TRR 161

Transregionales interdisziplinäres Forschungsprojekt

Forschungsthema:
Quantitative Methoden für Visual Computing

Förderung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) seit 1. Juli 2015

Ansprechpartner

Sprecher
Prof. Daniel Weiskopf
Universität Stuttgart
daniel.weiskopf@visus.uni-stuttgart.de

Stellvertretender Sprecher
Prof. Falk Schreiber
Universität Konstanz
falk.schreiber@uni-konstanz.de

Geschäftsstelle
Universität Stuttgart
SFB-TRR 161
Tanja Dennewill
c/o Visualisierungsinstitut
Allmandring 19
70569 Stuttgart
sfbtrr161@visus.uni-stuttgart.de

Transregio-Partner:
Universität Stuttgart
Universität Konstanz
Ludwig-Maximilians-Universität München
Universität Ulm

Aktuell 18 Forschungsprojekte

Rund 50 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler

Manager
Dr. Heike Lehmann
Universität Stuttgart
heike.lehmann@visus.uni-stuttgart.de

Manager Graduate School
Dr. Christoph Schulz
Universität Stuttgart
christoph.schulz@visus.uni-stuttgart.de

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Christina Warren
Universität Stuttgart
christina.warren@visus.uni-stuttgart.de

Claudia Widmann
Universität Konstanz
claudia.widmann@uni-konstanz.de



Quantifizierung im Visual Computing

Visionen, Herausforderungen und Aktivitäten des SFB-TRR 161

Weitere Informationen unter

www.sfbtrr161.de

 twitter.com/SfbTrr161
 visual-computing.org



TRANSREGIO-PARTNER



FÖRDERUNG DURCH



Herausforderungen allgegenwärtiger Technik



Bilder spielen in dieser Entwicklung eine zentrale Rolle. Einerseits ermöglichen sie es uns, Informationen optimal darzustellen, etwa wenn die Ergebnisse aufwendiger Computerberechnungen als Film oder Bild aufbereitet werden. Andererseits können wir aus digitalen Bildern aber auch Informationen gewinnen und für neue Technologien nutzbar machen. So können Systeme aufgrund

Smartphones machen unsere Urlaubsfotos, erinnern uns an Termine und navigieren uns zu ausgemachten Treffpunkten. Autos lernen zu sehen, computergenerierte Bilder unterhalten uns in Kinofilmen oder Computerspielen und in Online-Shops betrachten wir Produkte zunehmend in 3D, bevor wir uns zum Kauf entscheiden.

der Videoaufnahmen, die von einer an einem Auto angebrachten Kamera erstellt werden, den Fahrer vor einem Hindernis im Straßenverkehr warnen und auf diese Weise möglicherweise Unfälle vermeiden.

Was ist Visual Computing?



In unserem Alltag erfassen wir Informationen immer mehr über Displays: an Monitoren und mobilen Endgeräten, auf virtuellen Schaulinien und Anzeigetafeln oder auf Kino- und Projektionsleinwänden. Computertechnik wird zum festen Teil unseres Lebens und ist allgegenwärtig, sei es im privaten Umfeld als auch in Forschung und Industrie. Sie ermöglichen es uns, umfangreiche und komplexe Informationen zu verarbeiten und zu generieren.

In unserer heutigen Gesellschaft, in der das rasche Erfassen steigender Informationsmengen im Vordergrund steht, gewinnt die computergesteuerte Verarbeitung und Erzeugung von Bildern und visuellen Informationen immer mehr an Bedeutung. Mit diesen Herausforderungen beschäftigt sich die noch recht junge Wissenschaft Visual Computing.

Visual Computing in Forschung, Industrie und im Alltag

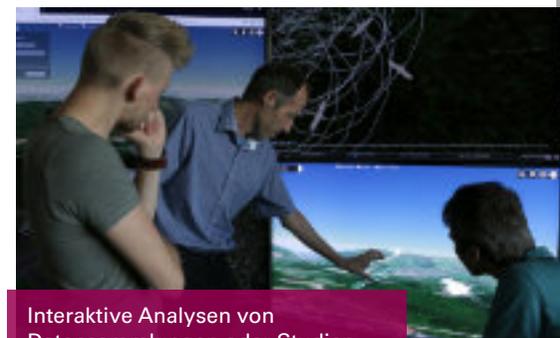
Ob die Visualisierung gemessener Daten und Simulationsberechnungen, virtuelle Landkarten und Rundfahrten oder visuelle Effekte in Film und Fernsehen—Visual-Computing-Anwendungen finden sich sowohl in der

Forschung und Industrie als auch im privaten Umfeld.

Im Fokus des SFB-TRR 161 stehen unter anderem folgende Einsatzbereiche:



Virtuelle Bilder von Messdaten und Computersimulationen



Interaktive Analysen von Datensammlungen oder Studien



Immersive Analysetools, z.B. für räumlich aufgelöste transkriptomische Daten



Neuartige Modelle für visuelle Wahrnehmung und Designentscheidungen



Visualisierung von Hirnpotenzialen (EEG/EKPs) in modernen, dynamischen Umgebungen



Hybride Benutzeroberflächen, die Head-Mounted-Displays und Handheld-Geräte kombinieren

Quantifizierbarkeit – um Qualität und Anwendbarkeit messbar zu machen

Visual Computing hat sich in den vergangenen Jahren zu einem eigenen Fachbereich etabliert, in dem Informatiker, Ingenieure und Psychologen zahlreiche Methoden, Techniken und Anwendungen entwickelt haben.

„Ein häufig vernachlässigter Aspekt in der Visual-Computing-Forschung ist bislang die Quantifizierbarkeit. Nur damit lassen sich die Methoden effektiv einsetzen. Diese Lücke will unser Forschungsverbund schließen.“

Prof. Dr. Daniel Weiskopf
Sprecher des SFB-TRR 161

Ein häufig vernachlässigter Aspekt ist bislang die Quantifizierbarkeit in der Visual-Computing-Forschung. Nur mit ihr lassen sich die entwickelten Methoden effektiv einsetzen. Die Wissenschaftler des SFB-TRR

161 wollen die Qualität und Anwendbarkeit vorhandener Methoden mess- und bestimmbar machen, um sie auf die Bedürfnisse verschiedener Anwendungen und Nutzerrinnen und Nutzer abzustimmen.

Dazu...



... führen wir gezielte Benutzertests durch,



... optimieren wir Ansätze für interaktive Visualisierungen,



... nehmen wir physiologische Messungen vor,



... werten wir Eye-Tracking-Studien aus,



... erforschen wir die Möglichkeiten neuartiger Interaktion,



... entwickeln wir Modelle und Algorithmen.