



EIN HAUCH VON SILICON VALLEY

Informationen analysieren, interpretieren und visualisieren – vor diesen Herausforderungen steht die Informationsgesellschaft im 21. Jahrhundert. Mit dem Bau des Digital Bauhaus Lab schafft die Bauhaus-Universität Weimar eine hochmoderne Arbeitsumgebung für Studierende und Forschende, die sich diesen Aufgaben widmen. Den Vergleich mit weltweit anerkannten naturwissenschaftlichen Ideenfabriken muss der wegweisende Forschungsbau nicht scheuen.



Damit die Nutzerinnen und Nutzer mithilfe von Spezialbrillen die 3D-Visualisierungen perspektivisch korrekt sehen, erfassen Trackingkameras ihre Kopfbewegungen.

Tracking cameras follow the users' head movements to ensure that the 3D perspective is rendered correctly through the special glasses.

Fortschritt liegt in der Luft

Mit strahlenden Augen beobachtet Professor Dr. Benno Stein die voranschreitenden Arbeiten am Rohbau. Stück für Stück nimmt das Digital Bauhaus Lab Gestalt an. Fortschritt und Innovation liegen hier quasi in der Luft. Mitten auf dem Campus der Universität entsteht ein Forschungszentrum, das viel Beachtung finden wird. Professor Stein ist Sprecher dieses Ausnahmeprojekts: »Mir sind nur wenige Forschungsgebäude bekannt, die bisher in dieser Qualität konzipiert und umgesetzt wurden.«

Ab 2014 wird das Digital Bauhaus Lab zehn Labore beherbergen, die mit fortschrittlichster Technik ausgestattet sind. Ein Ort, der an die Bauhaus-Tradition anknüpft und zugleich in die Zukunft weist. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler werden sich dort mit hochaktuellen Themen wie Informationssuche und Wissensverarbeitung, Digital Engineering, Technologie und Gesellschaft sowie Sicherheit und Vertrauen beschäftigen.

Arbeiten in Petabyte-Dimensionen

Im Inneren kann das »Denklabor« mit Spitzentechnik aufwarten: im Untergeschoss des Gebäudes entsteht ein Rechenzentrum, das in Petabyte-Größenordnungen operiert. Mehrere Tausend Prozessorkerne und Festplatten-Einheiten bieten eine starke Rechenleistung, um Daten speichern und analysieren zu können: die aktuelle Wikipedia-

Enzyklopädie beispielsweise hätte hier mehr als 10.000 mal Platz. Das Computer Cluster ist insbesondere für die Forschung im Bereich Big Data ausgelegt: riesige Datenmengen aus dem Internet werden dabei kosten- und zeiteffizient ausgewertet. »Wir leben in einem Zeitalter der Informationsflut. Die technischen Voraussetzungen im Digital Bauhaus Lab ermöglichen uns Forschungen in diesem Bereich auf sehr hohem Niveau«, betont Stein.

3D-Visualisierungen aus sechs Perspektiven

Darüber hinaus wird unter der Leitung von Professor Dr. Bernd Fröhlich, Professur für Systeme der Virtuellen Realität, u.a. ein Multi-User 3D-Display einziehen. Die knapp fünf mal drei Meter große Projektionsleiwand hat eine Auflösung von 2.560 mal 1.600 Bildpunkten. Vor ihr können bis zu sechs Personen gleichzeitig mit 3D-Bildern interagieren. Nach Schätzungen existieren weltweit bisher weniger als fünf solcher Mehrbenutzersysteme. Mindestens zehn hochauflösende Video- und Tiefenkameras erfassen dafür die Einzelbewegungen. Von jeder Position wird so die korrekte Perspektive des dargestellten Objektes wiedergegeben. Komplexe räumliche Simulationen können hiermit besonders gut visualisiert werden.

Auf einer anderen Etage des Digital Bauhaus Lab entstehen ein Interface-Entwicklungs- und ein Visual-Analytics-Labor – eine ideale

Symbiose für die Hard- und Software-Entwicklung moderner Benutzungsschnittstellen. Im Erdgeschoss wird der Mensch selbst zum Untersuchungsgegenstand – erforscht wird hier die soziale Interaktion im öffentlichen Raum. Professor Stein legt dabei vor allem Wert auf interdisziplinäre Zusammenarbeit: »Wir haben die Erfahrung gemacht, dass sich die spannendsten und visionärsten Ideen an den Grenzen der einzelnen Forschungsdisziplinen befinden. Wer erfolgreich forschen will, muss über den eigenen Horizont hinausschauen.«

Ein Gebäude mit technischen Raffinessen

Doch nicht nur die Ausstattung der Labore richtet sich nach neuesten Standards. Das Gebäude selbst verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz. »Es wird auf allen Ebenen Doppelböden geben, um die Nutzung der Labore schnell und flexibel an die Forschungsvorhaben anpassen zu können«, erklärt Professor Stein. Zudem befinden sich an den Decken Stromanschlüsse und Montagevorrichtungen, sodass die Technik hier nahezu kabellos installiert werden kann. Das Gebäude verfügt außerdem über eine Betonkernaktivierung. Sie sorgt dafür, dass die Räume im Winter beheizt und im Sommer gekühlt werden. In den Decken verlaufen Rohre, in denen Wasser zirkuliert, das aus einer Erdwärmelanlage gespeist wird – eine sehr umweltfreundliche Art der Klimatisierung.

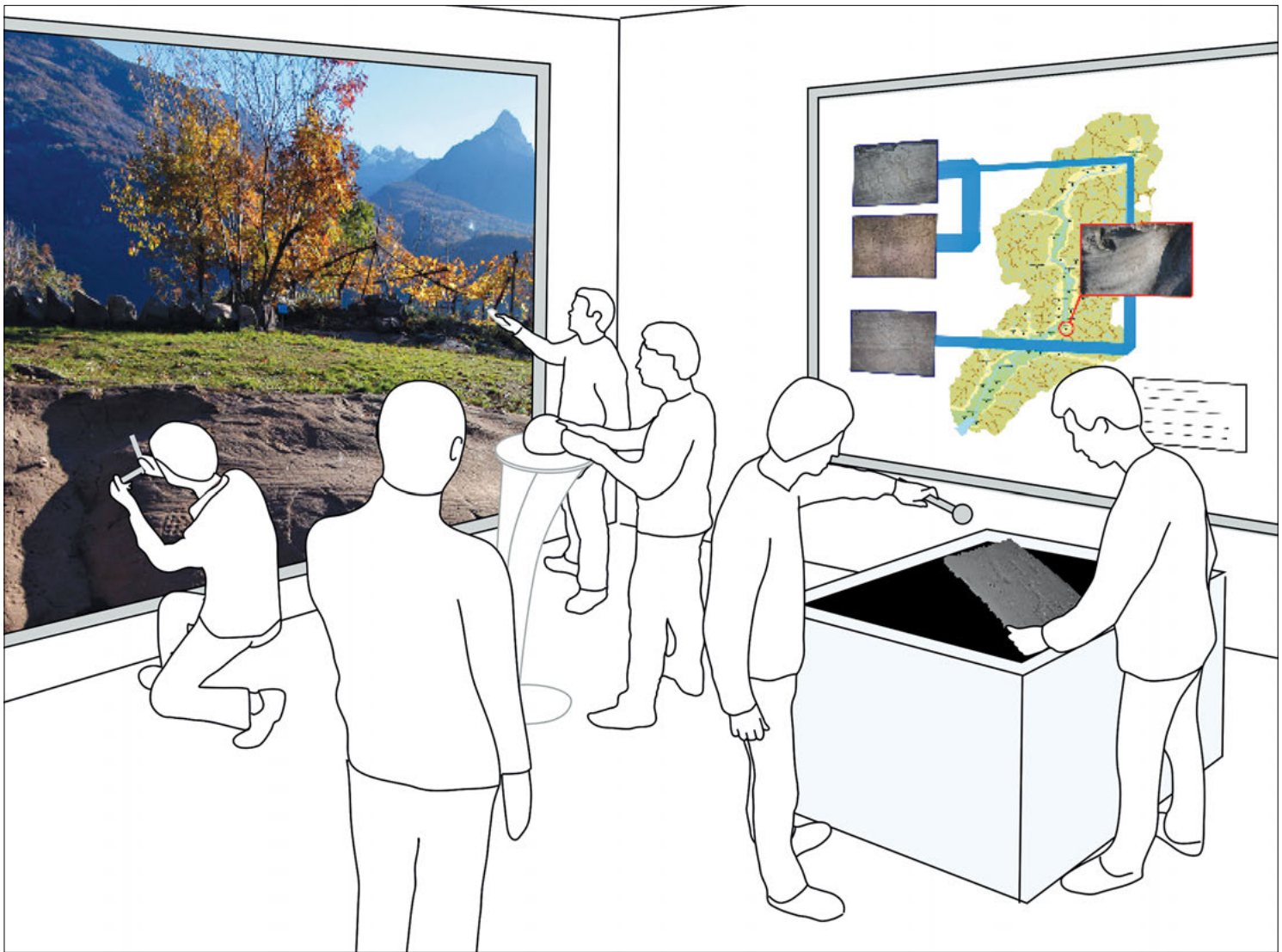
Text: Tina Meinhardt, Katerina von der Gönna

A TOUCH OF SILICON VALLEY

Analysing, interpreting and visualising information are the challenges of the 21st-century information society. With the newly constructed Digital Bauhaus Lab, the Bauhaus-Universität Weimar can offer students and researchers a working environment conducive to addressing these challenges. The pioneering research facility has every reason to consider itself on a par with many of the world's best-known scientific think-tanks.

Progress is in the air

Professor Dr. Benno Stein watches excitedly as the construction of the building's frame progresses. Piece by piece, the Digital Bauhaus Lab starts taking shape. One can feel progress and innovation in the air. Here in the middle of campus, the university is constructing a research centre which promises to raise eyebrows. Professor Stein is the spokesperson for this extraordinary project. »I know of very few research facilities that have been designed and constructed at such a level of quality.«



Mithilfe der interaktiven 3D-Visualisierungstechnik können mehrere Personen in virtuellen Umgebungen gemeinsam kommunizieren. In den wirklichkeitsgetreuen Bildern kommen Details zum Vorschein, die mit bloßem Auge oftmals nicht wahrnehmbar sind. // Using interactive 3D visualisation technology, several people can communicate with one another in virtual environments at the same time. The realistic images often include details which are normally indiscernable to the naked eye.

Starting in 2014, the Digital Bauhaus Lab will house ten laboratories, equipped with the most advanced technology available. A place rooted in the Bauhaus tradition with a future-oriented focus. Researchers at the facility will devote themselves to investigating cutting-edge issues in such areas as information searches, digital engineering, technology, society, security and trust.

Working in the petabyte dimension

A high-tech core is concealed deep inside this »think-tank lab«. A petabyte-scale computing centre is being installed in the basement. Several thousand processors and hard-disk units will provide extremely high computing power, ideal for storing and analysing large amounts of data. When

completed, the facility will have enough space to store over 10,000 Wikipedias. The computer cluster is particularly designed to cater to Big Data; the Digital Bauhaus Lab will be able to store and evaluate enormous amounts of data from the Internet efficiently in terms of time and money. According to Professor Stein, »we live in an age that is inundated with information. The technical capabilities of the Digital Bauhaus Lab will allow us to conduct research in this area at a very high level.«

3D rendering from six perspectives

Under the supervision of Professor Dr. Bernd Fröhlich, Chair of Virtual Reality Systems, the facility will also feature a multi-user 3D

display. The screen measures just under 3m x 5m and boasts a resolution of 2,560 x 1,600 pixels. Up to six people can stand in front of the screen and interact with 3D images simultaneously. According to a recent estimate, there are fewer than five such multi-user systems in the world in operation today. Each movement is recorded by at least ten high-resolution, stereo-optical cameras that allow the computer to render the correct perspective of the displayed object. The system allows users to visualise complex spatial simulations.

On another floor of the Digital Bauhaus Lab, researchers are busy preparing an interface-development and visual-analytics laboratory – an ideal symbiosis for hardware and soft-



ware development of modern user interfaces. On the ground floor, people themselves become the object of investigation as researchers study social interaction in public space. Professor Stein places particular value in interdisciplinary collaboration. »In our experience, the most exciting and visionary ideas occur when individual research disciplines come in contact. Those who wish to carry out successful research have to be willing to look beyond their own horizon.«

A building of technical sophistication

The lab equipment is not the only thing which meets the latest standards. The building itself embraces a holistic approach. »There will be raised-access floors on every level in order to quickly and flexibly adapt

each laboratory to the research project in question,« explains Professor Stein. Moreover, electrical outlets and mounting systems built into the ceilings allow equipment to be installed without unnecessary cabling. The building is also fitted with concrete-core thermal activation, which efficiently heats the rooms in the winter and cools them in the summer. Pipes in the ceilings circulate water from a geothermal plant – an environmentally friendly method of air-conditioning.

Text: Tina Meinhardt, Katerina von der Gönna

i
Digital Bauhaus Lab
 Sprecher des Digital Bauhaus Lab
 Spokesperson of the Digital Bauhaus Lab
Prof. Dr. Benno Stein
Fakultät Medien
Professur Content Management und Web-Technologien
Faculty of Media
Chair of Content Management and Web Technologies
Telefon // phone +49 (0) 36 43/58 37 10
E-Mail // e-mail
 benno.stein@uni-weimar.de

➔ www.digital-bauhaus-lab.de
