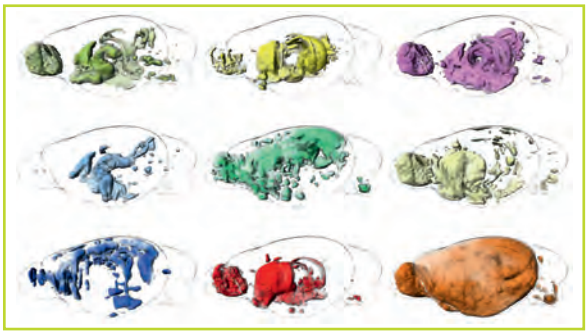
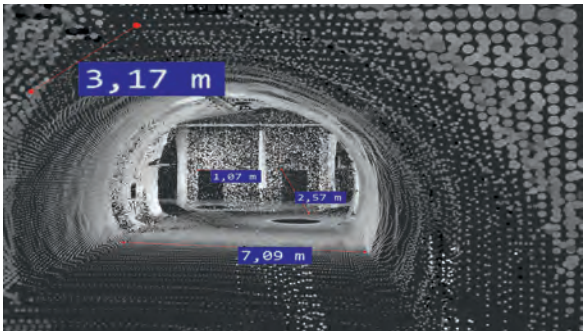
Sehen|Verstehen|Entscheiden





v r vis
zentrum für
virtual reality und visualisierung
forschungs-gmbh

Was ist Visualisierung?

Bilder sind die verständlichste Sprache der Welt. Wer sieht, der versteht. Daher stellen wir Daten, Zusammenhänge und Fragestellungen in der bestmöglichen visuellen und ebenso interaktiven Form dar.

Die Zukunft des wirtschaftlichen Wachstums und technologischer Innovation beruht mehr denn je auf unserer Fähigkeit aus Daten Informationen gewinnen zu können. Visualisierung bietet:

Wer sind wir?

Als Österreichs führende Einrichtung für Forschung im Bereich Visual Computing bauen wir seit knapp zwei Jahrzehnten eine Brücke zwischen Wissenschaft und Industrie.

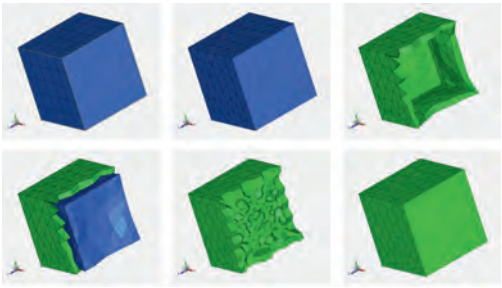
Mehr als 70 Forscherinnen und Forscher arbeiten daran, die Innovationskraft hauptsächlich heimischer Unternehmen zu stärken und Technologie voranzutreiben. Unser Profil schärfen wir zusätzlich durch:

Was bieten wir?

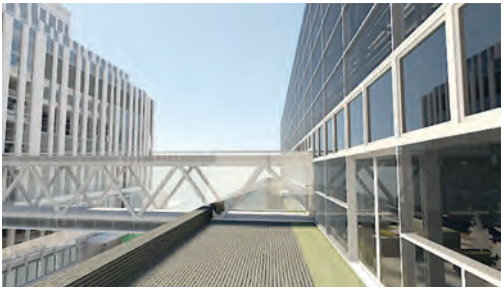
Vom Forschungsprototyp bis hin zur direkten Implementierung ins unternehmenseigene Software Framework bieten wir Lösungen für alle Anforderungen.

Unser Angebot richtet sich an Unternehmen jeder Größe, aber auch an den Bund und die Öffentlichkeit. Ebenso Firmen ohne eigene F & E-Abteilung können von unserem Know-How profitieren. Wir bieten:

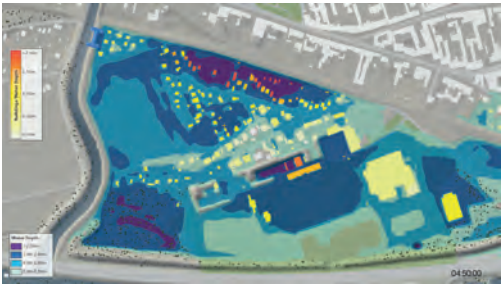
- Planungshilfe
- Entscheidungsunterstützung
- Prozessoptimierung
- Projektpräsentation
- Simulation



- Anerkannte Publikationen auf Fachkonferenzen
- Lehrtätigkeit
- Nachwuchsförderung
- Fachvorträge



- Consulting
- Anwendungsorientierte Forschung & Entwicklung
- Recherche & Machbarkeits-studien
- Projektmanagement



Entscheidungen sind Ansichtssache

Visualisierung schafft Entscheidungsgrundlagen. Das Vermögen Dinge zu sehen und zu verstehen ist eine der bedeutensten menschlichen Fähigkeiten. Das Veranschaulichen und Visualisieren von Zusammenhängen ist eine wichtige kulturelle Technik, die in einer komplexer werdenden Welt auch immer mehr an Bedeutung zunimmt. Die Zukunft des wirtschaftlichen Wachstum und technologischer Innovation beruht auf unserer Fähigkeit aus Daten Information zu gewinnen und diese als Basis für Entscheidungen einzusetzen. Eine Vielzahl an Sensoren, bildgebenden Verfahren und maschinell erzeugten Daten tragen dazu bei, dass wir uns als Gesellschaft, aber auch im Zuge des technologischen Fortschritts (z. B. Internet of Things, Industrie 4.0), mit der Frage auseinandersetzen müssen, wie mit diesen Daten umgegangen werden soll und welcher Nutzen daraus zu ziehen ist. Die Analyse und Auswertung ist dabei die wichtigste Voraussetzung: Visual Computing versteht sich dabei als Antwort auf diese Herausforderung!

Visualisierung ist eine Querschnittstechnologie

Visualisierung ist nicht auf fixe Industriebereiche beschränkt, sondern bietet Antworten und Lösungen für unterschiedliche Herausforderungen der verschiedenen Märkte. Bilder sind nämlich ein universales Kommunikationsmittel: sie sind verständlich und zugänglich. Nach Bedarf unserer Kundinnen und Kunden lassen wir die Bilder unterschiedlich sprechen, beispielsweise in interaktiven Darstellungen oder flexibel kombinierbaren Visualisierungen.

Datenbank, Webinterface und interaktive Data Mining-Techniken für Erforschung neuronaler Netzwerke in Drosophila Larven basiert auf Brain (Kooperation mit Uni Leipzig, UCLA, HHMI, RWTH Aachen).*

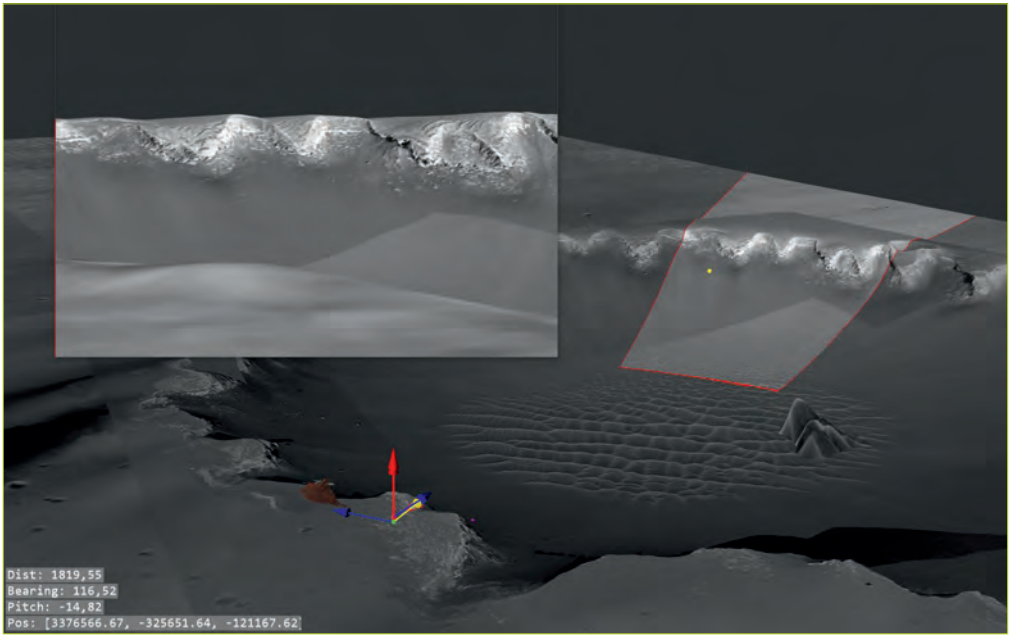
Was ist Visualisierung?

Visualisierung einer Verkehrslösung im urbanen Raum.

Wir bieten: Expertise & Innovation

Das VRVis entstand 2000 aus dem Impuls heraus heimischer Innovationstreiber im Bereich Visual Computing zu werden. Unsere 70 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter entwickeln und optimieren Technologien, Verfahren und Lösungen bis hin zur Herstellung von Prototypen. Sie sind mit der Sprache, dem Markt und den Bedürfnissen der jeweiligen Unternehmenspartner vertraut und können so als Übersetzerinnen und Übersetzer zwischen Forschung und Industrie dienen. Vielfalt und Innovation sind nicht nur unser Leitsatz um den „state-of-tech" voranzutreiben, sondern bilden auch den Kern unserer Unternehmenskultur!

Wir kooperieren eng mit den Technischen Universitäten in Wien und Graz, der Universität Wien sowie einer Reihe von internationalen Forschungseinrichtungen, wie beispielsweise der ETH Zürich, Virginia Tech oder der Universität Magdeburg. So können wir Ergebnisse der Grundlagenforschung in darauf aufbauenden Individuallösungen oder anwendungsreifen Prototypen umsetzen.



Detaillierte Rekonstruktion des Victoria Kraters auf dem Mars.

Unser Angebot

- Consulting
- Kundenspezifische Lösungen
- Anwendungsorientierte Forschung & Entwicklung
- Recherche und Machbarkeitsstudien
- Auswahl des passenden Förderinstruments
- Unterstützung bei der Antragstellung
- Projektmanagement
- Reporting gegenüber der Förderagentur
- zielgerichtete PR & Pressearbeit

Eine Auswahl unserer Referenzen

AGFA HealthCare

AVL

esa European Space Agency

GEODATA

HAKOM STATE OF THE ART TIME SERIES MANAGEMENT

HILTI

IMP Research Institute of Molecular Pathology

JOANNEUM RESEARCH

ÖBB

RHI

rm DATA

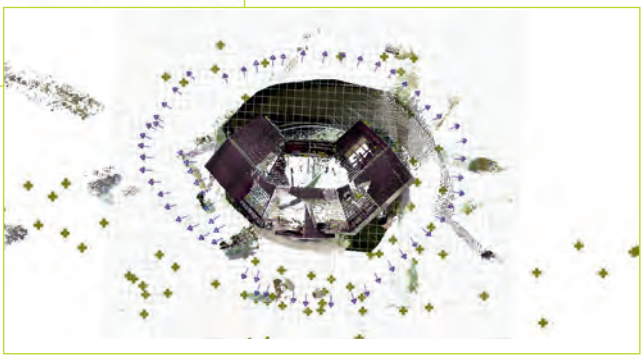
ZUMTOBEL

Fusion von 3D-Daten

Die Verfügbarkeit von neuen Technologien zur dreidimensionalen Erfassung von Gebäuden und Landschaften stellt die Vermessungsbranche vor gänzlich neue Herausforderungen. Günstige Laserscanner, Drohnen und photogrammetrische Methoden bieten zwar eine Unmenge an Daten und liefern somit auch potenziell ein Vielfaches an Details für die Digitalisierung. Doch sowohl die Verarbeitung als auch die korrekte Registrierung und Verifikation dieser Informationen benötigt völlig neue Ansätze.

Die Firma rmDATA stellte sich dieser Herausforderung im gemeinsamen Projekt VGM (Virtual Geodetic Mapper). Durch die Entwicklung hocheffizienter, dynamischer Datenstrukturen, interaktiver Workflows und Echtzeitvisualisierungen gelang es, die multimodale Datenvielfalt in den Griff zu bekommen und wichtige Schritte in Richtung akkurater 3D-Digitalisierung zu setzen. So stellt beispielsweise die interaktive Visualisierung und das Echtzeit-Editieren von Punktwolken-Daten in der Größenordnung von mehreren hundert Millionen Punkten erstmalig kein Problem mehr dar. Dies ist wiederum die Grundlage für die Entwicklung neuer „Smart Modelling"-Ansätze, in welchen extrahierte semantische und geometrische Informationen dazu verwendet werden sollen, einer Vermesserin oder einem Vermesser durch vorschlagsbasierte Modellierungstechniken den Arbeitsablauf deutlich zu verkürzen.

Interaktives Editieren und Säubern stellt selbst bei Datensätzen mit mehreren hunderten Millionen Punkten kein Problem dar.

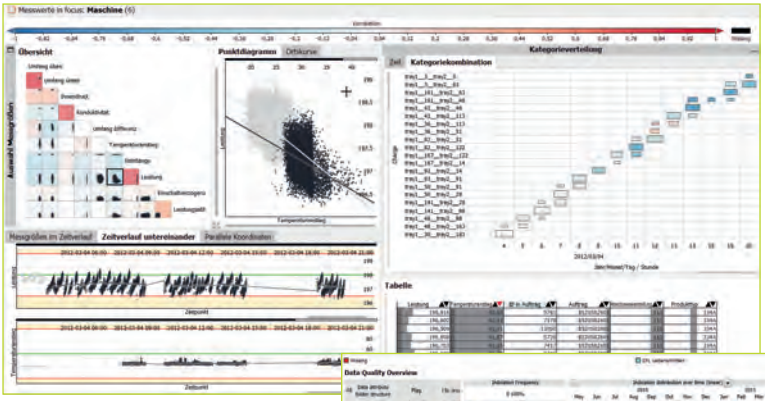


Laser Scan, photogrammetrische Daten (blau) und tachymetrische Messpunkte (grün) werden in einem gemeinsamen Koordinatensystem registriert und dargestellt.

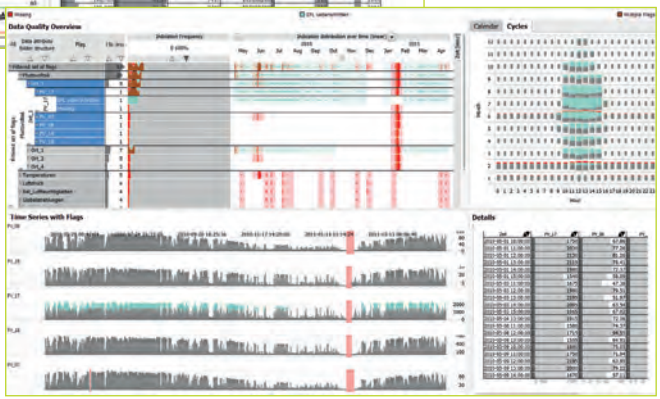
Visual Analytics: Daten sind das neue Kapital

Gold und Öl waren gestern, Daten sind die Währung unserer Zeit. In den Daten der Unternehmen und der Industrie steckt ein riesiges Potenzial an Informationen und Lösungen. Visual Analytics bringt Struktur in diese Datenmengen, findet die sprichwörtliche Nadel im Heuhaufen und wertet sie so aus, dass Unternehmen einen Nutzen daraus ziehen können.

Das Projekt TOHIVA (Task-Oriented Visual Analysis of High-Dimensional Data) widmete sich der Erforschung neuartiger Technologien zur visuellen Analyse großer, hochdimensionaler Daten. Basierend auf der hauseigenen VRVis Software-Plattform Visplore wurden interaktive Dashboards geschaffen, die etwa im Bereich Industrieproduktion ein schnelles Auffinden von Ursachen bei Qualitätsmängeln erlauben. So konnten beim Projektpartner RHI Analyseprozesse deutlich verkürzt und zahlreiche neue Hypothesen in kurzer Zeit untersucht werden. Ebenso helfen Dashboards in der Motorenentwicklung Simulationsdaten zu validieren und wesentliche Einflüsse für Motoreigenschaften rasch zu identifizieren.



Dashboard, welches gemeinsam mit RHI entwickelt wurde und dort auch im Einsatz ist. Ziel des Dashboards ist es, Zusammenhänge zwischen Messgrößen bzw. auch Produktionsparametern zu finden.



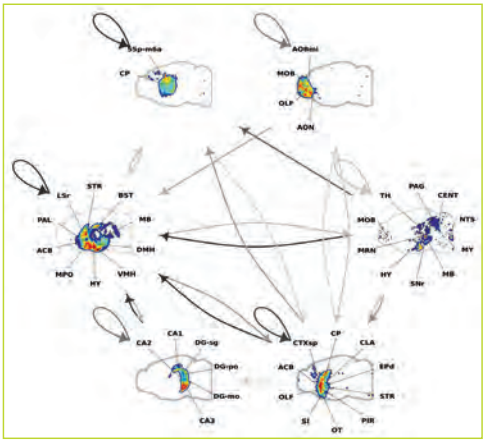
Übersicht über Qualitätsprobleme, wie etwa Fehlwerte in einer Vielzahl von Energiezeitreihen.

Big Data in Medizin und Life Sciences

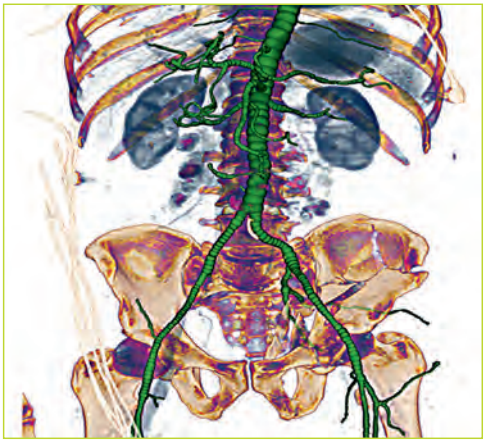
Bilder sind Big Data. Vor allem dreidimensionale, multi-kanal und zeitabhängige Bilddaten, oder auch ganze Bilddatensammlungen können extrem groß werden und enthalten sehr viel Information, die oft nicht direkt quantifizierbar und erfassbar ist und daher nur mit großem Aufwand genutzt werden kann. Die Extraktion und Bereitstellung dieser Information und deren Kombination mit weiteren experimentellen, genetischen und/ oder demographischen Daten ist eine der großen Challenges, die die Forschungsgruppe Biomedical Image Informatics adressiert. Dabei deckt die Expertise der Gruppe den kompletten analytischen Workflow von Machine Learning für eine vollautomatische Bildsegmentierung und Annotation, über Daten-Fusionierung, Analyse und Visualisierung, bis hin zu Bilddatenbankentwicklung und Data Mining ab.

So werden etwa gemeinsam mit der Firma AGFA Healthcare Deep Learning Methoden entwickelt, um radiologische Workflows und Diagnosen zu beschleunigen. Im Kontext des EU Projektes SUMMER wurden Visual Computing Lösungen für die Radiotherapie entwickelt. Für und mit Partnern in Österreich (IMP Wien, Meduni Wien), Deutschland (Uni Leipzig, Uni Konstanz, RWTH Aachen), Frankreich (CNRS, Tefor) und den USA wurden im Kontext mehrerer Projekte Plattformen und Tools entwickelt, um Bild- und Big Data basierte Gerhirnforschung an Fruchtfliegen, Zebrafischen, Mäusen und am Menschen zu unterstützen.
(Siehe auch Braingazer.org)

Der Qualität der Arbeit spiegelt sich in langjährigen Kooperationen, mehreren Patenten und einer großen Anzahl von Publikationen in renommierten Fachzeitschriften und Konferenzen wider.



Vorhersage funktionaler neuroanatomischer Karten in silico.



Ein vollautomatischer Algorithmus zur Extraktion von Blutgefäßen aus CT-Daten (Daten zur Verfügung gestellt von AGFA).

Virtueller Feuerlöscher

Brandschutztraining für Nicht-Profis ist teuer, kompliziert und gefährlich. Simulationen in virtuellen Umgebungen bieten Abhilfe für diese Herausforderung. In dieser Virtual Reality-Anwendung wird der Umgang mit einem Feuerlöscher und das Verhalten bei einem Brandfall trainiert. Virtuelle Brandbekämpfung ist im Vergleich zu Feuerschutztraining in einer realen Umgebung in Sachen Sicherheit, Praktikabilität und Auswahl von Trainingsszenarien deutlich überlegen. Es ist eine kostengünstige Alternative und bietet dennoch eine ansprechendere und interaktive Trainingserfahrung.

Das Virtual Reality-Gerät HTC Vive, gepaart mit dem High-Level-Spiel-Entwicklungs-Framework Unity, wurde eingesetzt, um eine 360°-Brandsimulation zu entwickeln. So wird beispielsweise Auszubildenden ermöglicht, mit einem Feuer in einer sicheren Umgebung zu interagieren. Das Szenario kann von einem externen Supervisor für professionelles Lernfeedback gesteuert werden. Durch visuelle Effekte, realistische Beleuchtung, geeignete Schattierungsmethoden und eine physikalische Annäherung des Brandwachstums wurde eine realistische und immersive Lernumgebung entwickelt.

Die Virtual Reality-Anwendung ist eine sichere und kostengünstige Alternative.

In verschiedenen Szenarien können verschiedene Brandschutzsituationen durchgespielt werden.

Sehen|Verstehen|Entscheiden

VRVis Zentrum für Virtual Reality und Visualisierung Forschungs-GmbH
Donau-City-Straße 11, 1220 Wien
office@vrvis.at, www.vrvis.at
+43 1 908 98 92

Die VRVis Forschungs-GmbH wird im Rahmen von COMET – Competence Centers for Excellent Technologies (854174) durch BMVIT, BMWFW, Land Steiermark, Steirische Wirtschaftsförderung – SFG und Wirtschaftsagentur Wien – Ein Fonds der Stadt Wien gefördert.
Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt.

COMET

Competence Centers for
Excellent Technologies

FFG

FWF Der Wissenschaftsfonds

Das Land Steiermark
Wirtschaft, Tourismus, Europa, Wissenschaft und Forschung

SFG

WIWTF

wirtschaftsagentur wien
Ein Fonds der Stadt Wien

European Commission

bmvit
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

bmwfw
Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft

v r vis

zentrum für
virtual reality und visualisierung
forschungs-gmbh